

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101006/D/2019/3606919046838276

**OPTIMALIZÁCIA DAŇOVO-TRANSFEROVÉHO
MECHANIZMU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE
V KONTEXTE KRÍZOVÝCH VPLYVOV**

Dizertačná práca

2019

Ing. Nadiya Dubrovina

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

**OPTIMALIZÁCIA DAŇOVO-TRANSFEROVÉHO
MECHANIZMU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE
V KONTEXTE KRÍZOVÝCH VPLYVOV**

Dizertačná práca

Študijný program: Financie a bankovníctvo

Študijný odbor: Financie

Školiace pracovisko: Katedra financií

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Erika Neubauerová, PhD.

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum_____

POĎAKOVANIE

Touto cestou by som sa rada poďakovala vedúcej dizertačnej práce doc. Ing. Erike Neubauerovej, PhD. za podporu počas uplynulých rokov, cenné rady, ktorými ma sprevádzala v pedagogickej činnosti na univerzite, odborné podnety, ktorými prispela k vypracovaniu predkladanej dizertačnej práce.

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Nadiya Dubrovina
Študijný program: Financie a bankovníctvo (Jednoodborové štúdium, doktorandské III. st., denná forma)
Študijný odbor: 3.3.7 Financie
Typ záverečnej práce: Dizertačná záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Optimalizácia daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike v kontexte krízových vplyvov

Cieľ: Zhodnotiť vývoj finančných tokov vo verejnom sektore na Slovensku od začiatku fiškálnej decentralizácie (2005) s osobitným akcentom na identifikáciu dôsledkov svetovej hospodárskej a finančnej krízy pre obce a vyššie územné celky.

Anotácia: Svetovej hospodárska a finančná kríza sa do značnej miery podieľa aj na prehľbovaní regionálnych disparít. Významnou sa preto stáva otázka správneho nastavenia mechanizmu finančných tokov, ktorý by reflektoval aktuálne medzinárodné dianie, ale tiež vnútorné východiskové podmienky toho-ktorého štátu. Na základe relevantnej databázy údajov budú analyzované tendencie vývoja daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike a identifikované jeho kľúčové nedostatky, vrátane návrhu nového, resp. modifikovaného systému finančného vyrovnávania ekonomickej sily územných samosprávnych celkov, ktorý by plnil funkciu zabudovaného stabilizátora.

Školiteľ: doc. Ing. Erika Neubauerová, PhD.

Oponent: prof. Ing. Pavol Ochotnický, CSc.

Katedra: KF NHF - Kat. financií NHF

Vedúci katedry: prof. Ing. Pavol Ochotnický, CSc.

Dátum zadania: 24.03.2014

Dátum schválenia: 03.04.2014

Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Sivák, PhD.
predseda odborovej komisie

ABSTRAKT

DUBROVINA, Nadiya, Ing.: Optimalizácia daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike v kontexte krízových vplyvov. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národná hospodárska fakulta. Katedra financií. – Školiteľ záverečnej práce: doc. Ing. Erika Neubauerová, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2019, 146 strán.

Hlavným cieľom doktorandskej dizertačnej práce je vytvorenie komplexu matematických modelov a ekonomických scenárov na podporu rozhodovacích procesov týkajúcich sa optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na rôznych vládnych úrovniach v podmienkach Slovenskej republiky vo väzbe na krízové vplyvy, možné riziká a ich predikciu.

Práca je rozdelená do šiestich kapitol. V prvej kapitole je analyzovaný súčasný stav fiškálnej decentralizácie, uvádza sa tu tiež popis daňovo-transferového mechanizmu v SR a skúmajú sa hlavné problémy, ktoré by mali byť riešené v záujme zlepšenia tohto mechanizmu. V druhej kapitole sú prezentované ciele výskumu. V tretej kapitole je uvedená metodika a aplikované metódy výskumu, je v nej tiež prezentovaná štruktúra dizertačnej práce. V štvrtej kapitole sú uvedené výsledky skúmania pozície SR v kontexte vývoja procesu fiškálnej decentralizácie v krajinách EÚ. Vykonáva sa analýza vplyvu globálnej hospodárskej krízy na dynamiku vývoja ukazovateľov daňovej a fiškálnej politiky SR, identifikujú sa pozície SR v predkrízovom, krízovom a pokrízovom období. V piatej kapitole je prezentovaný vývoj modelov na analýzu procesu fiškálnej decentralizácie na úrovni miestnych a regionálnych samospráv na Slovensku. V tejto kapitole sú tiež prezentované špecifiká regionálnych rozpočtov; v regiónoch a v sídlach okresov SR sú uvedené znaky rozdelenia daňovej sily a fiškálnej sily a identifikované priestorové autokorelácie a priestorové režimy týchto ukazovateľov. V šiestej kapitole je vytvorený algoritmus a komplex ekonomických a matematických modelov pre systém podpory rozhodovania; realizácia týchto modelov pre rôzne typy scenárov je prezentovaná na príklade optimálneho riešenia hlavných rozhodovacích premenných pre miestne komunity a sú tu uvedené tiež odporúčania na zlepšenie daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni v SR. Použitá metodika a vyvinuté nástroje v tejto práci tak umožnili predpovedať niektoré dôležité ukazovatele, zvážiť rôzne scenáre aj možné riziká, zvýšiť efektívnosť rozhodovania v daňovej a fiškálnej politike na regionálnej a miestnej úrovni.

Kľúčové slová: daňovo-transferový mechanizmus, fiškálna decentralizácia, disparity, optimalizácia, komplex ekonomických a matematických modelov, scenár, krízové vplyvy

ABSTRACT

DUBROVINA, Nadiya, Ing. : Optimization of the Tax-Transfer Mechanism in the Slovak Republic in the Context of the Influence of Crisis. - University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economics. Department of Finance. - Supervisor: doc. Ing. Erika Neubauerova, PhD. - Bratislava: NHF EU, 2019. 146 p.

The main aim of the dissertation thesis is the creation of a mathematical models complex and economic scenarios to support decision making processes concerning the optimization of the tax-transfer mechanism at various government levels in conditions of the Slovak Republic with consideration for impacts of crisis, possible risks or their prediction.

The thesis is divided into six chapters. The first chapter analyzes the current state of fiscal decentralization, describes the tax-transfer mechanism in the SR and examines the main problems that should be addressed in order to improve this mechanism. The second chapter presents the research objectives. The third chapter presents the methodology and applied research methods, as well as the dissertation structure. The fourth chapter presents the results of the examination of the Slovak Republic position in the context of the fiscal decentralization process development in the EU countries. Analysis of the global economic crisis impact on the dynamics of tax and fiscal policy indicators of the Slovak Republic is performed, the positions of the Slovak Republic in the pre-crisis, crisis and post-crisis period are identified. The fifth chapter presents the development of models for analyzing the fiscal decentralization process at the level of local and regional authorities in Slovakia. The specific features of regional budgets are also presented in this chapter as there are signs of tax and fiscal power disparities in regions and in settlements (local communities) of the districts of the Slovak Republic districts. The spatial autocorrelations and spatial regimes of these indicators were identified as well. In the sixth chapter an algorithm and complex of economic and mathematical models for the decision support system was developed. The implementation of these models for different types of scenarios is presented on the example of optimal solution for the main decision making variables for local communities also there are recommendations for the tax-transfer mechanism improvement at regional and local level in Slovakia. The methodology used and the tools developed in this work thus made it possible to predict some important indicators, to consider different scenarios and possible risks, and to increase the efficiency of decision making in tax and fiscal policy at regional and local level.

Keywords: tax-transfer mechanism, fiscal decentralization, disparity, optimization, complex economic and mathematical models, scenario, crisis effects

OBSAH

ZOZNAM GRAFOV A TABULIEK	10
ÚVOD	15
1. SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY NA SLOVENSKU A V ZAHRANIČÍ.....	19
1.1 Problémy optimálneho zdaňovania a daňovo-transferového mechanizmu: teoretické východiská a empirické dôkazy	19
1.1.1 Úloha daní a transferov vo fiškálnej politike, problémy optimálnych daňových systémov a sociálneho štátu: teoretické a empirické prístupy	19
1.1. 2 Fiškálna decentralizácia a mechanizmus transferu daní v rôznych krajinách	25
1.1.3 Dane a transfery ako mechanizmus na vyrovnávanie regionálnych rozdielov a sociálnej nerovnosti.....	32
1.2 Komparatívna analýza daňovo-transferových systémov v EÚ, vzťahy medzi daňami a transfermi na rôznych úrovniach verejnej správy	38
1.2.1 Štruktúra daní a sociálnych transferov na rôznych vládnych a administratívnych úrovniach v jednotlivých krajinách EÚ	38
1.2.2 Príjmy a výdavky na rôznych úrovniach verejnej správy v krajinách EÚ	43
1.3 Popis daňovo-transferového mechanizmu v SR – hlavné problémy, prístupy a zlepšenia....	45
2. CIELE VÝSKUMU	54
3. METODIKA A METÓDY VÝSKUMU	55
3.1 Hlavné výskumné problémy	55
3.2 Údaje, metódy a nástroje výskumu a analýzy.....	56
3.3 Štruktúra dizertačnej práce.....	58
4. ANALÝZA POZÍCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY V SÚVISLOSTI S VÝVOJOM PROCESU FIŠKÁLNEJ DECENTRALIZÁCIE V KRAJINÁCH EÚ: VPLYV KRÍZY A POKRÍZOVÉ OBDOBIE	60
5. VÝVOJ MODELOV ANALÝZY PROCESU FIŠKÁLNEJ DECENTRALIZÁCIE V REGIÓNCH A MIESTNYCH SAMOSPRÁVACH NA SLOVENSKU - PROBLÉMY REGIONÁLNYCH A MIESTNYCH DISPARÍT.....	79
5.1 Úloha daní a transferov pri tvorbe súčasných rozpočtov vyšších územných celkov na Slovensku	79
5.2 Osobitosti vývoja súčasných regionálnych rozpočtov na Slovensku.....	84
5.3 Daňová a fiškálna sila v regiónoch a okresoch SR - priestorové autokorelácie a priestorové režimy.....	93
6. VÝVOJ PRVKOV SYSTÉMU PODPORY ROZHODOVANIA PRI RIEŠENÍ NIEKTORÝCH PROBLÉMOV OPTIMALIZÁCIE DAŇOVO-TRANSFEROVÉHO MECHANIZMU NA MIESTNEJ ÚROVNI	105
6.1 Hlavné sociálno-ekonomické determinanty a odhad ich vplyvu na daňovú a fiškálnu silu regiónov SR.....	105

6.2 Algoritmus a komplex ekonomických a matematických modelov systému na podporu rozhodovania pri riešení niektorých problémov optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni	111
6.3 Realizácia scenárov predikcie daňovej sily a finančnej sily v miestnych komunitách – odporúčania na zlepšenie daňovej a transferovej politiky na regionálnej a miestnej úrovni.....	119
DISKUSIA	132
ZÁVER	137
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	140
PRÍLOHY	147

ZOZNAM GRAFOV A TABULIEK

Graf.1.1: Celkové príjmy z daní a sociálnych transferov za obdobie rokov 2002 - 2017, EÚ-28 a EÚ-19,% HDP.....	20
Graf 1.2. Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa v eurách za roky 2009 – 2017 v jednotlivých regiónoch (VÚC).....	51
Graf 4.1: Vzťah medzi ročnou mierou rastu a úrovňou daňových príjmov ako % HDP.....	61
Graf 4.2: Dynamika vývoja ukazovateľov I1-I4 za roky 2003 – 2017.....	71
Graf 4.3: Dynamika vývoja ukazovateľov O1-O3 za roky 2003 – 2017.....	72
Graf 4.4: Dynamika ukazovateľov O4-O6 za roky 2003 – 2017.....	73
Graf 4.5: Dynamika ukazovateľov O7-O9 za roky 2003 – 2017.....	73
Graf 4.6: Dynamika ukazovateľov O10-O12 za roky 2003 – 2017.....	74
Graf 4.7: Hodnoty korelačných koeficientov pre ukazovatele I1-I4 a O1-O12.....	75
Graf.5.1: Vývoj štruktúry bežných príjmov regionálnych rozpočtov na Slovensku (%) v rokoch 2011 - 2016 (DP,% - daňové príjmy,%; NP,% - nedaňové príjmy,%; GaT,% - dotácie a transfery,%).	81
Graf. 5.2: Podiel dane z príjmov fyzických osôb a dane z motorových vozidiel na daňových príjmoch v % pre regionálne rozpočty na Slovensku za roky 2011 – 2016.....	82
Graf.5.3: Dynamika daňovej sily na obyvateľa a finančná sila na obyvateľa v regionálnych bežných rozpočtoch na Slovensku (v eurách).....	83
Graf 5.4: Dynamika ukazovateľov MSE a MSA pre bežné rozpočty VÚC na Slovensku.....	84
Graf 5.5: Dynamika daňových príjmov v regiónoch Slovenska (DP % - daňové príjmy v %).	86
Graf 5. 6. Dynamika vývoja nedaňových príjmov regiónov v SR (NP,% - nedaňové príjmy v %).	88
Graf 5.7. Dynamika dotácií a transferov pre regióny na Slovensku (GaT,% - dotácie a transfery v%).	89
Graf 5.8: Vývoj daňovej sily na obyvateľa a jej zložiek v obciach a regiónoch (VÚC)	94
Graf 5.9 : Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) (2011).....	99
Graf 5.10: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) (2016).....	100
Graf 5.11: Priemerná hodnota ukazovateľov (MD, PD a D) pre klastre.....	102
Graf 5.12: Zoskupenie okresov do klastrov podľa hodnôt miestnych daní na obyvateľa, podielovej dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa a transferov na obyvateľa (2011, 2016).....	104
Graf. 6.1. Algoritmus systému podpory rozhodovania pre optimalizáciu daňového a transferového mechanizmu na regionálnej a lokálnej úrovni.....	115
Graf 6.2: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily na obyvateľa (DS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ na rok 2017).....	125
Graf 6.3: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily na obyvateľa (DS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2018).....	125
Graf 6.4: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt finančnej sily (FS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2017).....	126
Graf 6.5. Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt finančnej sily (FS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2018).....	126

Tabuľka 1.1: Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP.....	21
Tabuľka 1.2: Štruktúra zdaňovania podľa úrovne vlády v krajinách EÚ.....	39
Tabuľka 1.3: Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre ústrednú vládu.....	40
Tabuľka 1.4: Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre miestnu samosprávu.....	42
Tabuľka 1.5: Štruktúra celkových výdavkov a príjmov verejnej správy na rôznych vládnych úrovniach v roku 2012 a v roku 2017 (v % HDP)	44
Tabuľka 1.6: Dynamika vývoja dane z príjmov fyzických osôb za kraje (VÚC), v tis. Sk.....	48
Tabuľka 1.7: Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa na Slovensku vo vzťahu k priemerným hodnotám.....	48
Tabuľka 1.8: Rozdelenie dane z príjmu fyzických osôb medzi vyššími územnými celkami (VÚC) a obcami (tis. Sk).....	48
Tabuľka 1.9: Príjmy z podielovej dane - dane z príjmov fyzických osôb za regióny v rokoch 2009 - 2017 (v eurách).....	49
Tabuľka 1.10: Tempo rastu dane z príjmov fyzických osôb za roky 2009 – 2017 (%).....	50
Tabuľka 1.11: Koncentrácia dane z príjmov fyzických osôb v %.....	50
Tabuľka 1.12: Výnos dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa vo vzťahu k priemerným hodnotám.....	51
Tabuľka 1.13: Rozdelenie výnosu dane z príjmov fyzických osôb medzi vyššie územné celky a obce za roky 2009 – 2017 v eurách	52
Tabuľka 4.1: Predikované hodnoty podielu celkových príjmov na HDP v EÚ-28 na roky 2019 a 2020.....	62
Tabuľka 4.2: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov Z1-Z4....	65
Tabuľka 4.3: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa indikátorov Q1-Q4.....	66
Tabuľka 4.4: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov K1-K3...	67
Tabuľka 4.5: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov L1-L4....	69
Tabuľka 4.6: Výsledky zoskupenia Slovenska do klastrov podľa ukazovateľov.....	70
Tabuľka 5.1: Štruktúra a vývoj bežných príjmov rozpočtov VÚC na Slovensku (tis. Eur).	80
Tabuľka 5.2: Štruktúra a vývoj bežných príjmov rozpočtov VÚC na Slovensku (v %)....	80
Tabuľka 5.3: Štruktúra a dynamika bežných príjmov regionálnych rozpočtov na obyvateľa na Slovensku (v eurách).....	81
Tabuľka 5.4: Dynamika vývoja podielu daňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov VÚC.....	85
Tabuľka 5.5: Dynamika vývoja podielu dane z príjmov fyzických osôb na celkových daňových príjmoch za kraje.....	86
Tabuľka 5.6: Dynamika vývoja podielov dane z motorových vozidiel (DMV) v rámci daňových príjmov za jednotlivé samosprávne kraje.....	87
Tabuľka 5.7a: Dynamika podielov nedaňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov VÚC.....	87
Tabuľka 5.7b: Dynamika podielov grantov a transferov v štruktúre bežných rozpočtov VÚC.....	87
Tabuľka 5.8: Dynamika vývoja podielov grantov a transferov v štruktúre bežných rozpočtov regiónov.....	88
Tabuľka 5.9: Štatistické charakteristiky zložiek bežných rozpočtov pre VÚC na Slovensku.....	89
Tabuľka 5.10: Výsledky predikcie daňovej sily (DS) na obyvateľa pre regióny (VÚC) na Slovensku.....	92

Tabuľka 5.11: Výsledky predikcie fiškálnej sily (FS) na obyvateľa pre regióny (VÚC) na Slovensku.....	92
Tabuľka 5.12: Vývoj daňovej sily na obyvateľa a jej zložiek v regiónoch (VÚC) a obciach.....	93
Tabuľka 5.13: Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek za 79 okresov v SR (2011).....	96
Tabuľka 5.14 : Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek pre 79 okresov v SR (2016).....	96
Tabuľka 5.15: Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR (2011).....	97
Tabuľka 5.16: Charakteristiky rozloženia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR (2016).....	98
Tabuľka 5.17: Opisná štatistika distribúcie ukazovateľov (DS, FS) (2011).....	99
Tabuľka 5.18. Opisná štatistika rozdelenia ukazovateľov (DS, FS) (2016).....	100
Tabuľka 5.19. Hodnoty koeficientov Moran I a ich testovanie.....	101
Tabuľka 5.20: Opisná štatistika pre klastre.....	102
Tabuľka 5.21: Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek fiškálnej sily v regiónoch (2011).....	103
Tabuľka 5.22: Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek fiškálnej sily v regiónoch (2016).....	103
Tabuľka 6.1: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od počtu obcí).....	106
Tabuľka 6.2: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva a mzdy).....	106
Tabuľka 6.3. Charakteristiky ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od počtu obcí, podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva a mzdy).....	107
Tabuľka 6.4: Charakteristiky ekonometrického modelu (závislosť transferov (D) od pomerov ekonomicky neaktívneho obyvateľstva (Z1 a Z2)).....	108
Tabuľka 6.5: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť priemernej mzdy (A_WAGE) od podielu obyvateľstva s primárnym vzdelaním (PRIM) a terciárneho vzdelávania (TERC)).....	108
Tabuľka 6.6: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť priemernej mzdy (A_WAGE) od podielu obyvateľstva, ktoré ide za prácou mimo okres (LIMIGR)).....	109
Tabuľka 6.7: Dynamika pomerných daní z príjmov, ktoré zostali v obciach.....	110
Tabuľka 6.8: Opisná štatistika distribúcií indikátorov (DS, FS) pre varianty „A“ a „B“ pre roky 2017 a 2018.....	124
Tabuľka 6.9 Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek finančnej sily v regiónoch v rokoch 2017 a 2018 pre druhý typ scenára (variant „A“).....	128
Tabuľka 6.10. Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek finančnej sily v regiónoch v rokoch 2017 a 2018 pre druhý typ scenára (variant „B“).....	129

ZOZNAM SKRATIEK A SYMBOLOV

EÚ	Europska únia
HDP	Hrubý domáci produkt
BE	Belgicko
BG	Bulharsko
CZ	Česko
DK	Dánsko
DE	Nemecko
EE	Estónsko
IE	Írsko
EL	Grécko
ES	Španielsko
FR	Francúzsko
HR	Chorvátsko
IT	Taliansko
CY	Cyprus
LV	Lotyšsko
LT	Litva
LU	Luxembursko
HU	Maďarsko
MT	Malta
NL	Holandsko
AT	Rakúsko
PL	Poľsko
PT	Portugalsko
RO	Rumunsko
SI	Slovinsko
SK	Slovensko
FI	Fínsko
SE	Švédsko
UK	Spojene kráľovstvo
SR	Slovenská republika
V4	Vyšehradská štvorka (Maďarsko, Poľsko, Slovensko, Česko)
NUTS	Nížšie nomenklatúrne územné štatistické jednotky
LAU	Miestna štatistická územná jednotka
VÚC	Vyšší územný celok

Bratislava (BA)	Bratislavský kraj
Trnava (TT)	Trnavský kraj
Trenčín (TN)	Trenčiansky kraj
Nitra (NI)	Nitriansky kraj
Žilina (ZI)	Žilinský kraj
Banská Bystrica (BB)	Banskobystrický kraj
Prešov (PO)	Prešovský kraj
Košice (KO)	Košický kraj

TTGE	Celkové výdavky verejnej správy
NL (+) / NB (-)	Čisté pôžičky poskytnuté (+) / čisté výpožičky (-)
TGGR	Celkové príjmy verejnej správy

DPFO	Dane z príjmov fyzických osôb
DS	Daňová sila
FS	Finančná (fiškálna) sila
MSE	Miera sebestačnosti samospráv
MSA	Miera samofinancovania
MD	Miestne dane
DMV	Daň z motorových vozidiel
PD	Podielová daň (daň z príjmov fyzických osôb)
D	Dotácie a transfery
VP	Vlastné príjmy
CP	Celkové bežné príjmy
DP	Daňové príjmy
ND	Nedaňové príjmy
BV	Bežné výdavky

Štatistické výrazy, skratky a zápisy

Min	Minimálna hodnota
Max	Maximálna hodnota
Mean	Priemer
Std.Dev.	Smerodajná (štandardná) odchýlka
Coef.var.	Koeficient rozptylu, %
Median	Medián
Lower Quartile (1 quart.)	Dolný kvartil (1 kvartil)
Upper Quartile (3 quart.)	Horný kvartil (3 kvartil)
Variance	Rozptyl
Lpred	Dolná hranica intervalu prognózy
Npred	Odhad predpovede založený na modeli
Upred	Horná hranica intervalu prognózy
Cluster	Klaster
F(n1,n2)	F (Fisherovo) rozdelenie s n1 a n2 stupňami voľnosti
t (k)	t (Studentovo) rozdelenie s k stupňami voľnosti
p-value	p-hodnota
Estimation	Odhad
R	Koeficient korelácie
VAR	Vector autoregression model

ÚVOD

Jedným z dôležitých problémov fiškálnej politiky krajín EÚ je zvýšenie transparentnosti a efektívnosti daňových a rozpočtových systémov ako prostriedku na realizáciu hlavných sociálnych a ekonomických funkcií štátu a samosprávnych celkov. Myšlienka fiškálnej decentralizácie v krajinách EÚ je aktuálnym problémom a postupne sa realizuje prakticky vo všetkých krajinách, nie len v krajinách, kde boli do konca 20. storočia finančné a administratívne správne systémy centralizované (Alesina, A. et al, 2002, Fisher, R., 2007, Goni, E., Lopez, J., 2008, Mahler, V., Jesuit, D., 2008, White, S., 2011, Shah, A. 2006, etc.). Charakteristika finančnej decentralizácie úzko súvisí so systémami verejnej správy v jednotlivých krajinách (Treisman, D., 2000, Tanzi, V., 2001, Alesina, A., 1997, 2002, Crook, R., 2000, 2003, Goni, E., 2008, Luebker, M., 2011, Minea, A., 2009, White, S., 2011). To znamená, že ak je počet samosprávnych úrovní a v rámci nich územných samosprávnych celkov väčší, vzniká aj väčší priestor pre zavedenie mechanizmu fiškálnej decentralizácie. Daňový mechanizmus a rozpočtové systémy sa však v krajinách EÚ líšia, čo odráža historické tradície a odlišnú štruktúru administratívnych systémov (Swianewicz, P., 2004, Owsiak, 2005, Zubaľová, A., 2008, Schultzova, A., 2009, Sivák, R., 2015). Rozdiely v štruktúre verejných finančných mechanizmov na rôznych úrovniach sú opísané v prácach V. Mahlera (Mahler, V., Jesuit, 2006), S. Owsiaka (Owsiak, S., 2005), P. Swianiewicza (Swianewicz, P., 2004), E. Žárskej a D. Kozovského (Žárska, E., Kozovsky, D., 2007, 2013), E. Neubauerovej (Neubauerová, E., 2009, 2014, Neubauerová, E. a Borza, M. 2011 atď). Reformy administratívnych systémov a implementácia nástrojov finančnej decentralizácie sa realizujú v mnohých krajinách EÚ a tieto tendencie odrážajú myšlienku daňovej harmonizácie a konvergenzie sociálneho a ekonomického rozvoja v krajinách EÚ (Alesina, A., 2002, Dreher, A., 2006, Ochraňa, F., 2010, Markowska – Bzducha, E., 2006, Morvay, K., 2009, Minea, A., 2009). Vážnym problémom v mnohých krajinách EÚ sú regionálne rozdiely a rastúce rozdiely medzi viac a menej rozvinutými regiónmi. V krajinách V4 a na Slovensku je problém regionálnych disparít akútny (Miszczuk, A., 2007, Tirunen, M., 2009, Buček, M., Rehák, Š., 2010, Slavík, V., 2016, Dubrovina, N., Neubauerova, E., 2017). Tieto významné regionálne disproporcie v sociálnom a ekonomickom rozvoji majú negatívny vplyv na rozpočtové systémy, ich finančnú stabilitu a efektívnosť (Betson, D., 1981, Bahl, R., 1986, Laščiak, A. a Chajdiak, J., 1999, Morvay, K., 2002, 2009, Šikula, M., 2009, Cibáková, V., 2012, Ochotnický, P., 2012). Regionálne časti hrubého domáceho produktu, tvorba hrubej pridanej hodnoty v regiónoch a príjmy miestnych obyvateľov vytvárajú základ pre zdaňovanie a výber rôznych daní pre rozpočtový systém. Najmä potreba reforiem vo verejnej správe a v rozpočtových systémoch je jasne viditeľná pri bývalých socialistických štátoch EÚ, kde boli tradície centralizovaných systémov a kontroly významné a

skúsenosti z finančnej decentralizácie sú pomerne krátke (Alesina, A., 1997, 2002, Tanzi, V., 2001, Bahl, R., 2006, Bouckaert, G., Nemec, J., 2008).

Globálna hospodárska a finančná kríza rokov 2008-2012 mala negatívny vplyv najmä na sociálny a hospodársky rozvoj krajín EÚ a krajín strednej a východnej Európy (Minea, A., 2009, Chodasova, Z., 2010, Bartošová, V., 2011, Pauhofova, I., 2013). V týchto krajinách boli problémy regionálnych disproporcií a nepriaznivého prostredia pre hospodárske aktivity počas krízového obdobia veľmi ostré. Negatívne sociálne a ekonomické dôsledky boli kumulované a viedli k finančným rizikám pre štátny aj miestne rozpočty (Neubauerová, E., 2011, 2014, Ochotnický, P., 2012, Richter, Ch., Paparas, D., 2013, Horvath, M., Siebertova, Z., 2015). Negatívny vplyv bývalých kríz bol pozorovaný pri podnikateľských aktivitách miestnych podnikov, veľký počet podnikov, ktoré utrpeli straty mali nižšie očakávané príjmy z daní (Bartošová, V., Kicova, E., 2011, Morvay, K., 2010). Naopak, rastúci počet nezamestnaných bol dodatočnou záťažou pre bežné rozpočtové výdavky na sociálne potreby (Luebker, M., 2004, 2011, Neubauerová, E., Dubrovina, N., 2015, 2016, Horváth, M., Siebertova, Z., 2015).

Slabosť miestneho ekonomického a finančného potenciálu si vyžaduje dodatočné finančné zdroje ako dotácie, transfery, granty, úvery atď. (Swianewicz, P., 2004, Fisher, R., 2007, Sivák, R., 2015). Na zlepšenie počiatočných podmienok sociálneho a ekonomického rozvoja v niektorých najchudobnejších regiónoch to vedie k problému potreby zmien finančných tokov a k prerozdeleniu zdrojov na podporu menej rozvinutých regiónov (Betson, D., Haveman, R., 1981, Wu, X., Perloff, J., 2006, Goni, E., 2008, Mahler, V., Jesuit, D., 2006, Luebker, M., 2011). Ďalším problémom je efektívne rozdeľovanie finančných prostriedkov medzi rôzne sociálne a ekonomické inštitúcie podporované zo štátneho a miestnych rozpočtov (Swianewicz, P., 2004, Owsiak, S., 2005, Kozovský, D., 2013, Cibáková, V., 2012, Richter, Ch., 2013, Sivák, R., 2015). Je potrebné uviesť, že problém efektívneho rozdeľovania finančných zdrojov medzi sociálnymi a hospodárskymi inštitúciami z rôznych územných úrovní nie je v mnohých krajinách EÚ jasne vyriešený. Na Slovensku je tento problém tiež aktuálny, čo je zdôraznené v mnohých domácich správach a výskumoch (Buček, M., 2010, Cibáková, V., 2012, Kozovský, D., 2013, Hamalová, M., 2014, Neubauerová, E., 2011, 2014). Mechanizmus systému zdaňovania, perspektívy jeho vývoja sú skúmané v článkoch A. Schultzovej, A. Zubaľovej, E. Beňovej, K. Morvaya atď. (Sivák, R., 2007, Zubaľová, A., 2008, Schultzová, A., 2009, Morvay, K., 2010, Burák, E., Nemec, J., 2016). Autori analyzovali typy daní a štruktúru daňového systému na Slovensku a podľa ich názoru nie je daňový systém na Slovensku efektívny a mal by byť upravený.

Z uvedených dôvodov sa začali v mnohých krajinách postupne realizovať územné a administratívne reformy (v SR od roku 1993), pričom je potrebné vziať do úvahy, že tieto procesy si vyžadujú primerané finančné, ekonomické, ľudské a inštitucionálne kapacity. V roku 2005 bol na

Slovensku zavedený nový finančný systém samospráv a hlavnou myšlienkou tejto reformy bola hlboká finančná decentralizácia (Nižňanský, V., 2014, Neubauerová, E., 2011, 2014). Vďaka tejto reforme boli pôvodné kompetencie dané z vyššej úrovne na miestne samosprávy. Niektoré zo systémových opatrení však neboli úspešné, finančný potenciál miestnych komunít bol veľmi citlivý napr. na negatívne dôsledky krízy (znižovanie ekonomických aktivít, nepriaznivé podmienky pre podnikanie, rast nezamestnanosti, v neposlednom rade tiež zníženie objemu vlastných daňových príjmov samospráv, atď.) a miestne komunity trpeli nedostatkom vlastných finančných zdrojov, čo vyvolalo potrebu prerozdeľovacích procesov v podobe dotácií a transferov z vyššej vládnej úrovne na plnenie základných sociálnych, hospodárskych a administratívnych kompetencií (Nižňanský, V., Hamalová, M., 2014, Kozovský, D., 2013, Neubauerová, E., 2011, 2014). Aby bola finančná decentralizácia na Slovensku efektívna a účinná, miestne komunity by mali byť motivované k racionálnejšiemu uskutočňovaniu svojich kompetencií a efektívnemu využívaniu vnútorných a vonkajších finančných zdrojov. Z uvedeného dôvodu je v Slovenskej republike dôležitý problém optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu v kontexte krízového vplyvu a mala by mu byť venovaná pozornosť v ďalších štúdiách.

Hlavným cieľom doktorandskej dizertačnej práce je **vytvorenie komplexu matematických modelov a ekonomických scenárov na podporu rozhodovacích procesov týkajúcich sa optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na rôznych vládnych úrovniach v podmienkach Slovenskej republiky vo väzbe na krízové vplyvy, možné riziká a ich predikciu.**

Hlavný cieľ sme podporili parciálnymi cieľmi a na účely výskumu sme použili rôzne kvalitatívne metódy (syntéza, výber, systémový prístup, komparatívna analýza, ekonomická analýza, finančná analýza, scenárový prístup atď.), ako aj kvantitatívne metódy (štatistická analýza, ekonometrické modely, analýza časových radov, priestorové analýzy), ekonometria, klastrová analýza, diskriminačná analýza, simulácia náhodných veličín, metódy lineárneho programovania) (Harris, R., 2003, Kopczewska, K., 2006, 2009, Hatrak, M., 2007, Chocholata, M., 2008, Dostal, P., 2008, Halicka, 2009). Zámerom využitia tejto metodológie bolo vytvorenie komplexu ekonomických a matematických modelov na podporu rozhodovacieho procesu týkajúceho sa fiškálnej politiky na regionálnej a miestnej úrovni a na hľadanie optimálnych riešení pri niektorých problémoch súvisiacich s daňovo-transferovým mechanizmom na Slovensku vo väzbe na regionálnu a miestnu úroveň.

Práca obsahuje úvod, šesť kapitol, diskusiu, závery a prílohu. Hlavný vlastný výskumný prínos a výsledky sú prezentované v posledných troch kapitolách, kde sme skúmali postavenie Slovenska v kontexte vývoja finančnej decentralizácie v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ; analyzovali sme tiež pozíciu a dynamiku vývoja hlavných fiškálnych ukazovateľov na Slovensku a v ostatných krajinách, najmä v krajinách V4; skúmali sme tiež regionálne a miestne rozdiely a analyzovali znaky

vývoja súčasných rozpočtov na Slovensku na regionálnej a miestnej úrovni; vyvinuli sme komplex ekonomických a matematických modelov na riešenie niektorých dôležitých problémov pri optimalizácii daňovo-transferového mechanizmu na Slovensku na miestnej úrovni.

1. SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY NA SLOVENSKU A V ZAHRANIČÍ

1.1 Problémy optimálneho zdaňovania a daňovo-transferového mechanizmu: teoretické východiská a empirické dôkazy

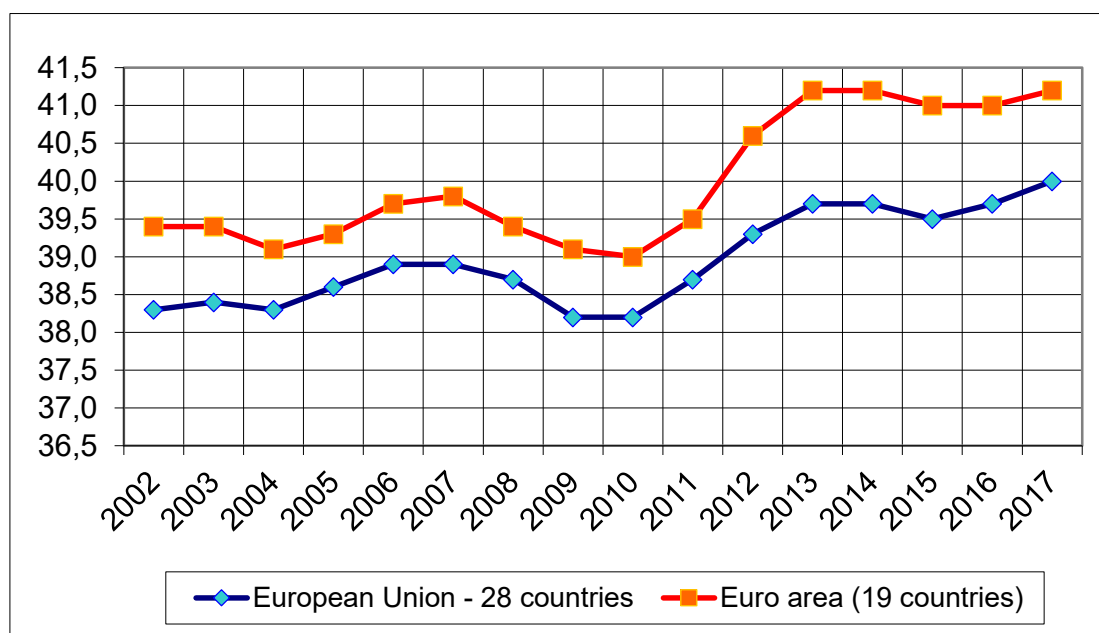
1.1.1 Úloha daní a transferov vo fiškálnej politike, problémy optimálnych daňových systémov a sociálneho štátu: teoretické a empirické prístupy

Problém racionalizácie daní a transferov je medzi výskumníkmi a politikmi veľmi populárny. Dane a sociálne transfery mali veľmi dôležitú úlohu pri vytváraní koncepcie „sociálneho štátu“ a zlepšovaní životnej úrovne v období druhej svetovej vojny v USA a v západnej Európe. Dane prispievajú k plneniu troch významných funkcií verejných financií: 1) alokačnej, 2) distribučnej a redistribučnej a 3) stabilizačnej (Owsiak, S., 2005, Fisher, R., 2007, Sivák, R., 2007, 2015). Alokačná funkcia sa zaoberá vládnymi výdavkami na sociálno-ekonomické potreby a optimálnym pomerom ich zabezpečenia verejným a súkromným sektorom. Funkcie distribúcie a prerozdeľovania súvisia s presunom časti príjmov a bohatstva od bohatej časti obyvateľstva na chudobné obyvateľstvo. Na realizáciu týchto funkcií sa ako nástroje využívajú sociálne transfery. Funkcia stabilizácie je veľmi dôležitá ako preventívne opatrenie pre negatívne dôsledky cyklického vývoja trhového hospodárstva.

Vo väčšine krajín tvoria celkové dane približne 40% národného dôchodku a celkové peňažné transfery predstavujú približne 15 % národného dôchodku. Zvyčajne sú takýmito peňažnými prevodmi rôzne formy sociálnych dôchodkov, podpory v nezamestnanosti, prípadne ďalšie, spravidla účelové transfery. Ostatné vládne výdavky alebo nepeňažné transfery predstavujú približne 25 % národného dôchodku a používajú sa na vzdelávanie, zdravotnú starostlivosť, políciu, obranu, cesty atď. V dlhodobom horizonte možno zaznamenať zmenu pomeru daní k národným dôchodkom z úrovne menej ako 10 % na začiatku 20. storočia na úroveň 40 % v súčasnosti.

Dane predstavujú hlavný zdroj vládnych príjmov, v Európskej únii tvoria daňové príjmy približne 90 % celkových vládnych príjmov. Keďže vládne príjmy, výdavky a deficit / prebytok (ich optimálna úroveň) sú hlavnými cieľmi fiškálnej politiky takmer vo všetkých krajinách, analýza ich vývoja zohráva veľmi dôležitú úlohu pri formovaní a koordinácii strategických a taktických úloh pre sociálno-ekonomický rozvoj. Pre porovnávaciu analýzu sa daňové príjmy merajú v absolútnych hodnotách (v miliónoch eur), ako pomer daní k HDP, alebo ako pomer absolútnych veľkostí daní na obyvateľa a pod. Nasledujúci graf predstavuje celkové daňové príjmy a sociálne transfery v EÚ-28 a EÚ-19 (v % HDP), ktoré sú prezentované za obdobie rokov 2002-2017 (Eurostat, 2019).

Graf.1.1: Celkové príjmy z daní a sociálnych transferov za obdobie rokov 2002 - 2017, EÚ-28 a EÚ-19, % HDP



Zdroj: Eurostat (gov_a_tax_ag)

Ako vyplýva z údajov Eurostatu, celkový podiel daní na HDP (vrátane sociálnych transferov) sa v sledovanom období vyvíjal v určitých cykloch. Prvý z vrcholov bol dosiahnutý v roku 2007, kedy sa hodnota tohto ukazovateľa pohybovala v krajinách EÚ-28 na úrovni 38,9 % a úroveň 39,8 % dosiahla v krajinách EÚ-19. Druhý vrchol bol zaznamenaný v období rokov 2013 – 2014, kedy bolo hodnota sledovaného ukazovateľa 39,7 % v krajinách EÚ-28 a 41,2 % v krajinách eurozóny. V období rokov 2008 – 2010 však z dôvodu zásadného vplyvu globálnej hospodárskej krízy príjmy z daní (vrátane sociálnych transferov) poklesli na úroveň 38,2 % EÚ-28 a 39 % dosiahli v krajinách EÚ-19. Pre zaujímavosť uvádzame, že najvyšší podiel daňových príjmov na HDP bol v roku 2015 na úrovni 47% - 48,0 % a bol zaznamenaný v Dánsku, Francúzsku a Belgicku. V roku 2018 bola najvyššia úroveň tohto ukazovateľa zaznamenaná vo Francúzsku (48,4 %) a najnižšia v Írsku (23,5 %). Uvedené rozdiely je možné vysvetliť rozličnými prístupmi krajín k národnej daňovej politike, stavom národného hospodárstva tej-ktorej ekonomiky, existenciou programov sociálnej podpory v niektorých krajinách a podobne. Z dôvodu prehľadnosti uvádzame v tabuľke 1.1 údaje o vývoji tohto ukazovateľa pre krajiny EÚ-28 za obdobie rokov 2002 - 2017.

Tabuľka 1.1 Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako% HDP

Krajiny EÚ	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajná odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	46,3	45,5	45,8	45,5	47,3	47,5	47,3	45,2	48,2	46,4	1,01	2,2
BG	28,0	29,9	30,7	26,0	26,7	29,1	29,5	25,3	31,7	28,9	1,93	6,7
CZ	33,4	34,0	33,2	32,7	34,3	34,1	35,4	32,3	35,4	34,0	0,81	2,4
DK	47,0	47,8	46,0	46,3	46,9	47,3	46,5	46,0	49,9	47,3	1,09	2,3
DE	39,1	38,8	39,2	38,2	39,3	39,8	40,5	38,2	40,5	39,2	0,64	1,6
EE	31,3	30,7	31,6	33,5	31,9	33,5	33,0	30,1	35,1	32,1	1,32	4,1
IE	29,1	32,7	30,4	28,4	29,1	23,8	23,5	23,5	32,7	28,9	2,81	9,7
EL	34,6	32,7	33,7	34,2	38,8	39,8	41,8	32,1	41,9	36,0	3,41	9,5
ES	34,0	36,7	32,9	32,1	33,1	34,5	34,5	30,6	37,1	34,1	1,7	5,0
FR	44,1	45,1	44,4	44,2	46,5	47,7	48,4	44,0	48,4	45,6	1,65	3,6
HR	37,6	36,9	36,8	35,9	35,9	37,3	37,8	35,2	37,8	36,7	0,73	2,0
IT	39,9	40,4	41,5	41,7	43,8	43,3	42,4	39,2	43,8	41,7	1,52	3,6
CY	28,0	32,1	34,8	31,9	31,6	33,3	34,0	28,0	36,1	32,1	2,1	6,6
LV	28,0	29,0	28,4	28,7	29,3	30,4	31,4	27,7	31,4	29,1	1,2	4,1
LT	29,0	30,4	30,9	28,7	27,3	29,2	29,8	27,3	30,9	29,2	1,19	4,1
LU	38,9	37,1	38,1	38,9	39,9	38,8	40,3	37,1	40,3	38,9	0,88	2,3
HU	37,4	36,5	39,5	37,3	38,4	38,9	38,4	36,5	39,5	38,0	1,04	2,7
MT	30,8	33,3	33,4	33,2	33,7	32,1	33,4	30,8	34,2	32,9	1,06	3,2
NL	35,9	36,6	36,5	36,1	36,1	37,5	39,2	35,6	39,2	36,6	1,12	3,1
AT	44,1	41,5	42,4	41,9	42,6	43,9	42,4	41,5	44,1	42,7	0,85	2,0
PL	34,1	34,6	35,0	32,4	33,0	33,3	35,1	32,1	35,5	33,7	1,04	3,1
PT	34,0	34,8	34,9	33,7	34,5	37,0	36,9	33,4	37,2	35,2	1,38	3,9
RO	28,4	29,0	27,5	27,1	27,7	28,0	25,8	25,8	29,0	27,6	0,9	3,3
SI	37,4	37,9	36,8	37,4	37,4	36,9	36,8	36,7	38,2	37,2	0,44	1,2
SK	33,0	29,4	29,1	28,2	28,4	32,2	33,2	28,2	33,2	30,6	1,77	5,8
FI	43,5	42,3	41,3	40,9	42,8	44,0	43,4	40,9	44,2	42,6	1,08	2,5
SE	45,6	46,4	44,5	43,7	43,1	43,6	44,9	43,0	47,1	44,7	1,31	2,9
UK	33,3	34,9	35,8	34,9	34,5	34,4	35,4	33,3	35,8	34,6	0,72	2,1

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Z údajov v tabuľke 1.1 a štatistických výpočtov vyplýva, že v krajinách EÚ-28 sa hodnoty daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) ako percentuálneho podielu na HDP menia na určitej úrovni pomaly. Treba poznamenať, že u daňových príjmov v sledovaných daňových kategóriách sa prejavil efekt fiškálneho oneskorenia. V období rokov 2002 - 2017 v EÚ-28 bola priemerná hodnota tohto ukazovateľa 39,1% a koeficient rozptylu bol nízky (1,6 %). V eurozóne EÚ-19 bola priemerná hodnota daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP 46,4% a koeficient rozptylu bol o niečo vyšší (2,2%). Relatívne nízke hodnoty koeficientov rozptylu boli pozorované v krajinách ako Belgicko (2,2 %), Česká republika (2,4 %), Dánsko (2,3%), Nemecko (1,6 %), Chorvátsko (2 %), Luxembursko (2,3%), Maďarsko (2,7 %), Rakúsko (2 %), Slovinsko (1,2 %), Fínsko (2,5 %), Švédsko (2,9 %) a Spojené kráľovstvo (2,1 %). Nízke hodnoty koeficientu

rozptylu pre tento ukazovateľ vysvetľujú určitú stabilitu alebo malé výkyvy v daňovom a sociálno-ekonomickom vývoji. Na Slovensku dosiahol koeficient rozptylu daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) ako podiel na HDP hodnotu 5,8%. Pre niektoré krajiny, ako napríklad Írsko a Grécko, však boli koeficienty rozptylu tohto ukazovateľa výrazne vysoké, približne 10 %. Takéto krajiny spravidla implementovali niektoré zásadné zmeny do daňovej politiky a ako je známe, negatívne dôsledky celosvetovej finančnej krízy pre Írsko a Grécko boli vážnejšie, ako v ostatných krajinách EÚ.

Trendy vo vývoji uvedeného ukazovateľa v rámci krajín EÚ môžu byť základným východiskom pre tvorbu možných scenárov jeho ďalšieho vývoja v rámci konkrétnej krajiny, zoskupenia niekoľkých krajín (napr. V 4), ale aj celého zoskupenia štátov EÚ. Na získanie argumentov, ktoré podporia zmeny daňových alebo iných makroekonomických stratégií v rámci príslušnej krajiny, resp. na identifikáciu kľúčových faktorov, ktoré dané procesy môžu ovplyvniť, je možné použiť komparatívnu analýzu reálnych údajov a údajov predikovaných pre budúce obdobia.

V nadväznosti na uvedené uvedieme niekoľko teoretických východísk skúmanej problematiky. Kľúčovým problémom pre klasické aj moderné daňové teórie je definovanie optimálneho daňového systému. Známymi ekonómovia ako F.Ramsey, R. Musgrave, H.Rosen, J. Mirrlees, D.Bradford, N. Stern, J.Slemrod, A.Sadmo, Ch.Heady a iní vyvinuli rôzne teórie a modely problému optimálneho daňového systému a optimálneho zdaňovania (Tiebout, 1956, Owsiak, 2005, Fisher, 2007, Minea, A. 2009, Sivák, R., 2015).

Napriek rôznorodosti moderných optimálnych daňových teórií je ich možné rozdeliť do dvoch skupín prístupov:

1. teórie optimálneho zdaňovania založené na normatívnom alebo štandardnom prístupe;
2. teórie optimálneho zdaňovania na základe pozitívneho prístupu.

Normatívny prístup hľadá ideálny daňový systém, ktorý minimalizuje daňové zaťaženie. Nevýhodou tohto prístupu je, že teórie sa horšie implementujú do praxe, pretože spravidla nepovažujú za veľmi dôležité otázky súvisiace s daňovými únikmi, vertikálnym a horizontálnym rozdeľovaním a prerozdeľovaním daní, atď. Pozitívny prístup súvisí s tvorcami politiky a s teóriou verejnej voľby. Zástupcovia tohto prístupu sústreďujú svoju pozornosť na príťažlivosť daňových systémov pre rôzne cieľové skupiny, ako sú politici, voliči, rôzne sociálne skupiny atď. Tento druh teórií sa viac zameriava na behaviorálne a inštitucionálne aspekty daňových systémov a na zlepšenie ich daňového systému, ich efektívnosť.

Ďalej charakterizujeme niektoré definície a prístupy k problému optimálneho daňového systému a optimálneho zdanenia. Niektoré z rozdielov v chápaní efektivity optimálneho zdaňovania súvisia s formuláciou sociálnych funkcií a jednotlivých služieb.

V štandardnej teórii optimálneho zdanenia sa predpokladá, že daňový systém by mal byť zvolený tak, aby maximalizoval sociálnu funkciu podliehajúcu množstvu obmedzení. Podľa tohto prístupu je sociálna starostlivosť založená na užitočnosti jednotlivcov v spoločnosti. Väčšina výskumov zvyčajne predpokladá, že sociálna starostlivosť je nelineárnou funkciou jednotlivých verejných služieb (nelineárnosť je teda vhodná pre tvorca sociálnej politiky, ktorý uprednostňuje napríklad rovnaké rozdelenie užitočnosti). Niektoré štúdie však poukazujú na to, že sociálna starostlivosť je v jednotlivých nástrojoch lineárna. To znamená, že tvorca sociálnej politiky sa stará len o priemerný nástroj.

Ďalším problémom pre štúdium optimálneho daňového systému je, že niektorí autori sa vo svojich analýzach zaoberajú len jedným typom daní. Napríklad jeden zo zakladajúcich dokumentov, zaoberajúci sa problémami optimálnej dane napísal Ramsey v roku 1927 (Owsiak, 2005). Frank Ramsey predpokladal, že tvorca politiky musí zvýšiť danú sumu daňových príjmov len prostredníctvom daní z komodít. Ramsey ukázal, že takéto dane by sa mali ukladať inverzne v pomere k reprezentatívnej pružnosti dopytu spotrebiteľov po tovare, takže komodity, ktoré majú neelastický dopyt, sú zdaňované viac. Ramseyho úsilie malo hlboký vplyv na daňovú teóriu, ako aj na ďalšie oblasti, ako je cenotvorba a regulácia verejných statkov. Z hľadiska optimálnej daňovej literatúry, ktorej cieľom je odvodiť najlepší daňový systém, je však zjavne problematické vylúčiť niektoré možné daňové systémy len predpokladom.

James Mirrlees (1971) spustil druhú vlnu optimálnych daňových modelov tým, že navrhol spôsob, ako formalizovať problém tvorca politiky, ktorý sa explicitne zaoberá nezistenou heterogennosťou platiteľov daní (Owsiak, 2005). V najzákladnejšej verzii modelu sa jednotlivci odlišujú svojou vrodenu schopnosťou zarábať. Plánovač môže pozorovať príjem, ktorý závisí od schopností a úsilia, ale plánovač nemôže pozorovať ani schopnosť, ani úsilie priamo. Ak plánovač zdaňuje príjem v snahe zdaňovať osoby s vysokou schopnosťou, jednotlivci budú odradení od toho, aby vyvíjali toľko úsilia, aby zarobili tento príjem. Uznávaním nezistenej heterogenity, zmenšujúcej sa marginálnej užitočnosti spotreby a stimulačných efektov Mirrleesov prístup formalizuje klasický kompromis medzi rovnosťou a efektívnosťou, ktorému čelia skutočné vlády, a stal sa dominantným prístupom pre daňových teoretikov.

Angus Deaton si myslí, že základom skutočného výpočtu daňových sadzieb by mala byť optimálna daňová teória (Owsiak, 2005). Vo svojich prácach vypracoval pravidlá pre optimálne diferenciálne dane z komodít. Tieto dane boli odvodené pre tri rôzne prípady, ktoré sa zvyčajne študujú v literatúre: jedno spotrebiteľské hospodárstvo, jednosmerné kontinuum ekonomiky

spotrebiteľov a konečný počet jednotlivých spotrebiteľov. Argumentoval tým, že empirická práca smerujúca k poskytovaniu parametrov na vyhodnocovanie optimálnych daňových vzorcov by mala využívať funkčné formy dostatočne všeobecné na to, aby umožnila skôr meranie ako predpoklad, aby sa určila štruktúra daní.

Christopher Heady stanovuje základné myšlienky, ktoré stoja za všetkými analýzami optimálneho zdaňovania. Zaoberá sa (1) kritériami optimality, (2) špecifikáciou sociálneho zabezpečenia, (3) modelovaním demotivačných faktorov a (4) problémami aplikácie (Fisher, 2007).

Napriek rozdielnemu pohľadu na optimálne daňové systémy opísané v mnohých článkoch by sa však dôležité teoretické aspekty mali zamerať na formuláciu kritérií optimality.

Napríklad jeden zo slávnych ekonómov Adam Smith (1776) uviedol „štyri maximá vo vzťahu k daniam všeobecne“ (Owsiak, 2005, Sivak, 2007). Tieto kritériá môžu byť formulované ako štyri princípy: 1) spravodlivosť: že daňové platby by mali byť úmerné príjmom daňovníkov; 2) určitosť: že daňové povinnosti by mali byť jasné a určité, nie svojvoľné; 3) pohodlnosť platieb: že dane by sa mali vyberať v čase a spôsobom, ktorý je vhodný pre daňovníka; 4) efektívnosť výberu: vyberanie daní by nemalo byť drahé; to znamená nízke náklady výberu daní na celkových získaných príjmoch (vlády).

Moderný výskum problematiky daňovej optimalizácie je prezentovaný v práci L. Klimesovej (Klimesova, L. 2014). Autorka zvažila možnosti optimalizácie daňového systému v oblasti fyzických osôb, právnických osôb, problémov dvojitého zdanenia a daňových únikov, ako aj aspektov daňového plánovania v rámci medzinárodných vzťahov a obchodu.

Emil Burák a Juraj Nemec prezentovali diskusiu o optimalizácii daňovej politiky a výkonnosti daňového systému na Slovensku (Burák, E., Nemec, J., 2016). Ich práca je založená na porovnaní medzi vnímanými potrebami daňových úradníkov a existujúcimi dôkazmi získanými od respondentov. Našli súbor hlavných aktuálnych problémov daňového systému na Slovensku, ako napríklad: znížiť daňovú byrokráciu; znížiť daňové zaťaženie; poskytovať podnikom a občanom lepšie informácie o daňovom systéme; zvýšiť riziko spojené s daňovými únikmi. Mnohí respondenti a experti v daňovom systéme majú názor, že „je ťažké optimalizovať daňovú politiku a daňový systém, pretože neexistuje optimálny model“ (Burák, E., Nemec, J. 2016. str.66).

Súhlasíme s tým, že je ťažké definovať model optimalizácie daňového systému a tento problém nie je možné formalizovať v jednom modeli z dôvodu zložitosti, veľkých dát a charakteru informácií (veľa ekonomických, sociálnych, politických, finančných, a inštitucionálnych faktorov ovplyvňujúcich výkonnosť daňového systému, správanie platiteľov daní, efektívnosť pridelovania verejných prostriedkov na verejné služby, regionálny rozvoj, sociálna podpora obyvateľstva s nízkymi príjmami atď.). V knihách a vedeckej literatúre sa stretávame s niektorými modelmi orientovanými na teoretické alebo praktické otázky skúmania problematiky optimalizácie daňového

systému (Tiebout, 1956, Alesina, 2002, Swianewicz, 2004, Owskiak, 2005, Sivak, 2007, Ochrana, 2010, Maaytova, 2015). Takže niektoré z použitých matematických modelov a algoritmov môžu byť vyvinuté pre rozhodovanie a odporúčania na optimalizáciu daňového systému v určitej krajine (Minea, 2009). Ale každý matematický model má viac alebo menej silné predpoklady, určité kritériá, určité časové obdobie, určité parametre, rovnice alebo pravidlá. Všetky uvedené faktory vedú k určitým obmedzeniam modelov a algoritmov pri ich praktickej aplikácii. Preto je potrebné zohľadniť možnosti adaptívneho a dynamického charakteru matematických nástrojov a expertného systému pre rozhodovanie o podpore optimalizácie daňového systému.

1.1. 2 Fiškálna decentralizácia a mechanizmus transferu daní v rôznych krajinách

Problémy optimálneho zdaňovania a rozdelenia daní sú v súčasnosti úzko späté s rastom decentralizácie a demokracie vo svete, najmä v EÚ a ďalších krajinách, ako sú USA, Kanada. Decentralizácia súvisí s tromi rôznymi, ale súvisiacimi procesmi: dekoncentrácia; delegovanie právomocí a prenesenie právomocí.

S. White, G. Wright, V. Nižňanský a iní autori zvažujú hlavné typy decentralizácie, ako sú: politická decentralizácia; administratívna decentralizácia a fiškálna decentralizácia (White, 2001, Owskiak, 2005, Sivák, 2007, 2015, Goni, 2008, Nižňanský, 2014). Politická decentralizácia je dôležitá, pretože umožňuje rozvíjať rôzne politické inštitúcie a ich slobodu, zhromažďovať záujmy občanov a premieňať ich na politické rozhodnutia. Administratívna decentralizácia sa týka administratívneho mechanizmu, kde politické inštitúcie menia politické rozhodnutia na alokačné výsledky prostredníctvom fiškálnych a regulačných opatrení. Fiškálna decentralizácia tvrdí, že miestne subjekty môžu vyberať dane, uskutočňovať výdavky a odstraňovať nerovnováhy (Owskiak, 2005, Mahler, 2006). Ako poznamenal V. Tanzi, trend smerom k fiškálnej decentralizácii existoval a bol vysvetlený takými faktormi ako: prehĺbenie demokratizácie a slobody; globalizácia a rozširovanie informácií; rastúca úloha regionálnych a miestnych ekonomík (Tanzi, 2001).

V posledných desaťročiach sme zaznamenali rastúcu úlohu regiónov v procesoch decentralizácie verejnej správy a v regionálnom rozvoji. Dôležitá je najmä úloha regiónov a samosprávy v západnej Európe, kde majú demokracia a regionálna autonómia dlhodobú tradíciu. Treba poznamenať, že myšlienky o väčšej decentralizácii verejnej správy a financií boli prezentované v mnohých známych článkoch a prácach takých autorov ako R.A. Musgrave, Ch.M. Tiebout, W.E. Oates (Oates, Tiebout, 1956, Owskiak, 2005). Títo ekonómovia sú hlavnými zakladateľmi teórie fiškálneho federalizmu. Oates (1972, 1977) študoval „diverzifikačnú hypotézu“ (alebo „decentralizačnú teóriu“), kde tvrdil, že jednotné úrovne verejných statkov a služieb vo všetkých jurisdikciách budú vo všeobecnosti neefektívne (Owskiak, 2005). Ďalej napr. Tiebout vo svojom

modeli zvažoval vplyv mobility ľudí, kde by jednotlivci „hlasovali nohami“, aby sa presťahovali do tej komunity, ktorá im ponúka preferovanú kombináciu daní a verejných služieb (Swianewicz, 2004, Owsiak, 2005, Buček, 2010). Existujú teda stimuly pre jednotlivcov, aby sa presťahovali do takej komunity, ktorá ponúka najlepšie vnímanú kombináciu poskytovania verejných statkov a miestnej daňovej sadzby. Takéto správanie jednotlivcov má vplyv na prerozdelenie. Tiebout analyzoval vplyv segregácie komunít príjmom a pohybom obyvateľov z relatívne chudobnej komunity do relatívne bohatej komunity s cieľom profitovať z vyššej úrovne verejnej produkcie a väčšieho daňového základu (Tiebout, 1956).

Títo autori tak rozšírili zázemie miestnych ekonomík a miestnych financií z hľadiska priestorových aspektov. Študovali problémy spolupráce medzi štátnou správou a miestnou samosprávou pri realizácii štátnych programov a efektívnosti verejných služieb na rôznych úrovniach (centrálnej, regionálnej alebo lokálnej). Na základe teoretických a empirických dôkazov bolo jasné, že niektoré funkcie verejnej správy na centrálnej úrovni nie sú efektívne realizované a niektoré kompetencie verejnej správy môžu byť prenesené na lokálnu úroveň. Teória o vedúcej úlohe štátu v územnom plánovaní a regionálnom rozvoji teda nebola tak úspešná a rastúci problém regionálnych rozdielov pozorovaný v mnohých krajinách vedie k nutnosti zväžiť endogénne faktory rastu v chudobných regiónoch. Tieto faktory (ako napríklad miestny priemyselný potenciál, rozvoj malého podnikania, miestne dane atď.), ako aj regionálne kompetencie a kapacity, by mali stimulovať hospodársky rast v menej rozvinutých regiónoch. Ale aj centrálna vláda môže poskytnúť niektoré programy, dotácie a granty na podporu týchto regiónov. Problémy rozdelenia kompetencií a verejných financií medzi centrálnou úrovňou (štátom) a ostatnými úrovňami (regionálnymi alebo miestnymi) sú teda hlavnými aspektmi diskusií v teóriách fiškálneho federalizmu a fiškálnej decentralizácie. V teórii fiškálneho federalizmu je problém alokácie daní medzi jednotlivými úrovňami vlády považovaný za jeden z dôležitých nástrojov na realizáciu stabilizačnej a alokačnej funkcie verejných financií.

Päť všeobecných princípov alokácie daní medzi jednotlivými vládnyimi úrovňami zaviedol Musgrave (Musgrave, 1983, 2000). Tieto zásady, uvedené v správe B.Dafflon a Th. Madies sú formulované nasledovne¹:

- 1) Dane, ktoré prispievajú k makroekonomickej stabilite, musí vyberať ústredná vláda. Daňové príjmy miestnej úrovne vlády (najmä obcí) musia byť stabilné.
- 2) Za progresívne dane, ktoré sa zameriavajú na interpersonálne prerozdelenie, by mala zodpovedať ústredná vláda.

¹ Dafflon B., Madies Th. Decentralization: A few Principles from the Theory of Fiscal Federalism // Agency of Development, Paris Notes and Documents, 2011.

- 3) Nižšie úrovne verejnej správy by mali zdaňovať nehnuteľný majetok, aby sa zabránilo daňovej konkurencii alebo všeobecnejšie rozpočtovej konkurencii.
- 4) Daňové základy, ktoré sú veľmi nerovnomerne rozložené na území štátu, by mali byť zdaňované centrálnou vládou úrovňou.
- 5) Užívateľské poplatky a iné poplatky vyberané podľa princípu prijatých dávok by sa mali používať primerane na všetkých úrovniach verejnej správy.

Treba poznamenať, že R. A. Musgrave a ďalší autori si myslia, že nie je univerzálnym pravidlom „ideálne rozdelenie daňových príjmov platných vždy a vo všetkých krajinách“. To znamená, že je veľmi dôležité brať do úvahy úlohu iných faktorov, ako sú inštitucionálny a historický vývoj, tradície, národnostná a miestna mentalita a ekonomické správanie sa obyvateľstva, možné konflikty záujmov medzi rôznymi politickými elitami atď. Ak je demokracia na miestnej úrovni v porovnaní s centrálnou úrovňou relatívne nízka, popularita fiškálnej decentralizácie môže klesať. Na atraktivnosť fiškálnej decentralizácie môžu mať vplyv aj rozdiely v príjmoch medzi domácnosťami a regiónmi a s tým súvisiace prerozdelenie procesy realizované ústrednou vládou. Ďalšími dôležitými faktormi sú veľkosť krajiny, stupeň urbanizácie a rôznorodosť etnických skupín. Popularita fiškálnej decentralizácie je napríklad vo väčších krajinách, kde demografické, regionálne, sociálne a etnické rozdiely môžu byť vyššie (Alesina, 2002, Crook, 2003, Luebker, 2004, Swianewicz, 2004, Fisher, 2007, Buček, 2010).

Možné je tiež uviesť, že v literatúre môžeme nájsť rôzne dôkazy o efektívnosti fiškálnej decentralizácie, správy, regionálneho rozvoja atď. Napríklad R. Bahl a J. Martinez-Vazquez uvažovali o komplexnej implementácii fiškálnej decentralizácie a študovali predpoklady na jej implementáciu. Preukázali, že nedostatočná kapacita miestnej samosprávy je častým ospravedlnením pre polovičatú decentralizáciu, ale čiastočne decentralizovaný systém môže spôsobiť viac problémov ako plne centralizovaný systém (Bahl, 1986). D. Treisman argumentoval tým, že v rozvojových krajinách by sa rozsah decentralizácie nemal presadiť príliš vysokou mierou (Treisman, 2000). V príspevku, ktorý napísali A. Shah a S. Shah, autori zvažovali rôzne modely miestnej správy, ich zlyhania a možné korekcie (Shah, 2006). R. Crook vo svojich prácach diskutoval o úlohe decentralizácie pri zmierňovaní konfliktov medzi heterogénnymi skupinami na miestnej úrovni. Zdôraznil, že volené orgány na nižších úrovniach musia mať značné právomoci a zdroje (Crook, 2003). A. Dreher analyzoval procesy decentralizácie v krajinách s nízkymi príjmami a v krajinách so strednými príjmami a porovnával ich s krajinami s vysokými príjmami. Poznamenal, že decentralizácia môže spôsobiť koordinačné problémy a zabrániť reformám, ale dôležitý je počet úrovní verejnej správy (Dreher, 2006). R. Prud'homme a V. Tanzi diskutovali aj o možných nebezpečenstvách a problémoch decentralizácie (Prud'homme, 1995, Tanzi, 2001). V. Tanzi

identifikoval takéto potenciálne problémy spojené s decentralizáciou: nariadenia vnútorného trhu; korupcia; prevod daní a výdavkov; daňová reforma; makroekonomická koordinácia; fiškálna transparentnosť; regionálne rozdiely (Tanzi, 2001).

Napriek rôznym dôkazom efektívnosti fiškálnej decentralizácie sa prvky fiškálneho federalizmu implementujú v mnohých systémoch verejných financií v EÚ a ďalších krajinách. Reformy realizované fiškálnou decentralizáciou sa v danej krajine týkajú úrovne výdavkov a príjmov. Fiškálna decentralizácia môže byť menej príťažlivá pre krajiny s nízkymi príjmami z dôvodu fixných nákladov a relatívne nízkych a homogénnych požiadaviek na verejné statky a služby.

Fiškálny federalizmus sa zaoberá komplexom usporiadania verejných rozpočtov, ich hierarchiou a vzájomnými vzťahmi v tomto finančnom systéme. V prvej polovici 20. storočia bola vo väčšine európskych krajín úloha štátnych rozpočtov pri realizácii verejných služieb na rôznych úrovniach veľmi dôležitá, ale od druhej polovice 20. storočia nastúpil opačný trend.

Fiškálna decentralizácia je tendencia, ktorá podporuje myšlienku, že nižšia úroveň vlády má viac príležitostí rozhodovať o verejných zdrojoch a službách s ohľadom na ich vlastné kapacity a potreby.

R. Majerský a kol. v dokumente „Proces fiškálnej decentralizácie“ popisuje fiškálnu decentralizáciu ako „spôsob financovania samosprávnych kompetencií obcí a vyšších územných celkov“². Obce a vyššie územné celky majú určité kompetencie prenesené z verejnej správy a „financované z dotácií zo štátneho rozpočtu prostredníctvom príslušnej rozpočtovej kapitoly“.

E. Neubauerová analyzovala dva hlavné prístupy modelov rozdelenia finančných tokov v teórii fiškálneho federalizmu.

Prvý prístup je založený na vertikálnych vzťahoch medzi rôznymi úrovňami vlády³. V rámci tohto prístupu sa zvažujú tri možné varianty finančných vzťahov:

- 1) úplný centralizovaný model s celkovými príjmami, ktoré smerujú do rozpočtu najvyššej vládnej úrovne a transfermi iným úrovňam v súlade s ich vlastnými výdavkami;
- 2) úplný decentralizovaný model, kde každá vládna úroveň má vlastné príjmy a výdavky a v zásade neexistuje medzi rôznymi vládnymi úrovňami mechanizmus transferov;
- 3) kombinovaný model, v ktorom existujú vlastné príjmy a výdavky na každej úrovni, ako aj možnosť získať dotácie alebo granty z hierarchicky vyšších vládných úrovní. Takýto kombinovaný model sa realizuje vo väčšine krajín EÚ.

Druhý prístup (alebo kooperatívny federalizmus) je založený na horizontálnych vzťahoch medzi rovnakými vládnymi úrovňami a je realizovaný vo federálnych štátoch alebo v niektorých

² R. Majerský et al. „The Process of Fiscal Decentralization“. Ministry of Finance. SR

³ E. Neubauerová a kol.: *Financie uzemnoprávných celkov*. Bratislava, Ekonom, 2003.

škandinávskych krajinách, kde vyspelejšie regióny môžu poskytnúť finančnú podporu menej rozvinutým regiónom bez zásahu centrálnej vlády (Fisher, 2007, Sivák, 2007, 2015, Nižňanský, 2014).

V správe „Rozdelenie právomocí medzi Európskou úniou, členskými štátmi, kandidátskou krajinou a niektorými potenciálnymi kandidátskymi krajinami a miestnymi a regionálnymi orgánmi: fiškálna decentralizácia alebo federalizmus“, ktorú napísali C. Alcidi, A. Giovannini, F. Infelise a J. Núñez Ferrer (CEPS), sa analýza stavu fiškálnej decentralizácie vykonáva pre 28 členských štátov EÚ a 5 kandidátskych krajín (Island, Čierna Hora, Bývalá Juhoslovanská republika Macedónsko, Srbsko a Turecko) a 3 potenciálnych kandidátov (Albánsko, Bosna a Hercegovina a Chorvátsko). Autori použili kvantitatívne a kvalitatívne informácie a jednoduché metódy na výpočet niektorých ukazovateľov. Za najvýznamnejšie považujeme: podiel výdavkov nižšej vládnej úrovne na celkových verejných výdavkoch; autonómia príjmov; vlastnú decentralizáciu; “závislosť” od transferov a “súhrnný” ukazovateľ:⁴

- 1) podiel výdavkov nižšej vládnej úrovne na celkových verejných výdavkoch. Meria podiel výdavkov, ktoré sa uskutočňujú na nižšej ako národnej úrovni (s využitím všetkých dostupných zdrojov okrem pôžičiek) v pomere k celkovým výdavkom verejnej správy;
- 2) ukazovateľ autonómie príjmov meria, koľko celkových zdrojov, ktoré sú k dispozícii orgánom na nižšej ako národnej úrovni (miestne a regionálne, ak existujú) (okrem pôžičiek), skutočne zostáva na miestnej úrovni;
- 3) ukazovateľ decentralizácie vlastných príjmov, definovaný ako percento subnárodných (miestnych a regionálnych, ak existujú) príjmov, ktoré vznikajú (a zostávajú) na tejto úrovni príjmom rozpočtu v pomere k celkovým príjmom verejnej správy;
- 4) závislosť od transferov je percentuálny podiel transferov od ústrednej štátnej správy (grantov) a skutočných výdavkov na subnárodnej úrovni);
- 5) súhrnný ukazovateľ zachytáva v jednom meradle stupeň autonómie na nižšej ako národnej úrovni na strane príjmov a výdavkov.

V správe „Rozdelenie právomocí medzi Európskou úniou, členskými štátmi, kandidátskymi krajinami a niektorými potenciálnymi kandidátskymi krajinami a miestnymi a regionálnymi orgánmi: Fiškálna decentralizácia alebo federalizmus“ sú podrobne charakterizované a hodnotené verejné a miestne finančné systémy 36 krajín Európy. Napríklad C. Alcidi a kol. analyzovali úroveň fiškálnej decentralizácie v Rakúsku a dospeli k záveru, že v Rakúsku „úroveň autonómie subregionálnych vlád

⁴ C. Alcidi, A. Giovannini, F. Infelise, J. Núñez Ferrer. “Division of powers between the European Union, member states, candidate and some potential candidate countries, and local and regional authorities: Fiscal decentralisation or federalism”. 2014.

je relatívne nízka.⁵ Vzťahy medzi tromi úrovňami vlády sú zložité a rozdelenie kompetencií je v porovnaní s inými federálnymi štátmi menej rozsiahle “. V Rakúsku je miera autonómie príjmov na nižšej ako národnej úrovni okolo 57% a je mierne pod priemerom EÚ (okolo 70%). Miestne samosprávy majú vyššiu mieru autonómie príjmov okolo 80%, čo je výrazne nad priemerom EÚ. Pomer závislosti od transferov je pod priemerom EÚ. Miestne orgány však majú významnú úlohu pri výbere daňových príjmov, majú však len obmedzené právomoci pri rozhodovaní o daniach. Federálna vláda dostáva približne 73% príjmov zo spoločných daní, spolkové krajiny 12% a obce približne 15%.

E.Markowska-Bzducha navrhla použiť na vyhodnotenie autonómie miestnych samospráv geometrický priemer piatich ukazovateľov. Tento súbor ukazovateľov zahŕňal:

- 1) podiel výdavkov miestnej samosprávy na celkových verejných výdavkoch (v %);
- 2) výdavky miestnej samosprávy ako podiel na HDP (%);
- 3) podiel vlastných príjmov miestnej samosprávy na celkových verejných príjmoch (v %);
- 4) príjmy z miestnych daní a iných daní, ktoré miestna samospráva získala z celkových verejných príjmov (v %);
- 5) investičné výdavky miestnej samosprávy ako podiel na celkových verejných výdavkoch (v %).

Podľa tohto výpočtu za rok 2001 bola najvyššia úroveň autonómie miestnych samospráv pozorovaná vo Švédsku (32,3%) a najnižšia úroveň tohto ukazovateľa bola na Malte (0 %). Vysoké hodnoty autonómie miestnych financií sa identifikovali v prípade Dánska a Fínska (31,4%), Českej republiky (30%) a Írska (29%). Také krajiny ako Slovensko, Belgicko, Nemecko, Veľká Británia a Grécko mali relatívne nízku úroveň autonómie miestnych financií, vypočítaná hodnota bola medzi 15% a 20% (Markowska-Bzducha, 2006). Treba však poznamenať, že uvedený prístup na výpočet autonómie miestnych financií na základe geometrického priemeru má vážnu nevýhodu, ak sa časť čiastkového ukazovateľa rovná 0.

Od konca minulého storočia sa však v mnohých krajinách EÚ zaviedli niektoré zásadné reformy na podporu zázemia fiškálneho federalizmu alebo na zvýšenie autonómie miestnych financií. V štúdiu venovanej analýze miestnych financií v 15 krajinách EÚ, ktoré poskytli M. Falzon, M. Peretti-Stahl a A. Verdier, boli na príklade rôznych systémov verejnej správy a miestnej správy popísané série dôležitých reforiem vo verejnej správe krajín EÚ (Falzon, 2002). Uvedené reformy sa teda zameriavali na zvýšenie zodpovednosti miestnej samosprávy, finančných kontrol, konsolidáciu daňovej samostatnosti, zníženie úrovne vyčlenených finančných transferov v prospech všeobecných transferov a vytvorenie nových úrovní samosprávy (Falzon, 2002, Swianiewicz, 2004). V post-

⁵ C. Alcidi, A. Giovannini, F. Infelise, J. Núñez Ferrer. “Division of powers between the European Union, member states, candidate and some potential candidate countries, and local and regional authorities: Fiscal decentralisation or federalism”. 2014.

sovietskych krajinách strednej a východnej Európy sa začalo s reformami vo verejnom sektore a miestnom riadení od roku 1989 a zintenzívnenie reforiem sa pozorovalo od obdobia ich vstupu do EÚ (Boukaert, Nemec, 2008).

Na Slovensku od roku 2005 zásadné reformy verejnej správy a financií priniesli viac príležitostí pre fiškálnu decentralizáciu.

Legislatívny rámec fiškálnej decentralizácie v SR obsahuje tieto právne normy⁶:

- Zákon č. 564/2004 Z. z. o rozpočtovom určení výnosu dane z príjmov územnej samosprávy a o zmene a doplnení niektorých zákonov - Nariadenie vlády č. 668/2004 Z. z. o rozdeľovaní výnosov z dane z príjmov do regionálnej samosprávy,
- Zákon č. 583/2004 o rozpočtových pravidlách územnej samosprávy v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov,
- Nariadenie vlády č. 668/2004 Z. z. o rozdeľovaní výnosu dane z príjmov územnej samosprávy.

Slovensko má dve úrovne subnárodnej štruktúry: 8 samosprávnych krajov (VÚC) a 2887 obcí. Obce dostávajú v súčasnosti (2019) zo zákona 70 % výnosu z dane z príjmov fyzických osôb a samosprávne kraje (VÚC) 30 %. Tieto prostriedky sú potom rozdelené medzi jednotlivé samosprávne celky na základe kritérií, ktoré sú dané vládny nariadením, sú odsúhlasené so samosprávnymi celkami a súvisia s ich kompetenciami a obslužnosťou územia (napr. počet detí a študentov vo väzbe na kompetencie vo vzdelávaní, počet starších ľudí 62+ v nadväznosti na kompetencie v sociálnych službách, rozloha územia, dĺžka spravovaných cestných komunikácií atď.).

Podľa správy C.Alcidi a kol. v SR „príjmová autonómia na miestnej úrovni (regióny a obce) je vyššia ako priemer EÚ (62% oproti 53%), čo znamená závislosť od transferov ústrednej štátnej správy, ktorá je nižšia ako priemer EÚ (38% oproti 47%). Miestne vlastné príjmy predstavujú 11% celkových vládnych príjmov, čo je približne v súlade s priemerom EÚ “⁷.

Ďalší výskumníci, ako napríklad V.Nižňanský a kol. si však myslia, že reformy finančnej decentralizácie neboli úspešné a finančné kapacity a daňový potenciál jednotlivých obcí, ako aj

⁶ V.Nižňanský, V.Cibáková, M.Hamalová. Tretia etapa decentralizácie verejnej správy na Slovensku. Bratislava, 2014.

⁷ C. Alcidi, A. Giovannini, F. Infelise, J. Núñez Ferrer. “Division of powers between the European Union, member states, candidate and some potential candidate countries, and local and regional authorities: Fiscal decentralisation or federalism”. 2014.

regiónov, sa výrazne líšia (Nižňanský, 2014). V SR tak v posledných rokoch získavajú obce na jednej strane viac kompetencií a zodpovednosti, ale na druhej strane sú v SR regionálne a miestne rozdiely veľmi významné a malé komunity nemôžu plniť svoje povinnosti bez silnej podpory vo forme dotácií z najvyššej úrovne.

1.1.3 Dane a transfery ako mechanizmus na vyrovňovanie regionálnych rozdielov a sociálnej nerovnosti

Dane zohrávajú významnú úlohu pri tvorbe príjmov štátneho rozpočtu, ako aj rozpočtov na nižších vládnych úrovniach. Centrálna alebo štátna vláda spravidla vytvára súbor národných daní a mechanizmov medzivládnych grantov, transferov alebo dotácií, avšak miestna vláda nemusí mať dostatočnú právomoc na výrazné ovplyvňovanie miestnych daní - implementáciu ľubovoľných miestnych daní do systému či dostatočnú právomoc na samostatné riadenie vlastných príjmov a výdavkov. Zvláštnosti daní a transferov, ich vzťahy medzi rôznymi úrovňami vlády sú však založené na rozdieloch v administratívnom systéme a vo vnímaní pozície miestnej samosprávy v systéme verejnej správy ako celku.

M. Falzon, M. Peretti-Stahl a A. Verdier opísali tri hlavné „modely miestnej samosprávy“, ktoré závisia od štátnej organizácie (unitárnej, federatívnej alebo regionálnej). Nie je to však jasná klasifikácia len v týchto modeloch, pretože by sa malo brať do úvahy množstvo národných znakov organizácie verejnej a miestnej správy a ich finančného systému, formálnych, organizačných, ale aj finančných vzťahov medzi týmito vládными úrovňami. Zaujímavé je však stručne opísať uvedené systémy (Falzon, 2002).

1. Miestny model vo federatívnych štátoch (Rakúsko, Belgicko, Nemecko) sa vyznačuje vplyvom úrovne federácie napr. na:

- vnútornú organizáciu miestnych samospráv, ktorá je definovaná úrovňou federácie;
- administratívnu a rozpočtovú kontrolu miestnych samospráv v rámci zodpovednosti spolkových krajín;
- zapojenie úrovne federácie do financovania miestnych samospráv: v Nemecku a Rakúsku, je to samotné rozdelenie výnosu daní medzi úroveň federácie, zložky federácie a miestne vládne úrovne, ako aj pridelovanie finančných prostriedkov zložkami federácie miestnym samosprávam. V Belgicku pridelujú dotácie regióny obciam a provinciám.

2. Miestny model v tzv. „regionalizovaných štátoch“ (Španielsko, Taliansko) má veľmi podobné charakteristiky, právomoc regiónov je veľmi silná, v niektorých situáciách sa približuje úrovni zložiek federácie vo federatívnych štátoch. Vzhľadom na uvedené majú tieto regióny:

- zvýšenú regionálnu zodpovednosť;

- nezávislú legislatívnu právomoc;
- konsolidovanú regionálnu daňovú autonómiu.

3. Model miestnej samosprávy v unitárnych štátoch. Tento typ modelu sa vyskytuje v Dánsku, Fínsku, Francúzsku, Grécku, Luxembursku, Írsku, Holandsku, Portugalsku, Spojenom kráľovstve, Švédsku. Systémy v týchto krajinách sú založené na miestnych samosprávach so spoločnými vlastnosťami, ale s rôznym stupňom decentralizácie.

Spoločnými črtami sú:

- žiadne, resp. minimálne miestne legislatívne právomoci (s výnimkou škótskeho parlamentu);
- žiadne všeobecné regulačné právomoci (okrem Walesu a Škótska);
- žiaden dohľad z jednej úrovne miestnej samosprávy nad inou (s výnimkou Holandska).

Rôzne stupne decentralizácie sú charakterizované:

- silne decentralizované krajiny, s miestnymi vládami, ktoré preberajú širokú škálu zodpovednosti a majú významné vlastné finančné zdroje (Švédsko, Dánsko, Fínsko);
- decentralizované krajiny s miestnymi vládami, ktoré disponujú porovnateľnou úrovňou zodpovednosti a právomocí (Francúzsko, Grécko, Luxembursko, Holandsko a Portugalsko), ako vyššia vládna úroveň, ktoré však majú nízky stupeň daňovej autonómie (napr. Grécko, Holandsko a Portugalsko).
- krajiny so sklonom k centralizácii, s prísnyimi kontrolami výdavkov a príjmov miestnych samospráv (Írsko a Spojené kráľovstvo).

Územná organizácia miestnej samosprávy v krajinách EÚ je dosť odlišná, pričom každá krajina si hľadá svoju rovnováhu medzi potrebou riadiť miestne záležitosti na miestnej úrovni a potrebou mať miestne samosprávy dostatočne veľké na to, aby mohli produkovať a riadiť miestne verejné služby.

V niektorých krajinách sú preto miestne samosprávy s rovnakou úrovňou homogénosti, zatiaľ čo v iných ako federatívne štáty a niektoré unitárne štáty (Španielsko, Taliansko, Írsko, Spojené kráľovstvo) sú rôznorodé.

Vo väčšine krajín sa za posledných dvadsať rokov značne rozšírili zodpovednosti miestnych samospráv (Falzon, 2002, Swianewicz, 2004). V závislosti od krajiny môžu miestne samosprávy disponovať kompetenciami za jednotlivé druhy statkov:

- 1) majú pochopiteľne zodpovednosť za záležitosti miestneho záujmu;
- 2) vykonávajú prenesené kompetencie v mene štátu, ako sú: občianska registrácia, voľby, organizácia atď.;
- 3) často zodpovedajú za záležitosti, ktoré im deleguje vyššia vládna úroveň (štát, úroveň federácie), ale tiež vyššia správna úroveň (región, okres a pod.). zodpovednosti delegované

inými miestnymi vládami, štátom alebo federálnymi štátmi. Je to z dôvodu, že oblasti ako životné prostredie, kultúra, doprava, zdravotníctvo alebo vzdelávanie, sú často spoločne zabezpečované, riadené či financované niekoľkými úrovňami správy a v niektorých prípadoch aj štátom ako celkom. Miestne samosprávy môžu vykonávať svoje povinnosti priamo alebo niektoré z nich delegovať na inú miestnu samosprávu, súkromnú spoločnosť prípadne iný subjekt poskytujúci statky vo verejnom záujme (napr. verejnoprávne korporácie). V každej európskej krajine sú primárne zodpovedné obce za riadenie miestnych komunitných služieb, akoými sú napr. zásobovanie vodou a kanalizácia, zber a spracovanie odpadu z domácností, kultúra, urbanizmus, miestna cestná sieť, sociálna starostlivosť, vzdelávanie na základnej škole, údržba verejného priestranstva, komunikácií atď.

Vo väčšine krajín EÚ je druhá úroveň miestnej samosprávy všeobecne zodpovedná za cestnú sieť, vzdelávanie, sociálnu starostlivosť (osoby so zdravotným postihnutím, starostlivosť o deti atď.), niekedy tiež za ochranu životného prostredia. Má väčšiu zodpovednosť v krajinách s dvojúrovňovým systémom miestnej samosprávy ako v krajinách s trojúrovňovou samosprávou.

V krajinách s trojúrovňovým systémom miestnej samosprávy sa pozícia druhej úrovne miestnej samosprávy v jednotlivých krajinách líši. V týchto krajinách majú miestne samosprávy vo všeobecnosti zodpovednosť za plánovanie krajiny, hospodársky či regionálny rozvoj, odbornú prípravu, dopravu, vzdelávanie a zdravotníctvo.

Väčšina štruktúr spolupráce miestnych samospráv je nastavená tak, aby spoločne riadili miestne verejné služby (Falzon, 2002, Swianewicz, 2004, Sivák, 2007, Nižňanský, Hamalová, 2014). Vo všeobecnosti sa vytvárajú s cieľom minimalizovať náklady a maximalizovať úspory prostredníctvom efektívnejšieho a racionálnejšieho využívania miestnych prostriedkov. Medziregionálne štruktúry tiež umožňujú malým obciam rozvíjať služby, ktoré by inak boli mimo ich kapacity a zúčastňovať sa na projektoch mimo ich hraníc. Spolupráca medzi miestnymi samosprávami môže byť rôzna. Najbežnejšia je spolupráca týkajúca sa efektívneho využitia finančných prostriedkov. Vytváranie takýchto štruktúr spolupráce vo všeobecnosti spravidla iniciujú samotné samosprávy. Tendencia je združovať sa so samosprávami s podobnými problémami, a to viac na obecnej úrovni ako na úrovni miest. Štruktúry spolupráce sú často zodpovedné za ochranu životného prostredia (zásobovanie vodou a domový odpad) a za dopravu. V niektorých krajinách tiež prevádzkujú školy, zdravotné strediská, nemocnice, hasičské a pohotovostné služby alebo domovy dôchodcov. Riadené sú zvyčajne zhromaždením zástupcov miestnych samospráv, prípadne výkonným orgánom. Zvykne sa tiež jasne definovať rozsah právomocí a zodpovednosti prenesené na tieto štruktúry spolupráce, pokiaľ tieto zodpovednosti spadajú do ich pôsobnosti.

Hlavnými zdrojmi príjmov pre uvedené štruktúry sú spravidla finančné prostriedky pridelené členmi jednotlivých miestnych samospráv a príjmy z poskytovaných služieb. V niektorých krajinách umožňuje legislatíva týmto subjektom aj požičať si peniaze v bankovom sektore a financovať tým spoločné záležitosti príslušného zoskupenia samospráv.

Prístupy ku klasifikácii miestnych daní môžu byť rôzne. V niektorých krajinách (napríklad Fínsko a Nemecko) sa podiel národných daní prerozdelený miestnym samosprávam klasifikuje ako miestny daňový príjem. Na druhej strane, v niektorých iných krajinách sa transfery z centrálneho rozpočtu miestnym samosprávam chápu ako daňový príjem centrálnej vládnej úrovne (Grécko, Portugalsko) a pre nižšiu vládnu úroveň je chápaný ako transferový príjem (Falzon, 2002, Swianewicz, 2004).

Túto skutočnosť je dobré uvedomiť si, ak chceme porovnávať finančné systémy v rôznych krajinách. Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti rozdelíme miestne dane do dvoch kategórií, a to na „zložené“ dane (alebo tiež podielové dane) a „špecifické“ dane, teda dane, ktoré sú príjmom určitej vládnej úrovne. Podielové dane majú spoločný základ dane buď na viacerých úrovniach miestnej samosprávy, alebo na úrovni štátu a jednej alebo viacerých úrovniach miestnej samosprávy (najmä dane z príjmov). „Špecifické“ dane majú základ dane výhradne na jednej úrovni správy. Najčastejšie sú miestnymi podielovými daňami: daň z nehnuteľností; daň z príjmov fyzických osôb; daň z príjmov právnických osôb či korporácií. Ďalšie podielové dane, ktoré sa v niektorých krajinách vyskytujú menej pravidelne, sú daň z prevodu a prechodu nehnuteľností, dane z motorových vozidiel, dane z reklamy a z domového odpadu. „Špecifické“ dane existujú vo všetkých krajinách okrem Írska, Spojeného kráľovstva a Švédska. Medzi špecializované dane najčastejšie patria: daň z nehnuteľností, v rámci EÚ sa nachádza v miestnom finančnom systéme viacerých krajín (Rakúsko, Fínsko, Nemecko, Grécko, Taliansko, Luxembursko, Holandsko, Portugalsko, Španielsko); daň z príjmov korporácií sa nachádza v príjmovej základni samospráv napr. v Rakúsku, Belgicku, Luxembursku, Španielsku); daň z motorových vozidiel sa vyskytuje vo Francúzsku, Taliansku Portugalsku, Španielsku atď.). Ďalšie príklady špecifických daní sme našli napr. v Portugalsku - daň z prevodu a prechodu nehnuteľností, v Grécku - daň z elektrifikácie, daň z reklamy a v Španielsku – daň z dedičstva.

Vo všetkých európskych krajinách dostávajú miestne samosprávy finančné transfery. Existujú rôzne kategórie finančných transferov: 1) bežné alebo kapitálové transfery; 2) všeobecné alebo účelové transfery; 3) finančné transfery rozlíšené podľa pôvodu (štát, Európska únia, miestne vlády); 4) finančné transfery rozlíšené podľa zdroja (transfery z identifikovaných štátnych daňových príjmov, transfery zo zmiešaných zdrojov, transfery z neidentifikovaných zdrojov štátneho rozpočtu atď.) (Falzon, 2002).

Ako sme už uviedli, jednou z dôležitých funkcií transferov je zníženie regionálnych a sociálnych rozdielov.

Pri zohľadnení rozdielov medzi sociálno-ekonomickým rozvojom regiónov a príjmami rôznych skupín obyvateľstva, ktoré sú viac-menej viditeľné v každej krajine, by transfery (sociálne transfery, medzivládne granty, dotácie atď.) mali mať značný význam ako nástroje na vyrovňovanie regionálnych a sociálnych disparít.

Treba poznamenať, že rôzne krajiny majú vlastné skúsenosti s daňovými transfermi alebo daňovo-transferovými systémami a ich efektívnosťou vo väzbe na znižovanie nerovností medzi sociálnymi a etnickými skupinami, migrantmi a domácim obyvateľstvom atď. Jedna zo štúdií mechanizmu transferov a ich úloh pri znižovaní nerovností bola uverejnená v USA (Betson, Haveman, 1981, Wu, Perloff, Golan, 2006).

Veľký rozdiel v účinnosti daňových transferov alebo systémov daňových výhod je však pozorovaný medzi makroregiónmi a krajinami sveta. M. Luebker uvádza výsledky vplyvu daní a transferov na nerovnosť pre rôzne makroregióny a krajiny (Luebker, 2010). Podľa analýzy uvedenej v jeho dokumente majú krajiny Latinskej Ameriky a východnej Ázie mierne redistribučné transferové systémy, ale európske krajiny majú dobre rozvinuté systémy sociálneho zabezpečenia. Austrália, Kanada, Izrael a USA majú výrazne vyššiu nerovnosť disponibilných príjmov ako Európa (M. Luebker, 2004, 2011). Luebker argumentoval, že rast príjmovej nerovnosti v posledných desaťročiach bol poháňaný väčším rozptylom trhových príjmov, ale krajiny s rovnakou nerovnosťou na trhu dosiahli rôzne výsledky, čo hovorí o tom, že vo vnútroštátnom systéme daní a transferov zohrávajú určitú úlohu pri vytváraní efektívnych redistribučných výsledkov politická vôľa a ďalšie inštitucionálne faktory (Luebker, 2004, 2011).

Ďalší dôležitý empirický výskum venovaný úlohe daní a transferov pri riešení nerovnosti príjmov a rastu, bol publikovaný v správe pre krajiny OECD (OECD, 2012)⁸. V tejto správe bolo pozorovaných šesť dôležitých faktov:

1. Nerovnosť príjmov pred zdanením a uskutočnením transferov je spôsobená najmä rozptýlením príjmu z pracovnej sily.
2. Systémy daní a transferov znižujú celkovú nerovnosť príjmov vo všetkých krajinách. Približne 75% zníženia nerovnosti je spôsobené transfermi a 25% priamymi daňami domácností.

⁸ OECD 2012, "Income inequality and growth: The role of taxes and transfers", OECD Economics Department Policy Notes, No. 9. January 2012.

3. V niektorých krajinách sú peňažné transfery malé, ale cielene zamerané na tých, ktorí ich reálne potrebujú. V iných prípadoch veľké objemy transferov prerozdeľujú príjmy najmä počas životného cyklu a nie medzi jednotlivcami.
4. Daň z príjmov fyzických osôb má tendenciu byť progresívna, zatiaľ čo spotrebné dane a dane z nehnuteľností často adsorbujú väčší podiel súčasných príjmov menej prosperujúcich.
5. Niektoré reformy daňových a transferových systémov znamenajú dvojité dividendy, pokiaľ ide o zníženie nerovnosti a zvýšenie HDP na obyvateľa. Zníženie daňových výdavkov, ktoré sú väčšinou prospešné, prispieva k cieľom vlastného kapitálu a zároveň umožňuje znižovanie marginálnych daňových sadzieb podporujúcich rast.
6. Ďalšie reformy môžu znamenať kompromisy medzi týmito dvoma politickými cieľmi. Presunom kombinácie daní na menej deformujúce dane, t. j. zo sociálnych transferov na spotrebu, by sa zlepšili stimuly pre prácu a sociálne zabezpečenie, ale mohli by sa prehĺbiť existujúce nerovnosti.

V uvedenom materiáli bolo určených päť skupín krajín s podobnými modelmi nerovnosti (OECD, 2012).

Do prvej skupiny krajín s veľmi nízkou nerovnosťou v disponibilnom príjme domácností patria Dánsko, Island, Nórsko, Švédsko a Švajčiarsko. V týchto krajinách je pozorovaný nízky rozptyl v príjmoch z dôvodu vysokej miery zamestnanosti a malého rozptylu miezd. Transfery majú tendenciu byť univerzálne a dane nie sú veľmi progresívne.

Do druhej skupiny krajín v podstate s relatívne nízkou nerovnosťou v disponibilných príjmoch domácností patria Belgicko, Česká republika, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Taliansko, Slovenská republika a Slovinsko. V týchto krajinách je rozptyl v príjmoch pracovnej sily priemerný v dôsledku malej variability miezd, nízkej zamestnanosti alebo vysokej miery čiastkových pracovných úväzkov. Zaznamenáva sa vysoko koncentrovaný príjem z kapitálu a samostatne zárobkovej činnosti. Peňažné transfery (prevažne na základe poistenia) a dane nie sú veľmi progresívne.

Tretia skupina krajín so strednou úrovňou nerovnosti v disponibilnom príjme domácností zahŕňa Rakúsko, Nemecko, Grécko, Maďarsko, Japonsko, Kóreu, Luxembursko, Poľsko a Španielsko. V týchto krajinách sa koncentruje individuálny príjem z pracovnej sily, čo je odrazom nadpriemerného rozptylu miezd, nízkej zamestnanosti alebo vysokej miery čiastočného pracovného času. Dane a transfery nie sú veľmi progresívne.

Štvrtá skupina krajín s vyššou nerovnosťou v disponibilnom príjme domácností zahŕňa Austráliu, Kanadu, Írsko, Holandsko, Nový Zéland a Spojené kráľovstvo. V týchto krajinách je rozptyl miezd nadpriemerný, čiastočný úväzok je vysoký. Peňažné transfery sú ciele a dane sú progresívne.

Piatu skupinu krajín s vysokou nerovnosťou v disponibilnom príjme domácností tvoria Čile, Izrael, Mexiko, Portugalsko, Turecko a Spojené štáty. V týchto krajinách je vysoká koncentrácia pracovnej sily, kapitálu a príjmu zo samostatnej zárobkovej činnosti, ale na druhej strane aj miera chudoby.

Tento výskum teda poukázal na rôznorodosť systémov daní a transferov a ich odlišnú efektívnosť na jednej strane, ale podobné modely nerovnosti v disponibilnom príjme domácností na strane druhej. Väčšina krajín má výraznú nerovnosť v príjmoch, ktorú vysvetľujú výsledky na trhu práce a rozdiely v mzdových sadzbách, odpracovaných hodinách, vzdelaní a zručnostiach pracovníkov, flexibilita trhu práce pri vytváraní nových pracovných miest atď. Upravený disponibilný dôchodok domácností zohráva dôležitú úlohu daňovej politiky a transferového mechanizmu. Ďalšími relevantnými politickými nástrojmi môžu byť investície do vzdelávania, migrácia a rodová politika; rodinné politiky (starostlivosť o deti a staršie obyvateľstvo), investície do zdravotníctva, bývania a občianskej vybavenosti, ktoré môžu byť pre každú fázu tvorby upraveného disponibilného príjmu domácností z individuálnych príjmov (OECD, 2012). Okrem toho netreba zabúdať na skutočnosť, že mnohé krajiny majú veľké regionálne rozdiely, ktoré sú determinované faktormi ako napríklad trhom práce či životnou úrovňou. Ako vyplýva zo správy OECD a iných štúdií, v ekonomickom raste a nerovnosti existuje mnoho modelov. Niektoré daňové reformy už zaznamenali úspech – zlepšili vyhliadky rastu a zúžili rozdelenie príjmov. Ďalšie však neboli také úspešné a znamenali len určitý kompromis medzi ekonomickým rastom a politikou sociálnej podpory.

1.2 Komparatívna analýza daňovo-transferových systémov v EÚ, vzťahy medzi daňami a transfermi na rôznych úrovniach verejnej správy

1.2.1 Štruktúra daní a sociálnych transferov na rôznych vládnych a administratívnych úrovniach v jednotlivých krajinách EÚ

Ako sme už uviedli skôr, pre analýzu fiškálnej decentralizácie v krajinách EÚ je dôležité zvážiť štruktúru daní a sociálnych transferov na rôznych vládnych a administratívnych úrovniach. V tabuľke 1.2 je uvedená štruktúra celkových daňových príjmov a sociálnych transferov krajín EÚ podľa rôznych vládnych úrovní v členení na tri vládne úrovne (ústredná, štátna a miestna) a dve administratívne úrovne (sociálne fondy a inštitúcie EÚ).

Z tabuľky 1.2 je zrejmé, že existuje podstatný rozdiel medzi skupinou federatívnych štátov (ako je Belgicko, Nemecko, Rakúsko, Španielsko), kde sa zavádza štátna úroveň a ďalšími skupinami krajín EÚ a medzi unitárnymi štátmi. Medzi Belgickom, Nemeckom, Rakúskom, Španielskom však existuje určitá rôznorodosť štruktúry celkových daňových príjmov a sociálnych transferov podľa úrovne verejnej správy. V roku 2002 v Belgicku predstavoval podiel ústrednej štátnej správy na

celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch 82,4%, v rokoch 2002-2017 sa tento ukazovateľ postupne znižoval a v roku 2017 dosiahol 73,5%. Daňové príjmy a sociálne odvody boli vo výške len 50,7% a v období rokov 2002-2017 sa táto hodnota postupne znižovala a nakoniec klesla na 47,8%. V roku 2002 bol v Španielsku podiel ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch 68,7%, v roku 2017 sa však tento ukazovateľ znížil na 63,5%. V roku 2002 bol v Rakúsku podiel ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch 93,6% a v roku 2017 bol tento ukazovateľ 93%, čo možno vyhodnotiť ako stabilný vývoj bez výraznejších zmien.

Tabuľka 1.2: Štruktúra zdaňovania podľa úrovne vlády v krajinách EÚ

Krajiny EÚ	Štruktúra celkových daňových príjmov a sociálnych príspevkov podľa úrovne vlády (v%)																			
	Ústredná vláda				Štátna vláda				Miestna samospráva				Fondy sociálneho zabezpečenia				Inštitúcie EÚ			
	2002	2012	2015	2017	2002	2012	2015	2017	2002	2012	2015	2017	2002	2012	2015	2017	2002	2012	2015	2017
BE	82,4	81,9	77,6	73,5	6,8	7,7	10,1	13,1	5,4	5,3	5,4	5,4	30,2	30,4	30,4	30,1	1,3	1,3	1,5	1,6
BG	82,9	95,5	95,3	95	0	0	0	0	11,3	2,9	2,9	3,1	33,6	25,6	27,1	28,4	0	0,4	0,5	0,5
CZ	78,6	75,4	74,1	73,1	0	0	0	0	11,9	13,5	14,4	15	15,1	16	15,9	15,7	0	0,5	0,5	0,5
DK	66,6	73,4	73,8	73,2	0	0	0	0	32,4	25,9	26	26,3	2,5	1,8	1,5	1,4	0,3	0,3	0,3	0,3
DE	50,7	50,7	48,6	47,8	22,2	22,6	23,8	24,1	6,5	7,9	7,9	8,1	42,6	39	38,6	38,7	0,4	0,4	0,6	0,5
EE	97,8	97,2	97,7	97,8	0	0	0	0	1,4	1,4	1,1	1	14,7	17,3	16,1	16,4	0	0,5	0,5	0,5
IE	97,3	95,8	96,6	96,9	0	0	0	0	3,9	3,5	2,6	2,2	0	0	0	0	0,4	0,5	0,5	0,6
EL	94,6	95,2	95,6	95,6	0	0	0	0	1,9	2,2	2,2	2,3	31,8	27,7	26	27,6	0,3	0,2	0,3	0,5
ES	68,7	57,8	63,5	61,4	11,3	17,3	13,7	15	8,5	9,3	9,7	9,6	33,5	34,4	32,3	32,8	0,4	0,4	0,7	0,6
FR	63,5	53,3	53,5	54	0	0	0	0	9,2	11,9	12	12,2	47,5	50,9	50,5	49,9	0,2	0,2	0,3	0,4
HR	85,8	80,8	82,2	83,4	0	0	0	0	9,7	13,1	11,8	11,1	31,7	31,9	32,1	31,4	0	0	0,3	0,3
IT	77,8	77,8	77,9	79,3	0	0	0	0	15,4	15,3	15,2	14,1	29,5	30,1	30,2	30,4	0,3	0,3	0,3	0,4
CY	98,3	97,7	96,9	97,6	0	0	0	0	1,3	1,3	1,5	1,1	22,1	24,5	25,1	25,7	0	0,4	0,8	0,7
LT	74,7	72,6	73,1	72,6	0	0	0	0	17	18,7	18,8	19,3	32,9	29,7	27,6	26,8	0	0,5	0,6	0,6
LV	96,8	96,1	96,1	96,5	0	0	0	0	2,2	1,7	1,3	1,2	31,6	39,5	39,6	41,1	0	0,7	1	0,9
LU	91,3	94,3	94,8	93,5	0	0	0	0	5,9	3,9	3,4	3,9	26,4	27,5	27,2	27,1	0,2	0,1	0,3	0,6
HU	84,1	88,7	89,4	89,4	0	0	0	0	10,6	6,3	5,8	5,8	30,8	32,8	33,1	31,7	0	0,3	0,4	0,4
MT	100	99,1	99	99,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,8	0,6
NL	93,2	92,1	91,9	92,8	0	0	0	0	4,6	4,4	4,3	4	34,4	40,2	37,2	35,3	0,8	0,9	1,2	1,1
AU	93,6	93,4	93,4	93	2,3	2	1,9	1,9	3,4	3,4	3,2	3,3	26,1	27,8	27,8	28,9	0,4	0,3	0,4	0,4
PL	83,5	79,3	78,3	78,8	0	0	0	0	9,9	12,4	12,7	12,5	37,7	36,2	37,3	36,6	0	0,4	0,5	0,5
PT	89,2	87,7	87,2	87,5	0	0	0	0	6,3	7,3	7,7	7,5	22,2	24,4	23	23,6	0,3	0,3	0,2	0,4
RO	95	92,6	93,6	92,5	0	0	0	0	3,1	3,6	3,4	3,5	36,3	32,5	29,6	32,9	0	0,4	0,3	0,3
SI	88,1	81	83,5	83,9	0	0	0	0	7,6	11,2	9,7	9,5	37	39,4	38,7	39	0	0,4	0,5	0,4
SK	92,6	94,5	96,3	96,4	0	0	0	0	4,2	2,6	1,8	1,7	42,9	42,6	41,7	42,5	0	0,6	0,5	0,5
FI	70,6	67,5	66,2	67	0	0	0	0	21,4	22,6	23,7	23,4	26,7	29,8	29,2	28,1	0,2	0,2	0,3	0,3
SE	64,4	65,6	66,9	67	0	0	0	0	32,5	32	30,8	30,8	7,6	6,6	6,3	6,2	0,3	0,3	0,3	0,3
UK	94,1	93,5	93,5	93,6	0	0	0	0	4,8	5,1	5	4,9	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Taktiež sa v uvedených krajinách líši podiel štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch, vývoj môžeme sledovať od najnižších hodnôt v Rakúsku až do najvyšších hodnôt v Nemecku. V ostatných krajinách EÚ-28 existujú zásadné rozdiely aj v štruktúre a dynamike celkových daňových príjmov a sociálnych transferov na rôznych úrovniach verejnej správy a administratívy. Vysoké hodnoty podielu ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch (viac ako 90 %) možno pozorovať v krajinách ako Estónsko, Írsko, Grécko, Cyprus, Litva, Luxembursko, Malta, Holandsko, Rumunsko, Slovensko a Spojené kráľovstvo. Viac

ako 80%-ný podiel ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch zaznamenali krajiny ako Bulharsko, Chorvátsko, Maďarsko, Poľsko a Slovinsko.

Tabuľka 1.3: Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre ústrednú vládu

Krajiny EÚ	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	26	25,6	25,6	24,8	26,2	25	23,5	22,9	26,7	25,3	1,1	4,2
BG	15,4	21,1	22,2	18,5	19	20,2	20,1	15,4	22,9	19,8	1,8	8,9
CZ	24,4	23,8	23,2	22,7	24	23,5	24,4	22,3	25,3	23,9	0,8	3,2
DK	30,5	32,1	33,7	33	33,7	34,1	33,5	30,5	36,7	33,3	1,6	4,8
DE	11	11,1	11,6	11,4	11,8	11,6	11,6	10,6	11,8	11,4	0,4	3,2
EE	26,2	25,7	25,9	26,9	25,8	27,6	27,1	25	28,7	26,5	1	3,6
IE	27,9	31,7	29,3	27,3	28	23,1	22,8	22,8	31,7	27,9	2,7	9,6
EL	22,8	21,4	21,9	22,7	27,1	28,5	29,1	20,9	30,1	24,5	3,3	13,3
ES	15,7	16,8	13,8	13,4	12,8	15	14,5	11,4	17,3	14,7	1,6	10,7
FR	19	18,2	17,2	17,3	17,2	17,7	18,2	15,9	19,5	17,8	0,9	5,1
HR	22,1	21,3	20,7	19,8	19,7	20,8	21,6	19,2	22,1	20,7	0,8	4
IT	21,8	22,2	22	22,4	23,8	23,5	23,3	20,9	23,9	22,6	1	4,3
CY	21,4	24,3	27	23,2	23,3	24,1	24,6	21,4	28,4	23,9	1,8	7,5
LV	14	15,6	14,9	14,1	15	16,1	16,7	13,5	17	15,1	1	6,6
LT	19,2	20,8	20,8	16,3	15,9	17	17	15,8	20,8	18,1	1,9	10,6
LU	26,3	25,7	26,1	26,5	27,3	26,8	27,6	25,7	27,6	26,6	0,6	2,3
HU	21,9	20,9	24,4	23,5	23,3	23,6	23,8	20,9	24,4	22,7	1,2	5,1
MT	30,8	33,1	33,2	33,1	33,4	31,8	33,2	30,8	33,9	32,7	1	3,1
NL	21,6	21,9	21,4	21,3	19,7	21,5	23,4	19,7	23,4	21,3	0,9	4,2
AT	29,9	27,6	28,5	27,7	28,3	29,3	27,8	27,6	29,9	28,5	0,8	2,6
PL	17,8	18,1	19	17,4	16,9	16,5	17,7	16,4	19	17,4	0,8	4,7
PT	24,2	24,7	24,4	23,2	23,5	25,6	25,2	22,8	25,8	24,5	0,9	3,6
RO	17,2	18,4	17,6	17,4	17,6	18,7	16,3	16,2	18,7	17,6	0,7	3,7
SI	20,7	21,1	19,7	18,4	18,3	18,8	18,8	18,2	21,4	19,5	1,2	6,1
SK	17,4	17,1	16,8	15,5	15,4	18	18,4	15,4	18,5	17,1	1	5,9
FI	22,5	21,5	20,5	18,7	20,3	20,6	20,9	18,7	22,5	20,8	1	4,9
SE	27,2	28,8	27,3	27,4	26,3	27,3	28,2	26,3	28,8	27,5	0,8	3
UK	31,5	33	33,9	32,9	32,6	32,5	33,5	31,5	33,9	32,6	0,7	2,2

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

V Českej republike, Lotyšsku, Taliansku sa podiel ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch pohyboval medzi 70% a 80%. Relatívne nízke hodnoty podielu ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch (menej ako 70%) možno pozorovať v Dánsku, Francúzsku, Fínsku a Švédsku. Vo všeobecnosti sa v mnohých krajinách EÚ pozoruje spoločná tendencia znižovať podiel ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch, čo znamená, že reformy v rámci finančnej decentralizácie verejných financií sa realizovali v mnohých krajinách EÚ a priniesli svoje výsledky. Tiež možno konštatovať, že v konečnom dôsledku pod vplyvom vyššie popísaných procesov rastie

úloha miestnej samosprávy a s tým súvisiaci podiel miestnej samosprávy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch.

Štruktúra zdaňovania podľa úrovne vlády zahŕňa teda centrálnu, štátnu a miestnu vládnu úroveň, sociálne transfery a fondy sociálneho zabezpečenia, ako aj inštitúcií EÚ. V 28 krajinách EÚ sú podiely daňovej štruktúry podľa úrovne vlády rôzne a táto rozmanitosť je vysvetlená administratívnou štruktúrou, tradíciami, historickými dôvodmi, črtami fiškálnych systémov atď.

V tabuľke 1.3 je uvedená dynamika celkových daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre ústrednú vládu.

Z tejto tabuľky vyplýva, že v mnohých krajinách sa podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na úrovni ústrednej štátnej správy pohybuje od 20 % do 30 % HDP. Pre krajiny ako Dánsko, Malta a Spojené kráľovstvo sú tieto hodnoty vyššie ako 30 %, ale pre Nemecko, Španielsko, Francúzsko, Lotyšsko, Poľsko, Rumunsko a Slovensko je podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na úrovni ústrednej štátnej správy nižší ako 20 % HDP. Okrem toho treba poznamenať, že koeficient variácie pre tento ukazovateľ je v mnohých krajinách relatívne nízky a hodnoty nepresahujú 5 %. Znamená to, že mnohé krajiny EÚ zaviedli stabilnú politiku, ktorá by udržala na určitej úrovni daňové príjmy a sociálne transfery úmerne dynamike HDP. V Írsku, Grécku, Litve boli hodnoty koeficientu rozptylu pre podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP vo výške 10 % alebo viac ako 10%. Ich daňová a sociálna politika tak bola citlivejšia na hospodársky vývoj a dynamiku HDP. V tabuľke 1.4 je uvedená dynamika celkových daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre miestnu samosprávu.

Z tejto tabuľky vyplýva, že v niektorých krajinách EÚ existuje tendencia zvyšovať podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP. V Bulharsku a Dánsku sa naopak podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP v období rokov 2002 - 2017 znížil. Relatívne vysoká hodnota podielu daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP sa pozoruje v prípade Dánska, Fínska a Švédska, ktoré sú známe svojou dobre rozvinutou miestnou samosprávou a samosprávou malých spoločností. V roku 2017 však v krajinách EÚ ako Bulharsko, Estónsko, Írsko, Grécko, Cyprus, Litva, Malta, Rumunsko a Slovensko podiel daňových príjmov (vrátane sociálnych transferov) na HDP neprekročil 1%.

Z dôvodu možnosti komplexného pohľadu na danú problematiku sme analyzovali tiež vplyv rôznych daní na finančný systém rôznych vládnych úrovní (Príloha, tab. A.1 – A.6). V Prílohe v tabuľke A.1 je pre ústrednú vládu uvedená tendencia vývoja daní z produkcie a dovozu v pomere k HDP. V tabuľke A.2. je dynamika daní z produkcie a dovozu v pomere k HDP uvedená pre miestnu samosprávu. Analýza údajov z tabuľky A.1 a A.2 (Príloha) ukázala, že vo väčšine krajín EÚ sa dane z produkcie a dovozu akumulujú na úrovni ústrednej štátnej správy. Výnimky existujú pre krajiny s federálnou štruktúrou (Belgicko, Nemecko, Španielsko), kde sa časť daní z produkcie a dovozu

akumuluje na úrovni štátnej správy. V niektorých krajinách, ako napríklad v Českej republike, Taliansku, Maďarsku a Portugalsku, je podiel daní z produkcie a dovozu na úrovni miestnej správy relatívne vyšší ako v iných krajinách.

Tabuľka 1.4. Celkové daňové príjmy (vrátane sociálnych transferov) ako % HDP pre miestnu samosprávu

Krajiny EÚ	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	2,5	2,5	2,4	2,6	2,5	2,6	2,6	2,4	2,7	2,6	0,1	2,8
BG	3,2	0,7	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9	0,5	3,2	0,9	0,6	68,7
CZ	4	4,8	4,7	4,5	4,6	4,9	5,3	4	5,3	4,7	0,4	7,9
DK	15,2	14,5	11,2	12,1	12,2	12,3	12,2	11,2	15,4	12,9	1,5	11,5
DE	2,5	3	3,2	2,9	3,1	3,2	3,3	2,5	3,3	3	0,2	8,1
EE	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4	0,1	17,3
IE	1,1	0,8	1	1	1	0,6	0,5	0,5	1,2	0,9	0,2	22,6
EL	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,1	12,2
ES	2,9	3,1	2,8	2,9	3,1	3,4	3,3	2,7	3,4	3,1	0,2	7,5
FR	4	4,7	4,9	4,2	5,5	5,7	5,9	4	5,9	5	0,6	12,6
HR	3,6	4,1	4,4	4,4	4,7	4,4	4,2	3,6	4,9	4,3	0,4	9,1
IT	6,2	6,3	6,5	6,1	6,7	6,6	6	5,9	6,7	6,3	0,3	4,2
CY	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,6	0,5	0,1	16,2
LV	4,8	4,9	5,3	5,8	5,5	5,7	6,1	4,7	6,1	5,3	0,5	8,5
LT	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,6	0,4	0,1	18,4
LU	2,3	1,6	1,7	1,6	1,5	1,3	1,6	1,2	2,3	1,7	0,3	17,9
HU	4	4,3	2,6	2,4	2,4	2,2	2,2	2,1	4,4	3,1	1	32,1
MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
NL	1,7	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	1,4	1,8	1,6	0,1	8,1
AT	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	0,1	3,5
PL	3,4	4,4	4,7	4	4,1	4,2	4,4	3,2	4,7	4,1	0,4	9,2
PT	2,2	2,5	2,6	2,4	2,5	2,8	2,8	2	2,8	2,5	0,3	10,4
RO	0,9	1	0,9	1,1	1	1	0,9	0,9	1,1	1	0,1	7,9
SI	2,8	3	3,3	4,1	4,2	3,6	3,5	2,8	4,2	3,5	0,5	14,3
SK	1,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	1,4	0,8	0,3	33,6
FI	9,3	8,9	9	9,9	9,7	10,4	10,2	8,7	10,4	9,5	0,6	6,6
SE	14,8	14,8	14,3	13,5	13,8	13,4	13,8	13,4	15,2	14,2	0,7	4,6
UK	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,9	1,7	0,1	4,1

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

V tabuľke A.3 je pre centrálnu vládu uvedená dynamika bežných daní z príjmov a majetku v pomere k HDP. V tabuľke A.4 je dynamika bežných daní z príjmov a bohatstva vyjadrená ako podiel na HDP pre miestnu samosprávu. Ako vyplýva z tabuľky A.3 a A.4 (Príloha), mnohé krajiny EÚ vyberali bežné dane z príjmu a bohatstva nielen na úrovni ústrednej štátnej správy, ale aj na úrovni miestnej samosprávy. Napríklad významná časť súčasných daní z príjmu a bohatstva na úrovni

miestnej samosprávy je príjmom miestnych samospráv v krajinách s rozvinutým systémom fiškálneho federalizmu resp. fiškálnej decentralizácie, ako napríklad: Dánsko, Fínsko a Švédsko. Ale aj krajiny ako Česká republika, Chorvátsko, Luxembursko, Poľsko a Slovinsko mali relatívne vyšší podiel súčasných daní z príjmu a bohatstva na úrovni miestnej samosprávy. Niektoré rozdiely vo výbere súčasných daní z príjmu a bohatstva sa pozorujú v krajinách EÚ s federálnou štruktúrou (najmä v Nemecku a Španielsku).

V tabuľke A.5 je dynamika čistých sociálnych transferov v pomere k HDP uvedená pre ústrednú vládu. V tabuľke A.6 je dynamika čistých sociálnych príspevkov v pomere k HDP uvedená pre miestnu samosprávu. Treba poznamenať, že vo väčšine krajín EÚ sú čisté sociálne transfery vybrané fondmi sociálneho zabezpečenia. Pre niektoré krajiny, ako napríklad Česká republika, Estónsko a Portugalsko, však existovalo relatívne dôležité rozdelenie čistých sociálnych transferov medzi úroveň centrálnej vlády a fondy sociálneho zabezpečenia. Na Malte a v Spojenom kráľovstve boli všetky alebo približne všetky čisté sociálne transfery vybrané na úrovni ústrednej štátnej správy.

1.2.2 Príjmy a výdavky na rôznych úrovniach verejnej správy v krajinách EÚ

Pri analýze mechanizmu daní a transferov je dôležité brať do úvahy aj vývoj vládnych príjmov a výdavkov na rôznych úrovniach verejnej správy, čistých úverov alebo čistých pôžičiek.

Zdroje centrálnej a miestnej správy zahŕňajú daňové príjmy, finančné prevody, pôžičky a kapitálové transfery. Ako sme poznamenali skôr, dane zohrávajú významnú úlohu pri tvorbe vládnych príjmov. Existuje však mnoho rozdielov v organizácii a fungovaní daňových systémov v rôznych krajinách.

V tabuľke 1.5 je uvedená štruktúra celkových výdavkov a príjmov verejnej správy v pomere k HDP pre krajiny EÚ v roku 2012 a v roku 2017. Z tejto tabuľky je zrejmé, že pre väčšinu krajín sú celkové vládne príjmy a výdavky sústredené na úrovni ústrednej štátnej správy. Vidíme však relatívne vysoké hodnoty celkových vládnych príjmov na úrovni miestnej samosprávy v krajinách, v ktorých je fiškálna decentralizácia implementovaná vo väčšej miere. Ide o krajiny ako Dánsko, Fínsko a Švédsko. Na Malte, na Cypre a v Írsku v roku 2017 bol zaznamenaný podiel na celkových štátnych príjmoch a výdavkoch na miestnej úrovni na veľmi nízkej úrovni, od 0,3 % do 2,3 %. V uvedených krajinách nie je prezentovaná fiškálna decentralizácia v takej miere, ako v iných krajinách EÚ, pretože tieto krajiny sú malé a majú relatívne jednoduchú územnú a administratívnu štruktúru. V bývalých socialistických krajinách sa v roku 2017 percentuálny podiel celkových vládnych príjmov a výdavkov na miestnej úrovni pohyboval od 6,9 % na Slovensku do 13,1 % v Poľsku.

Tabuľka 1.5: Štruktúra celkových výdavkov a príjmov verejnej správy na rôznych vládnych úrovniach v roku 2012 av roku 2017 (v % HDP)

Rok	2012									2017								
Uroveň	Ústredná vláda			Štátna správa			Miestna vláda			Ústredná vláda			Štátna správa			Miestna vláda		
Indikátor	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR	TGGE	NL(+)/NB(-)	TGGR
EU-28	27,8	-4,0	23,8	4,7	-0,2	4,5	11,5	-0,1	11,4	25,0	-1,3	23,7	4,7	0,0	4,7	10,6	0,1	10,7
Euro area -19	24,1	-3,4	20,7	6,5	-0,3	6,2	10,1	0,0	10,1	21,7	-1,3	20,3	6,4	0,0	6,5	9,6	0,2	9,8
BE	31,4	-3,5	27,8	15,7	-0,1	15,6	7,6	-0,5	7,1	26,7	-1,3	25,4	19,4	0,1	19,5	7,1	0,2	7,3
BG	25,4	-0,7	24,7	:	:	:	6,6	0,2	6,8	24,1	1,0	25,1	:	:	:	7,1	0,2	7,4
CZ	32,8	-3,7	29,1	:	:	:	11,3	-0,1	11,2	28,4	0,6	28,9	:	:	:	10,7	0,8	11,5
DK	43,9	-3,6	40,4	:	:	:	35,9	0,0	35,9	37,7	1,3	39,0	:	:	:	33,8	0,2	33,9
DE	13,8	-0,6	13,3	12,8	-0,2	12,7	7,6	0,1	7,6	12,5	0,2	12,7	13,1	0,3	13,3	7,9	0,3	8,2
EE	33,5	-0,7	32,7	:	:	:	9,7	-0,2	9,5	33,5	-0,4	33,1	:	:	:	9,6	-0,2	9,4
IE	39,9	-8,0	31,9	:	:	:	4,3	-0,1	4,2	25,1	-0,3	24,7	:	:	:	2,3	0,1	2,3
EL	42,6	-8,4	34,3	:	:	:	3,3	0,3	3,6	35,9	-1,2	34,7	:	:	:	3,4	0,4	3,8
ES	25,8	-7,9	17,9	18,4	-1,9	16,5	5,9	0,3	6,2	18,7	-1,9	16,8	14,9	-0,4	14,5	5,8	0,6	6,4
FR	23,6	-4,2	19,4	:	:	:	11,7	-0,2	11,5	23,3	-3,1	20,2	:	:	:	11,1	0,1	11,2
HR	31,4	-5,0	26,4	:	:	:	12,0	0,1	12,1	28,9	0,7	29,6	:	:	:	11,7	-0,1	11,6
IT	29,4	-3,2	26,1	:	:	:	14,9	0,2	15,1	28,9	-2,7	26,2	:	:	:	13,9	0,1	14,0
CY	34,1	-6,4	27,7	:	:	:	1,8	0,0	1,8	28,7	0,7	29,4	:	:	:	1,4	0,2	1,6
LV	22,4	-0,8	21,7	:	:	:	9,9	-0,2	9,7	22,5	-0,7	21,8	:	:	:	10,1	-0,2	9,9
LT	23,7	-1,2	22,5	:	:	:	9,3	-0,2	9,1	21,7	-0,2	21,6	:	:	:	7,7	0,2	7,9
LU	32,4	-2,0	30,4	:	:	:	5,0	0,5	5,5	31,1	-0,5	30,6	:	:	:	4,8	0,1	4,9
HU	33,5	-2,9	30,7	:	:	:	9,2	0,5	9,7	34,0	-2,2	31,8	:	:	:	6,3	0,0	6,4
MT	42,4	-3,5	38,9	:	:	:	0,8	0,0	0,7	35,7	3,4	39,1	:	:	:	0,3	0,1	0,4
NL	27,4	-2,9	24,4	:	:	:	14,6	-0,4	14,2	25,4	0,9	26,3	:	:	:	13,2	-0,1	13,1
AT	34,5	-2,1	32,4	9,2	-0,1	9,1	8,3	-0,1	8,2	32,2	-0,9	31,3	9,2	0,1	9,2	8,4	-0,1	8,3
PL	24,8	-3,6	21,2	:	:	:	13,3	-0,3	13,0	25,0	-3,6	21,4	:	:	:	13,4	0,1	13,4
PT	36,2	-6,3	29,8	:	:	:	6,2	0,5	6,7	34,4	-4,4	30,1	:	:	:	5,9	0,2	6,1
RO	25,8	-3,2	22,6	:	:	:	9,6	-0,5	9,2	23,8	-3,0	20,7	:	:	:	9,0	0,2	9,1
SI	30,3	-3,8	26,5	:	:	:	9,5	0,1	9,6	26,4	-0,1	26,3	:	:	:	8,2	0,0	8,2
SK	26,8	-4,7	22,0	:	:	:	6,4	0,1	6,5	24,5	-1,1	23,4	:	:	:	6,9	0,0	6,9
FI	28,2	-3,7	24,4	:	:	:	23,4	-1,1	22,3	26,6	-1,8	24,8	:	:	:	21,9	-0,2	21,7
SE	30,6	-1,0	29,6	:	:	:	24,7	-0,2	24,5	29,0	1,6	30,7	:	:	:	25,2	-0,2	24,9
UK	42,9	-7,6	35,3	:	:	:	12,6	-0,4	12,1	37,5	-1,5	36,0	:	:	:	9,7	-0,4	9,3

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Poznámka: TTGE - Celkové výdavky verejnej správy; NL (+) / NB (-) - Čisté pôžičky poskytnuté (+) / čisté výpožičky (-); TGGR - Celkové príjmy verejnej správy

Z tejto tabuľky vyplýva, že v rokoch 2002 - 2017 sa v mnohých krajinách EÚ posilnila úloha miestnych samospráv pri tvorbe vládnych príjmov a výdavkov, znížil sa aj podiel ústrednej štátnej správy na celkových príjmoch a výdavkoch. Rovnako pozitívne v porovnaní s rokom 2012 možno v roku 2017 na úrovni miestnej samosprávy vnímať relatívne nízku úroveň čistých pôžičiek.

V našom výskume sme sa viac zamerali na kvantitatívnu analýzu dynamiky a rozdielov medzi daňovými a fiškálnymi systémami v krajinách EÚ a vďaka multidimenzionálnej analýze (klastrová analýza a diskriminačná analýza) sme sa snažili odhaliť skupiny krajín s podobnými charakteristikami. Tieto výsledky sú uvedené v kapitole 4.

V krajinách EÚ je však dôležité analyzovať kvalitatívne zvláštnosti národných daňových systémov, čomu sme venovali pozornosť v predchádzajúcich podkapitolách dizertačnej práce.

Vo všetkých krajinách Európskej únie môžu miestne samosprávy tiež čerpať úvery buď prostredníctvom pôžičiek od veriteľa podľa vlastného výberu, alebo prostredníctvom emisií dlhopisov. Úvery sú v podstate určené na pokrytie kapitálových investičných projektov. Príležitostne sú určené na úpravu dlhu alebo na financovanie majetkových účastí vo verejných podnikoch alebo združeniach. Úvery v cudzej mene sú všeobecne povolené. Niekedy podliehajú osobitným podmienkam, napríklad predchádzajúcemu súhlasu orgánu dohľadu. Problémy dlhopisov sú v praxi zriedkavé, s výnimkou Talianska a Španielska, kde sú hlavnou formou financovania regionálnych potrieb.

1.3 Popis daňovo-transferového mechanizmu v SR – hlavné problémy, prístupy a zlepšenia

Súčasný daňovo-transferový mechanizmus v SR vychádza z doterajších reformných procesov v administratívnej a fiškálnej oblasti. Jednou z dôležitých otázok je realizácia fiškálnych decentralizačných reforiem, ktoré majú významný vplyv na rozvoj územnej samosprávy na Slovensku. Organizácia územnej samosprávy v Slovenskej republike zahŕňa 2887 obcí a 8 vyšších územných celkov – VÚC nazývaných aj samosprávne kraje.

Významným rokom, v ktorom došlo k nastaveniu súčasného systému financovania samospráv na Slovensku, bol rok 2005. Aj keď územná samospráva na úrovni obcí disponuje možnosťou vyberať určité miestne dane (daň z nehnuteľností a ostatné miestne dane ako napr. daň za psa, daň za užívanie verejného priestranstva atď.), kľúčovým prvkom reformy bolo v roku stanovenie jedinej podielovej dane, a to dane z príjmov fyzických osôb (okrem dane vyberanej zrážkou). Do systému prerozdeľovania prostredníctvom podielov na centrálnych daniach boli zapojené aj vyššie územné celky. Do 31. 12. 2012 sa výnos dane prerozdeľoval nasledovne: obciam sa poukázalo 70,3 percent, vyšším územným celkom 23,5 percent výnosu dane a štát si ponechával rezervu 6,2 percent. Legislatívne bolo toto rozdelenie ukotvené v zákone č. 564/2004 Z. z. o rozpočtovom určení výnosu dane z príjmov územnej samospráve a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v nariadení vlády č. 668/2004 Z. z. o rozdeľovaní výnosu dane z príjmov územnej samospráve. Postupné korekcie nariadením vlády č. 531/2010 a nariadením vlády č. 415/2012, ktorými sa mení nariadenie vlády č. 668/2004 Z. z. o rozdeľovaní výnosu dane z príjmov územnej samospráve, priniesli zmenu v podobe

modifikácie výšky podielov pre jednotlivé vládne úrovne. V roku 2013 si štát ponechal rezervu vo výške 12,7 percent výnosu, obciam bol presunutý výnos vo výške 65,4 percent a vyšším územným celkom vo výške 21,9 percent.

V dôsledku krízových vplyvov, ale aj v nadväznosti na zmeny v rozpočtovom určení daní (od roku 2015 bol výnos dane z motorových vozidiel presmerovaný do štátneho rozpočtu – predtým bol príjmom rozpočtov VÚC), došlo pri stanovení podielu na tejto dani pre jednotlivé subjekty verejnej správy k ďalším modifikáciám. V snahe vyrovnať stratu z výnosu dane z motorových vozidiel v rozpočtoch VÚC im bol v roku 2015 presmerovaný podiel 29,2 percent a obciam bol stanovený podiel vo výške 68,5 percent.

Nemenej dôležitá bola nadväznosť stanovených prerozdeľovacích kritérií na kompetencie samospráv. Nosné kritérium „počet obyvateľov“, ktoré sa uplatňovalo do roku 2004, bolo modifikované nadmorskou výškou a veľkostnou kategóriou obce, svoje miesto zaujali tiež kritériá spojené s počtom žiakov v školách a školských zariadeniach, ako aj s počtom obyvateľov starších ako 62 rokov (súvis s relevantnými kompetenciami obcí). Pri VÚC sa zohľadnili okrem počtu obyvateľov aj rozloha samosprávneho kraja, dĺžka ciest II. a III. triedy, obrátená hustota, počet 15- až 18-ročných a počet obyvateľov starších ako 62 rokov. Možno konštatovať, že tak, ako pri obciach, tak aj v prípade samosprávnych krajov stanovené kritériá korešpondujú s kompetenciami, ktoré regionálny stupeň samosprávy zastrešuje.

Pre obce platia v súčasnosti (2019) štyri prerozdeľovacie kritériá, pričom hlavný dôraz sa pri nich kladie na počet obyvateľov obce, čo reprezentuje všeobecné potreby obyvateľov:

- a) „23% podľa počtu obyvateľov obce s trvalým pobytom na území obce k 1. januáru predchádzajúceho kalendárneho roka, z toho 57% prepočítaných koeficientom nadmorskej výšky stredu obce;
- b) 32% podľa počtu obyvateľov obce s trvalým pobytom na území obce k 1. januáru predchádzajúceho kalendárneho roka prepočítaného koeficientom v závislosti od zaradenia obce do veľkostnej kategórie;
- c) 40% podľa počtu žiakov základných škôl a školských zariadení v zriaďovateľskej pôsobnosti obce k 15. septembru predchádzajúceho kalendárneho roka prepočítaného koeficientom základnej umeleckej školy a školského zariadenia;
- d) 5% podľa počtu obyvateľov obce, ktorí dovърšili vek 62 rokov, s trvalým pobytom na území obce k 1. januáru predchádzajúceho kalendárneho roka.“⁹

Pre kraje bolo stanovených šesť kritérií, na základe ktorých sa má prerozdeľovať výnos z DzPFO. Tieto kritériá boli hlavne odvodené od troch základných kompetencií kraja, ktorými sú

⁹ Spracované podľa NEUBAUEROVÁ, E. a kol. 2009. *Financie územnosprávnych celkov – Praktikum*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2009. s. 132. ISBN 978-80-225-2690-6.

kompetencie z oblasti stredného školstva, zo sociálnej starostlivosti a z cestnej dopravy. Kritériá na rozdelenie výnosu z tejto dane sú nasledovné:

- a) 15% podľa počtu obyvateľov vyššieho územného celku s trvalým pobytom na jeho území k 1. januára predchádzajúceho roka;
- b) 9% podľa obrátenej hustoty obyvateľstva vyššieho územného celku s trvalým pobytom na jeho území k 1. januára predchádzajúceho roka;
- c) 9% podľa rozlohy vyššieho územného celku;
- d) 15% podľa počtu obyvateľov vyššieho územného celku vo veku 15 – 18 rokov s trvalým pobytom na jeho území k 1. januára predchádzajúceho roka;
- e) 32% podľa počtu obyvateľov vyššieho územného celku, ktorí dovŕšili vek 62 rokov, s trvalým pobytom na jeho území k 1. januára predchádzajúceho roka;
- f) 20% podľa dĺžky ciest II. triedy a III. triedy vo vlastníctve vyššieho územného celku k 1. januára predchádzajúceho roka.¹⁰

V nadväznosti na uvedené považujeme za zásadné definovať kritériá pre rozdeľovanie a prerozdeľovanie finančných prostriedkov medzi rôznymi administratívnymi úrovňami. Mali by sa zohľadniť kritériá týkajúce sa administratívnej právomoci a kompetencií, na druhej strane je dôležité aj vykonávanie fiškálnej decentralizácie a väčšia autonómia spoločenstiev v ich rozhodovaní.

Súčasný systém výberu daní na účely fiškálnej decentralizácie je založený na spoločnom vzorci pre výpočet a na systéme koeficientov, ako napr. koeficient nadmorskej výšky, koeficient veľkosti, koeficienty školských zariadení a pod.

Pri plánovaní regionálnych rozpočtov by sa mali zohľadniť počiatočné údaje týkajúce sa regionálnych charakteristík.

Ako môžeme vidieť, medzi regiónmi (VÚC) na Slovensku existujú podstatné disproporcie pre plánovanie regionálnych rozpočtov.

V tabuľke 1.6 sú uvedené príjmy z dane z príjmov fyzických osôb pre regióny v rokoch 2005-2008.

Z tabuľky 1.6 je zrejmé, že existujú regionálne rozdiely v rozdelení výnosu dane z príjmov fyzických osôb pre jednotlivé VÚC.

V tabuľke 1.7 sme vypočítali daň z príjmu fyzických osôb na obyvateľa SR a analyzovali ju vo vzťahu k priemerným hodnotám. Treba poznamenať, že regionálne disproporcie v ukazovateli „Daň z príjmov fyzických osôb“ sa znižujú. V roku 2005 bol koeficient rozptylu 25,63 %, v rokoch 2005 - 2008 klesol a v roku 2008 dosiahol 14,61 %.

¹⁰ NEUBAUEROVÁ, E. a kol. 2009. Optimalizácia finančného systému územnej samosprávy v kontexte hospodárskej krízy. In *Financie a riziko: zborník príspevkov z XI. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009. ISBN 978-80-225-2867-2, s. 284-293.

Tabuľka 1.6: Dynamika vývoja dane z príjmov fyzických osôb za kraje (VÚC), v tis. Sk

Kraj (VÚC)	Výnos dane z príjmov fyzických osôb (DPFO)				Koncentrácia DPFO, %			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Bratislavský kraj	428161	596453	796000	954048	5,45	6,47	7,43	8,04
Trnavský kraj	687548	854378	1052700	1203073	8,75	9,27	9,82	10,14
Trenčiansky kraj	873321	1022086	1187200	1311754	11,12	11,08	11,08	11,05
Nitriansky kraj	1036932	1231858	1449500	1614799	13,2	13,36	13,53	13,61
Žilinský kraj	1056107	1206377	1364800	1489084	13,45	13,08	12,73	12,55
Banskobystrický kraj	1321546	1491530	1664700	1795222	16,83	16,18	15,53	15,13
Prešovský kraj	1343549	1527138	1718500	1864028	17,11	16,56	16,04	15,71
Košický kraj	1107224	1290717	1483600	1635990	14,1	14	13,84	13,78
Total	7854388	9220536	10717000	11868000	100	100	100	100

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka 1.7: Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa na Slovensku vo vzťahu k priemerným hodnotám

Kraj (VÚC)	Daň z príjmu fyzických osôb (DPFO) na obyvateľa, SK				Pomer DPFO na obyvateľa k priemeru			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Bratislavský kraj	713,86	992,22	1318,54	1572,38	0,49	0,58	0,66	0,71
Trnavský kraj	1245,53	1544,43	1899,59	2167,41	0,85	0,9	0,96	0,99
Trenčiansky kraj	1450,3	1699,53	1977,39	2186,81	0,99	0,99	0,99	0,99
Nitriansky kraj	1460,98	1736,6	2045,88	2283,03	1	1,01	1,03	1,04
Žilinský kraj	1522,87	1737,97	1964,41	2141,56	1,04	1,01	0,99	0,97
Banskobystrický kraj	2005,52	2265,5	2533,33	2737,61	1,37	1,32	1,27	1,24
Prešovský kraj	1690,39	1916,72	2151,9	2328,63	1,16	1,12	1,08	1,06
Košický kraj	1439,7	1674,96	1921,68	2115,94	0,99	0,98	0,97	0,96
Total	1459,91	1712,29	1988,58	2200,34	1	1	1	1

Zdroj: vlastné spracovanie

V tabuľke 1.8 sa za roky 2005-2008 uvádza rozdelenie dane z príjmov fyzických osôb medzi vyššie územné celky (VÚC) a obce.

Tabuľka 1. 8: Rozdelenie dane z príjmu fyzických osôb medzi vyššími územnými celkami (VÚC) a obcami (tis. Sk)

Rok	VÚC	Obce	Spolu	VÚC, %	Obce, %
2005	7854388	23500500	31354888	25,05	74,95
2006	9220536	27589000	36809536	25,05	74,95
2007	10717000	32058000	42775000	25,05	74,95
2008	11868000	32058000	43926000	27,02	72,98

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov Ministerstva financií SR

Ako môžeme vidieť z tejto tabuľky, počiatočné pomery medzi prideleným objemom dane z príjmov fyzických osôb jednotlivým vyšším územným celkom (VÚC) a obciam sa menia: z 25,05% pre regióny a 74,95% pre obce v roku 2005 na 27,02% pre regióny a 72,98% pre mestá a obce v roku 2008.

V tabuľke 1.9 sú uvedené príjmy z dane z príjmov fyzických osôb za regióny v rokoch 2009 - 2017.

Tabuľka 1.9: Príjmy z podielovej dane - dane z príjmov fyzických osôb za regióny v rokoch 2009 - 2017 (v eurách).

Kraj (VÚC)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bratislavský	37570898,1	26766046	33123029	34173677	33616943	34045225	72286551	76800353	83611828
Trnavský	47415050,9	33839180	41820916	43121251	42720491	43196594	64327093	71000720	79951369
Trenčiansky	51657186,8	36747146	45350914	46599254	46155804	46499726	64878542	71556437	80498130
Nitriansky	63375471,6	44978106	55437307	56873158	56158890	56708948	81984743	90396480	101414780
Žilinský	58766906,4	41838784	51824264	53444290	52940422	53522096	76272572	84060722	94453344
Banskobystrický	70630641,9	49863179	61323421	63073611	63061460	63769228	84249596	92961627	104567342
Prešovský	73525718,9	52386142	65038995	67156421	67155335	67997076	89883373	99310138	111792241
Košický	64388125,3	45771416	56664154	58398337	58778655	59725106	79707529	88387524	99876966
SR Total	467330000	332190000	410583000	422840000	420588000	425464000	613590000	674474000	756166000

Zdroj: Ministerstvo financií SR

V tabuľke 1.10 je zachytený vývoj dane z príjmov fyzických osôb podľa krajov a tempa rastu daného ukazovateľa.

Ako je zrejmé z tejto tabuľky, v období rokov 2008 - 2009 sa v dôsledku negatívneho vplyvu globálnej hospodárskej a finančnej krízy znížil medziročný nárast výberu dane z príjmov fyzických osôb na Slovensku o 28,92 %. Potom sa v rokoch 2010-2012 zvýšil výber dane z príjmov fyzických osôb na 23,6 %, ale v rokoch 2012-2013 tieto ukazovatele opäť poklesli. Len v Košickom kraji bola ročná miera rastu za obdobie rokov 2012 - 2013 pozitívna. Od roku 2013 je možné v SR pozorovať stabilný rast výberu tejto dane. V období rokov 2014-2015 sme vo všetkých regiónoch zaznamenali obrovské hodnoty ročnej miery rastu dane z príjmov fyzických osôb. V roku 2015 sa v Bratislavskom kraji v porovnaní s rokom 2014 zvýšil tento príjem na viac ako dvojnásobok. V Trnavskom, Nitrianskom a Žilinskom kraji prekročili hodnoty ročnej miery rastu dane z príjmov fyzických osôb viac ako 40%. Pre obdobie rokov 2015 - 2016 pre väčšinu krajov na Slovensku boli hodnoty ročného tempa rastu dane z príjmov fyzických osôb vyššie ako 10% a v rokoch 2016 - 2017 tieto hodnoty v mnohých regiónoch prekročili 12%.

Tabuľka 1.10: Tempo rastu dane z príjmov fyzických osôb za roky 2009 – 2017 (%)

Kraj (VÚC)	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017
Bratislavský	-28,76	23,75	3,17	-1,63	1,27	112,33	6,24	8,87
Trnavský	-28,63	23,59	3,11	-0,93	1,11	48,92	10,37	12,61
Trenčiansky	-28,86	23,41	2,75	-0,95	0,75	39,52	10,29	12,5
Nitriansky	-29,03	23,25	2,59	-1,26	0,98	44,57	10,26	12,19
Žilinský	-28,81	23,87	3,13	-0,94	1,1	42,51	10,21	12,36
Banskobystrický	-29,4	22,98	2,85	-0,02	1,12	32,12	10,34	12,48
Prešovský	-28,75	24,15	3,26	0	1,25	32,19	10,49	12,57
Košický	-28,91	23,8	3,06	0,65	1,61	33,46	10,89	13
SR Total	-28,92	23,6	2,99	-0,53	1,16	44,22	9,92	12,11

Zdroj: vlastné spracovanie

Na účely analýzy rozdelenia tohto druhu príjmu do rozpočtov samosprávnych krajov sme vypočítali koeficienty koncentrácie (tabuľka 1.11).

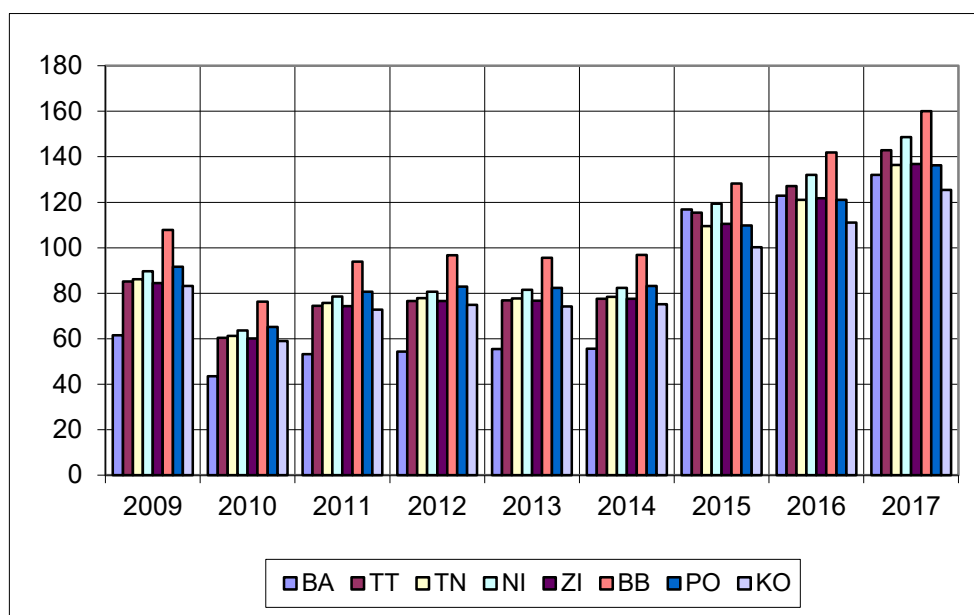
Tabuľka 1.11: Koncentrácia dane z príjmov fyzických osôb v %

Kraj (VÚC)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bratislavský	8,04	8,06	8,07	8,08	7,99	8	11,78	11,39	11,06
Trnavský	10,15	10,19	10,19	10,2	10,16	10,15	10,48	10,53	10,57
Trenčiansky	11,05	11,06	11,05	11,02	10,97	10,93	10,57	10,61	10,65
Nitriansky	13,56	13,54	13,5	13,45	13,35	13,33	13,36	13,4	13,41
Žilinský	12,58	12,59	12,62	12,64	12,59	12,58	12,43	12,46	12,49
Banskobystrický	15,11	15,01	14,94	14,92	14,99	14,99	13,73	13,78	13,83
Prešovský	15,73	15,77	15,84	15,88	15,97	15,98	14,65	14,72	14,78
Košický	13,78	13,78	13,8	13,81	13,98	14,04	12,99	13,1	13,21
SR Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Zdroj: vlastné spracovanie

Podobne, ako v prípade rokov 2005-2008, sme zaznamenali zásadné regionálne disproporcie pri rozdeľovaní príjmov do regionálnych rozpočtov, ktoré vznikli v systéme rozdeľovania výnosu tejto dane uvedeným samosprávam. Dynamika vývoja dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa je znázornená na grafe 1.2.

Graf 1.2. Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa v eurách za roky 2009 – 2017 v jednotlivých regiónoch (VÚC)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako je zrejmé, hodnota dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa sa v jednotlivých regiónoch líši. Táto disperzia sa však časom redukovala. V tabuľke 1.12 sme vypočítanú podielovú daň z príjmov fyzických osôb prepočítanú na obyvateľa, analyzovali vo vzťahu k priemerným hodnotám.

Tabuľka 1.12: Výnos dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa vo vzťahu k priemerným hodnotám

Kraj (VÚC)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bratislavský	0,71	0,71	0,7	0,7	0,71	0,71	1,03	0,99	0,95
Trnavský	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	1,02	1,02	1,03
Trenčiansky	1	1	1	1	1	1	0,97	0,97	0,98
Nitriansky	1,04	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05	1,05	1,06	1,07
Žilinský	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98
Banskobystrický	1,25	1,24	1,24	1,24	1,23	1,23	1,13	1,14	1,15
Prešovský	1,06	1,06	1,06	1,07	1,06	1,06	0,97	0,97	0,98
Košický	0,96	0,96	0,96	0,96	0,95	0,96	0,89	0,89	0,9
SR Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Zdroj: vlastné spracovanie

Tieto výpočty potvrdzujú existenciu regionálnych disparít vo výbere tejto dane na úrovni jednotlivých samosprávnych krajov. V tabuľke 1.13 je uvedené v absolútnych hodnotách, ale aj v

percentuálnom vyjadrení rozdelenie výnosu dane z príjmov fyzických osôb medzi vyššie územné celky a obce za roky 2009 – 2017.

Tabuľka 1.13: Rozdelenie výnosu dane z príjmov fyzických osôb medzi vyššie územné celky a obce za roky 2009 – 2017 v eurách

	Kraj (VÚC)	Obce	Spolu	VÚC, %	Obce, %
2009	467330000	1398015000	1865345000	25,05	74,95
2010	332190000	993745000	1325935000	25,05	74,95
2011	410583000	1228255000	1638838000	25,05	74,95
2012	422840000	1262766000	1685606000	25,09	74,91
2013	420588000	1235529000	1656117000	25,4	74,6
2014	425464000	1301596000	1727060000	24,64	75,36
2015	613590000	1442031995	2055621995	29,85	70,15
2016	674474000	1573799000	2248273000	30	70
2017	756166000	1764524000	2520690000	30	70

Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Ministerstva financií SR

Ako môžeme vidieť z tejto tabuľky, počiatočné pomery medzi podielom VÚC a obcí na výnose dane z príjmov fyzických osôb sa opäť menia: z 25,05 % pre regióny a 74,95 % pre obce v roku 2009 na 30 % pre regióny a 70 % pre obce v roku 2018.

Ako bolo uvedené v jednej z predchádzajúcich podkapitol, systém daní a transferov na Slovensku bol kreovaný v období rokov 2002-2017. Reformy súvisiace s fiškálnou decentralizáciou začali na Slovensku neskôr ako napr. v Českej republike a Poľsku. Väčšina daňových príjmov v SR plynú do štátneho rozpočtu, resp. sa v prvej fáze v ňom sústreďuje a až potom sa časť z nich prerozdeľuje regionálnym a miestnym rozpočtom (Konečná Veverková, 2017). Daň z príjmov fyzických osôb zohráva v tomto procese najvýznamnejšiu úlohu. Tento druh dane je však veľmi citlivý na ekonomické cykly a výkyvy v čase. Ďalším problémom je, že výber dane z príjmov fyzických osôb závisí od sociálno-ekonomických charakteristík obyvateľstva a je na miestnej úrovni veľmi odlišný, najmä v malých obciach s vysokým podielom neaktívneho obyvateľstva alebo v obciach s národnostnými menšinami, ako je rómska populácia. Takýto druh obyvateľstva získava základné sociálne transfery a dotácie, čo vedie k zvyšovaniu transferov na obyvateľa v týchto územných celkoch v porovnaní s ostatnými. Preto by sa pri zvyšovaní daňovej právomoci na miestnej úrovni mali zohľadniť ostatné dane. Veľkosť miestnych daní sa však v jednotlivých okresoch a obciach výrazne líši. Zastávame názor, že potenciál zohrávať stabilnejšiu úlohu na úrovni miestnej a regionálnej samosprávy má portfólio podielových daní a nie len jeden zdroj - daň z príjmu fyzických osôb.

Pre analýzu existujúceho daňovo-transferového mechanizmu a nové nastavenie cieľov fiškálnej decentralizácie na rôznych vládnych úrovniach je teda potrebné vykonať podrobnejšiu analýzu, najmä na takej úrovni verejnej správy, ktorá bude mať dostatočnú vypovedaciu schopnosť (napr. obce, ktoré su sídelnými centrami okresov a prezentujú miestnu úroveň pre všetky regióny Slovenska). Na tieto účely by sa mala použiť systémová analýza a matematické modely, čo by pomohlo stanoviť kritériá a riešenia problémov pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike.

2. CIELE VÝSKUMU

Hlavným cieľom doktorandskej dizertačnej práce je **vytvorenie komplexu matematických modelov a ekonomických scenárov na podporu rozhodovacích procesov týkajúcich sa optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na rôznych vládnych úrovniach v podmienkach Slovenskej republiky vo väzbe na krízové vplyvy, možné riziká a ich predikciu.**

Parciálnymi cieľmi tohto výskumu sú:

- analýza dynamiky vývoja podielu daní a transferov (s osobitným akcentom na sociálne transfery) na HDP v EÚ a SR na centrálnej vládnej úrovni, ako aj na úrovni miestnej vlády (VÚC a obce);
- identifikácia a vyhodnotenie pozície SR v rámci vývoja daní a transferov v EÚ a SR na centrálnej a miestnej úrovni;
- vyhodnotenie vplyvu krízy a iných šokov na vývoj daní a transferov v SR na centrálnej a miestnej úrovni v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ;
- preskúmanie vývoja daňovej sily a fiškálnej sily na úrovni územnej samosprávy a vytvorenie metodológie na identifikáciu rozdielov v daňovej a fiškálnej sile v regiónoch a miestnych komunitách;
- identifikácia disproporcií v rozdelení daňovej sily a fiškálnej sily na úrovni VÚC a obcí vrátane vymedzenia sociálno-ekonomických determinantov, ktoré majú vplyv na tvorbu daňovej sily a fiškálnej sily ako aj ich zložiek na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy;
- vytvorenie komplexu ekonometrických a matematických modelov na optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu v SR s využitím rôznych kritérií a scenárov, najmä scenárov krízy a rizík ako nástrojov systému podpory rozhodovania vo väzbe na predikciu regionálnej a miestnej fiškálnej politiky.

3. METODIKA A METÓDY VÝSKUMU

3.1 Hlavné výskumné problémy

Metodológia tohto výskumu je založená na štúdiu referencií, vedeckých článkov a správ, pracovných dokumentov a ďalších podkladových materiálov, ktoré budú východiskom pre analýzu teoretických východísk problematiky optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na Slovensku a v ďalších krajinách EÚ. V našom výskume sme použili rôzne kvalitatívne metódy (syntéza, výber, systémový prístup, komparatívna analýza, ekonomická analýza, finančná analýza, tvorba scenárov, atď.), ako aj kvantitatívne metódy (štatistická analýza, ekonometrické modely, analýza časových radov, priestorová ekonometria, klastrová analýza, diskriminačná analýza, simulácia náhodných veličín, metódy lineárneho programovania) (Harris, R., 2003, Kopczewska, K., 2006, 2009, Hatrak, M., 2007, Chocholata, M., 2008, Dostal, P., 2008, Halicka, 2009) na vývoj komplexu ekonomických a matematických modelov na podporu rozhodovacieho procesu v oblasti fiškálnej politiky na regionálnej (VÚC) a miestnej (obce) úrovni a na hľadanie optimálnych riešení niektorých problémov súvisiacich s daňovo-transferovým mechanizmom na týchto úrovniach v podmienkach SR.

V doktorandskej dizertačnej práci definujeme tieto výskumné otázky:

1. Aké sú špecifiká Slovenska v porovnaní s krajinami EÚ v nastavení a funkčnosti daňovo-transferového mechanizmu vzhľadom na rôznorodosť systému daní a transferov v krajinách EÚ a dynamiky ich vývoja?
2. Ako ovplyvnila svetová hospodárska kríza, ako aj ďalšie šoky vývoj daňovej a fiškálnej politiky v Slovenskej republike a dynamiku ukazovateľov charakterizujúcich daňovo-transferový mechanizmus na centrálnej a miestnej úrovni?
3. Ako a do akej miery sa znaky regionálnej (VÚC) a miestnej (obce) nerovnováhy prejavili v hodnotách daňovej a finančnej sily na obyvateľa v Slovenskej republike a pomocou akých metód je možné vyhodnotiť úroveň týchto nerovnováh v regiónoch a obciach Slovenskej republiky? Aké faktory ovplyvňujú tvorbu hodnôt daňovej a finančnej sily na obyvateľa v Slovenskej republike na miestnej úrovni?
4. Aké ekonomické a matematické metódy a modely, kvalitatívne a kvantitatívne kritériá či sociálno-ekonomické scenáre možno použiť na vývoj súboru modelov a algoritmov slúžiacich na podporu rozhodovania o optimalizácii daňovo-transferového mechanizmu na miestnej úrovni vzhľadom na riziká a možné krízové javy?

3.2 Údaje, metódy a nástroje výskumu a analýzy

V tomto výskume sme použili prehľad rôznych vedeckých článkov, monografií, pracovných dokumentov a správ, ktoré boli zamerané na problematiku fiškálnej decentralizácie, rozvoj finančnej autonómie, možnosti aplikácie rôznych ekonomických a matematických modelov na problémy efektívnej fiškálnej politiky, ako aj na odporúčania spojené s posilnením mechanizmu podielových daní.

Pre kvantitatívnu analýzu a aplikáciu štatistických metód sme použili dostupné informácie z databáz Eurostatu za obdobie rokov 2002-2017 a oficiálnu webovú stránku Štatistického úradu SR, správy Ministerstva financií SR, záverečné účty za regióny (VÚC) a miestne samosprávy (obce a mestá).

V tomto výskume sa teda použili metódy komparatívnej analýzy, ekonomickej a finančnej analýzy na opis daňovo-transferových mechanizmov v Slovenskej republike a ďalších krajinách EÚ.

V rámci komparatívnej analýzy sme použili dostupné fiškálne ukazovatele za SR a ostatné krajiny EÚ-28, ktoré sme použili na štúdium procesu fiškálnej decentralizácie a hodnotenie vybraných krajín EÚ a krajín V4, to všetko s cieľom čo možno najobjektívnejšie posúdiť pozíciu Slovenska. Najprv sme pomocou štatistických metód analyzovali dynamiku vývoja podielu daňových príjmov a sociálnych transferov na HDP vo všetkých krajinách EÚ-28 za obdobie rokov 2002-2017. Pre jednoduchú štatistickú analýzu a porovnanie krajín EÚ sme použili také charakteristiky rozdelenia ako: minimum, maximum, priemer, smerodajná odchýlka, variačný koeficient. Potom pomocou lineárnych trendových modelov a modelov „exponential smoothing“ pre časové rady s lineárnymi trendmi (adaptívne modely pre časové rady vyvinuté Holtom) (Harris, R., 2003, Chajdak, 2003, 2013) sme predpovedali možné daňové kvóty (pomer príjmov z daní a sociálnych transferov na HDP) pre všetky krajiny EÚ-28 k obdobiu rokov 2019-2020. Vzhľadom na tieto predpovede môžeme odhadnúť budúcu predpokladanú pozíciu SR v rámci zoskupenia iných krajín EÚ s možnými scenármi vývoja.

Na overenie hypotézy o konvergencii daňových kvót (podiel príjmov z daní a sociálnych transferov na HDP) v krajinách EÚ sa použil ekonometrický prístup podľa hodnotenia ekonometrického modelu ročných mier rastu daňových kvót v jednotlivých krajinách. Krajiny EÚ konvergujú k spoločnej trajektórii, v dôsledku čoho sa postupne v EÚ zavádzajú programy harmonizácie daní.

V rámci krajín EÚ je možné identifikovať značné rozdiely v zložení daňových systémov, rôznorodé rozpočtové určenie daní, prerozdeľovacie procesy v rámci rozpočtov rôznych vládnych úrovní, rôznorodosť druhov transferov a grantov, medzivládnych fiškálnych vzťahov atď. Na hodnotenie postavenia SR súborom rôznych ukazovateľov charakterizujúcich vývoj procesu

finančnej decentralizácie v krajinách EÚ sme teda použili klastrovú analýzu (metóda k-means) (Kopczewska, K., 2006, 2009). Počet klastrov bol stanovený na základe výsledkov analýzy rozptylu (analysis of variance), kvality rozpoznávania pomocou diskriminačnej analýzy a možnosti vhodnej interpretácie sociálno-ekonomických zoskupení pre odborníkov a odborníkov z oblasti verejných financií.

Na rozpoznanie vhodných klastrov pre nové situácie spôsobené novými, zmenenými alebo predpovedanými hodnotami, sme použili diskriminačnú analýzu. V diskriminačnej analýze boli pre každý klaster vytvorené klasifikačné funkcie, ktoré boli použité ako nástroje na predikciu typu klastrov pre nové prípady. Pre štatistickú analýzu, vyhodnotenie viacnásobných a nelineárnych ekonometrických modelov, klastrovej analýzy a diskriminačnej analýzy sme použili soft Statistica.

Pre pokročilejšiu analýzu vplyvu makroekonomických šokov a analýzu vzťahov medzi hlavnými fiškálnymi ukazovateľmi na Slovensku sme použili Grangerove kauzálne testy a VAR (vektorové autoregresívne) modely realizované v Eviews (Harris, R., 2003, Hatrak, M., 2007, Ochotnický, 2012). Grangerov test používa „nulovú“ hypotézu, že medzi týmito párami indikátorov neexistuje príčinná súvislosť. Táto „nulová“ hypotéza je odmietnutá na danej úrovni p (zvyčajne ak $p < 0,05$ alebo niekedy v prípade relatívne krátkych časových radov ak $p < 0,1$).

Na analýzu regionálnych a miestnych disparít v rozdelení daňovej sily, fiškálnej sily a ich zložiek, boli použité metódy štatistickej analýzy, klastrovej analýzy a priestorovej ekonometrie (Kopczewska, K., 2006, 2009, Dostal, P., 2008). Využitie súboru ukazovateľov pre Slovensko a modul priestorovej ekonometrie umožnili vyhodnotiť koeficient Morana I pre analýzu priestorovej autokorelácie pre fiškálne ukazovatele v miestnych komunitách a vizualizovať črty rozdelenia uvedených ukazovateľov na administratívnej mape SR. Moranov koeficient sa mení od 0 do 1, čím vyššia je jeho hodnota, tým vyšší je stupeň priestorovej autokorelácie objektov. Tieto výpočty a vizualizácia štatistických informácií na mape boli realizované v softvéri R (Kopczewska, K., 2006, 2009, Hatrak, M., 2007, Suchecki, 2016).

Ekonometrická analýza a odhad relevantných ekonometrických modelov (Hatrak, 2007) boli použité na štúdium determinantov, ktoré majú vplyv na tvorbu a rozdelenie daňovej sily a finančnej sily, ich prvkov na regionálnej, ako aj miestnej úrovni. Soft Statistica bola použitá na ekonometrickú analýzu hlavných fiškálnych ukazovateľov na Slovensku na oboch samosprávnych úrovniach – regionálnej aj miestnej.

Na základe systémového prístupu a základov matematického modelovania sme vyvinuli algoritmus systému podpory rozhodovania pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni. Tento algoritmus pozostáva z niekoľkých blokov alebo modulov, ako sú: ekonometrické alebo trendové modely pre analýzu a prognózu hlavných dôležitých ukazovateľov; štatistické spracovanie rozdelenia predikovaných hodnôt pre všetky miestne komunity (obce); model

pre hľadanie optimálnych riešení podľa zvolených kritérií a obmedzení pre rozhodovacie premenné a ďalšie premenné; modul pre informácie od odborníkov o dostupnosti optimálneho riešenia s legislatívnymi normami, potrebami regiónu alebo miestnej komunity, atď.; modul odporúčaní pre miestne rozpočty na indikatívne plánovanie prvkov rozpočtov podľa programov finančnej stability a regionálneho rozvoja.

Pri hľadaní optimálnych riešení (Dostal, 2008) pre niektoré dôležité ukazovatele, ako sú: miestne dane na obyvateľa, daň z príjmu fyzických osôb na obyvateľa, transfery na obyvateľa na miestnej úrovni, bol matematický model zostavený s lineárnou cieľovou funkciou a systémami lineárnych obmedzení (Chocholata, 2008, Dostal, 2008, Halicka, 2009). V tomto modeli je možné zohľadniť regionálne a miestne prvky a zahrnúť ich do obmedzení. Pre hľadanie optimálneho riešenia pre tento model sme použili SOLVER v Exceli.

Použitá metodika a vyvinuté nástroje v tejto práci tak umožnili predpovedať niektoré dôležité ukazovatele na obdobie rokov 2019 - 2020, zvážiť rôzne scenáre aj možné rizika, zvýšiť efektívnosť rozhodovania v daňovej a fiškálnej politike na regionálnej a miestnej úrovni; využívanie ekonomických ukazovateľov a matematické modely umožňujú vyhodnotiť regionálne a miestne disproporcie v daňovej a finančnej sile prostredníctvom kvantitatívnych ukazovateľov a navrhnúť opatrenia na zníženie týchto rozdielov.

3.3 Štruktúra dizertačnej práce

Dizertačná práca obsahuje: úvod, šesť kapitol, diskusiu, závery, zoznam použitej literatúry a prílohy.

V prvej kapitole je analyzovaný súčasný stav fiškálnej decentralizácie, nachádzajú sa tu tiež teoretické východiská týkajúce sa optimálneho zdaňovania a základných princípov nastavenia daňovo-transferového mechanizmu. K štúdiu problematiky prispeli rôzne teoretické články a monografie z oblasti verejných financií, správy Európskej komisie a Eurostatu z fiškálnej oblasti, empirické práce, atď. Keďže sa úloha daní a transferov v súčasnosti skúma predovšetkým vo väzbe na decentralizačné procesy, v ďalšej časti prvej kapitoly je popísaný upravený súbor ukazovateľov vybraných na analýzu finančnej decentralizácie v EÚ a na Slovensku. Nachádzajú sa tu tiež všeobecné charakteristiky daňových systémov a transferových mechanizmov vo vybraných krajinách EÚ, popis rôznorodej štruktúry daňových systémov a verejných výdavkov v rámci rôznych úrovní verejnej správy. Uvádza sa tu tiež popis daňovo-transferového mechanizmu v SR a skúmajú sa hlavné problémy, ktoré by mali byť riešené v záujme zlepšenia tohto mechanizmu.

V druhej kapitole sú prezentované ciele výskumu.

V tretej kapitole je uvedená metodika a aplikované metódy výskumu, je v nej tiež prezentovaná štruktúra dizertačnej práce.

V štvrtej kapitole sú uvedené výsledky skúmania pozície SR v kontexte vývoja procesu fiškálnej decentralizácie v krajinách EÚ a V4. V tejto časti sú uvedené predpovedané hodnoty daňových kvót pre krajiny EÚ, tieto výpočty sú založené na aplikácii lineárnych trendových modelov a modelov exponenciálneho vyhladenia s lineárnym trendom. Na základe klastrovej analýzy sú znázornené pozície SR a ostatných krajín EÚ pre rôzne hlavné ukazovatele charakterizované vývojom procesu fiškálnej decentralizácie. Vykonáva sa analýza vplyvu globálnej hospodárskej krízy na dynamiku ukazovateľov daňovej a fiškálnej politiky SR, identifikujú sa pozície SR v predkrízovom, krízovom a pokrízovom období. Na účely analýzy a predikcie strednodobých efektov vo vzťahoch medzi fiškálnymi ukazovateľmi v rámci rôznych úrovní verejnej správy v SR sú vytvorené VAR modely pre Slovensko.

V piatej kapitole je prezentovaný vývoj modelov na analýzu procesu fiškálnej decentralizácie na úrovni miestnych a regionálnych samospráv na Slovensku. Analyzujú sa súčasné rozpočty krajov (VÚC) a v regiónoch Slovenska je identifikovaná úloha daní a transferov pri tvorbe súčasných rozpočtov. V tejto kapitole sú tiež prezentované špecifiká regionálnych rozpočtov na Slovensku vrátane dynamiky ich vývoja; v regiónoch a v obciach (mestách), ktoré sú sídlami okresov SR sú uvedené znaky rozdelenia daňovej sily a fiškálnej sily a identifikované priestorové autokorelácie a priestorové režimy týchto ukazovateľov.

V 6. kapitole sa na príklade Slovenska posudzuje vývoj prvkov systému podpory rozhodovania pri riešení niektorých problémov pri optimalizácii daňovo-transferového mechanizmu. V tejto kapitole sú hlavné sociálno-ekonomické determinanty, ktoré majú zásadný vplyv na tvorbu a rozdelenie daňovej sily a fiškálnej sily na regionálnej a miestnej úrovni, identifikované pomocou ekonometrických modelov; bol vyvinutý algoritmus a komplex ekonomických a matematických modelov pre systém podpory rozhodovania; realizácia týchto modelov pre rôzne typy scenárov je prezentovaná na príklade optimálneho riešenia hlavných rozhodovacích premenných pre miestne komunity a sú tu uvedené tiež odporúčania na zlepšenie daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni v SR.

V diskusii sa zvažujú a diskutujú možné výskumné problémy a alternatívy. V záveroch je uvedený súhrn výskumu a tiež hlavné dosiahnuté výsledky a odporúčania. V zozname použitej literatúry sú uvedené použité zdroje dizertačnej práce. V prílohe sú prezentované hlavné tabuľky so štatistickými výpočtami a výsledkami odhadu ekonometrických modelov, ako aj grafy a diagramy, ktoré slúžia na vizualizáciu.

4. ANALÝZA POZÍCIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY V SÚVISLOSTI S VÝVOJOM PROCESU FIŠKÁLNEJ DECENTRALIZÁCIE V KRAJINÁCH EÚ: VPLYV KRÍZY A POKRÍZOVÉ OBDOBIE

Na zlepšenie daňovej a fiškálnej politiky Slovenska na makroúrovni, možnosti jej včasnej reakcie na krízové javy, vnútorné a vonkajšie hrozby a riziká, je potrebné analyzovať postavenie Slovenskej republiky v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ, najmä krajinami V4.

Cyklický vývoj makroekonomických systémov sa prejavuje určitým striedaním období hospodárskeho rastu, stagnácie a recesie. Cyklická povaha vývoja makroekonomických systémov sa prejavuje aj v zodpovedajúcich zmenách v daňovej a fiškálnej politike. Z analýzy uskutočnenej v kapitole 1 teda vyplynulo, že na úrovni Európskej únie, krajín eurozóny a jednotlivých krajín, napríklad Slovenska, je možné vidieť zvláštnosti cyklických zmien v daňových a fiškálnych politikách spojených s hospodárskymi cyklami a zodpovedajúcich zmien v hlavných makroekonomických ukazovateľoch. Takže v období nástupu a vývoja svetovej hospodárskej krízy v rokoch 2008 - 2010 daňová kvóta a podiel sociálnych transferov na HDP klesol z 38,7% v roku 2008 na 38,2% v roku 2010 pre krajiny EÚ-28, zatiaľ čo v skupine krajín eurozóny-EÚ-19 sa tento ukazovateľ znížil z 39,4% v roku 2008 na 39,0% v roku 2010.

Na jednej strane počas hospodárskej krízy dochádza k poklesu hospodárskej činnosti podnikov, k poklesu ich príjmov, čo sa prejavuje znížením počtu zamestnancov a nižšou mzdou, znížením investícií, ukončením alebo bankrotom niektorých podnikov a zvýšenou konkurenciou na trhu. Všetky tieto faktory vedú k zníženiu absolútnej hodnoty daňových príjmov na všetkých úrovniach a majú vplyv na zníženie rozpočtových príjmov. Na druhej strane zvyšujúca sa nezamestnanosť a zvyšujúce sa sociálno-ekonomické napätie, zvyšovanie podielu ľudí s nízkymi príjmami, potreba štátnej podpory strategicky dôležitých podnikov, bánk a poskytovanie dôležitých prvkov sociálnej infraštruktúry vedú k zvýšeniu výdavkov v rozpočtoch na všetkých úrovniach. Nižšie príjmy a zvýšené výdavky štátnych a miestnych rozpočtov vedú k rozpočtovým deficitom a znižujú stabilitu finančného systému štátu. V rôznych krajinách sa však sila vplyvu ich reakcií na prejavy hospodárskej krízy a zmeny v daňových a fiškálnych politikách budú líšiť.

Zároveň pri štúdiu situácie a reakcie na krízu v krajinách EÚ by sa mali zohľadniť účinky všeobecnej politiky a regulácie, ktoré sa prejavujú prejavom dlhodobého fenoménu konvergenie v dynamike mnohých základných makroekonomických ukazovateľov.

Podiel celkových daňových príjmov na HDP v podstate v mnohých krajinách EÚ koreluje. V tabuľke A.7 (Príloha) je prezentovaná korelačná matica pre 28 krajín EÚ. Preto analýza tendencií vývoja podielu celkových príjmov na HDP v krajinách EÚ-28 odhalila pre jednu skupinu krajín spoločné znaky vývoja a v ďalšej skupine krajín opačné správanie. Napriek deklarácii spoločnej hospodárskej politiky, ako aj daňovej konsolidačnej politiky v EÚ, sme pozorovali určité rozdiely v celkových príjmoch k tendenciám vývoja HDP.

Tieto rozdiely však možno vysvetliť vplyvom možnej konvergenie v politike daňového zaťaženia v krajinách EÚ. Túto hypotézu predpokladáme s použitím jednoduchého ekonometrického modelu, kde testujeme vzťah medzi ročnými mierami rastu podielu celkových príjmov na HDP a ich úrovňou v predchádzajúcich rokoch.

Tento model je uvedený nižšie:

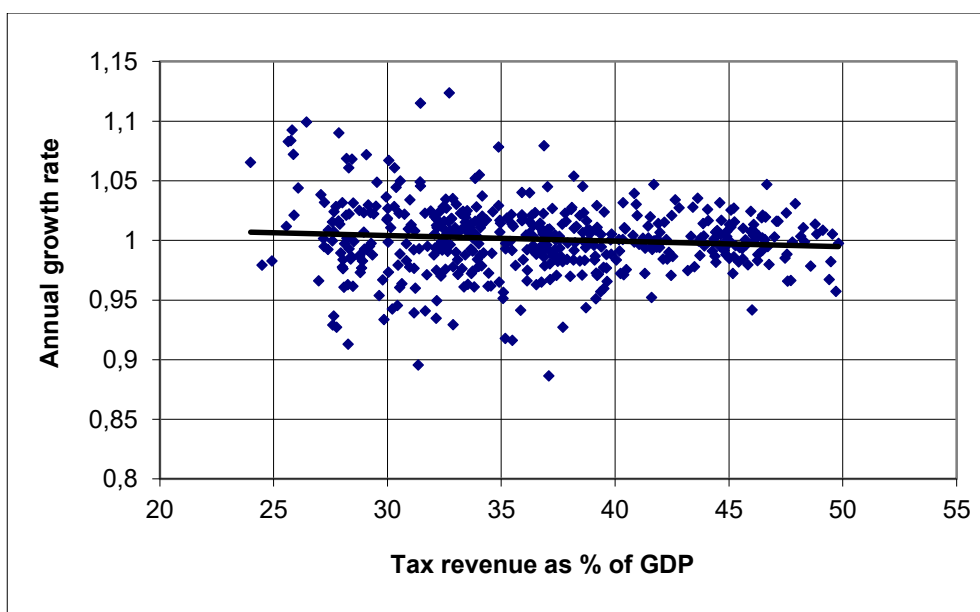
$$\tau_{tax_j}(t-1, t) = 1.017883 - 0.00046 \cdot TR_GDP_{j,t-1}, \quad (4.1)$$

kde $\tau_{tax_j}(t-1, t)$ - ročný nárast celkových príjmov na HDP v krajine j za obdobie (t-1, t),

$TR_GDP_{j,t-1}$ úroveň celkových príjmov na HDP v krajine j v roku (t-1).

Obidva odhadované parametre sú štatisticky významné pri $p < 0,05$, ale korelačné a determinačné koeficienty pre tento model sú relatívne nízke vzhľadom na podstatnú heteroscedasticitu chýb. Tento efekt základnej heteroscedasticity chýb pre krajiny EÚ je vysvetlený niektorými inštitucionálnymi faktormi, ako aj politickými a ekonomickými rozdielmi v krajinách EÚ. Graf 4.1 prezentuje vzťah medzi ročnou mierou rastu a úrovňou daňových príjmov ako % HDP

Graf 4.1: Vzťah medzi ročnou mierou rastu a úrovňou daňových príjmov ako % HDP



Zdroj: vlastné spracovanie

Existuje teda absolútna β -konvergencia podielu celkových príjmov na HDP v porovnaní s krajinami EÚ- 9, ale tento účinok je relatívne pomalý a vyžaduje si dlhodobé obdobie.

Pomocou jednoduchých modelov časových radov (tabuľka A.8, A.9, príloha) podielu celkových príjmov na HDP v krajinách EÚ-28, boli získané predikované hodnoty (tabuľka 4.1.).

Tabuľka 4.1: Predikované hodnoty podielu celkových príjmov na HDP v EÚ-28 na roky 2019 a 2020

No.	Kraj	Lineárny trend						Exponential smoothing			
		2019			2020			2019	2020	2019	2020
		$\hat{y} - \Delta_y$	$\hat{y}$	$\hat{y} + \Delta_y$	$\hat{y} - \Delta_y$	$\hat{y}$	$\hat{y} + \Delta_y$	$\alpha = 0.1 \quad \gamma = 0.1$		α a γ rozdielne	
1	BE	45,2	46,2	47,3	45,1	46,3	47,4	47,2	47,3	47,9	48
2	BG	26,1	28,8	31,6	25,9	28,8	31,7	29,2	29,2	29,4	29,5
3	CZ	32,8	34	35,2	32,7	34	35,3	34,5	34,6	34,8	34,9
4	DK	45,3	46,5	47,8	45,2	46,5	47,8	47,9	47,9	47,8	47,8
5	DE	36,6	37,8	38,9	36,4	37,6	38,8	39,7	39,7	40,2	40,2
6	EE	31,8	33,9	36,1	31,8	34,1	36,4	34	34,2	34,5	34,6
7	IE	36,6	37,8	38,9	25,9	27,6	29,4	27	26,8	22,6	22,2
8	EL	38,1	41,3	44,4	38,5	41,9	45,4	38,7	39	41,5	41,9
9	ES	31	33,4	35,8	30,9	33,4	35,9	34,1	34,1	34,9	34,9
10	FR	44,5	45,8	47	44,5	45,8	47,1	48,2	48,4	49,4	49,7
11	HR	34,1	35,2	36,3	33,9	35,1	36,3	36,3	36,2	37,6	37,6
12	IT	41,1	42,8	44,4	41,2	42,9	44,6	44,6	44,9	45,1	45,4
13	CY	35,4	38,3	41,2	35,8	38,9	41,9	36	36,4	35	35,4
14	LV	24,6	26,1	27,5	24,4	25,9	27,4	29,4	29,5	30	30,1
15	LT	23,1	25,9	28,7	22,5	25,6	28,7	29,1	29,1	29,5	29,6
16	LU	37,9	39,2	40,5	37,8	39,2	40,6	39,1	39,1	39,2	39,3
17	HU	36,2	37,8	39,3	36,1	37,7	39,4	39,3	39,4	39,7	39,8
18	MT	36,1	37,8	39,6	36,4	38,3	40,1	36,2	36,5	36,4	36,7
19	NL	34,5	35,6	36,7	34,3	35,5	36,6	38	38,1	38,9	39,1
20	AT	39,7	41	42,4	39,5	40,9	42,3	42,7	42,7	44,5	44,5
21	PL	29,3	30,8	32,4	29	30,6	32,2	32,8	32,7	33,1	33
22	PT	36	37,1	38,2	36,2	37,3	38,5	37,2	37,4	38,2	38,4
23	RO	26,1	28	29,8	26	28	29,9	27,5	27,5	27,8	27,7
24	SI	36,3	37	37,8	36,2	37	37,8	37,1	37,1	37	37
25	SK	21,5	23,4	25,3	20,8	22,8	24,8	29	28,8	32,2	32,1
26	FI	38,2	39,8	41,5	37,9	39,6	41,4	42,6	42,6	44,4	44,4
27	SE	41,1	42,6	44,1	40,7	42,3	43,9	43,4	43,3	43,5	43,4
28	UK	35,4	36,7	38,1	35,4	36,8	38,3	36	36,1	35,5	35,6

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Samozrejme, že pre reálne časové rady je dynamika zmien ukazovateľov zložitejšia ako lineárny trend, kde predpokladáme konštantné zachytenie (intercept) a sklon (slope). Pre niektoré prípady dynamiky podielu celkových príjmov na HDP je model lineárneho trendu dobre nastavený,

odchýlky reálnych údajov predpovedané lineárnym modelom sú relatívne malé a koeficient korelácie R je vyšší ako 0,7. V niektorých krajinách, ako je Írsko, Grécko, Cyprus, Litva, Malta, Poľsko, Portugalsko a Slovensko, môžeme považovať modely lineárnych trendov za dobrý nástroj na predikciu, pretože koeficienty korelácie R sú blízke ku 1 (tabuľka A.8, príloha). Predpokladajú, že tieto tendencie si v budúcnosti zachovajú svoje charakteristiky, ak národná vláda nerozhodne o zmenách v daňovej a makroekonomickej politike. Pre niektoré ďalšie krajiny tendencie zahŕňali lineárne trendy, ale boli komplikovanejšie, preto sú pre tieto modely koeficienty korelácie vyššie ako 0,5, ale menej 0,7. Pre niekoľko krajín, ako je Španielsko, Luxembursko, Rumunsko, lineárny trend chýba, takže podiely daňových príjmov na HDP sú viac-menej stabilné, pre tieto krajiny sú koeficienty korelácie na hodnote 0.

S prihliadnutím na zložitejší charakter dynamiky podielu daňových príjmov na HDP vo väčšine krajín EÚ sme použili iný prístup k analýze, známej ako „exponential smoothing” a Holtovu dvojparametrovú metódu (Holt, 1957). Holt (1957) rozšíril jednoduchý model, aj umožnil predpovedanie údajov s určitým trendom. Táto metóda zahŕňa predikčnú rovnicu a dve vyhladzovacie rovnice (jednu pre úroveň a jednu pre trend) (tabuľka A.9, A.10, príloha).

Jednou z dôležitých úloh pri vytváraní optimálneho mechanizmu daňovo-transferových vzťahov v SR je analyzovať postavenie Slovenska v kontexte vývoja fiškálnej decentralizácie v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ. Slovensko je členom EÚ a eurozóny, čo znamená, že určitá koordinácia vo fiškálnej oblasti a pri daňovej harmonizácii vyplývajúca zo spoločnej politiky EÚ, sa týka aj Slovenska.

Na tento účel sa uskutočnila analýza postavenia SR vo väzbe na vývoj fiškálnej decentralizácie v ostatných krajinách EÚ prostredníctvom rôznych metód (integrálny ukazovateľ, klastrová analýza a diskriminačná analýza).

Klastrová analýza slúži na zoskupenie rôznych objektov do viacerých skupín (klastrov) s rovnakými charakteristikami hodnôt pre vybrané ukazovatele. Hlavnou myšlienkou klastrovej analýzy je, že vzdialenosť (alebo rozdiel) medzi objektmi v jednom type klastrov by mala byť v podstate menšia ako vzdialenosť medzi klastrami. Pre štatistický popis kvality klastrovej analýzy sa používa analýza rozptylu s niektorými štatistickými kritériami (napríklad F-test), priemer a štandardná odchýlka pre každú premennú v klastroch, niektoré grafy atď. Klastrová analýza je spojená s diskriminačnou analýzou, kde sme použili výsledky predchádzajúcej distribúcie objektov klastrom, čím sme získali niektoré lineárne diskriminačné funkcie (klasifikačné funkcie) pre analýzu posteriórnej distribúcie klastrov (alebo kvality klasifikácie diskriminačnými funkciami), alebo zatriedenie nových objektov do niektorých skupín (klastre).

Keďže sa na analýzu klastrov používa určitý súbor ukazovateľov, môžeme predpokladať, že niektoré hodnoty týchto ukazovateľov môžu opísať určitý režim vládnej politiky a podstatná zmena hodnôt jedného alebo viacerých ukazovateľov môže spôsobiť presun do iného klastra alebo režimu.

Pre klastrovú analýzu sme použili odlišný súbor ukazovateľov charakterizujúcich stav jednotlivých krajín EÚ na úrovni centrálnej a miestnej správy. Zo zoskupenia boli vyňaté údaje týkajúce sa federatívnych štátov (Belgicko, Nemecko, Rakúsko) a Španielska, nakoľko tieto krajiny v zásade disponujú dvojstupňovým systémom ústrednej správy.

V prvom súbore údajov pre klasifikáciu pozície SR na úrovni ústrednej štátnej správy boli zahrnuté tieto ukazovatele:

1. Podiel na základnom imaní a bežných transferoch na príjmoch ($Z1 = \frac{[(\text{Kapitálové transfery, pohľadávky} + \text{ostatné bežné transfery, pohľadávky})]}{\text{príjmy}} * 100\%$);
2. Podiel kapitálových daní a bežných daní na príjmoch, bohatstva na príjmoch ($Z2 = \frac{[(\text{Kapitálové dane, pohľadávky} + \text{Bežné dane z príjmu, majetku, pohľadávok} / \text{výnosov})]}{\text{príjmy}} * 100\%$);
3. Podiel príjmov z majetku na príjmoch ($Z3 = \frac{[\text{Príjmy z majetku, pohľadávky} / \text{výnosy}]}{\text{príjmy}} * 100\%$);
4. Podiel čistých sociálnych transferov na príjmoch ($Z4 = \frac{[\text{Čisté sociálne transfery}]}{\text{príjmy}} * 100\%$);

Pre analýzu údajov a klasifikáciu boli použité štatistické informácie Eurostatu za roky 2002, 2005, 2008, 2011, 2014 a 2017. Metóda k-means bola použitá pre klastrovú analýzu a po analýze rozptylu sme pre zoskupenie vybrali 5 klastrov. Štatistické charakteristiky týchto zoskupení sú uvedené v tabuľkách A.11-A.14 (príloha).

V tabuľke 4.2 sú uvedené výsledky zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov.

Z tejto tabuľky vyplýva, že niektoré krajiny EÚ majú rovnakú politiku týkajúcu sa pomerov Z1-Z4 v období rokov 2002 - 2017 a počas tohto dlhého obdobia boli zahrnuté do jedného typu klastrov. Napríklad v Klasi 1 boli počas celého obdobia Írsko, Francúzsko, Malta, Portugalsko a Spojené kráľovstvo. V období rokov 2002 - 2017 boli do Klastra 2 zaradené Grécko, Slovensko a Fínsko. Počas celého obdobia od roku 2002 do roku 2017 boli Taliansko a Luxembursko zaradené do Klastra 4, Bulharsko, Chorvátsko a Švédsko boli v klasi 5. V ostatných krajinách, ako sú Cyprus, Lotyšsko, Litva, Maďarsko, Poľsko a Slovinsko, sme zaznamenali zásadné zmeny v hodnotách uvedených ukazovateľov Z1-Z4, čo znamená, že prechody medzi rôznymi režimami boli implementované na centrálnej úrovni.

Druhý súbor údajov týkajúci sa klasifikácie postavenia SR na úrovni ústrednej štátnej správy zahŕňal tieto ukazovatele:

1. Podiel dotácií, transferov, grantov, na výdavkoch - ($Q1 = \frac{[\text{Dotácie, transfery, granty}]}{\text{výdavky}} * 100\%$);

2. Podiel na bežných daniach z príjmu a majetku, na výdavkoch - $(Q2 - [\text{Bežné dane z príjmov a majetku} / \text{výdavky}] * 100\%)$;
3. Podiel príjmov z majetku, na výdavkoch - $(Q3 - [\text{Príjmy z majetku} / \text{výdavky}] * 100\%)$;
4. Podiel sociálnych dávok iných ako sociálne transfery v naturáliách na výdavkoch - $(Q4 - [\text{Sociálne dávky iné ako sociálne transfery v naturáliách} / \text{Výdavky}] * 100\%)$.

Tabuľka 4.2: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov Z1-Z4.

	2002	2005	2008	2011	2014	2017
Bulharsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl _z	Cl5 _z
Česko	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z
Dánsko	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z
Estónsko	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z	Cl3 _z
Írsko	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z
Grécko	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z
Francúzsko	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z
Chorvátsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Taliansko	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z
Cyprus	Cl4 _z	Cl2 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl2 _z	Cl2 _z
Lotyšsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl2 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Litva	Cl2 _z	Cl4 _z	Cl2 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl2 _z
Luxembursko	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z
Maďarsko	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Malta	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z
Holandsko	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z	Cl4 _z
Poľsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl2 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Portugalsko	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z
Rumunsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z
Slovinsko	Cl5 _z	Cl2 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Slovensko	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z
Fínsko	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z	Cl2 _z
Švédsko	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z	Cl5 _z
Spojené kráľovstvo	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z	Cl1 _z

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Štatistické údaje na analýzu a následnú klasifikáciu boli použité z Eurostatu, a to za roky 2002, 2005, 2008, 2011, 2014 a 2017. Pre klastrovú analýzu bola použitá metóda k-means a po analýze rozptylu sme pre zoskupenie vybrali tiež 5 klastrov. Štatistické charakteristiky týchto klastrov sú uvedené v tabuľkách A.15-A.17 (príloha).

V tabuľke 4.3 sú uvedené výsledky zoskupení vybraných krajín EÚ do klastrov.

Z tejto tabuľky vyplýva, že v období rokov 2002 - 2017 zostalo Česko, Estónsko a Spojené kráľovstvo v Klastri 5; Dánsko, Taliansko, Luxembursko, Holandsko a Fínsko boli vždy v Klastri 2;

v období rokov 2002 - 2017 bola Malta v rovnakom klastri - Klastre 4; Portugalsko bolo celé obdobie v Klastri 3.

Tabuľka 4.3. Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa indikátorov Q1-Q4.

	2002	2005	2008	2011	2014	2017
Bulharsko	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Česko	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q
Dánsko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Estónsko	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q
Írsko	Cl1q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl4q	Cl4q
Grécko	Cl3q	Cl3q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q
Francúzsko	Cl3q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q
Chorvátsko	Cl2q	Cl2q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q
Taliansko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Cyprus	Cl3q	Cl3q	Cl3q	Cl3q	Cl1q	Cl4q
Lotyšsko	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q
Litva	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl2q	Cl1q	Cl1q
Luxembursko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Maďarsko	Cl2q	Cl1q	Cl1q	Cl2q	Cl1q	Cl1q
Malta	Cl4q	Cl4q	Cl4q	Cl4q	Cl4q	Cl4q
Holandsko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Poľsko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl1q	Cl2q
Portugalsko	Cl3q	Cl3q	Cl3q	Cl3q	Cl3q	Cl3q
Rumunsko	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl2q	Cl2q	Cl1q
Slovinsko	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl3q
Slovensko	Cl3q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl3q	Cl3q
Fínsko	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q	Cl2q
Švédsko	Cl5q	Cl5q	Cl1q	Cl1q	Cl1q	Cl2q
Spojene kráľovstvo	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q	Cl5q

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ostatné krajiny prejavili určitý pohyb z jedného typu klastra do druhého. Niektoré krajiny však zostali v určitom klastri dlho, v niektorých krajinách sa pozoroval určitý cyklický pohyb z jedného typu klastra do druhého a potom opäť návrat do predchádzajúceho typu klastra. Napríklad Bulharsko v rokoch 2002, 2005 a 2008 zostalo v Klastri 1 a v rokoch 2011, 2014 a 2017 bolo v Klastri 2. V roku 2002 bolo Maďarsko v Klastri 2, potom v rokoch 2005 a 2008 táto krajina zaujala miesto v Klastri 1, po globálnej finančnej kríze v roku 2011 Maďarsko opäť prešlo do Klastra 2 a nakoniec v rokoch 2014 a 2017 sa nachádzalo v Klastri 1. V rokoch 2002, 2005, 2008 a 2011 Poľsko zostalo v Klastri 2, v roku 2014 sa „prestáhovalo“ do Klastra 1 a potom v roku 2017 sa vrátilo do Klastra 2. V roku 2002 bolo Slovensko v Klastri 3, potom v rokoch 2005, 2008 a 2011 bolo v Klastri 1 a potom sa vrátilo do Klastra 3.

Tretí súbor údajov pre klasifikáciu pozície SR na úrovni samosprávy zahŕňal tieto ukazovatele:

1. Podiel na daniach (dane z výroby a dovozu, pohľadávky + bežné dane z príjmu a majetku, pohľadávky + kapitálové dane, pohľadávky) k príjmom - $(K1 - [\text{dane} / \text{príjmy}] * 100\%)$;
2. Podiel transferov (kapitálové transfery, pohľadávky + ostatné kapitálové transfery a investičné dotácie, pohľadávky) na príjmoch - $(K2 - [\text{prevody} / \text{príjmy}] * 100\%)$;
3. Podiel čistých sociálnych transferov na príjmoch - $(K3 - [\text{Čisté sociálne transfery, pohľadávky} / \text{príjmy}] * 100\%)$.

Na analýzu údajov a nasledovnú klasifikáciu boli použité štatistické informácie Eurostatu za roky 2002, 2005, 2008, 2011, 2014 a 2017. Pre klastrovú analýzu bola použitá metóda k-means a po analýze rozptylu sme pre zoskupenie vybrali 5 klastrov. Štatistické charakteristiky týchto klastrov sú uvedené v tabuľkách A.18-A.20 (príloha). V tabuľke 4.4 sú uvedené výsledky zoskupení vybraných krajín EÚ do klastrov.

Tabuľka 4.4: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov K1-K3.

	2002	2005	2008	2011	2014	2017
Bulharsko	Cl1 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl3 _K	Cl5 _K
Česko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Dánsko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Estónsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl5 _K	Cl5 _K
Írsko	Cl3 _K	Cl4 _K	Cl4 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl3 _K
Grécko	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl2 _K	Cl3 _K	Cl3 _K
Francúzsko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Chorvátsko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Taliansko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Cyprus	Cl3 _K	Cl4 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl1 _K	Cl2 _K
Lotyšsko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K
Litva	Cl2 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
Luxembursko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl2 _K	Cl1 _K
Maďarsko	Cl1 _K	Cl1 _K	Cl2 _K	Cl3 _K	Cl4 _K	Cl3 _K
Malta	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
Holandsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K
Poľsko	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
Portugalsko	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl3 _K	Cl2 _K
Rumunsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl3 _K	Cl2 _K	Cl2 _K
Slovinsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
Slovensko	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl3 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
Fínsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K
Švédsko	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K	Cl5 _K
Spojené kráľovstvo	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Počas celého obdobia zostali v Klastri 1 krajiny ako Česká republika, Dánsko, Francúzsko, Chorvátsko, Taliansko a Lotyšsko. Spojené kráľovstvo bolo v rokoch 2002 - 2017 v Klastri 2. V Klastri 3 a Klastri 4 sa mnoho krajín zdržiavalo dlhodobo, nie však počas celého časového obdobia. Napríklad v roku 2002 a 2005 bolo Maďarsko v Klastri 1, v roku 2008 bolo v Klastri 2, potom sa v roku 2011 presunulo do Klastra 3, v roku 2014 do Klastra 4 a v roku 2017 sa Maďarsko vrátilo do Klastra 3. Krajiny ako Holandsko, Fínsko a Švédsko boli po celý čas (od roku 2002 do roku 2017) v Klastri 5. V mnohých krajinách však môžeme vidieť migráciu z jedného klastra do iného klastra v rôznom časovom období. Napríklad Poľsko bolo v Klastri 5 v rokoch 2002, 2008 a v roku 2017, v rokoch 2005, 2011 a 2014 Poľsko zaujalo pozíciu v Klastri 2. Slovensko zostalo v Klastri 2 v rokoch 2002, 2005, 2008 a 2014. V roku 2011 sa Slovensko presunulo do Klastra 3 a v roku 2017 zaujalo pozíciu v Klastri 5.

Uvedený súbor údajov pre klasifikáciu pozície SR na úrovni samosprávy zahŕňal tieto ukazovatele:

1. Podiel na bežných daniach z príjmu a majetku, na výdavkoch - (L1 - $[\text{Bežné dane z príjmov a majetku} / \text{výdavky}] * 100\%$);
2. Podiel sociálnych dávok iných ako sociálne transfery v naturáliách, na výdavkoch - (L2 - $[\text{Sociálne dávky iné ako sociálne transfery v naturáliách} / \text{Výdavky}] * 100\%$);
3. Sociálne transfery akcií v naturáliách, nakúpená trhová produkcia, na výdavkoch - (L3 - $[\text{Sociálne transfery v naturáliách}] / \text{Výdavky}] * 100\%$);
4. Podiel kapitálových transferov, investičných grantov, ostatných bežných transferov na výdavkoch - (L4 - $[(\text{Kapitálové transfery} + \text{investičné granty} + \text{ostatné bežné transfery}) / \text{Výdavky}] * 100\%$).

Rovnako, ako v predchádzajúcich prípadoch, boli na účely analýzy a následnej klasifikácie použité štatistické informácie z databázy Eurostatu, a to za roky 2002, 2005, 2008, 2011, 2014 a 2017. Pre klastrovú analýzu bola použitá metóda k-means a po analýze rozptylu sme pre zoskupenie vybrali 5 klastrov. Štatistické charakteristiky týchto klastrov sú uvedené v tabuľkách A.21-A.23 (príloha).

V tabuľke 4.5 sú uvedené výsledky zoskupení vybraných krajín EÚ do klastrov.

Počas celého obdobia bolo Dánsko v Klastri 1, Spojené kráľovstvo bolo v Klastri 2, Francúzsko, Maďarsko a Portugalsko zostali v Klastri 3, Taliansko bolo v Klastri 4 a Cyprus, Litva, Malta, Fínsko a Švédsko zostali v Klastri 5

Ostatné krajiny „migrovali“ z jedného typu klastra do iného typu klastra. V niektorých krajinách možno pozorovať určitú stabilitu režimov v určitom časovom období.

Tabuľka 4.5: Zoskupenia vybraných krajín EÚ do klastrov podľa ukazovateľov L1-L4.

	2002	2005	2008	2011	2014	2017
Bulharsko	Cl2 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl3 _L
Česko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Dánsko	Cl1 _L	Cl1 _L	Cl1 _L	Cl1 _L	Cl1 _L	Cl1 _L
Estónsko	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Írsko	Cl2 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl2 _L	Cl4 _L	Cl4 _L
Grécko	Cl4 _L	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl2 _L	Cl2 _L	Cl2 _L
Francúzsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L
Chorvátsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl3 _L
Taliansko	Cl4 _L	Cl4 _L	Cl4 _L	Cl4 _L	Cl4 _L	Cl4 _L
Cyprus	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Lotyšsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Litva	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Luxembursko	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L
Maďarsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L
Malta	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Holandsko	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl2 _L
Poľsko	Cl5 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl2 _L
Portugalsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L
Rumunsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl3 _L
Slovinsko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl4 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl3 _L
Slovensko	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Fínsko	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Švédsko	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L
Spojene kráľovstvo	Cl2 _L	Cl2 _L	Cl2 _L	Cl2 _L	Cl2 _L	Cl2 _L

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Napríklad v rokoch 2002, 2005 a v roku 2008 bola Česká republika zaradená v Klastri 3 a v rokoch 2011, 2014 a 2017 sa presťahovala do Klastra 5. V roku 2002 bolo Poľsko v Klastri 5, potom v rokoch 2005, 2008, 2011 a 2014 bolo v Klastri 3, nakoniec sa v roku 2017 presunulo do Klastra 2. Slovensko bolo v Klastri 3 v rokoch 2002 a 2005, potom sa presunulo do Klastra 5.

Na základe vykonanej klastrovej analýzy a zoskupenia krajín EÚ do zoskupení pomocou rôznych ukazovateľov charakterizujúcich dane a transfery na rôznych úrovniach, je možné sledovať reakciu daňových a fiškálnych politík v rôznych krajinách na globálnu hospodársku a finančnú krízu v rokoch 2008 - 2010. Napríklad v mnohých krajinách, ako napríklad vo Veľkej Británii alebo Dánsku, sa režim daňovej a fiškálnej politiky nezmenil pre všetky skupiny ukazovateľov, tieto krajiny boli počas sledovaného obdobia v rovnakom zoskupení. Pre ostatné krajiny bolo charakteristické, najmä po období krízy 2008 - 2010, že došlo k zmenám daňovej a fiškálnej politiky a presunuli sa do iných zoskupení. Napríklad Slovensko bolo po kríze charakterizované zmenou režimov pre dve skupiny ukazovateľov Q1-Q4 a K1-K4.

V tabuľke 4.6 sú uvedené výsledky klastrovej analýzy pre Slovensko s prihliadnutím na predkrízové, krízové a pokrízové obdobie.

Tabuľka 4.6: Výsledky zoskupenia Slovenska do klastrov podľa ukazovateľov

Ukazovateľ	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2014	2017
Z1-Z4	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z	Cl2 _Z
Q1-Q4	Cl3 _Q	Cl1 _Q	Cl1 _Q	Cl1 _Q	Cl1 _Q	Cl1 _Q	Cl3 _Q	Cl3 _Q
K1-K3	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl2 _K	Cl3 _K	Cl2 _K	Cl5 _K
L1-L4	Cl3 _L	Cl3 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L	Cl5 _L

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Takže počas celého obdobia rokov 2002 - 2017 podľa skupiny ukazovateľov Z1-Z4 bolo Slovensko v Klastri 2, ktorého charakteristikou boli pomerne vysoké hodnoty Z1 a Z2, ako aj nízke hodnoty Z3. Pokiaľ ide o výsledky zoskupovania za skupinu ukazovateľov Q1 až Q4, v roku 2002 bolo Slovensko v Klastri 3, potom v predkrízových a krízových obdobiach bolo Slovensko v Klastri 1 a zostalo v tomto Klastri do roku 2011 a v 2014 a 2017 sa vrátilo znova do Klastra 3.

Charakteristikou Klastra 1 boli relatívne vysoké hodnoty Q1, priemerná úroveň Q3 a relatívne nízke hodnoty Q4, zatiaľ čo Klastre 3 bol charakterizovaný nízkymi hodnotami Q1, ako aj priemernou úrovňou Q3 a Q4. Zo skupiny ukazovateľov K1-K3 bolo Slovensko od roku 2002 do konca krízy v roku 2010 v Klastri 2, ktorý bol charakterizovaný priemernými hodnotami K2 a K3, v roku 2011 sa Slovensko dostalo do Klastra 3, kde hodnoty ukazovateľov K2 a K3 boli vyššie a v roku 2017 bolo Slovensko v Klastri 5, ktorý bol charakterizovaný extrémne nízkymi hodnotami K2 a K3.

Podľa skupiny ukazovateľov L1-L4 v rokoch 2002 a 2005 sa Slovensko nachádzalo v Klastri 3, ktorý sa vyznačoval nízkymi hodnotami L2 a L3, zatiaľ čo hodnoty L4 boli dosť vysoké. Od roku 2008, začiatkom vývoja krízy a potom, počas a po kríze, bolo Slovensko v Klastri 5, pre ktorý boli hodnoty L2, L3 a L4 nízke.

Podrobnejšiu štúdiu o vplyve krízy na makroekonomickú situáciu na Slovensku a ďalšie úvahy o dôsledkoch globálnej hospodárskej a finančnej krízy v rokoch 2008 - 2010 v daňových a fiškálnych politikách, sme realizovali prostredníctvom ekonometrickej štúdie týkajúcej sa dynamiky viacerých kľúčových ukazovateľov za obdobie rokov 2002 - 2017. Ukazovatele boli rozdelené do dvoch skupín: skupina ukazovateľov I (inputs) a O (outputs).

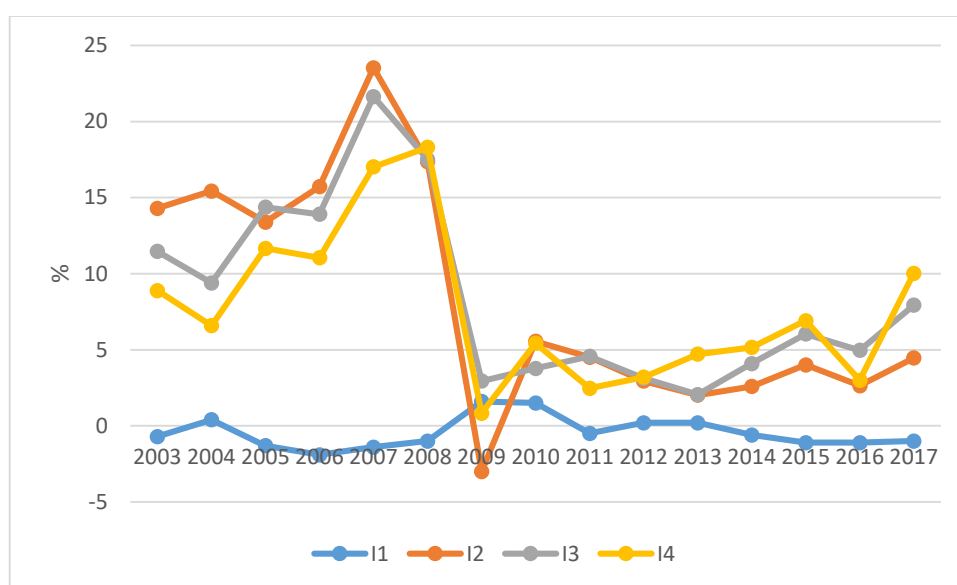
Skupina I (inputs) obsahovala 4 hlavné sociálno-ekonomické ukazovatele:

- I1 - medziročné zvýšenie (zníženie) miery nezamestnanosti (%);
- I2 - ročná miera rastu (poklesu) HDP (%);
- I3 - ročná miera rastu (zníženia) miezd a ďalších zamestnaneckých požitkov (%);

- I4 - ročná miera zvýšenia (poklesu) sociálnych transferov zamestnávateľov (%).

Dynamika vývoja hodnôt týchto ukazovateľov za roky 2003 - 2017 je uvedená v grafe 4.2. Ako vyplýva z tohto obrázku, za obdobie rokov 2008 - 2010 došlo k nárastu miery nezamestnanosti, zatiaľ čo v rokoch 2008 až 2009 došlo k prudkému poklesu miery rastu HDP, miezd a platieb zamestnancom, poklesu sociálnych transferov zamestnávateľov; v roku 2010 sa situácia stabilizovala a začala sa zlepšovať, ale tempo rastu HDP, mzdy a zamestnanecké výhody, sociálne transfery zamestnávateľov neboli také vysoké ako v predkrízovom období.

Graf 4.2: Dynamika vývoja ukazovateľov I1-I4 na roky 2003 – 2017



Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Eurostatu

Ukazovatele skupiny O (outputs), ktoré sme skúmali s cieľom analyzovať charakteristiky daňovej a fiškálnej politiky v predkrízovom, krízovom a pokrízovom období, boli prezentované na úrovni celého štátu, ako aj ústredných a miestnych orgánov.

Tieto ukazovatele možno rozdeliť do nasledujúcich skupín:

1) ukazovatele dynamiky rozpočtových výdavkov (O1-O3)

- O1 - ročný nárast (pokles) výdavkov spolu na celoštátnej úrovni (%)
- O2 - ročné zvýšenie (zníženie) výdavkov na úrovni ústrednej vlády (%)
- O3 - ročné zvýšenie (zníženie) výdavkov na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy (%)

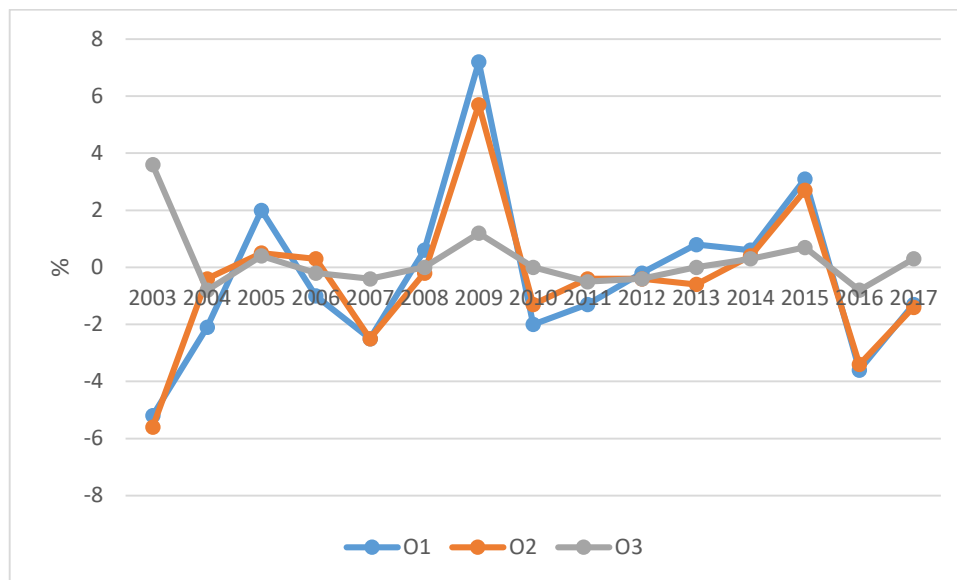
Dynamika vývoja hodnôt týchto ukazovateľov na roky 2003 - 2017 je uvedená v grafe 4.3.

2) ukazovatele dynamiky rozpočtových príjmov (O4-O6);

- O4 - ročný nárast (pokles) príjmov spolu na celoštátnej úrovni (%)

- O5 - ročné zvýšenie (zníženie) príjmov na úrovni ústrednej vlády (%)
- O6 - ročné zvýšenie (zníženie) príjmov na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy (%)

Graf 4.3: Dynamika vývoja ukazovateľov O1-O3 na roky 2003 – 2017



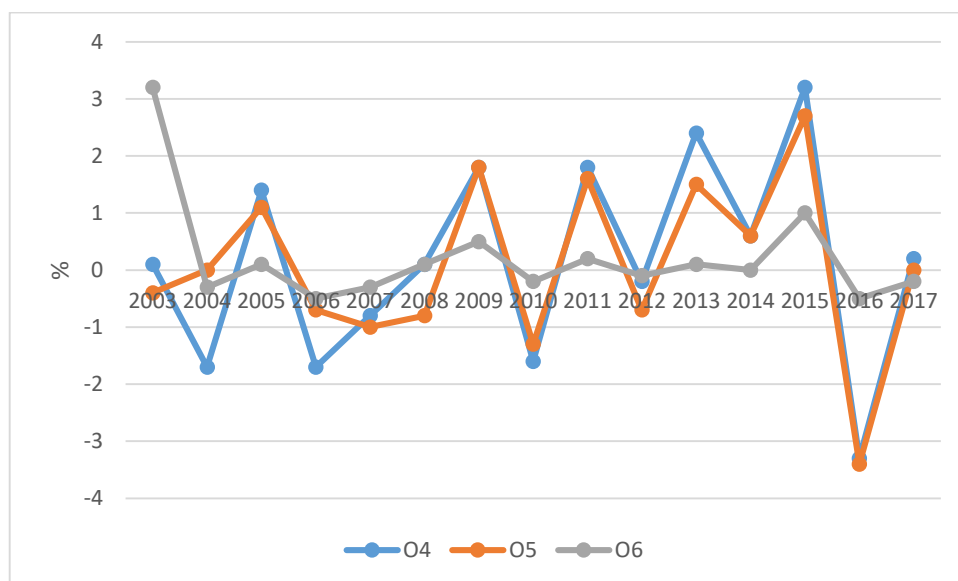
Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Eurostatu

Ako vidno na obrázku, výdavky rozpočtu verejnej správy v SR sa v roku 2009 výrazne zvýšili, najmä na úrovni ústrednej (centrálnej) vlády. V roku 2010 došlo k zníženiu rozpočtových výdavkov v dôsledku reflexie rozpočtu verejnej správy na vzniknutú situáciu (zákon o dlhovej brzde), v dôsledku stabilizácie však v roku 2015 opäť došlo k výraznému nárastu výdavkov rozpočtu verejnej správy (štátneho rozpočtu a rozpočtov ostatných subjektov verejnej správy), v roku 2016 došlo naopak k výraznému poklesu. Pokiaľ ide o dynamiku rozpočtových výdavkov na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy, od roku 2005 je stabilnejšia ako dynamika rozpočtových výdavkov na úrovni ústrednej vlády.

Dynamika hodnôt týchto ukazovateľov za roky 2003 - 2017 je uvedená v grafe 4.4.

Ako je zrejmé z grafu 4.4, k výrazným výkyvom došlo pri vývoji príjmov rozpočtu verejnej správy a štátneho rozpočtu, zatiaľ čo od roku 2005 sú zmeny v príjmoch regionálnych a miestnych rozpočtov stabilnejšie v porovnaní so zmenami v príjmoch rozpočtu na úrovni ústrednej vlády.

Graf 4.4: Dynamika ukazovateľov O4-O6 na roky 2003 – 2017



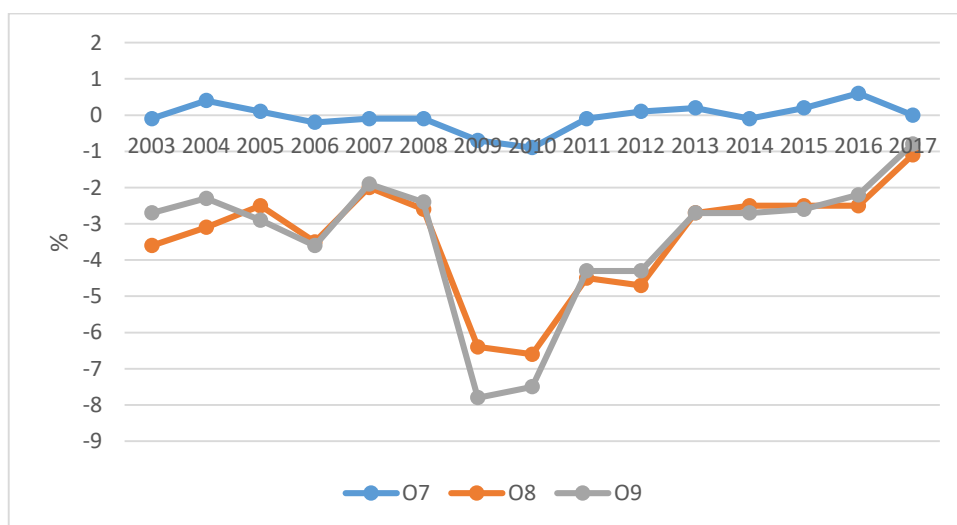
Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Eurostatu

3) ukazovatele prebytku / deficitu rozpočtu (O7-O9)

- O7 - čistý prebytok / čistý rozpočtový deficit na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy (%)
- O8 - čistý prebytok / čistý rozpočtový deficit na úrovni ústrednej štátnej správy (%)
- O9 - čistý prebytok / čistý rozpočtový deficit na úrovni štátu ako celku (%)

Dynamika hodnôt týchto ukazovateľov na roky 2003 - 2017 uvedené v grafe 4.5.

Graf 4.5: Dynamika ukazovateľov O7-O9 na roky 2003 – 2017



Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Eurostatu

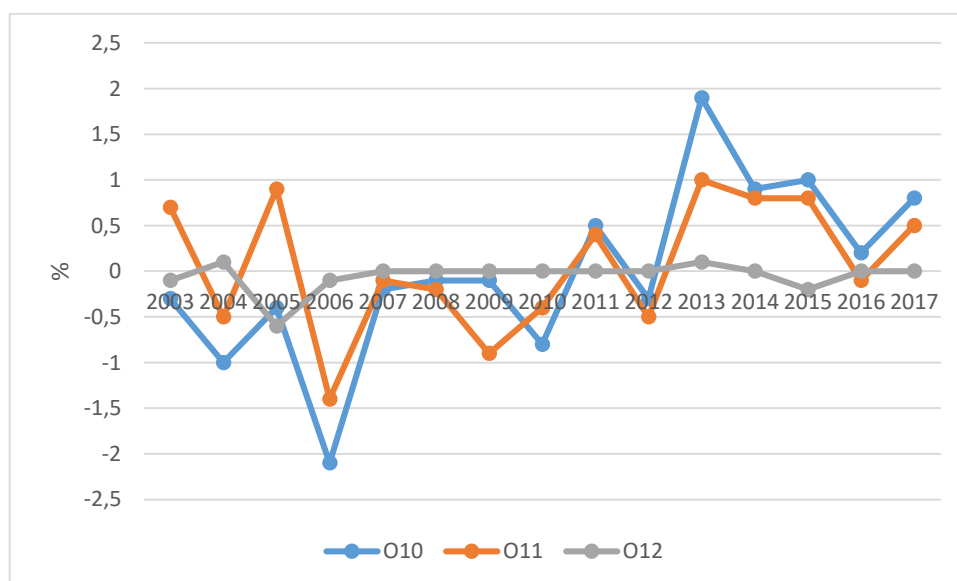
Z grafu je vidieť, že najvyššia úroveň rozpočtového deficitu, najmä počas krízy v rokoch 2008 - 2010, bola pozorovaná na centrálnej vládnej úrovni, zatiaľ čo ukazovateľ deficitu regionálnych a miestnych rozpočtov bol malý, v roku 2009 a 2010 predstavoval - 0,7% a -0,9% HDP, zatiaľ čo ukazovateľ deficitu na úrovni celého štátu prekročil v rokoch 2009 - 2010 6% HDP. Počas rokov 2003 - 2017 regionálne a miestne rozpočty boli stabilnejšie, pokiaľ ide o vyrovňovanie príjmov a výdavkov.

4) ukazovatele dynamiky daňových príjmov a sociálnych transferov (O10-O12)

- O10 - ročný nárast (pokles) daňových príjmov a sociálnych transferov na úrovni štátu ako celku (%)
- O11 - ročné zvýšenie (zníženie) daňových príjmov a sociálnych transferov na úrovni centrálnej vládnej úrovne (%)
- O12 - ročné zvýšenie (zníženie) daňových príjmov a sociálnych transferov na úrovni regionálnej a miestnej samosprávy (%)

Dynamika vývoja hodnôt týchto ukazovateľov na roky 2003 - 2017 je uvedená v grafe 4.6.

Graf 4.6: Dynamika vývoja ukazovateľov O10-O12 za roky 2003 – 2017

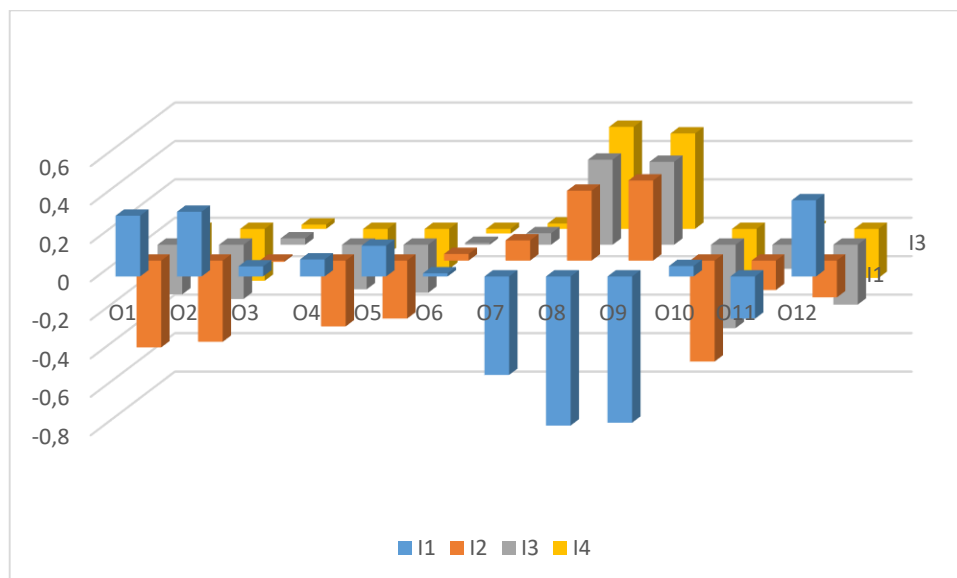


Zdroj: vlastné spracovanie údajov z Eurostatu

Ako vidno z tohto obrázku, dynamika daňových príjmov a sociálnych transferov bola charakterizovaná výraznými výkyvmi na úrovni rozpočtu verejnej správy a rozpočtu centrálnej úrovne, zatiaľ čo na úrovni regionálnych a miestnych rozpočtov bola pomerne stabilná, a to aj v období rokov 2008 - 2010.

Pre analýzu vplyvu makroekonomických ukazovateľov skupiny I (I1-I4) na ukazovatele daňovej a fiškálnej politiky z skupiny O (O1-O12) za obdobe rokov 2003 – 2017, boli urobené výpočty koeficientov korelácie (tab. A.24, Priloha), hodnoty ktorých sa uvedené v grafe 4.7.

Graf 4.7: Hodnoty korelačných koeficientov pre ukazovatele I1-I4 a O1-O12



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie údajov z Eurostatu

Ako vyplýva z vyššie uvedeného obrázku, medzi jednotlivými párami ukazovateľov zo skupiny I a zo skupiny O sú priemerné ($0,4 < |r| < 0,6$) a pomerne vysoké ($|r| \geq 0,6$) korelácie. Najvyššie pozitívne korelačné koeficienty ($> 0,4$), charakterizujúce priame vzťahy, boli zaznamenané pre páry ukazovateľov ako: (I2, O9), (I3, O8), (I4, O8), (I3, O9), (I4, O9). Významné negatívne korelačné koeficienty ($< -0,4$), charakterizujúce zapornú väzbu, boli zaznamenané pre také páry ako (I2, O1), (I2, O2), (I1, O7), (I1, O8), (I1, O9), (I2, O10), (I3, O10). Je teda zrejmé, že makroekonomické ukazovatele mali významný vplyv na ukazovatele rozpočtového prebytku / deficitu na rôznych úrovniach; na dynamiku rozpočtových výdavkov na rôznych úrovniach, ako aj na dynamiku vývoja daňových príjmov a sociálnych transferov.

Korelačné koeficienty zároveň naznačili možné súvislosti medzi ukazovateľmi bez toho, aby sa zohľadnili možné časové oneskorenia, keď môže byť reakcia makroekonomického systému v predstihu alebo s oneskorením na prejavenie určitých, najmä krízových signálov.

V tejto súvislosti je vhodné na analýzu vzťahov medzi príčinami a dôsledkami pri zohľadnení časových oneskorení medzi hodnotami ukazovateľov zo skupiny I (inputs), čiže I1-I4 a zo skupiny O (outputs) čiže O1-O12 použiť test Grangera (Harris, 2003). Grangerov test používa „nulovú“ hypotézu, že medzi týmito párami indikátorov neexistuje príčinná súvislosť. Táto „nulová“ hypotéza

je odmietnutá na danej úrovni p (zvyčajne $p < 0,05$ alebo niekedy v prípade relatívne krátkych časových radov $p < 0,1$).

Tabuľka A.25 (Príloha) predstavuje výsledky výpočtu hodnôt Grangerových testov pre rôzne dvojice indikátorov skupiny I (inputs) a skupiny O (outputs), kde je možné nulovú hypotézu odmietnuť, t.j. medzi týmito ukazovateľmi existujú kauzálne vzťahy, ktoré zohľadňujú časové oneskorenia.

Ako vyplýva z výsledkov uvedených v tabuľkách (prílohy), existujú priame kauzálne vzťahy typu I (vstupy) – O (výstupy), I (vstupy) – I (vstupy), O (výstupy) – O (výstupy) a spätnej väzby typu O (výstupy) – I (vstupy).

Tato tabuľka A.25 (Príloha) tiež ukazuje, že priame a nepriame vzťahy medzi makroekonomickými ukazovateľmi skupiny I (inputs) a ukazovateľmi daňovej a fiškálnej politiky skupiny O (outputs) sa uvádzajú na úrovni ústredných orgánov aj na úrovni regionálnych a miestnych samospráv. Na základe vykonaných štatistických testov je teda možné preukázať komplexnú nelineárnu povahu vzťahu medzi makroekonomickými ukazovateľmi a ukazovateľmi daňovej a fiškálnej politiky na ústrednej a miestnej, resp. regionálnej úrovni.

Pomocou VAR modelov, ktoré možno zostaviť pre ukazovatele uvedené v tabuľke A.25 (Príloha), je možné predpovedať účinky makroekonomických otrasov (šokov) na ukazovatele daňovej a fiškálnej politiky tak na úrovni ústrednej vlády, ako aj miestnej (resp. regionálnej) samosprávy.

Preto je vhodné na analýzu strednodobých a dlhodobých účinkov rôznych hospodárskych alebo finančných otrasov (šokov), možných krízových javov, použiť dynamické modely – VAR, ktoré zohľadňujú vzájomný vplyv rôznych ukazovateľov s ohľadom na časové oneskorenia.

Vzhľadom na to sme testovali zložitejšie dynamické modely pre Slovensko. Najprv sme testovali vzťahy medzi premennými, ktoré súviseli s daňami, transfermi a sociálnymi transfermi na úrovni centrálnej a miestnej samosprávy pomocou párových Grangerových kauzálnych testov (Harris, 2003, Ochotnický, 2012). Ako údaje sme použili prvé rozdiely pre indikátory, pretože pre väčšinu počiatočných premenných bol pozorovaný lineárny trend, ale potrebné sú dáta založené na stacionárnych časových radoch pre rôzne štatistické testy a pre odhad autoregresných modelov (Harris, 2003). Okrem toho prvé rozdiely medzi hodnotami časových radov poukazujú na ročnú zmenu ukazovateľov počas obdobia jedného roka a sú tiež užitočné pre analýzu a predikciu.

V tabuľke A.26 (Príloha) sme zhrnuli prípady, v ktorých je možné odmietnuť „nulovú“ hypotézu o absencii vplyvu jednej premennej na druhú v jednoduchom dynamickom modeli navrhnutom Grangerom. V tabuľke A.26 (príloha) sú zobrazené premenné, ktoré majú dynamický vplyv na ostatné premenné.

Okrem toho sme testovali VAR modely pre niektoré premenné, ktoré súviseli s daňami, transfermi a sociálnymi transfermi na centrálnej vládnej úrovni, ako aj na úrovni miestnej samosprávy. V tabuľke A.27 (Príloha) sú uvedené výsledky pre modely VAR. V tabuľke A.27 (Príloha) sú uvedené výsledky modelu VAR pre analýzu dynamických vzťahov medzi ukazovateľmi DV1C (ročná zmena podielu kapitálu a bežných transferov na príjmoch), DV2C (ročná zmena podielu kapitálu a bežné dane z príjmov), DV4C (ročná zmena podielu dotácií, transferov a investičných dotácií na výdavkoch) na úrovni ústrednej štátnej správy. Treba poznamenať, že tieto časové rady sú relatívne krátke, počiatočné údaje sú uvedené od roku 2003 do roku 2017, čo vysvetľuje problém so štatistickou významnosťou niektorých odhadov, najmä pre oneskorené premenné. V tabuľke A.28 (príloha) je uvedená prezentácia modelu VAR pre indikátory DV1C, DV2C, DV4C a ich oneskorené hodnoty. Z tabuľky je zrejmé, že tieto systémy rovníc môžu byť použité na modelovanie dynamických vzťahov medzi ročnou zmenou podielu kapitálu a bežných transferov na príjmoch, ročnou zmenou podielu kapitálových a bežných daní na príjmoch a ročnou zmenou podielu dotácií, transferov a investičných dotácií na výdavkoch na úrovni ústrednej štátnej správy. Impulzná analýza poskytovaná na analýzu riešenia týchto dynamických rovníc ukazuje reakcie endogénnych premenných DV1C a DV4C na jednu štandardnú inováciu (graf. A.1, príloha). Z týchto grafov je zrejmé, že vplyv počiatočných fluktuácií exogénnych premenných je nevyhnutný počas nasledujúcich štyroch rokov pre endogénne premenné DV1C a DV4C.

V tabuľke A.29 (Príloha) sú uvedené výsledky pre model VAR pre analýzu dynamických vzťahov medzi ukazovateľmi DW5L (ročná zmena podielu daní na príjmoch na úrovni samosprávy), DV5C (ročná zmena podielu sociálnych dávok na výdavkoch na úrovni ústrednej štátnej správy), DW3L (ročná zmena podielu sociálnych dávok a sociálnych transferov v naturáliách na výdavkoch na úrovni samosprávy), DW4L (ročná zmena podielu kapitálových transferov), investičné dotácie a bežné transfery na výdavkoch na úrovni miestnej samosprávy) a ich oneskorené hodnoty. Tento model prezentoval zložité dynamické vzťahy medzi daňami a transfermi na úrovni centrálnej a miestnej samosprávy súčasne. Z tabuľky je zrejmé, že tieto systémy rovníc môžu byť použité pre modelovanie dynamických vzťahov medzi uvedenými indikátormi DW5L, DV5C, DW3L a DW4L. Impulzná analýza poskytovaná na analýzu riešenia týchto dynamických rovníc ukazuje reakcie endogénnych premenných DW5L a DV5C na jednu štandardnú inováciu (graf. A.2, príloha). Z týchto grafov je zrejmé, že vplyv počiatočných fluktuácií exogénnych premenných je nevyhnutný počas nasledujúceho štvorročného obdobia pre endogénnu premennú DW5L (ročná zmena podielu daní na príjmoch na úrovni miestnej samosprávy) a v priebehu nasledujúcich ôsmich rokov pre endogénnu premennú DV5C (ročná zmena podielu sociálnych dávok na výdavkoch na úrovni ústrednej štátnej správy).

Ekonometrické modely, analýza korelačných matíc a použitie Grangerových kauzálnych testov tiež dokázali silné vzťahy medzi horizontálnymi a vertikálnymi vzťahmi pri tvorbe príjmov a výdavkov na úrovni centrálnej a miestnej správy a úlohu daní a transferov v uvedenom procese. Tieto modely môžu byť použité na účely makroekonomického modelovania pre krátkodobé obdobie ako jednoduchú viacnásobnú regresiu; na účely analýzy a regulácie fiškálnej a daňovej politiky na dlhšie obdobie je vhodné používať vektorové autoregresné modely. Avšak uvedené modely majú opisný charakter a zohrávajú doplnkovú úlohu pri hľadaní optimálneho mechanizmu pre rozdelenie daní a transferov na rôznych úrovniach vlády.

5. VÝVOJ MODELOV ANALÝZY PROCESU FIŠKÁLNEJ DECENTRALIZÁCIE V REGIÓNOCH A MIESTNYCH SAMOSPRÁVACH NA SLOVENSKU - PROBLÉMY REGIONÁLNYCH A MIESTNYCH DISPARÍT

5.1 Úloha daní a transferov pri tvorbe súčasných rozpočtov vyšších územných celkov na Slovensku

Súčasný rozpočet regiónov a miestnych samospráv sú hlavnými zložkami rozpočtového systému na Slovensku. Pozostávajú z celkových príjmov a celkových výdavkov. Celkové príjmy zahŕňajú bežné príjmy, kapitálové príjmy a príjmy z finančných operácií. Celkové výdavky zahŕňajú bežné výdavky, kapitálové výdavky a výdavky finančných operácií (Konečná Veverová, 2017).

Pri agregovaných bežných rozpočtoch regiónov na Slovensku vidíme rastúcu tendenciu bežných príjmov a bežných výdavkov, ostatné zložky celkových príjmov a celkových výdavkov zaznamenali iný trend – identifikovali sme časové obdobie so zvyšujúcimi sa hodnotami a časové obdobie s klesajúcimi hodnotami. Rozdiely medzi celkovými príjmami a celkovými výdavkami však boli pozitívne.

Je zrejmé, že najväčšiu časť celkových príjmov tvoria bežné príjmy. Bežné príjmy v roku 2011 predstavovali 77,3 %, v období rokov 2011 - 2016 sa podiel príjmov zvýšil a v roku 2016 dosiahol 89,39%. Najvyššia hodnota v roku 2012 neprekročila 7%, najnižšia hodnota kapitálových výnosov bola v roku 2016 2,97%. Podiel výnosov finančných operácií na celkových príjmoch sa pohyboval od 17,22% v roku 2011 do 5,93% v roku 2015. V roku 2016 sa táto hodnota zvýšila a dosiahla úroveň 7,65%.

Najväčšiu časť celkových výdavkov tvorili bežné výdavky. Bežné výdavky v roku 2011 predstavovali 77,5% celkových výdavkov, avšak v období rokov 2011 - 2016 sa tieto hodnoty zvýšili a v roku 2016 podiel bežných výdavkov na celkových výdavkoch predstavoval 88,09%. Kapitálové výdavky sa pohybovali od 6,99% do 11,72%. V roku 2011 predstavoval podiel kapitálových výdavkov 9,79% a v roku 2016 sa táto hodnota znížila na 8,39%. Podiel výdavkov na finančné operácie sa znížil z 12,71% v roku 2011 na 3,52% v roku 2016. Štruktúra a vývoj uvedených hodnôt v prepočte na obyvateľa sú uvedené v tabuľke 5.3. Treba poznamenať, že spôsob prepočtu na obyvateľa má väčšiu vypovedaciu schopnosť, nakoľko umožňuje lepšie porovnanie rozpočtov regionálnych samospráv a tiež umožňuje odhalenie regionálnych disproporcií.

Hlavnou zložkou príjmovej stránky rozpočtov samosprávnych krajov na Slovensku sú bežné príjmy. Na základe analýzy jednotlivých zložiek príjmov a dynamiky ich vývoja v období rokov

2011-2016 je možné konštatovať, že bežné príjmy pozostávajú z daňových príjmov, nedaňových príjmov a dotácií a transferov (granty a transfery). Pre regióny na Slovensku boli daňové príjmy získané z tzv. podielovej dane - dane z príjmov fyzických osôb (DPFO) a z dane z motorových vozidiel, ktorej výnos do roku 2015 plynul do rozpočtov krajských samospráv. V tabuľke 5.1 sú uvedené zložky bežných príjmov v rozpočtoch vyšších územných celkov. V tabuľke 5.2 sa nachádza percentuálne vyjadrenie uvedených príjmov.

Tabuľka 5.1: Štruktúra a vývoj bežných príjmov rozpočtov VÚC na Slovensku (tis. Eur)

Rozpočtové komponenty	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Daňové príjmy	523985	535727	551061	577830	640180	716364
Nedaňové príjmy	71902	72972	133384	128271	132181	97171
Granty a transfery	420843	410487	424271	437968	450943	425643
Celkom	1016729	1019186	1108716	1144069	1223304	1239178

Zdroj: vlastné spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov

Tabuľka 5.2: Štruktúra a vývoj bežných príjmov rozpočtov VÚC na Slovensku (v %)

Rozpočtové komponenty	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Daňové príjmy	51,54	52,56	49,7	50,51	52,33	57,81
Nedaňové príjmy	7,07	7,16	12,03	11,21	10,81	7,84
Granty a transfery	41,39	40,28	38,27	38,28	36,86	34,35
Celkom	100	100	100	100	100	100

Zdroj: vlastné spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov

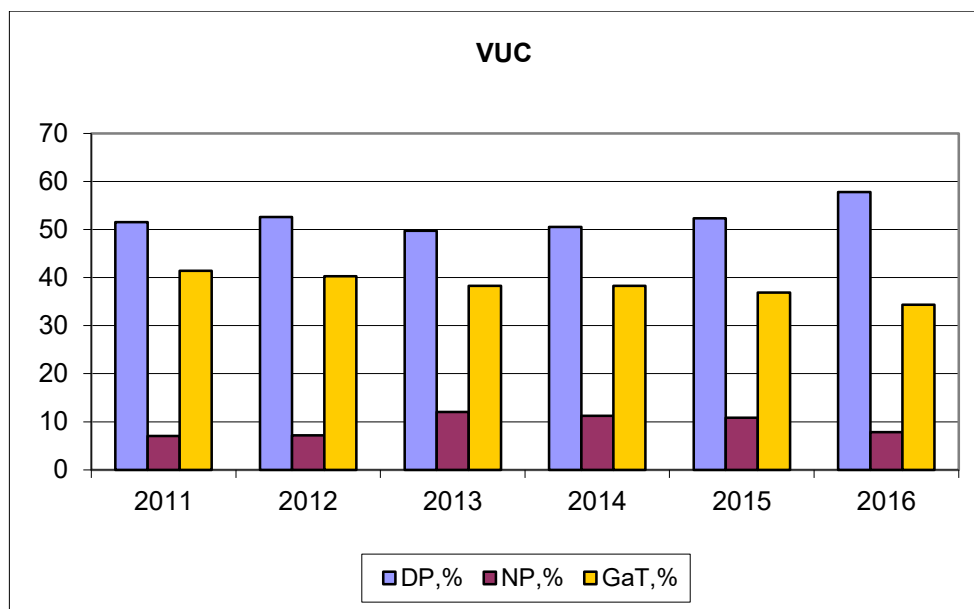
Je zrejmé, že objemovo sú hlavnými zložkami bežných príjmov daňové príjmy a granty a transfery. Podiel daňových príjmov mal nelineárnu dynamiku, v roku 2011 podiel daňových príjmov na celkových príjmoch predstavoval 51,54%, v roku 2012 táto hodnota vzrástla a dosiahla 52,56%. Podiel daňových príjmov bol v roku 2013 najnižší, tvoril 49,7%. V období rokov 2014 - 2016 sa podiel daňových príjmov rýchlo zvyšoval, v roku 2016 dosiahla táto hodnota 57,81%.

Podiel nedaňových príjmov sa pohyboval od 7,07% (v roku 2011) do 7,84% (v roku 2016). V jednotlivých časových etapách možno pozorovať rôzne tendencie vývoja týchto hodnôt, od roku 2011 do roku 2013 vidíme nárast zo 7,07% na 12,03%, potom v období rokov 2014-2016 sa tieto hodnoty znížili a v roku 2016 dosiahli 7,84%.

Dôležitú úlohu pri tvorbe bežných príjmov zohrávajú aj granty a transfery. Podiel grantov a transferov bol v roku 2011 41,39%, avšak v období rokov 2011-2016 sa tieto hodnoty postupne

znižovali a v roku 2016 dosiahli úroveň 34,35%. Vývoj štruktúry bežných príjmov rozpočtov VÚC na Slovensku (%) je uvedený v grafe 5.1.

Graf.5.1: Vývoj štruktúry bežných príjmov regionálnych rozpočtov na Slovensku (%) v rokoch 2011 - 2016 (DP,% - daňové príjmy,%; NP,% - nedaňové príjmy,%; GaT,% - dotácie a transfery,%)



Zdroj: vlastné spracovanie

V tabuľke 5.3 je uvedená štruktúra a dynamika vývoja bežných príjmov rozpočtov VÚC na obyvateľa.

Tabuľka 5.3: Štruktúra a dynamika bežných príjmov regionálnych rozpočtov na obyvateľa na Slovensku (v eurách)

Rozpočtové komponenty	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Daňové príjmy	97,06	99,07	101,8	106,64	118,03	131,91
Daň z príjmov fyzickej osoby	73,08	74,17	75,92	78,74	115,49	131,91
Daň z motorových vozidiel	23,98	24,9	25,88	27,9	2,54	0
Nedaňové príjmy	13,32	13,49	24,64	23,68	24,37	17,9
Granty a transfery	77,96	75,91	78,37	80,83	83,14	78,38

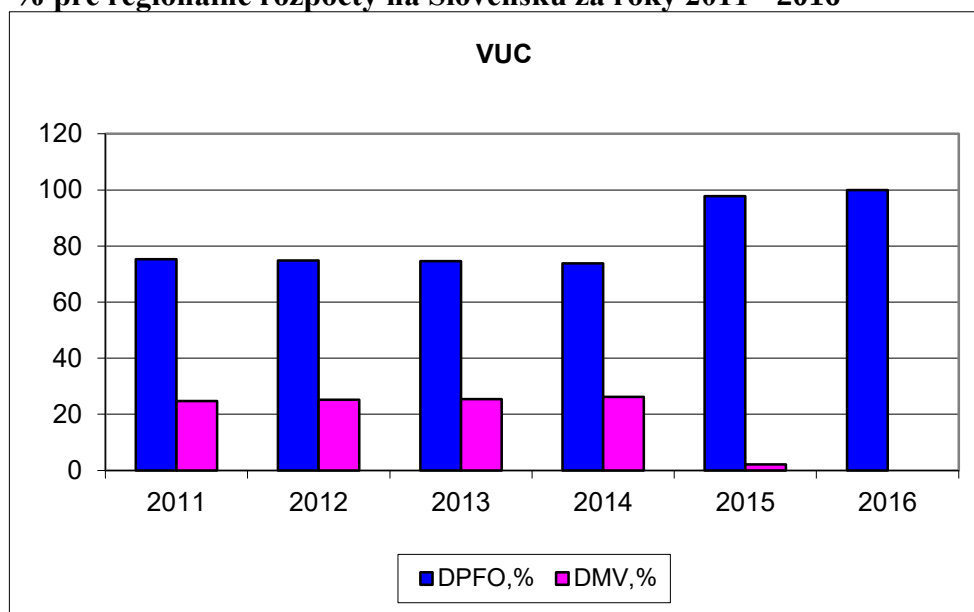
Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

V období rokov 2011 - 2016 boli pozorované výrazne rastúce hodnoty daňových príjmov na obyvateľa. Hlavnými zložkami daňových príjmov boli dane z príjmov fyzických osôb, ktoré sa zvýšili zo 73,08 EUR na obyvateľa v roku 2011 na 131,91 EUR na obyvateľa v roku 2016.

Pri tvorbe bežných príjmov boli tiež dôležité granty a transfery. Hodnoty grantov a transferov na obyvateľa sa zvýšili zo 77,96 EUR na obyvateľa v roku 2011 na 83,14 EUR na obyvateľa v roku 2015. Následne v roku 2016 sa však tieto hodnoty znížili a na obyvateľa predstavovali 78,38 EUR.

Podstatnú zložku daňových príjmov tvorila daň z príjmov fyzických osôb a daň z motorových vozidiel. V roku 2011 bol napríklad vzájomný pomer týchto daňových príjmov 75,3% (daň z príjmov fyzických osôb) ku 24,7% (daň z motorových vozidiel). Tieto hodnoty sa v období rokov 2011 - 2014 výrazne nemenili, avšak v roku 2015 v dôsledku novej daňovej legislatívy na Slovensku tvoril podiel dane z príjmov fyzických osôb v rámci daňových príjmov až 97,84% a od roku 2016 je daň z príjmov fyzických osôb jediným daňovým príjmom rozpočtov VÚC, teda jej podiel na celkových daňových príjmoch predstavuje 100%. Na obr. – graf 5.2 je znázornená dynamika vývoja výnosov dane z príjmov fyzických osôb a dane z motorových vozidiel – ich vzájomný pomer v % - za obdobie rokov 2011-2016.

Graf. 5.2: Podiel dane z príjmov fyzických osôb a dane z motorových vozidiel na daňových príjmoch v % pre regionálne rozpočty na Slovensku za roky 2011 - 2016



Zdroj: vlastné spracovanie

Z hľadiska fiškálnej politiky je dôležité preskúmať také ukazovatele ako: daňová sila, finančná sila, ako aj ďalšie dva pomerové ukazovatele – MSE (miera sebestačnosti samospráv) a MSA (miera samofinancovania). Indikátory daňovej sily a finančnej sily sa obvyčajne počítajú na obyvateľa, ako pomery absolútnych hodnôt k počtu obyvateľov.

Nižšie sú uvedené vzorce pre výpočet daňovej sily (DS) a finančnej sily (FS) vypočítanej na obyvateľa:

- $$DS = (MD + PD) / N, \quad (5.1)$$

kde MD - miestne dane (daň z motorových vozidiel v prípade VÚC), PD – podielová daň (daň z príjmov fyzických osôb), N - počet obyvateľov.

- $FS = (MD + PD + D) / N,$ (5.2)

kde MD - miestne dane (daň z motorových vozidiel v prípade VÚC), PD - podielová daň (daň z príjmov fyzických osôb), D - dotácie a transfery, N - počet obyvateľov.

Z uvedeného vyplýva vzťah, že

$$FS = DS + (D / N). \quad (5.3)$$

Pomery MSE a MSA pre hlavnú časť bežných rozpočtov (tvorba bežných príjmov a bežných výdavkov) sa vypočítajú podľa vzorcov:

- $MSE = VP / CP,$ (5.4)

kde VP sú vlastné príjmy, CP sú celkové bežné príjmy;

- $VP = DP + ND,$ (5.5)

kde DP sú daňové príjmy a ND sú nedaňové príjmy;

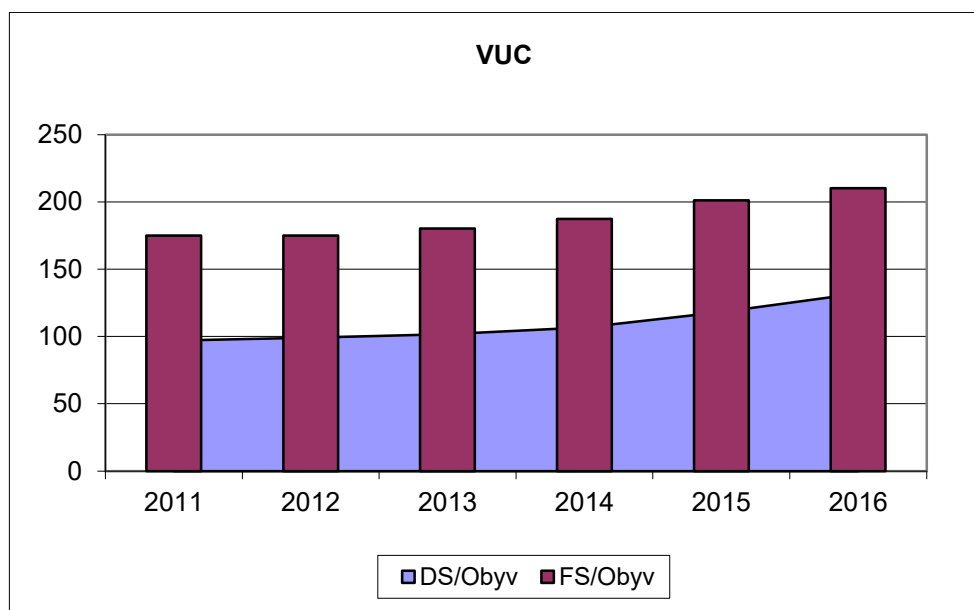
- $MSA = VP / BV,$ (5.6)

kde VP sú vlastné príjmy a BV sú bežné výdavky.

Je jasné, že medzi MSE a MSA existuje matematický vzťah a tento vzťah bude braný do úvahy neskôr.

Graf 5.3 znázorňuje vývoj daňovej sily na obyvateľa a finančnej sily na obyvateľa.

Graf.5.3: Dynamika daňovej sily na obyvateľa a finančná sila na obyvateľa v regionálnych bežných rozpočtoch na Slovensku (v eurách)

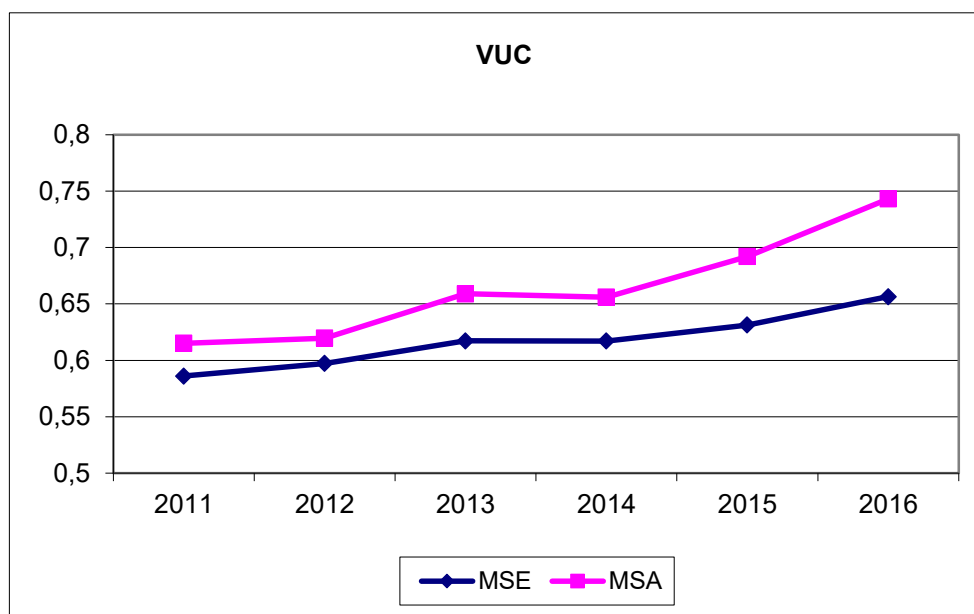


Zdroj: vlastné spracovanie

Z obr. (graf 5.3) je evidentné, že dynamika vývoja daňovej sily na obyvateľa a fiškálna sila na obyvateľa majú rastúci charakter.

Na ďalšom obrázku - graf 5.4, je znázornený vývoj pomerových ukazovateľov MSE a MSA.

Graf 5.4: Vývoj pomerových ukazovateľov MSE a MSA pre bežné rozpočty VÚC na Slovensku



Zdroj: vlastné spracovanie

Rastúca tendencia týchto dvoch dôležitých ukazovateľov dokazuje zlepšenie stavu verejných financií a rozpočtového systému na Slovensku.

5.2 Osobitosti vývoja súčasných regionálnych rozpočtov na Slovensku

Jednou z dôležitých úloh taktického a strategického plánovania v rámci rozpočtového systému na Slovensku je skúmanie zvláštností a dynamiky vývoja rozpočtov VÚC. Požiadavkami na úspešnosť systému verejných financií sú finančná stabilita a optimalizácia štruktúry rozpočtov samospráv, ako aj medzivládne transfery. Pri analýzach je potrebné vychádzať zo skutočnosti, že na Slovensku je veľa regionálnych rozdielov, ktoré sú determinované historickým, sociálnym a ekonomickým pozadím.

Bežné príjmy pre regionálny rozpočet (rozpočet VÚC) zahŕňajú daňové príjmy, nedaňové príjmy a granty a transfery.

V tabuľke 5.4 je uvedený vývoj daňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov.

Z údajov uvedených v tabuľke 5.4 vidíme, že daňové príjmy významne prispievajú k štruktúre bežných príjmov vo všetkých krajoch Slovenska. Hodnoty podielov daňových príjmov presahujú 40% a rastúce tendencie tohto ukazovateľa možno v období rokov 2010-2016 sledovať na úrovni všetkých samosprávnych krajov Slovenska (Graf. 5.5).

Tabuľka 5.4: Dynamika vývoja podielu daňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov VÚC

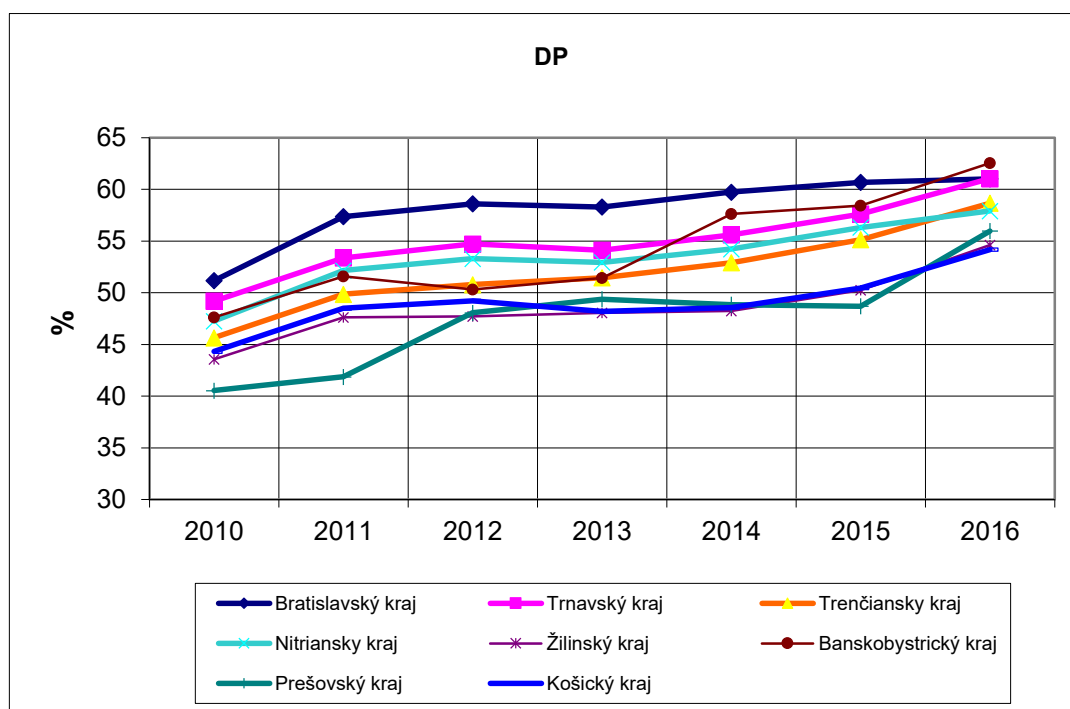
	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	51,17	49,2	45,65	47,25	43,56	47,62	40,53	44,31
2011	57,37	53,37	49,86	52,15	47,61	51,57	41,86	48,5
2012	58,6	54,71	50,79	53,29	47,72	50,32	48,06	49,22
2013	58,3	54,12	51,45	52,94	48,06	51,44	49,37	48,19
2014	59,73	55,6	52,9	54,22	48,25	57,63	48,85	48,58
2015	60,67	57,62	55,13	56,32	50,25	58,43	48,69	50,46
2016	61,02	61,04	58,67	57,91	54,6	62,54	55,97	54,18

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Pri interpretácii získaných výsledkov je však potrebné zohľadniť regionálne špecifiká. Napríklad podiel daňových príjmov na bežných príjmoch v Bratislavskom kraji bol v roku 2010 51,17%, čo je najvyššia hodnota spomedzi ostatných krajov. Aj v Trnavskom samosprávnom kraji, Nitrianskom a Banskobystrickom kraji boli v roku 2010 zaznamenané podiely daňových príjmov na úrovni 50%. Pre Prešovský kraj bol však podiel daňových príjmov najnižší, v roku 2010 to bolo len 40,53%. Podiely daňových príjmov v bežných rozpočtoch slovenských regiónov boli však z roka na rok čoraz významnejšie a nakoniec v roku 2016 v troch krajoch dosiahli a prekročili úroveň 60% (Bratislavský kraj, Trnavský kraj, Banskobystrický kraj). Podobný vývoj uvedeného ukazovateľa bol zaznamenaný v roku 2016 (na úrovni 60%) pre Trenčiansky a Nitriansky kraj. V roku 2016 však v Žilinskom kraji, Prešovskom kraji a Košickom kraji podiely daňových príjmov v bežných rozpočtoch neprekročili úroveň 55-56%. Na základe vizuálnej analýzy grafu prezentovaného na obr. (graf 5.5) je však možné identifikovať určitú konvergenciu regionálnych hodnôt tohto ukazovateľa.

Celkovo možno konštatovať, že dynamika vývoja podielu daňových príjmov na bežných príjmoch má rastúcu tendenciu vo všetkých samosprávnych krajoch, pričom medzi regiónmi je viditeľná vzájomná korelácia.

Graf 5.5: Vývoj daňových príjmov v regiónoch Slovenska (DP % - daňové príjmy v %)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

V tabuľke 5.5 je uvedená dynamika vývoja podielov dane z príjmov fyzických osôb na celkových daňových príjmoch za regióny Slovenska za obdobie rokov 2010-2016.

Tabuľka 5.5: Dynamika vývoja podielu dane z príjmov fyzických osôb na celkových daňových príjmoch za samosprávne kraje

	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	49,6	72,04	75,1	74,42	73,9	81,12	81,36	79,21
2011	50,42	73,42	77,59	75,62	75,58	82,37	83,2	81,27
2012	49,29	72,8	77,39	74,96	75,68	82,58	82,15	81,83
2013	48,71	72,61	77,16	74,55	75,79	82,05	81,72	81,55
2014	47,26	72,04	77,14	73,26	75,47	80,82	81,39	81,65
2015	95,77	97,53	98,08	97,72	97,87	98,47	98,49	98,58
2016	100	100	100	100	100	100	100	100

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Je zrejmé, že v roku 2010 sa počiatočné hodnoty pre podiely dane z príjmov fyzických osôb v jednotlivých regiónoch v podstate líšili, ale v roku 2016 a neskôr, keď regióny (VÚC) nedostávali výnos dane z motorových vozidiel (DMV) (tabuľka 5.6), podiel DzPFO na celkových daňových príjmoch dosiahol 100-ný percentuálny podiel.

Tabuľka 5. 6. Dynamika vývoja podielov dane z motorových vozidiel (DMV) v rámci daňových príjmov za jednotlivé samosprávne kraje

	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	50,4	27,96	24,9	25,58	26,1	18,88	18,64	20,79
2011	49,58	26,58	22,41	24,38	24,42	17,63	16,8	18,73
2012	50,71	27,2	22,61	25,04	24,32	17,42	17,85	18,17
2013	51,29	27,39	22,84	25,45	24,21	17,95	18,28	18,45
2014	52,74	27,96	22,86	26,74	24,53	19,18	18,61	18,35
2015	4,23	2,47	1,92	2,28	2,13	1,53	1,51	1,42
2016	0	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

V tabuľke 5.7a je uvedená dynamika vývoja podielu nedaňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov.

Tabuľka 5.7a. Dynamika podielov nedaňových príjmov v štruktúre bežných rozpočtov VÚC

	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	4,97	7,45	6,11	8,08	7,09	10,27	4,92	5,85
2011	5,95	8,38	6,27	8,54	8,25	9,35	5,07	6,05
2012	5,32	8,23	6,96	8,86	8,67	8,91	5,28	5,75
2013	6,02	8,8	7,19	9,48	8,45	9,38	5,01	7,39
2014	4,48	7,18	6,81	9,35	8,29	8,35	4,99	6,02
2015	4,96	6,59	6,58	9,1	7,55	8,1	4,06	5,82
2016	4,27	6,49	6,38	10,44	7,95	7,74	5,7	6,07

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Ako vyplýva z tabuľky 5.7a, pre niektoré regióny sa podiel nedaňových príjmov na bežných príjmoch pohybuje od 4 do 6%. Pre Trnavský kraj, Trenčiansky kraj, Nitriansky kraj, Žilinský kraj a Banskobystrický kraj boli však hodnoty podielu nedaňových príjmov na bežných príjmoch v podstate vyššie a dokonca dosiahli úroveň 10%. Na rozdiel od podielu daňových príjmov na bežných príjmoch (za VÚC) však neboli tak významne korelované. (graf.5.6).

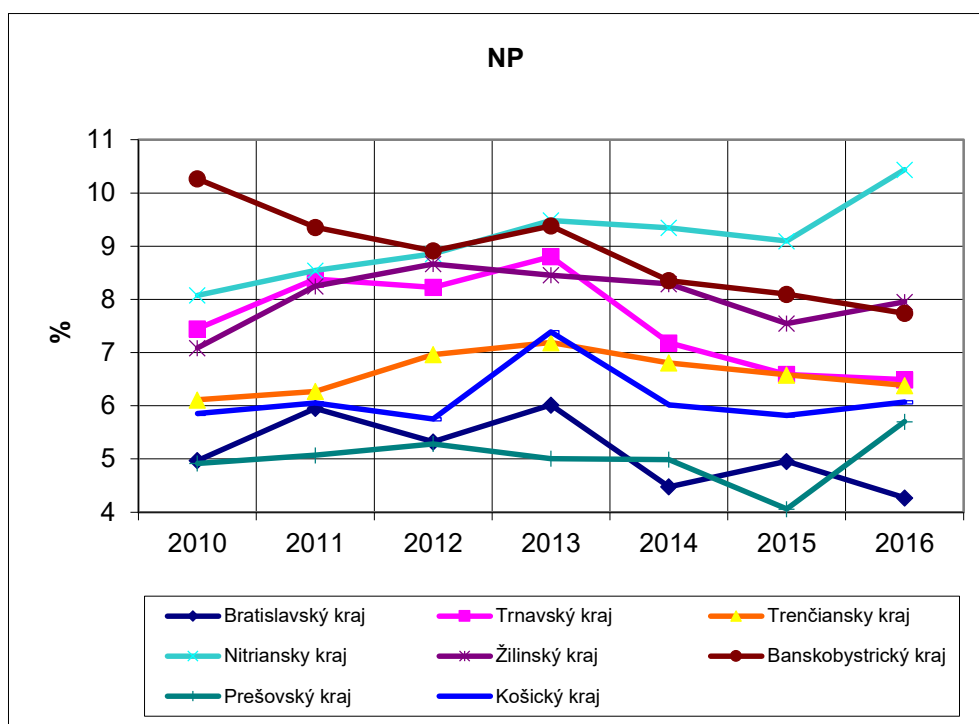
V tabuľke 5.7b je uvedená dynamika vývoja podielu grantov a transferov na celkových bežných príjmoch rozpočtov.

Tabuľka 5.7b: Dynamika vývoja podielov grantov a transferov v štruktúre bežných rozpočtov regiónov

	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	43,86	43,36	48,24	44,68	49,35	42,11	54,55	49,84
2011	36,68	38,25	43,63	39,31	44,14	39,08	53,07	45,45
2012	36,08	37,06	42,25	37,85	43,62	40,77	46,66	45,03
2013	35,69	37,08	41,36	37,58	43,48	39,18	45,62	44,42
2014	35,79	37,21	40,29	36,43	43,46	34,02	46,16	45,41
2015	34,37	35,79	38,29	34,59	42,2	33,47	42,9	43,72
2016	34,71	32,47	34,95	31,65	37,44	29,72	38,32	39,75

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Graf 5. 6. Dynamika vývoja nedaňových príjmov regiónov v SR (NP,% - nedaňové príjmy v %)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

V tabuľke 5.8 je uvedená dynamika vývoja podielu grantov a transferov na celkových bežných príjmoch rozpočtov.

Tabuľka 5.8: Dynamika vývoja podielov grantov a transferov v štruktúre bežných rozpočtov regiónov

	Bratislavský kraj	Trnavský kraj	Trenčiansky kraj	Nitriansky kraj	Žilinský kraj	Bansko-bystrický kraj	Prešovský kraj	Košický kraj
2010	43,86	43,36	48,24	44,68	49,35	42,11	54,55	49,84
2011	36,68	38,25	43,63	39,31	44,14	39,08	53,07	45,45
2012	36,08	37,06	42,25	37,85	43,62	40,77	46,66	45,03
2013	35,69	37,08	41,36	37,58	43,48	39,18	45,62	44,42
2014	35,79	37,21	40,29	36,43	43,46	34,02	46,16	45,41
2015	34,37	35,79	38,29	34,59	42,2	33,47	42,9	43,72
2016	34,71	32,47	34,95	31,65	37,44	29,72	38,32	39,75

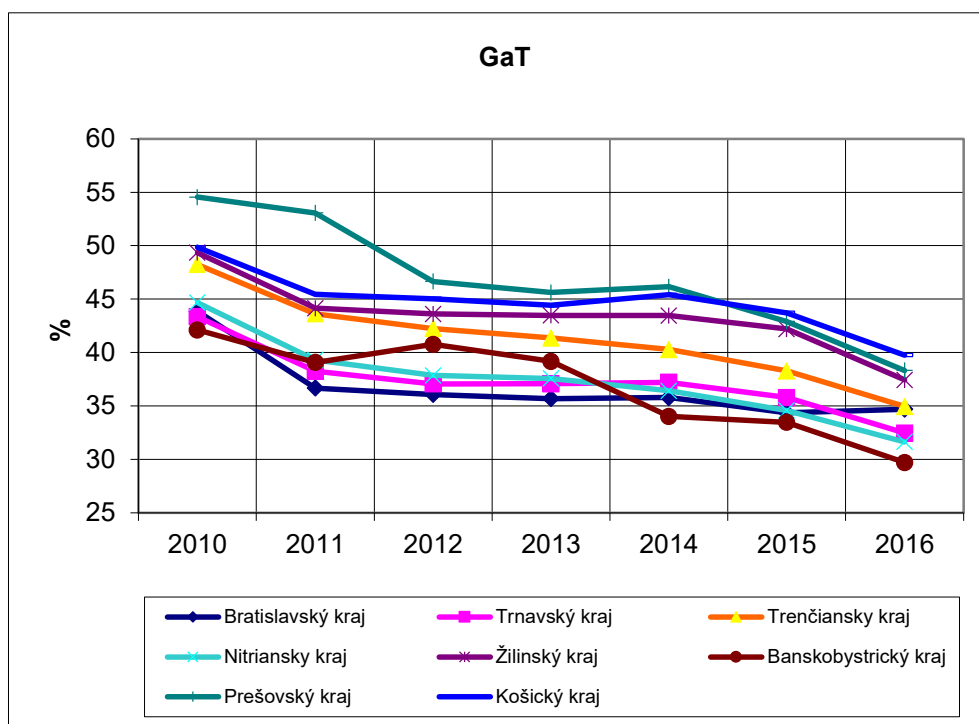
Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Ako vyplýva z tabuľky 5.8, podiel grantov a transferov na tvorbe bežných príjmov v regionálnych rozpočtoch je veľmi významný. V niektorých krajoch ako sú napr. Trenčiansky kraj, Žilinský kraj, Prešovský kraj a Košický kraj, boli v roku 2010 hodnoty proporčných dotácií a transferov v bežných rozpočtoch dosiahnuté vo výške 50%. Najnižšia úroveň (42,11%) bola zaznamenaná v Banskobystrickom samosprávnom kraji. V období rokov 2010-2016 však vidíme vo

všetkých regiónoch silné tendencie znižovať podiely grantov a transferov na celkových bežných príjmoch rozpočtov VÚC.

Na obr. (graf 5.7) je znázornený vývoj podielu grantov a transferov na celkovom objeme bežných príjmov rozpočtov VÚC.

Graf 5.7. Vývoj dotácií a transferov pre regióny na Slovensku (GaT,% - dotácie a transfery v%)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov za kraje (VÚC)

Na účely zhrnutia charakteristických tendencií a identifikácie existujúcich regionálnych disparít vypočítame priemerné hodnoty, štandardné odchýlky a variačný koeficient pre vyššie analyzované zložky bežných príjmov za každý rok. Tieto výsledky sú uvedené v tabuľke 5.9.

Tabuľka 5.9: Štatistické charakteristiky zložiek bežných rozpočtov pre VÚC na Slovensku

	DP,% - daňové príjmy v %			NP,% - nedaňové príjmy v %			GaT,% - dotácie a transfery v%		
	Priemer	Smerodajná odchýlka	Koeficient rozptylu, %	Priemer	Smerodajná odchýlka	Koeficient rozptylu, %	Priemer	Smerodajná odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	46,16	3,38	7,31	6,84	1,79	26,14	47	4,22	8,98
2011	50,29	4,57	9,09	7,23	1,57	21,67	42,45	5,32	12,54
2012	51,59	3,73	7,22	7,25	1,61	22,26	41,16	3,89	9,46
2013	51,73	3,42	6,62	7,72	1,62	20,94	40,55	3,71	9,15
2014	53,22	4,37	8,22	6,93	1,71	24,63	39,85	4,68	11,73
2015	54,7	4,39	8,02	6,59	1,65	25,09	38,17	4,22	11,05
2016	58,24	3,15	5,4	6,88	1,84	26,81	34,88	3,49	10

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Z tabuľky 5.9 je zrejmé, že priemerné hodnoty pre podiely daňových príjmov majú silne stúpajúcu tendenciu, štandardné odchýlky pre podiely daňových príjmov v regiónoch sú relatívne malé a pohybujú sa na úrovni 3 - 4,6%, hodnoty koeficientov sú tiež relatívne malé a nepresahujú 10%. Je teda možné predpokladať, že podiel daňových príjmov v bežných rozpočtoch má silnú rastúcu tendenciu bez výrazných regionálnych rozdielov.

Čo sa týka ukazovateľa nedaňových príjmov, môžeme vidieť, že priemerné hodnoty nemali v období rokov 2010 - 2016 jednoznačnú tendenciu. Od roku 2010 do roku 2013 sa priemerné hodnoty zvýšili zo 6,84% na 7,72% ale v období rokov 2014 - 2016 priemerné hodnoty týchto indikátorov klesali. Okrem toho treba poznamenať, že hodnoty štandardných odchýlok boli relatívne vysoké, ako aj hodnoty koeficientu rozptylu. Pri analýze dynamiky podielu nedaňových príjmov na bežných príjmoch v regiónoch SR by sa preto mali brať do úvahy základné regionálne špecifiká, ako aj disproporcie (regionálne disparity) (Dubrovina, Neubauerova, 2017).

Priemerné hodnoty pre podiely grantov a transferov (na bežných príjmoch) majú silnú klesajúcu tendenciu, pričom napr. v roku 2010 bola táto hodnota v bežných príjmoch až 47%, ale v roku 2016 táto hodnota poklesla na 34,88 %. Pre tento ukazovateľ však boli pozorované relatívne nízke hodnoty štandardnej odchýlky a variačného koeficientu. Je teda možné konštatovať, že podiel grantov a transferov má v bežných rozpočtoch silnú klesajúcu tendenciu bez výrazných regionálnych rozdielov.

Pre účely komparatívnej analýzy ukazovateľov v regiónoch (VÚC) sme prepočítali hlavné zložky regionálnych rozpočtov na obyvateľa.

Na základe komparatívnej analýzy dane z príjmov fyzických osôb (PD), miestnych daní (MD) a transferov a dotácií (GaT) na obyvateľa (tabuľky A.30-A.32, príloha) je možné konštatovať, že existujú výrazné regionálne disproporcie.

V tabuľke A.30 (príloha) sa uvádza dynamika vývoja dane z príjmov fyzických osôb (PD) za regióny (VÚC) v období rokov 2010 - 2016. Pri všetkých regiónoch sa prejavuje rastúca tendencia hodnôt tohto ukazovateľa, relatívne vyššie hodnoty na obyvateľa sú pozorované v Banskobystrickom a Nitrianskom kraji, avšak Košický kraj vykazuje nižšie hodnoty. V tejto súvislosti je potrebné upozorniť na pozitívny dopad efektívnej regionálnej politiky, a to ten, že v roku 2016 sa v porovnaní s rokom 2010 v regiónoch dvakrát znížil koeficient rozptylu pre hodnoty dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa.

V tabuľke A.31 (príloha) je uvedený vývoj dane z motorových vozidiel na obyvateľa. Od roku 2016 bol výnos tejto dane presmerovaný do štátneho rozpočtu.

V tabuľke A.32 (príloha) je prezentovaný vývoj dotácií a transferov (GaT) na obyvateľa pre jednotlivé regióny (VÚC) v období rokov 2010-2016. Pre niektoré regióny je pozorovaná tendencia znižovať hodnoty grantov a transferov, v iných regiónoch môžeme pozorovať určité výkyvy v rámci

určitej úrovne. Pri vývoji priemernej hodnoty vypočítanej pre všetky regióny však môžeme vidieť klesajúcu tendenciu. Pozitívnym vplyvom efektívnej regionálnej politiky je znižovanie regionálnych disproporcií v hodnotách uvedeného ukazovateľa. V roku 2010 bola hodnota koeficientu rozptylu pre GaT na obyvateľa 12,68% a v roku 2016 už len 9,3%.

Aj pre porovnávaciu analýzu a predikciu sme vypočítali také ukazovatele ako daňová sila (DS) na obyvateľa a fiškálna sila (FS) na obyvateľa. Tieto údaje sú uvedené v tabuľke A.33-A.34 (príloha).

V tabuľkách A.35 – A.36 (príloha) sa pre rozpočty v regiónoch vypočítavajú hlavné finančné ukazovatele MSE a MSA. Ukazuje sa, že finančný stav rozpočtov v regiónoch sa v období rokov 2010 - 2016 zlepšil, pre všetky regióny sa tieto ukazovatele časom zvyšovali.

Pre modelovanie tendencií vývoja ukazovateľov daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD), daň z motorových vozidiel na obyvateľa (MD) a dotácií a transferov na obyvateľa (GaT) sme použili lineárne modely na základe trendov uvedených v tabuľkách A.37-A. 39. Ako je zrejmé z tabuľky A.37, pri dani z príjmov fyzických osôb na obyvateľa sú koeficienty korelácie vysoké a tieto modely môžu byť použité na predikciu na ďalšie časové obdobie. Čo sa týka tendencií indikátora GaT (tabuľka A.37), môžeme vidieť relatívne nízke hodnoty pre koeficienty korelácie pre niektoré regióny, to znamená, že lineárny trend nie je v takomto prípade vhodný pre popis tendencie.

Porovnávacia analýza a predikcia daňovej sily (DS) na obyvateľa a fiškálnej sily (FS) na obyvateľa ukazuje, že pri všetkých krajoch môžeme pozorovať pri týchto ukazovateľoch rastúcu tendenciu, pričom regionálne disproporcie nie sú v porovnaní s inými ukazovateľmi také vysoké. Koeficient rozptylu pre daňovú silu na obyvateľa vypočítaný pre regióny v roku 2016 teda nepresahuje 8% a koeficient rozptylu pre fiškálnu silu na obyvateľa vypočítaný pre regióny v roku 2016 nepresahuje 4%. Pre predikciu hodnôt daňovej sily (DS) na obyvateľa a fiškálnej sily (FS) na obyvateľa bol použitý lineárny trendový model (tabuľka A.38, príloha).

V tabuľkách 5.10 - 5.11 sú uvedené výsledky predikcie daňovej sily (DS) na obyvateľa a fiškálnej sily (FS) na obyvateľa za obdobie rokov 2017-2020 pre všetky kraje. V týchto tabuľkách sú uvedené výsledky predikcie založené na modeli lineárneho trendu a 95% dôverných (confidential) intervaloch prognózy.

Z tejto tabuľky 5.10 je zrejmé, že ak budú tendencie budúceho vývoja ukazovateľa daňová sila (DS) na obyvateľa vo všetkých krajoch zachovať si svoje charakteristiky a budú modelované na podstate lineárneho trendového modelu, v budúcom časovom období bude pri ukazovateli daňová sila na obyvateľa vedúcim regiónom Banskobystrický kraj a najnižšia priečka bude patriť Košickému samosprávnemu kraju.

Tabuľka 5.10: Výsledky predikcie daňovej sily (DS) na obyvateľa pre regióny (VÚC) na Slovensku

Kraj	2017			2018			2019			2020		
	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred
	DS_N	DS	DS_V	DS_N	DS	DS_V	DS_N	DS	DS_V	DS_N	DS	DS_V
Bratislavský kraj	125.67	134.74	143.81	129.83	140.75	151.68	133.94	146.76	159.59	138.01	152.77	167.54
Trnavský kraj	124.76	136	147.24	129.7	143.24	156.78	134.58	150.48	166.38	139.42	157.72	176.02
Trenčiansky kraj	117.7	129.08	140.46	122.06	135.76	149.46	126.35	142.44	158.52	130.59	149.11	167.63
Nitriansky kraj	131.22	142.69	154.15	136.74	150.54	164.35	142.19	158.4	174.61	147.6	166.26	184.92
Žilinský kraj	118.4	129.93	141.46	122.8	136.69	150.57	127.14	143.44	159.75	131.43	150.2	168.97
Banskobystrický kraj	139.68	152.09	164.51	145.45	160.39	175.34	151.14	168.69	186.25	156.79	177	197.2
Prešovský kraj	119.08	129.33	139.57	123.99	136.32	148.66	128.83	143.32	157.81	133.64	150.32	166.99
Košický kraj	106.67	117.44	128.2	110.74	123.7	136.66	114.75	129.97	145.19	118.72	136.24	153.76

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Tabuľka 5.11: Výsledky predikcie fiškálnej sily (FS) na obyvateľa pre regióny (VÚC) na Slovensku

Kraj	2017			2018			2019			2020		
	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred
	FS_N	FS	FS_V	FS_N	FS	FS_V	FS_N	FS	FS_V	FS_N	FS	FS_V
Bratislavský kraj	199.17	204.77	210.38	204.18	210.93	217.69	209.16	217.09	225.02	214.12	223.25	232.38
Trnavský kraj	197.56	208.48	219.4	202.75	215.91	229.06	207.89	223.34	238.78	212.98	230.77	248.55
Trenčiansky kraj	191.4	204.04	216.69	194.14	209.37	224.6	196.81	214.7	232.58	199.44	220.02	240.61
Nitriansky kraj	205.75	218.04	230.33	210.71	225.51	240.31	215.59	232.98	250.36	220.44	240.45	260.46
Žilinský kraj	212.5	222.39	232.27	217.59	229.5	241.4	222.63	236.61	250.59	227.63	243.72	259.81
Banskobystrický kraj	207.06	223.21	239.36	209.8	229.25	248.7	212.44	235.29	258.13	215.03	241.32	267.62
Prešovský kraj	192.4	215.65	238.89	191.53	219.52	247.51	190.52	223.39	256.26	189.42	227.26	265.1
Košický kraj	194.59	206.42	218.26	199.79	214.04	228.29	204.92	221.66	238.4	210.01	229.28	248.55

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Z výsledkov predikcie fiškálnej sily na obyvateľa v budúcom časovom období je možné vydedukovať postupné znižovanie regionálnych disproporcií a v roku 2020 budú hodnoty fiškálnej sily na obyvateľa viac-menej vyrovnané.

Modely a predpovede finančných ukazovateľov MSA a MSE pre regióny sú prezentované v tabuľkách A.39-A.41 (príloha), kde vidíme zvyšujúce sa hodnoty pre ďalšie obdobie pre všetky regióny. Môžeme teda konštatovať, že finančný stav regionálnych rozpočtov je uspokojivý a je potrebné sa viac zamerať na problémy miestnych samospráv, teda predovšetkým na úlohu daní a

transferov, ktoré majú potenciál prispieť k optimalizácii daňovo-transferového mechanizmu na miestnej úrovni.

5.3 Daňová a fiškálna sila v regiónoch a okresoch SR - priestorové autokorelácie a priestorové režimy

Na Slovensku sa územné a administratívne reformy postupne realizujú od roku 1993 a tieto procesy si vyžadujú primerané finančné, ekonomické, ľudské a inštitucionálne kapacity. V roku 2005 bol na Slovensku zavedený nový finančný systém a hlavnou myšlienkou tejto reformy bola hlboká finančná decentralizácia (Nižňanský, 2014). Vďaka tejto reforme boli pôvodné kompetencie postupne presunuté z vyššej vládnej úrovne na miestne komunity. Niektoré z riešení však neboli úspešné, finančný potenciál miestnych komunít bol veľmi citlivý na negatívne dôsledky krízy (zníženie objemu miestnych daňových príjmov, znižovanie ekonomických aktivít, nepriaznivé podmienky pre podnikanie, rast nezamestnanosti, atď.) a miestne komunity trpeli nedostatkom vlastných finančných zdrojov, potrebovali dotácie a štátne transfery na plnenie svojich základných sociálnych, ekonomických a administratívnych kompetencií (Neubauerová, 2003; Tiruneh, Radvanský, 2009; Nižňanský, 2014; Slávik, 2016).

V tabuľke č. 5.12 je uvedený vývoj daňovej sily na obyvateľa a jej zložiek v regiónoch (VÚC) a obciach za obdobie rokov 2005-2016.

Tabuľka 5.12: Vývoj daňovej sily na obyvateľa a jej zložiek v regiónoch (VÚC) a obciach

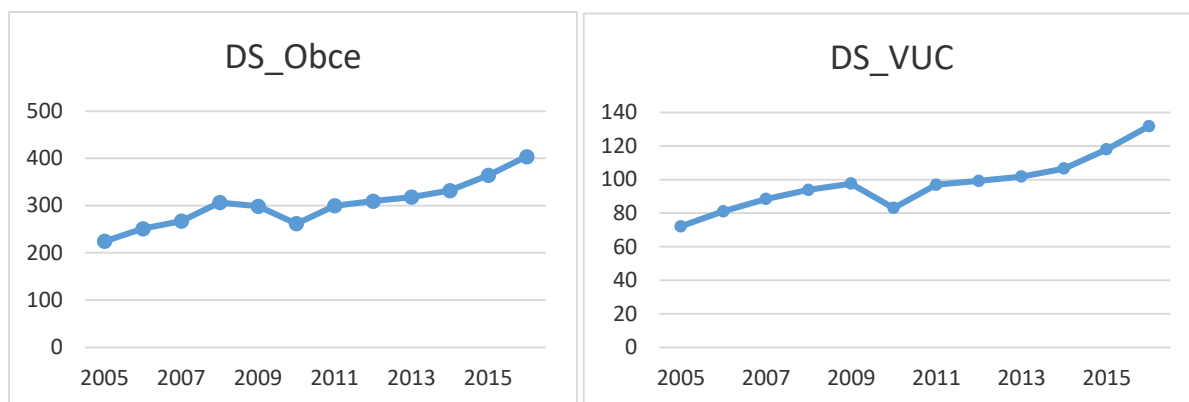
Rok	Danova sila (DS) na obyv., euro			Miestne dane (MD) na obyv., euro			Podielove dane (PD alebo DPFO) na obyv., euro		
	Obce	VUC	Spolu	Obce	VUC	Spolu	Obce	VUC	Spolu
2005	224,5	72,1	296,6	61,3	17,2	78,5	163,2	54,9	218,1
2006	251,1	81,1	332,2	65,4	19	84,4	185,7	62,1	247,8
2007	267	88,4	355,4	67,8	21,8	89,6	199,2	66,6	265,8
2008	306,4	93,9	400,3	72,6	14,8	87,4	233,8	79,1	312,9
2009	298,7	97,6	396,3	76,2	23,2	99,4	222,5	74,4	296,9
2010	261,6	83,1	344,7	78,5	21,8	100,3	183,1	61,3	244,4
2011	299,6	96,9	396,5	81,4	24	105,4	218,2	72,9	291,1
2012	309,4	99,2	408,6	88,2	24,9	113,1	221,2	74,3	295,5
2013	318	101,8	419,8	91,5	25,9	117,3	226,6	75,9	302,5
2014	331,8	106,6	438,4	91,8	27,9	119,7	240	78,7	318,7
2015	363,9	118	482	93,3	2,5	95,9	270,6	115,5	386,1
2016	403,6	131,9	535,5	96,3	0	96,3	307,3	131,9	439,2

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií zo záverečných účtov VÚC a obcí

Ako môžeme vidieť z tejto tabuľky a z obr. Graf 5.8, hodnoty ukazovateľa daňovej sily na obyvateľa na úrovni miest a obcí boli omnoho vyššie ako v regiónoch, čo dokazuje, že vývoj

daňových a fiškálnych reforiem sa začal v roku 2005 a zameriaval sa na posilnenie fiškálnej decentralizácie.

Graf 5.8: Vývoj daňovej sily na obyvateľa a jeho zložiek v obciach a regiónoch (VÚC)



Zdroj: vlastné spracovanie

Zreteľne je tiež vidieť, že v období rokov 2009-2010 sa v dôsledku negatívneho dopadu globálnej finančnej krízy znížili hodnoty daňovej sily na obyvateľa tak v obciach, ako aj v regiónoch. V roku 2009 klesla hodnota daňovej sily na obyvateľa v obciach v porovnaní s rokom 2008 o 2,5% a v roku 2010 sa v porovnaní s rokom 2009 znížila o 12,4% - na 14,9%. Od roku 2011 sa však postupne zvyšovali tendencie daňovej sily na obyvateľa v obciach aj regiónoch.

Súhrnný index, ako napríklad daňová sila na obyvateľa na miestnej úrovni, však neodráža problém miestnych disparít na úrovni jednotlivých samospráv v rámci regiónov na Slovensku. Na účely relevantnej analýzy považujeme za vhodné podrobnejšie preskúmanie existujúcich problémov súvisiacich so vznikom regionálnych a miestnych disparít v SR. V súvislosti s posilnením procesu fiškálnej decentralizácie na Slovensku by mali byť miestne komunity motivované k racionálnejšej realizácii svojich kompetencií a efektívnejšiemu využívaniu vnútorných a vonkajších finančných zdrojov.

V tabuľke A.42 (príloha) sme spracovali ukazovatele na analýzu charakteristík dane z príjmov fyzických osôb (PD) v obciach (mestách), ktoré sú centrami okresov, ako aj vo všetkých obciach v príslušných okresoch v rámci krajov na Slovensku za rok 2016 – napr. podiel týchto daní na bežných príjmoch v rozpočtoch obcí – v centrách okresov atď. Ako je zrejmé z tabuľky A.42, v krajských mestách, ktoré sú centrami VÚC, resp. vo veľkých okresných mestách, je logicky podiel dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa podstatne vyšší, ako je to v menších mestách, resp. obciach (dedinách). Čo sa týka podielu dane z príjmov FO na bežných príjmoch v rozpočtoch obcí, ktoré sú centrami okresov, tieto hodnoty sú rôzne, ale nie také vysoké - od 0,35 v Myjave (Trenčiansky kraj) do 0,61 v Bratislave. To znamená, že štruktúra miestnych rozpočtov v centrách okresov je viac-menej

vyrovnaná. Vo vnútri okresov sa však v jednotlivých samosprávach podiel dane z príjmov FO na bežných príjmoch podstatne líši a hodnoty koeficientov rozptylu sú relatívne vysoké, viac ako 20%, v miestnych samosprávach v rámci niektorých okresov sú hodnoty koeficientov rozptylu viac ako 50%. Štatistická analýza úrovne hodnôt dane z príjmov FO na obyvateľa ukazuje, že na úrovni niektorých okresov sú evidentné výrazné miestne rozdiely, v niektorých okresoch koeficienty rozptylu presahujú viac ako 30%. Uvedené zistenia potvrdzujú tú skutočnosť, že pri posudzovaní fiškálnej politiky v jednotlivých častiach (regiónoch) Slovenska by sa mal problém miestnych rozdielov rozhodne brať do úvahy. Konštatujeme, že túto funkciu čiastočne plnia kritériá rozdelenia výnosu tejto dane medzi jednotlivé obce a VÚC, vzhľadom na problém veľkých dát (celkový počet obcí presahuje 2800), ich rôznorodosť na základe demografických, sociálnych a ekonomických charakteristík, sme na účely ďalšej analýzy vybrali tie samosprávne jednotky (obce/mestá), ktoré sú centrami okresov.

V tabuľkách A.43-A.45 (príloha) sú uvedené hlavné ukazovatele za okresy v rámci jednotlivých krajov na Slovensku za roky 2011 a 2016.

V ďalšom texte uvažujeme o niektorých ukazovateľoch tvoriacich fiškálnu silu. Fiškálna alebo finančná sila (FS) určitej územnej jednotky sa môže vypočítavať ako súčet daňových príjmov a prijatých transferov:

$$FS = DS + D, \quad (5.7)$$

kde FS - finančná sila, DS - daňová sila, D - prijaté transfery.

Daňová sila je definovaná ako:

$$DS = MD + PD, \quad (5.8)$$

kde MD sú miestne dane vybrané v určitom územnom celku a PD je podiel dane z príjmov fyzických osôb v tomto územnom celku.

Fiškálna sila (FS) niektorého územného celku teda pozostáva z týchto zložiek: MD (miestne dane), PD (podiel na dani z príjmov fyzických osôb v tomto územnom celku) a D (prijaté transfery). Uvedené je vyjadrené vo vzorci (5.9)

$$FS = DS + D = MD + PD + D, \quad (5.9)$$

Fiškálna sila sa zvyčajne počíta vo vzťahu k počtu obyvateľov žijúcich v určitom územnom celku. Vďaka tomu je možné pre jednotlivé územné celky vykonať komparatívnu analýzu fiškálnej sily. V tabuľkách 5.13 - 5.14 sú uvedené základné disproporcie v zložkách rozdelenia fiškálnej sily v samosprávach, ktoré sú centrami okresov za roky 2011 a 2016.

Tabuľka 5.13: Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek za 79 okresov v SR (2011)

SR	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
79 okresov	min	10.7	197.7	129	220	427
	max	117.2	315.1	459	365	744
	mean	45.92	239.64	261.86	285.56	547.42
	std.	22.08	25.96	79.53	36.37	69.97
	coef.var.	48.09	10.83	30.37	12.74	12.78
	max/min	10.95	1.59	3.56	1.66	1.74

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Exceli

Treba poznamenať, že pomer najvyššej a najnižšej hodnoty miestnych daní (MD) presahuje 10, pomer najvyššej a najnižšej hodnoty podielových daní (PD) je viac ako 1,5 a pomer najvyššej a najnižšej hodnoty transferov (D) je viac ako 3,5. Rozdiely v daňovej sile a fiškálnej sile sú však oveľa menej spôsobené osobitnou daňovou politikou a prijatými transfermi. Pomery najvyššej a najnižšej hodnoty daňovej sily a fiškálnej sily sú 1,66 a 1,74.

Z údajov uvedených v tabuľke 5.14 je zrejmé, že v roku 2016 boli zaznamenané podstatné disproporcie v zložkách rozdelenia fiškálnej sily samospráv, ktoré sú centrami okresov, v porovnaní s rokom 2011 vyššie.

Tabuľka 5.14 : Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek pre 79 okresov v SR (2016)

SR	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
79 okresov	min	22,8	85,1	2,2	115,7	107,8
	max	237,3	520,2	368,4	870,3	614,6
	mean	105,46	318,67	186,12	610,26	424,13
	std.	48,48	44,81	68,19	100,81	66,1
	coef.var.	45,97	14,06	36,64	16,52	15,59
	max/min	10,41	6,11	167,45	7,52	5,7

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Exceli

Z opisnej štatistiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek vyplýva, že výberové rozdelenie miestnych daní na obyvateľa, podielovej dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa a daňovej sily na obyvateľa nemá vlastnosti normálneho rozdelenia.

Empirický histogram transferov na obyvateľa sa tiež líši od normálneho rozdelenia, ale empirický histogram fiškálnej sily na obyvateľa je blízky k normálnemu rozdeleniu, čiže môžeme použiť normálne rozdelenie. Je dokázané, že zo štatistického hľadiska zohrávajú transfery dôležitú úlohu v znižovaní rozdielov na miestnej aj regionálnej úrovni a fiškálna sila na obyvateľa je týmto vyrovnávaná.

Na základe uvedeného je potom dôležité vykonať štatistickú a priestorovú analýzu rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek (príloha, tabuľka A.46). V tabuľke 5.15 sú uvedené charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek v regiónoch za rok 2011.

Tabuľka 5.15: Charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR (2011)

Por. číslo	VÚC	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	min	50.5	237.9	129	309	464
		max	88.8	284.6	167	349	490
		mean	72.2	259.05	146.25	331.25	477.5
		std.	18.02	19.28	17.84	18.63	11.39
		coef.var.	24.95	7.44	12.2	5.62	2.38
		max/min	1.76	1.2	1.29	1.13	1.06
2	Trnava (TT)	min	55.5	218.5	196	274	498
		max	117.2	265.9	312	365	645
		mean	74.94	239.91	237.29	314.86	552.14
		std.	21.44	16.92	44.45	32.44	56.13
		coef.var.	28.6	7.05	18.73	10.3	10.17
		max/min	2.11	1.22	1.59	1.33	1.3
3	Trenčín (TN)	min	33.3	223.7	163	257	442
		max	97.8	246.5	318	326	632
		mean	56.64	233.47	224.89	290.11	515
		std.	19.36	8.06	57.62	22.35	64.76
		coef.var.	34.19	3.45	25.62	7.7	12.57
		max/min	2.94	1.1	1.95	1.27	1.43
4	Nitra (NI)	min	33.7	210	172	255	427
		max	85.2	238	285	317	602
		mean	54.94	223.06	230.86	278	508.86
		std.	19.3	10.1	38.16	26.44	58.11
		coef.var.	35.12	4.53	16.53	9.51	11.42
		max/min	2.53	1.13	1.66	1.24	1.41
5	Žilina (ZI)	min	16	238	160	254	494
		max	72.6	313.4	321	359	581
		mean	37.95	268.15	229.45	306.09	535.55
		std.	17.62	21.52	51.86	31.68	32.39
		coef.var.	46.43	8.02	22.6	10.35	6.05
		max/min	4.54	1.32	2.01	1.41	1.18
6	Banská Bystrica (BB)	min	22.8	203.3	147	235	441
		max	70	275.5	392	345	680
		mean	42.72	229.51	269.38	272.23	541.62
		std.	13.86	22.95	88.39	33.53	86.69
		coef.var.	32.45	10	32.81	12.32	16.01
		max/min	3.07	1.36	2.67	1.47	1.54
7	Prešov (PO)	min	16.5	210.6	235	236	520
		max	47.3	315.1	459	339	744
		mean	26.29	244.55	339.23	270.85	610.08
		std.	9.28	29.76	71.91	31.95	72.93
		coef.var.	35.29	12.17	21.2	11.8	11.95
		max/min	2.87	1.5	1.95	1.44	1.43
8	Košice (KO)	min	10.7	197.7	181	220	524
		max	69.4	273.6	376	343	635
		mean	35.48	220.4	316.5	255.88	572.38
		std.	17.89	26.64	62.71	39.37	42.2
		coef.var.	50.42	12.09	19.81	15.39	7.37
		max/min	6.49	1.38	2.08	1.56	1.21

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Exceli

V tabuľke 5.20 sú uvedené charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek v regiónoch za rok 2016.

Tabuľka 5.16: Charakteristiky rozloženia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR (2016)

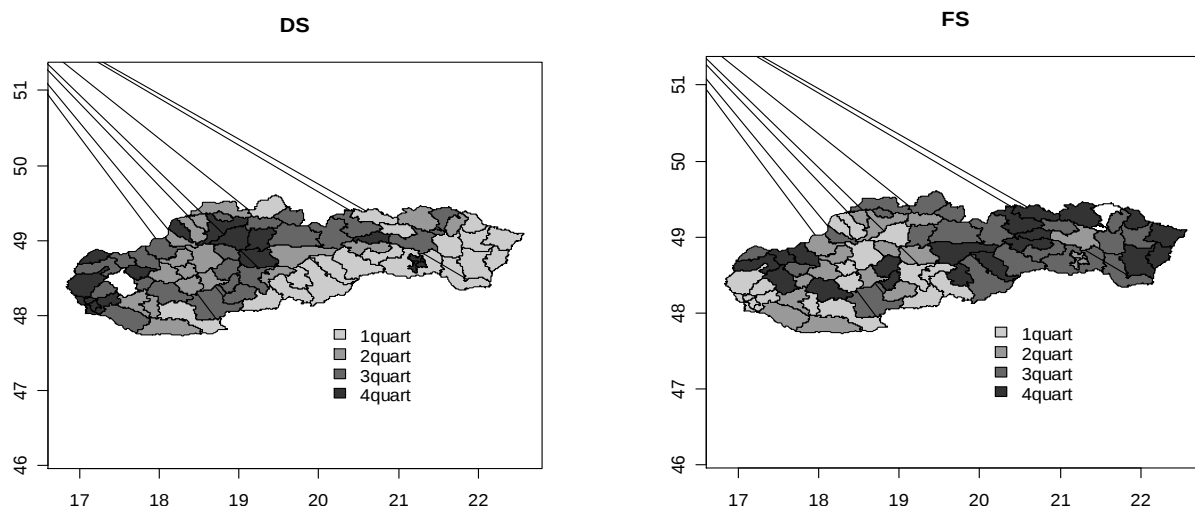
No.	Region NUTS III	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	min	124,1	283,1	102,3	523,1	420,8
		max	226,6	350,9	197,1	774,5	577,4
		mean	174,03	312,55	169,25	655,78	486,53
		std.	50,7	28,44	44,82	109,38	75,82
		coef.var.	29,13	9,1	26,48	16,68	15,58
		max/min	1,83	1,24	1,93	1,48	1,37
2	Trnava (TT)	min	122,4	293,7	147,1	592,7	424,7
		max	191,3	369,5	344,7	870,3	525,6
		mean	156,64	314,63	220,96	692,21	471,27
		std.	23,22	26,03	82,01	93,31	36,21
		coef.var.	14,82	8,27	37,12	13,48	7,68
		max/min	1,56	1,26	2,34	1,47	1,24
3	Trenčín (TN)	min	70,9	287,1	102,8	520,4	358
		max	237,3	331	296,1	763,4	554
		mean	133,29	309,31	176,64	619,26	442,61
		std.	53,86	13,01	53,45	80,82	58,18
		coef.var.	40,41	4,2	30,26	13,05	13,14
		max/min	1,88	1,08	1,72	1,19	1,24
4	Nitra (NI)	min	74,5	280,2	49,9	432,5	368,1
		max	154,7	336,4	178	608,1	481,9
		mean	106,31	306,69	141,66	554,66	413
		std.	27,49	21,18	44,29	65,79	39,49
		coef.var.	25,86	6,91	31,26	11,86	9,56
		max/min	2,08	1,2	3,57	1,41	1,31
5	Žilina (ZI)	min	67,8	304,8	123,4	525,1	389,9
		max	165,1	520,2	276,3	818,5	614,6
		mean	103,58	357,95	180,76	642,32	461,55
		std.	29,98	58,46	42,09	73,92	64,98
		coef.var.	28,94	16,33	23,28	11,51	14,08
		max/min	2,44	1,71	2,24	1,56	1,58
6	Banská Bystrica (BB)	min	38,8	288,2	139,8	531,4	355,5
		max	146,1	359,7	368,4	790	461,1
		mean	86,84	311,72	201,81	600,36	398,53
		std.	31,03	21,41	59,33	67,39	35
		coef.var.	35,74	6,87	29,4	11,22	8,78
		max/min	3,77	1,25	2,64	1,49	1,3
7	Prešov (PO)99	min	50,2	315,6	164,1	537	372,9
		max	98,3	374,4	343,9	724,2	445
		mean	63,96	339,25	225,12	628,35	403,22
		std.	15,79	18	52,36	54,55	27,32
		coef.var.	24,69	5,31	23,26	8,68	6,78
		max/min	1,96	1,19	2,1	1,35	1,19
8	Košice (KO)	min	22,8	85,1	2,2	115,7	107,8
		max	235,8	322,4	267,5	668,3	471,2
		mean	94,6	270,13	132,15	496,9	364,71
		std.	68,27	79,7	110,45	174,47	113,31
		coef.var.	72,17	29,5	83,58	35,11	31,07
		max/min	10,34	3,79	121,59	5,78	4,37

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Exceli

Ako vyplýva z týchto tabuliek, v období rokov 2011-2016 existujú výrazné disproporcie v zložkách rozdelenia fiškálnej sily aj medzi regiónmi v SR, aj na úrovni samospráv. (tabuľka A.46-A.48, Príloha). Tento fakt je viditeľný najmä medzi Bratislavským regiónom a ostatnými regiónmi vo východnej časti Slovenska, ako sú Prešovský a Košický kraj. V dôsledku transferov sa však redukujú existujúce rozdiely vo fiškálnej sile medzi okresmi v regiónoch. Priestorová analýza rozdelenia daňovej a fiškálnej sily umožňuje vizualizovať regionálne a miestne disparity týchto ukazovateľov na mape.

Na obr. (graf 5.9) je zoskupenie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) prezentované za rok 2011 na administratívnej mape Slovenskej republiky.

Graf 5.9 : Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) (2011)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

V tabuľke 5.17 sú uvedené popisné štatistiky daňovej sily a fiškálnej sily za rok 2011.

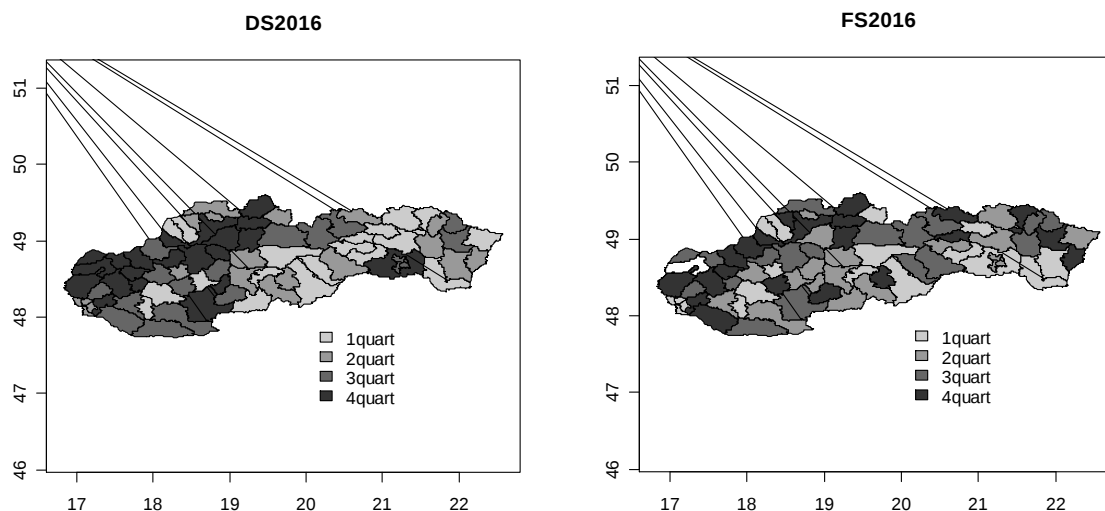
Tabuľka 5.17: Opisná štatistika distribúcie ukazovateľov (DS, FS) (2011)

Ukazovateľ	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile (1 quart.)	Upper Quartile (3 quart.)
DS	285.56	281	220	365	256	312.5
FS	547.42	531.5	427	744	497	591.5

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Statistica

Na grafe 5.10 je zoskupenie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) prezentované za rok 2016 na administratívnej mape Slovenskej republiky.

Graf 5.10: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily (DS) a fiškálnej sily (FS) (2016)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

V tabuľke 5.18 sú pre rok 2016 uvedené popisné štatistiky daňovej sily a fiškálnej sily.

Tabuľka 5.18. Opisná štatistika rozdelenia ukazovateľov (DS, FS) (2016)

Ukazovatele	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile (1 quart.)	Upper Quartile (3 quart.)
DS	425.1	422.9	107.8	614.6	387.5	457.6
FS	604.5	600.9	115.7	870.3	553.5	659.1

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v Statistica

Ako je zrejmé z grafov 5.9-5.10, samosprávy (mestá a obce), ktoré reprezentujú príslušné okresy (ďalej len okresy), s vyššou hodnotou daňovej sily, sa sústreďovali v západnej a severnej časti územia Slovenskej republiky, ale okresy na juhu a vo východnej časti mali nižšie hodnoty daňovej sily. Čo sa týka fiškálnej sily, priestorové rozloženie sa líšilo od rozdelenia daňovej sily. Okresy s vyššou fiškálnou silou sa nachádzali vo východnej a juhovýchodnej časti Slovenska. Vysvetľuje to vyššia úroveň transferov do tejto časti územia SR. Pre analýzu vlastností rozdelenia uvedených hlavných ukazovateľov (MD, PD, D, DS a FS) v okresoch sme aplikovali priestorovú ekonometriu a merali sme priestorovú autokoreláciu na základe koeficientu Moran I.

Koeficienty Moran I a výsledky ich štatistického testovania sú uvedené v tabuľke 5.19.

Tabuľka 5.19. Hodnoty koeficientov Moran I a ich testovanie

Ukazovatele	Moran I statistic	Expectation	Variance	Moran I statistic standard deviate	p-value
Rok	MD				
2011	0.51095226	-0.012820513	0.00522079	7.2489	2.1e-13
2016	0.510362370	-0.012820513	0.005218641	7.2423	2.206e-13
Rok	PD				
2011	0.507386778	-0.012820513	0.005253357	7.1772	3.556e-13
2016	0.162446564	-0.012820513	0.004233485	2.6937	0.003533
Rok	D				
2011	0.45713213	-0.012820513	0.005265022	6.4767	4.687e-11
2016	0.221423992	-0.012820513	0.005148237	3.2647	0.000548
Rok	DS				
2011	0.542930944	-0.012820513	0.005302164	7.6323	1.153e-14
2016	0.261642797	-0.012820513	0.004703744	4.0019	3.142e-05
Rok	FS				
2011	0.28935407	-0.012820513	0.00520469	4.1885	1.404e-05
2016	0.224778739	-0.012820513	0.004735202	3.4528	0.0002774
Rok	MSE				
2011	0.132443835	-0.012820513	0.005124089	2.0293	0.02121
2016	0.192091538	-0.012820513	0.005156187	2.8537	0.002161
Rok	MSA				
2011	0.557532030	-0.012820513	0.005282677	7.8472	2.127e-15
2016	0.001787481	-0.012820513	0.004988327	0.2068	0.4181

Zdroj: vlastné spracovanie v R

Ako vyplýva z tejto tabuľky pre všetky ukazovatele, odhadované hodnoty koeficientov Moran I sú štatisticky významné. Treba poznamenať, že priestorová pozitívna autokorelácia bola nevyhnutná pre miestne dane (MD), daň z príjmov fyzických osôb (PD), transfery a granty (D), ako aj pre daňovú silu (DS) v okresoch SR v roku 2011 a v roku 2016 bola znížená priestorová autokorelácia pre ukazovatele ako PD, D a DS. Pre ukazovateľ fiškálnej sily a finančného pomeru MSE bola priestorová autokorelácia pozitívna, ale relatívne nízka v rokoch 2011 a 2016. Pre finančný pomer MSA však bola hodnota priestorovej autokorelácie v roku 2011 vysoká, ale v roku 2016 bola táto hodnota 0. Možno konštatovať, že pri niektorých dôležitých ukazovateľoch fiškálnej politiky sa v roku 2016 v porovnaní s rokom 2011 podstatne znížil problém priestorovej autokorelácie.

Aplikácia priestorovej analýzy však ukázala aj podstatné regionálne a miestne disproporcie v rozdelení daňovej sily, fiškálnej sily a ich zložiek. Pre podrobné štúdium charakteristík rozdelenia miestnych daní na obyvateľa (MD), podielovej dane z príjmov fyzických osôb (PD) na obyvateľa a transferov (D) na obyvateľa sme použili klastrovú analýzu.

Pomocou základných údajov za rok 2011 prezentovaných v (Nižňanský, 2014) a našich údajov na základe vlastného spracovania informácií zo záverečných účtov za rok 2016, sme použili klastrovú

analýzu (metóda k-means) a identifikovali sme päť klastrov. Výsledky klastrovej analýzy sú uvedené v tabuľkách A.47-A.48 (príloha). Popisné štatistiky každého klastra sú uvedené v tabuľke 5.20.

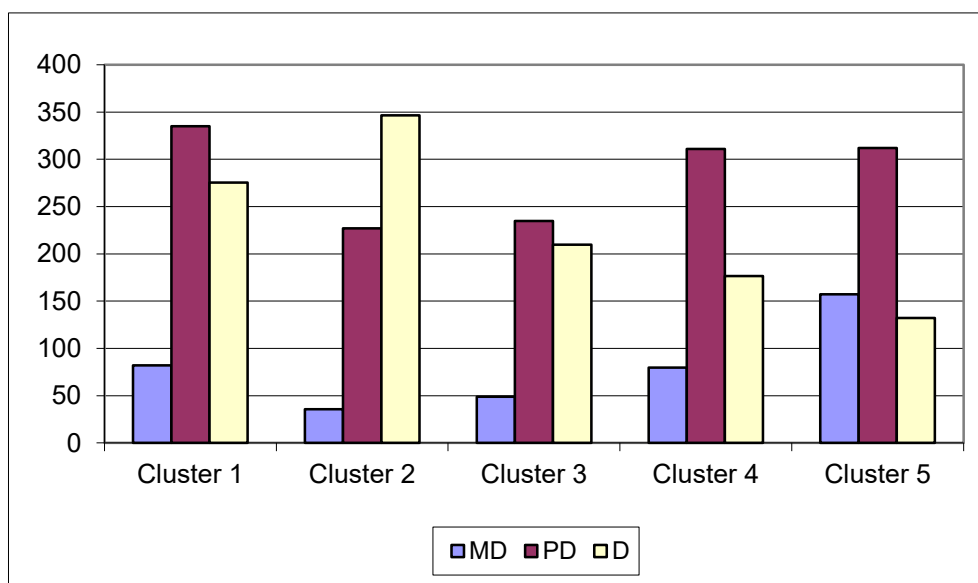
Tabuľka 5.20: Opisná štatistika pre klastre

Ukazovatele	MD		PD		D	
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
Klaster 1	82,18	39,31	335,18	53,07	275,27	44,74
Klaster 2	35,53	18,68	226,88	20,64	346,7	45,61
Klaster 3	48,88	18,99	234,76	31,57	209,79	47,95
Klaster 4	79,71	23,24	310,94	28,32	176,7	21,32
Klaster 5	157,21	43,58	312,14	25,18	132,33	52,34

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v štatistickom softvéri Statistica

Zoskupenie do klastrov umožňuje vytvárať homogénne skupiny okresov s podobnými charakteristikami zložiek fiškálnej sily. Pre lepšiu interpretáciu vlastností každého klastra sú pre klastre prezentované diagramy priemerných hodnôt ukazovateľov MD, PD a D (Graf.5.11). Napríklad je zrejmé, že Klaster 5 má najvyššie priemerné hodnoty pre miestne dane (MD) a veľmi vysoké príjmy z podielovej dane (PD), ale najnižšiu priemernú hodnotu pre transfery (D). Naopak, Klaster 2 je charakterizovaný najnižšou priemernou miestnou daňou a najnižšou priemernou hodnotou pre podielovú daň, ale priemerná hodnota pre transfery je najvyššia. Rovnakým spôsobom je možné uviesť opis vlastností pre iné klastre.

Graf 5.11: Priemerná hodnota ukazovateľov (MD, PD a D) pre klastre



Zdroj: vlastné spracovanie

V tabuľkách 5.21 - 5.22 sa rozdeľujú okresy do klastrov podľa zložiek fiškálnej sily za jednotlivé kraje v rokoch 2011 a 2016.

Tabuľka 5.21: Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek fiškálnej sily v regiónoch (2011)

No.	Region NUTS III	Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)
1	Bratislava (BA)	0	0	2	6	0
2	Trnava (TT)	1	1	5	0	0
3	Trencin (TN)	0	2	7	0	0
4	Nitra (NI)	0	1	6	0	0
5	Zilina (ZI)	1	1	6	3	0
6	Banska Bystrica (BB)	0	6	6	1	0
7	Presov (PO)	1	9	3	0	0
8	Kosice (KO)	0	7	0	4	0

Zdroj: vlastné spracovanie údajov

Tabuľka 5.22: Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek fiškálnej sily v regiónoch (2016)

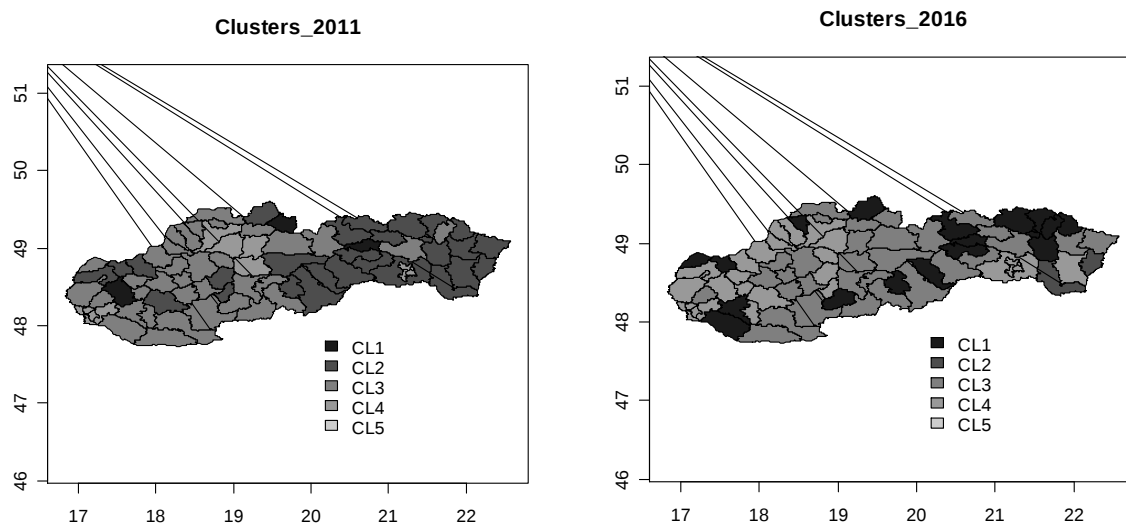
No.	Region NUTS III	Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)
1	Bratislava (BA)	0	0	0	1	7
2	Trnava (TT)	3	0	0	0	4
3	Trencin (TN)	1	0	0	3	5
4	Nitra (NI)	0	0	0	5	2
5	Zilina (ZI)	2	0	0	6	3
6	Banska Bystrica (BB)	3	0	0	8	2
7	Presov (PO)	7	0	0	6	0
8	Kosice (KO)	1	0	2	2	6

Zdroj: vlastné spracovanie údajov

Ako vidíme v tejto tabuľke, v Bratislavskom kraji v roku 2011 sa 6 okresov nachádzalo v Klastri 4 a 2 okresy v Klastri 3, kde pozorujeme relatívne nízke hodnoty miestnych daní (MD), podielových daní (PD), ale stredný priemer hodnoty pre transfery (D). V roku 2016 sa však v Bratislavskom kraji vyskytlo 7 okresov v Klastri 5, ktoré sa vyznačovali najvyššími priemernými hodnotami miestnych daní (MD) a veľmi vysokými podielovými daňami (PD), ale najnižšou priemernou hodnotou transferov (D). Pri regiónoch vidíme určité rozdiely v rozdelení okresov do klastrov v období rokov 2011-2016. Vo východnej časti SR sme v roku 2011 pozorovali významnú časť okresov spadajúcich do Klastra 2, kde sú transfery veľmi vysoké. V roku 2016 neexistovali okresy zaradené do Klastra 2 a len 2 okresy z Košického kraja boli v Klastri 3. V roku 2016 bolo mnoho okresov sústredených v Klastri 5, v Klastri 5 sa nenachádzali len okresy z Prešovského kraja.

Rozdelenie okresov do klastrov za roky 2011 a 2016 je znázornené na obr. Graf 5.12.

Graf 5.12: Zoskupenie okresov do klastrov podľa hodnôt miestnych daní na obyvateľa, podielovej dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa a transferov na obyvateľa (2011, 2016)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

Na základe výsledkov klastrovej analýzy, ktorá bola prezentovaná skôr, sme vytvorili klasifikačné funkcie (pozri tabuľku A.48, príloha).

Komparatívna analýza výsledkov rozloženia okresov do klastrov v rokoch 2011 a 2016 tak ukazuje kvalitatívne a kvantitatívne zmeny fiškálnej politiky na úrovni regiónov na Slovensku. V dôsledku zvýšenia ukazovateľov PD na obyvateľa a miestnych daní (MD) na obyvateľa sa v niektorých okresoch znížili hodnoty transferov a dotácií na obyvateľa. Niektoré základné regionálne a miestne disproporcie však zostali a na rozhodovanie a harmonizáciu fiškálneho mechanizmu v miestnych samosprávach v rámci okresov a krajov Slovenska by bolo vhodné vyvinúť nástroje na predpovedanie a analýzu možných výsledkov (hodnôt ukazovateľov), ktoré sú zložkami fiškálnej sily, ktoré sú optimálne podľa vybraných kritérií.

6. VÝVOJ PRVKOV SYSTÉMU PODPORY ROZHODOVANIA PRI RIEŠENÍ NIEKTORÝCH PROBLÉMOV OPTIMALIZÁCIE DAŇOVO-TRANSFEROVÉHO MECHANIZMU NA MIESTNEJ ÚROVNI

6.1 Hlavné sociálno-ekonomické determinanty a odhad ich vplyvu na daňovú a fiškálnu silu regiónov SR

Ako môžeme vidieť z výskumu prezentovaného v kapitole 5, jedným z podstatných problémov pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu je existencia regionálnych rozdielov. Preto sme sa pri ďalšom výskume a odporúčaníach zamerali viac na problém optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na lokálnej úrovni a hodnotenie cieľových ukazovateľov pre miestne komunity v ich rozpočtovom procese.

Pre analýzu a zlepšenie mechanizmu transferu daní v SR je dôležité odhaliť hlavné sociálno-ekonomické determinanty a odhadnúť ich vplyv na daňovú a fiškálnu silu regiónov SR.

Mnohí autori, ktorí sa zaoberali výskumom príčin regionálnych a lokálnych rozdielov v SR (Buček, Žárska, Nižňanský, Radvanský, Slavík, atď.), popisovali sociálne, ekonomické, politické, historické a prírodné faktory ovplyvňujúce rozvoj regiónov, mikroregiónov a obcí v SR. V našom výskume sme analyzovali vplyv administratívnych a sociálno-ekonomických faktorov na daňovú silu na miestnej úrovni.

Ako exogénnu premennú sme zaviedli:

- nobce - počet najmenších územných celkov resp. obcí v okrese ako správny faktor;

sociálno-ekonomické faktory:

- Z3 - podiel ekonomicky aktívneho obyvateľstva v okrese;
- a_wage - priemerná mzda za zamestnanú populáciu v okrese.

Ako závislú alebo endogénnu premennú sme použili DS - daňovú silu v okrese.

Najprv sme testovali lineárne ekonometrické modely uvedené v tabuľkách 6.1. V tabuľke 6.1 je vykonaná analýza vplyvu počtu obcí (nobce) na daňovú silu v okrese. Ako je možné vidieť z tejto tabuľky, oba odhady parametrov sú štatisticky významné na úrovni $p < 0.01$, odhad pre b_0 je pozitívny a predstavuje úroveň daňovej sily v rámci príslušného okresu upravenú o ďalšie faktory; odhad pre b_1 , teda pre sklon (slope) je záporný, takže ak počet obcí v okrese sa zvyšuje, relatívna daňová sila sa v okrese znižuje. Tento efekt je diskutovaný v dielach takých autorov, ako napr. Nižňanský, Cibáková, Hamalová atď. (Nižňanský, 2014). V našej práci sme sa pokúsili uvedené

dokázať použitím ekonometrického modelu (Dubrovina, 2015). Je tiež dôležité, aby korelačný koeficient pre tento model bol 0,34, čo znamená, že vplyv počtu obcí na daňovú silu v okrese je dosť slabý a nie je vysvetlený silnou funkčnou závislosťou, takže možno konštatovať, že daňovú silu v okrese ovplyvnili iné náhodné faktory (alebo externality).

Tabuľka 6.1: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od počtu obcí)

Regression Summary for Dependent Variable: DS R= 0.33694253 R^2 = 0.11353027 Adjusted R^2 = 0.10086642 F(1,70)=8.9649 $p < 0.00380$ Std.Error of estimate: 34.490						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
Intercpt			306.3207	8.038641	38.10603	0
NOBCE	-0.33694	0.112534	-0.51608	0.172364	-2.99415	0.003802

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

V tabuľke 6.2 je analyzovaný vplyv podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva a mzdy na daňovej sily v okrese.

Tabuľka 6.2: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva a mzdy)

Regression Summary for Dependent Variable: DS R= 0.62619645 R^2 = 0.39212199 Adjusted R^2 = 0.37450234 F(2,69)=22.255 $p < 0.00000$ Std.Error of estimate: 28.767						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(69)	p-level
Intercpt			2.411282	76.31288	0.031597	0.974884
Z3	0.193337	0.112939	3.150939	1.840641	1.71187	0.091412
A_WAGE	0.497705	0.112939	0.176489	0.040049	4.406859	3.76E-05

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako môžeme vidieť z tejto tabuľky, odhad parametra b_1 je štatisticky významný na úrovni $p < 0.1$ a odhad parametra b_2 je štatisticky významný na úrovni $p < 0.01$. Obidva odhady vysvetľujúcich faktorov sú pozitívne, to znamená, že ak sa podiel ekonomicky aktívneho obyvateľstva zvyšuje, alebo ak sa zvyšuje priemerná mzda, alebo obidva faktory sa zvyšujú, daňová sila rastie. Korelačný koeficient pre tento model je 0,63, to znamená, že vplyv podielu ekonomicky

aktívneho obyvateľstva a priemernej mzdy je stredný, ale mali by sme zohľadniť aj vplyv iných náhodných faktorov (alebo externalít) na daňovú silu v okrese.

V ďalšom modeli sme testovali vplyv všetkých vysvetľujúcich faktorov na daňovú silu.

Tento model závislosti DS (daňovej sily) a administratívneho faktora, sociálno-ekonomických faktorov (Z3 a mzdy) je prezentovaný ako:

$$DS = a_0 \cdot nobce^{a1} \cdot z_3^{a2} \cdot a_wage^{a3}. \quad (6.1)$$

Treba poznamenať, že takýto druh nelineárnej mnohonásobnej funkcie je veľmi populárny v ekonomickom výskume kvôli špecifickým vlastnostiam, ako je napríklad konštantná elasticita závislej premennej na exogénnych alebo vysvetľujúcich premenných. Okrem toho, vzhľadom na nelineárny charakter, sa môžeme vyhnúť problému multikolinearity, čo je vážny problém pre odhad parametrov v lineárnom ekonometrickom modeli. V tabuľke 6.3 je uvedený odhad tohto empirického modelu.

Tabuľka 6.3. Charakteristiky ekonometrického modelu (závislosť daňovej sily od počtu obcí, podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva a mzdy)

Model: DS=a0*nobce^a1*z3^a2*a_wage^a3 (new_taxes_okres.sta) Dep. var: DS Loss: (OBS-PRED)**2 Final loss: 54906.898716 R=0.64458 Variance explained: 41.548%				
	A0	A1	A2	A3
Estimate	2.884282	-0.02838	0.492433	0.421651

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako môžeme vidieť, odhad parametra a_1 pre premennú nobce je záporný, ale odhady pre a_2 a a_3 sú pozitívne. To znamená, že tento model potvrdzuje aj výsledky vplyvu každého z uvedených faktorov na daňovú silu získanú v lineárnych modeloch. Korelačný koeficient pre tento model je 0,64, čo znamená, že tento model je vhodné použiť na analýzu. Je to tiež dôležitý prvok pre interpretáciu tohto modelu. Ak sa podiel ekonomicky aktívneho obyvateľstva zvýši o 1%, daňová sila v okrese sa zvýši o 0,49%. Ak sa priemerná mzda zvýši o 1%, daňová sila v okrese sa zvýšila na 0,42%. Ak sa obidva faktory relatívne zvýšia o 1%, daňová sila v okrese sa zvýšila o 0,91% (0,49% + 0,42%) atď.

Potom sme analyzovali závislosť transferov (D) a podiel ekonomicky neaktívnych obyvateľov (Z1 a Z2) v okrese. Premenná Z1 je podiel obyvateľstva vo veku 14 alebo menej ako 14 rokov na

celkovom počte obyvateľov v okrese; premenná Z2 je podiel obyvateľov vo veku 65 a viac rokov na celkovom počte obyvateľov v okrese.

V tabuľke 6.4 je uvedený odhad závislosti transferov (D) od podielov ekonomicky neaktívnej populácie (Z1 a Z2).

Tabuľka 6.4: Charakteristiky ekonometrického modelu (závislosť transferov (D) od pomerov ekonomicky neaktívneho obyvateľstva (Z1 a Z2))

Regression Summary for Dependent Variable: D R= 0.56750830 R _{adj} = 0.32206567 Adjusted R _{adj} = 0.30241540 F(2,69)=16.390 p<0.00000 Std.Error of estimate: 66.422						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(69)	p-level
Intercpt			-454.479	187.1591	-2.4283	0.017781
Z1	0.917414	0.184562	27.32011	5.496153	4.97077	4.66E-06
Z2	0.492272	0.184562	23.05134	8.64237	2.667247	0.009521

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako môžeme vidieť z tejto tabuľky, odhad parametra b_0 je štatisticky významný na úrovni $p < 0.05$ odhady parametra b_1 (koeficient sklonu pre Z1) a b_2 (koeficient sklonu pre Z2) sú pozitívne a štatisticky významné na úrovni $p < 0.01$. Korelačný koeficient pre tento model je 0,56, takže tento model je tiež vhodné použiť na analýzu. To znamená, že ak v okrese narastá podiel ekonomicky neaktívneho obyvateľstva, transfery tiež rastú.

V ďalšom modeli (tabuľka 6.5) sme testovali faktory, ktoré ovplyvnili priemernú mzdu. Ako sociálne faktory tohto charakteru boli vzaté do úvahy tieto: podiel obyvateľstva s primárnym vzdelaním a podiel obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním.

Tabuľka 6.5: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť priemernej mzdy (A_WAGE) od podielu obyvateľstva s primárnym vzdelaním (PRIM) a terciárneho vzdelávania (TERC))

Regression Summary for Dependent Variable: A_WAGE R= 0.62925805 R _{adj} = 0.39596570 Adjusted R _{adj} = 0.37845746 F(2,69)=22.616 p<0.00000 Std.Error of estimate: 80.868						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(69)	p-level
Intercpt			718.1758	18.23871	39.37645	0
PRIM	-0.33544	0.131677	-0.02933	0.011514	-2.54748	0.013083
TERC	0.818403	0.131677	0.004046	0.000651	6.215233	3.4E-08

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako je zrejmé z tejto tabuľky, všetky odhady parametrov sú štatisticky významné na úrovni $p < 0.05$ Odhad parametra b_1 pre premennú PRIM (podiel populácie so základným vzdelaním) je

negatívny. Znamená to, že ak v okrese rastie podiel obyvateľstva so základným vzdelaním, priemerná mzda na zamestnanú populáciu v okrese sa znižuje. A naopak, odhad parametra b_2 pre premennú TERC (podiel populácie s terciárnym vzdelaním) je pozitívny. To znamená, že ak sa v okrese zvyšuje podiel obyvateľstva s terciárnym vzdelaním, priemerná mzda na zamestnanú populáciu v okrese sa zvyšuje. Korelačný koeficient pre tento model je 0,63, takže tento model rovnako ako predchádzajúci možno použiť na analýzu.

Ďalšou dôležitou otázkou je vplyv pracovnej migrácie na priemernú mzdu. V našom modeli sme testovali vplyv počtu ekonomicky aktívnych obyvateľov, ktorí idú za prácou mimo svojho okresu a priemernej mzdy v okrese. Tento model je uvedený v tabuľke 6.6.

Tabuľka 6.6: Charakteristika ekonometrického modelu (závislosť priemernej mzdy (A_WAGE) od podielu obyvateľstva, ktoré ide za prácou mimo okres (LIMIGR))

Regression Summary for Dependent Variable: A_WAGE R= 0.58853683 R _c = 0.34637560 Adjusted R _c = 0.33703811 F(1,70)=37.095 p<0.00000 Std.Error of estimate: 83.519						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(70)	p-level
Intercpt			677.411	14.7333	45.97822	0
LMIGR	0.588537	0.096631	0.002318	0.000381	6.090578	5.42E-08

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Je vidieť, že oba odhady parametrov sú štatisticky významné na úrovni $p < 0.01$ a pozitívne. Priemerná mzda tak ovplyvnila počet ekonomicky aktívnych obyvateľov, ktorí chodia za prácou mimo svojho okresu. Korelačný koeficient pre tento model je 0,58, takže tento model môže byť použitý na analýzu.

Pre podrobnejšiu analýzu boli niektoré štatistické rozdelenia a ekonometrické modelovanie vykonané pre 2887 obcí v SR. Analyzovali sme napríklad empirickú distribúciu podielovej dane alebo dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa v slovenských obciach od roku 2009 do roku 2017 (pozri prílohu, tabuľka A.46) a zistili sme hlavné štatistické charakteristiky ako priemer, medián, štandardná odchýlka, intervaly spoľahlivosti pre priemer, atď. Z tejto tabuľky je zrejmé, že v roku 2010 sa priemerný daňový príjem na osobu (z dane z príjmov FO) na obyvateľa v porovnaní s rokom 2009 znížil o 30%. Bolo to spôsobené krízovými vplyvmi, ktoré viedli k zníženiu príjmov, a tým aj k zníženiu výšky dane z príjmov. Rovnako nepriaznivý vývoj bol zaznamenaný aj pri vývoji miery nezamestnanosti, ktorá sa v období rokov 2009 - 2010 zvýšila a bola sprevádzaná znižujúcimi sa príjmami a tým aj znížením objemu vybranej dane z príjmov fyzických osôb.

Pomocou týchto údajov za všetky obce v rokoch 2009 - 2017 sme vytvorili dynamický ekonometrický model pre analýzu dynamiky podielových daní z príjmov v obciach. Tento model je prezentovaný ako rovnica:

$$\Delta y(t-1, t) = b_0 + b_1 \cdot \Delta x_2(t-1, t) + b_2 \cdot \Delta x_3(t-1, t) + b_3 \cdot \Delta y(t-2, t-1) + \varepsilon(t-1, t), \quad (6.2)$$

kde

- $\Delta y(t-1, t)$ je ročná zmena podielových daní (z príjmu fyzických osôb) na obyvateľa, získaná v obci počas $t-1, t$ obdobia,
- $\Delta x_2(t-1, t)$ je ročná zmena obyvateľstva nad 65 rokov v obci počas $t-1, t$ obdobia
- $\Delta x_3(t-1, t)$ je ročná zmena počtu žiakov v školách v obci počas $t-1, t$ obdobia,
- $\Delta y(t-2, t-1)$ je ročná zmena podielových daní (z príjmov fyzických osôb) na obyvateľa, získaná v obci v období, $t-2, t-1$,
- $\varepsilon(t-1, t)$ - stochastické chyby (stochastic residual).

Výsledky odhadu tohto modelu sú uvedené nižšie v tabuľke 6.7.

Tabuľka 6.7: Dynamika pomerných daní z príjmov, ktoré zostali v obciach

Regression Summary for Dependent Variable: DY R= 0.30148197 R _c = 0.09089138 F(3,20205)=673.36 p<0.0000 Std.Error of estimate: 38.391						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(20205)	p-level
Intercpt			17.71854	0.272522	65.017	0
DX2	0.039925	0.006967	0.020534	0.003583	5.730564	1.02E-08
DX3	-0.05964	0.007468	-0.00201	0.000252	-7.98571	1.47E-15
DY_1	-0.27493	0.007216	-0.21469	0.005635	-38.1026	0

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie

Ako môžeme vidieť v tejto tabuľke, všetky odhady parametrov sú štatisticky významné na úrovni $p < 0.01$, to znamená, že všetky faktory zahrnuté v tomto modeli zohrávali významnú úlohu v dynamike podielových daní, ktoré získali obce. Treba poznamenať, že ročný objem podielových daní z príjmov, ktoré získali obce, sa zvyšujú o 17,71 EUR na obyvateľa, ak sa nezmenia iné faktory.

Vzhľadom na problém heteroscedasticity rezíduí v modeli (tabuľka 6.7), ktorá je vysvetlená vplyvom regionálnych a lokálnych faktorov spojených s priestorovou autokoreláciou, regionálnymi a lokálnymi disparitami, sme analyzovali príjmy z daní z príjmov vo vybraných obciach alebo obciach, ktoré predstavovali administratívne centrá okresov v regiónoch Slovenska. Počiatočné údaje

sú uvedené v tabuľke A.49 (príloha) za obdobie rokov 2009 - 2018. Výpočty zmeny dane z príjmov fyzických osôb za obdobie rokov 2009 - 2010 ukázali v dôsledku negatívneho vplyvu globálnej finančnej krízy, že v podstatnom počte obcí sa tento ukazovateľ znížil o viac ako 30%, len v jednom meste (Spišská Nová Ves) tento ukazovateľ v roku 2010 v porovnaní s rokom 2009 klesol o 8% (tabuľka A.49).

Na účely predikcie individuálnej prognózy pre vybrané obce / mestá - strediská správnych celkov – okresov, sme vybudovali modely lineárneho trendu na základe údajov z tabuľky A.49 (príloha), a to v rokoch 2010-2018. Ako môžeme vidieť z výsledkov odhadov pre modely lineárneho trendu, prezentovaných v tabuľke A.50 (Príloha), u väčšiny všetkých územných samospráv vidíme silnú tendenciu k lineárnemu zvyšovaniu ukazovateľa dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa. Pre väčšinu modelov koeficient korelácie presahuje 0,9 a odhady parametrov sú štatisticky významné na úrovni $p < 0,05$.

Ako môžeme vidieť z tabuľky A.50, počiatková úroveň dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa alebo odhad ukazovateľa (b_0) v modeli sa medzi obcami líši, ako aj ročná zmena dane z príjmu na obyvateľa (b_1). Daň z príjmu (PD) na obyvateľa alebo odhad sklonu (b_1 alebo slope) v našom modeli sa líši aj pre obce, ale jednotlivé odhady sa pohybujú od 9,1 v Skalici do 42,08 v Námestove, avšak pre väčšinu obcí sú odhady také, že b_1 sa mení vo vnútri intervalu od 17-20. Pre modelovanie výsledkov pre určitú komunitu však bude lepšie použiť príslušný model lineárneho trendu, v ktorom sa zohľadňujú miestne črty vývoja PD na obyvateľa.

6.2 Algoritmus a komplex ekonomických a matematických modelov systému na podporu rozhodovania pri riešení niektorých problémov optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni

V súčasnosti zohráva úloha rozhodovacieho systému pri riešení praktického ekonomického problému, ktorým je rozdelenie právomocí a zodpovednosti medzi jednotlivé vládne úrovne, stále významnejšiu úlohu. Systém podpory rozhodovania zahŕňa prvky ekonomických a matematických modelov, ako aj prvky odhadov odborníkov, ktoré majú pomôcť vyriešiť slabý formalizovaný problém alebo použiť súbor kritérií alebo pravidiel na hodnotenie rôznych alternatív alebo možných uskutočniteľných riešení. Systém na podporu rozhodovania je užitočný aj vtedy, keď sa zaoberáme veľkými údajmi (big data) a potrebujeme spracovať tento veľký súbor informácií a prezentovať hlavné štatistické alebo kvalitatívne znaky týchto údajov.

Vývoj systému na podporu rozhodovania je zložitý proces a musí byť realizovaný tímom odborníkov z rôznych oblastí, ktorí budú zodpovední za identifikáciu a popis rôznych problémov, ako napríklad:

- 1) diskusia o cieľoch a funkciách týchto systémov multidisciplinárnymi tímami odborníkov v oblasti ekonómie, financií, regionálnej ekonomiky a verejnej správy, matematikov a štatistikov, vývojárov počítačových programov atď.;
- 2) rozvoj architektúry tohto systému, ako napríklad priradenie kontextu a funkcií tomuto systému, prepojenie medzi rôznymi modulmi na riešenie rôznych praktických problémov;
- 3) vývoj komplexných matematických modelov,
- 4) zhromažďovanie informácií a spracovanie súborov údajov,
- 5) uchovávanie informácií a ich aktualizovanie pomocou cloudovej technológie na ukladanie a výmenu informácií;
- 6) vývoj foriem dokumentov, tabuliek, súborov údajov pre užívateľov, využitie príležitostí infografiky, geoinformačného systému (GIS), spracovanie veľkých dát atď.;
- 7) návrh spôsobu komunikácie medzi odborníkmi a používateľmi tohto systému;
- 8) programovanie modulov systému na podporu rozhodovania v počítačových jazykoch alebo kódach, relatívne jednoduchý a užitočný dizajn a rozhranie vyvinutého produktu počítačového programu pre užívateľov;
- 9) skúšanie (pilotné overovanie) tohto systému a možné zvýšenie výkonu tohto systému;
- 10) implementácia do praxe a zaškolenie používateľov.

Ako môžeme vidieť z opisu spomínaných problémov, pre rozvoj systému na podporu rozhodovania, ktorý je veľmi komplikovaný a vyžaduje si určité časové obdobie, sú potrebné významné investície. Efektívnosť takéhoto rozhodovacieho systému o riešení daného (identifikovaného) problému v národnom hospodárstve, regionálnom rozvoji, verejných financiách a fiškálnej decentralizácii, pri tvorbe rozpočtov na rôznych úrovniach (ústredná štátna správa, regionálne územné celky a miestne samosprávy), môže byť v podstate vysoká pre všetky stupne riadenia vo verejnej správe, vyžaduje si to však plánovanie, analýzu, predikciu, kontrolu a reguláciu.

Treba poznamenať, že niektoré prvky systému na podporu rozhodovania pre miestny rozvoj a analýzu finančného stavu samospráv na Slovensku už existujú, avšak niektoré z informatických produktov nie sú navzájom prepojené; pokiaľ ide o súbory údajov, pracujú často s odlišnými ukazovateľmi, je tu slabá alebo chýbajúca geoinformačná prezentácia ukazovateľov pre miestne samosprávy, obmedzené alebo chýbajúce príležitosti pre štatistické spracovanie informácií, ich zoskupovanie a klasifikáciu atď. Väčšina dôležitých informácií pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu v regiónoch a na miestnej úrovni je k dispozícii iba v záverečných účtoch, kde sú relevantné informácie o rozpočtoch prezentované v rôznych formách, väčšinou vo formáte pdf, a často je potrebné ich extrahovať alebo importovať vo formáte, ktorý je užitočný na vytvorenie súborov údajov alebo štatistické spracovanie. Rutinné spracovanie informácií tak zaberá veľa času a

obmedzuje tak samosprávy (VÚC alebo miestne komunity) pri spracovaní ich rozpočtov či analýze daní a transferov počas určitého časového obdobia.

Preto ako jeden z nástrojov optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu v regiónoch a miestnych komunitách na Slovensku odporúčame informatizáciu systému podpory rozhodovania pre štátne aj miestne financie. Tento systém by sa mal riadiť na centrálnej úrovni (ministerstvo financií) a mal by byť dostupný pre rozhodovacie orgány na regionálnej a miestnej úrovni. Každý VÚC, každá obec či mesto by mali pravidelne zasielať podrobné informácie o svojich rozpočtoch, ich štruktúre a položkách podľa jednotného vzoru (špeciálne vyvinutej formy alebo šablóny vo formáte .doc) a všetky tabuľky, resp. čísla vo formáte .xls na centrálnu úroveň, kde by mohli byť tieto údaje analyzované a štatisticky spracované, prezentované v geoinformačnom systéme, prediskutované s analytikmi a odborníkmi z oblasti verejných a miestnych financií. Výsledky spracovaných informácií a odporúčaní expertov na skvalitnenie finančného systému v regiónoch (VÚC) a miestnych komunitách (obce, mestá) by mali byť k dispozícii pre osoby s rozhodovacou právomocou, osoby zodpovedné za rozvoj na regionálnej a miestnej úrovni, ako aj pre ďalšie subjekty decíznej sféry, ktoré sa príslušnými analýzami zaoberajú (veda, výskum, koncepcia hospodárskej politiky, regionálneho rozvoja a pod.).

Z dôvodu zefektívnenia systému na podporu rozhodovania sme bližšie špecifikovali vybrané prvky a algoritmy, ktoré je možné implementovať do celého systému a zlepšiť rozhodnutia o optimalizácii daňovo-transferového mechanizmu na Slovensku. Algoritmus systému na podporu rozhodovania pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni je znázornený na obr. Graf 6.1.

Tento algoritmus pozostáva z niekoľkých blokov alebo modulov, ako sú: ekonometrické alebo trendové modely pre analýzu a prognózu hlavných dôležitých ukazovateľov ako napr. daň z príjmov fyzických osôb (alebo podielová daň - PD) na obyvateľa, miestne dane na obyvateľa (MD) a transfery na obyvateľa (D); štatistické spracovanie distribúcií predpovedaných hodnôt pre všetky miestne komunity a odhad maximálnych hodnôt pre PD, MD a D v tejto vzorke; model pre hľadanie optimálnych riešení podľa zvolených kritérií a obmedzení pre rozhodovacie premenné a ďalšie premenné; modul pre informácie od odborníkov o dostupnosti optimálneho riešenia s legislatívnymi normami, potrebami regiónu alebo miestnej komunity, atď.; modul odporúčaní pre miestne rozpočty na indikatívne plánovanie prvkov rozpočtov podľa programov finančnej stability a regionálneho rozvoja.

Treba poznamenať, že centrálna úloha v tomto algoritme patrí k optimálnemu modelu, ktorý obsahuje objektívnu funkciu a systém obmedzení pre rozhodovacie premenné, ako sú: miestne dane (MD) na obyvateľa; daň z príjmov fyzických osôb alebo PD na obyvateľa; prevody (D) na obyvateľa. Tieto ukazovatele zohrávajú dôležitú úlohu pri tvorbe súčasných rozpočtov v miestnych

samosprávach. Okrem toho je možné tieto ukazovatele použiť na analýzu regionálnych a miestnych disparít a vďaka ich štatistickému spracovaniu a prezentácii ich hodnôt na mape je možné vypracovať niektoré odporúčania na zlepšenie regionálnej a fiškálnej politiky v niektorých regiónoch, resp. na určitom území. Aj uvedené ukazovatele MD, PD a D môžu slúžiť pre niektoré finančné ukazovatele, ktoré sa používajú v obmedzeniach modelu.

Tiež systém obmedzení pre rozhodovacie premenné (MD, PD a D) a ďalšie premenné alebo kritériá môžu byť reprezentované ako lineárne rovnice alebo nerovnice.

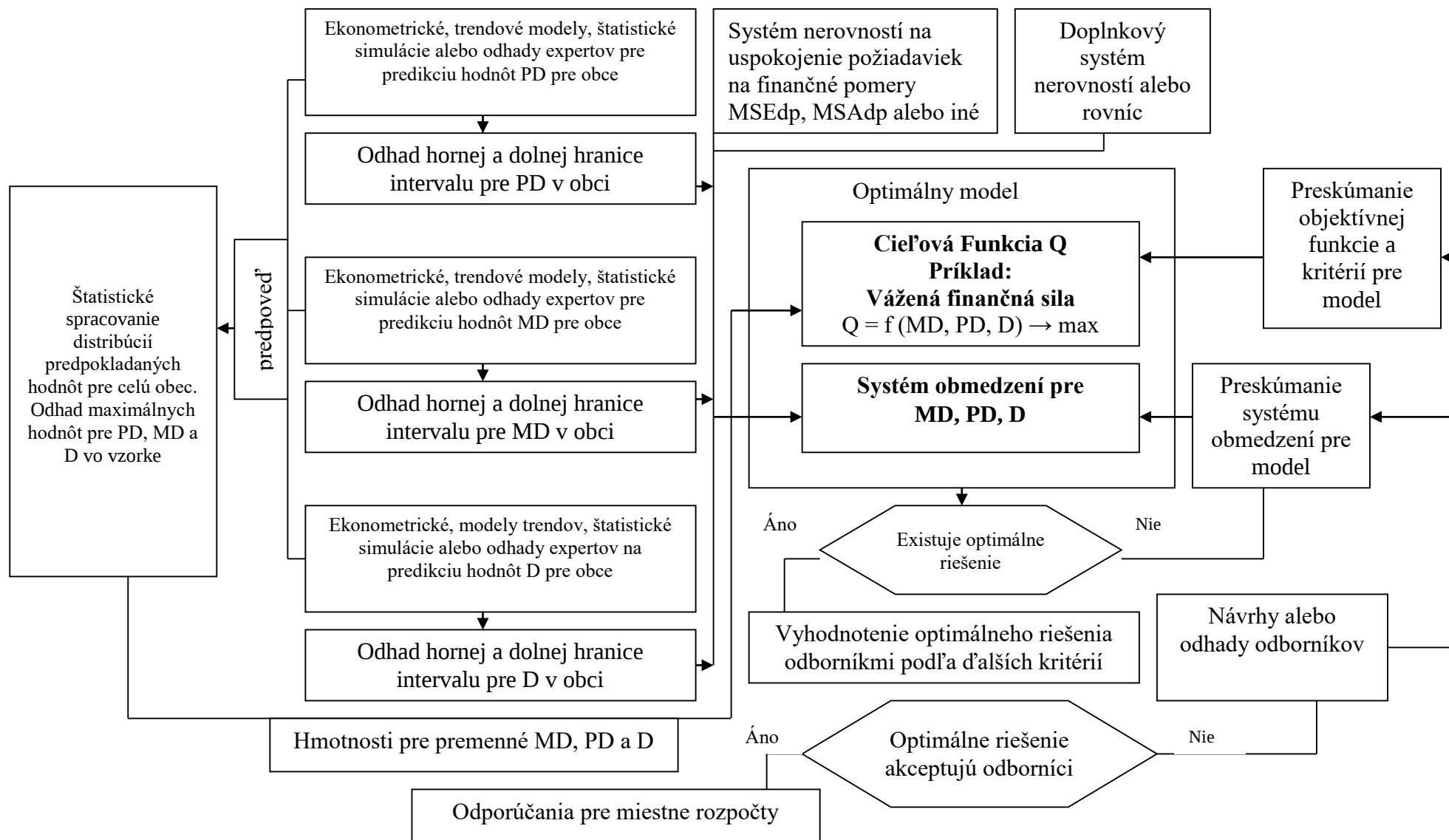
Pre optimalizáciu mechanizmu daní a transferov sme teda použili prístup lineárneho programovania. Pre tento prístup by sme mali definovať cieľovú funkciu (objective function), ktorá by mala byť lineárna, zaviesť rozhodovacie premenné a opísať obmedzenia.

V našom výskume sme stanovili cieľovú funkciu Q , ktorá je váženým súčtom hlavných premenných MD (miestne dane na obyvateľa), PD (podielovej dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a D (transfery na obyvateľa). Tento vážený súčet hlavných premenných MD , PD by D mal byť maximalizovaný podľa obmedzení, ktoré sú charakterizované určitým obmedzením pre tieto rozhodovacie premenné a niektoré vzťahy v nich (Dubrovina, 2018).

Na predikciu PD a na nastavenie intervalu pre dolnú a hornú hranicu pre miestnu samosprávu sme použili lineárny trendový model. Tento model je uvedený nižšie. Dynamika vývoja PD (daň z príjmov fyzických osôb) na obyvateľa je charakterizovaná modelom lineárneho trendu $\hat{y}(t) = b_0 + b_1 \cdot t$, kde $\hat{y}(t)$ - teoretická hodnota PD na obyvateľa v čase t , t - časová premenná, ktorá má takéto hodnoty $t = 0$ pre rok 2010, $t = 1$ pre rok 2011, ..., $t = 6$ pre 2016, atď., b_0 , b_1 - sú neznáme parametre, ktoré sa odhadujú metódou OLS.

V tabuľke A.50 sú uvedené výsledky odhadu lineárneho trendového modelu ukazovateľa PD na obyvateľa pre tie samosprávy, ktoré sú sídlami 79 okresov na Slovensku. Ako vidíme z tejto tabuľky, pre všetky komunity sú odhady parametrov b_0 , b_1 štatisticky významné na úrovni $p < 0,05$ a koeficient korelácie R je väčší ako 0,9 pre viac komunit.

Graf. 6.1. Algoritmus systému podpory rozhodovania pre optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni



Zdroj: vlastné spracovanie

Tieto modely teda môžu byť použité v samosprávnych jednotkách na predikciu PD na obyvateľa pre ďalšie časové obdobie. Pre prognózu sme použili aj 95% dôverné intervaly pre vyhodnotenie dolných a horných predpovedaných hodnôt, ktoré sú vypočítané podľa vzorca:

$$\hat{y}(t + \tau) = \hat{y}(t + \tau) \pm t_p^{St}(\alpha, p) \cdot s_e$$
 kde $\hat{y}(t + \tau)$ - predpovedaná hodnota pre $(t + \tau)$ časové obdobie, τ - je celočíselná hodnota, $\tau = 1$ pre prognózu na 1 rok dopredu od t , $\tau = 2$ pre prognózu na 2 roky dopredu od t , atď., $\hat{y}(t + \tau)$ - teoretická hodnota prognózy vypočítaná na trendovom modeli, $t_p^{St}(\alpha, p)$ - hodnota rozdelenia t alebo Student-distribution pre $\alpha = k-2$, k je počet pozorovaní a p - hodnota (zvyčajne $p = 0,05$), s_e - štandardná chyba odhadu v modeli. Treba poznamenať, že tieto modely uvedené v tabuľke A.50 sme použili na prognózu stabilnej dynamiky vývoja PD na obyvateľa (daň z príjmov fyzických osôb) v miestnych samosprávach. Tieto modely boli použité pre scenáre A a B na roky 2017 a 2018.

Pre prípad modelovania možnej krízy a rizika pre vývoj PD na obyvateľa sme použili stochastický model pre DS (daňová sila na obyvateľa) (tabuľky A.51-A.52, príloha) s náhodnou simuláciou stochastického rezidua (stochastic errors). Tento prístup založený na všeobecnom lineárnom trendovom modeli pre všetky miestne komunity je prezentovaný v tabuľke A.51 (príloha) a náhodná simulácia stochastického rezidua (stochastic errors) pozostáva z dvoch náhodných veličín - normálne distribuovaných $\varepsilon_{t,j}$ a $\gamma_{t,j}$, čo je stochastické reziduum charakterizované možnými odchýlkami v miestnej daňovej sile. Tieto odchýlky súvisia s vplyvom sociálnych, ekonomických, historických, inštitucionálnych a politických faktorov. Podrobnejší opis tohto prístupu je uvedený v tabuľke A.52 (príloha). Tento model bol použitý na predikciu daňovej sily na obyvateľa (DS) v základnom scenári a alternatívnom scenári v podmienkach krízy a rizika.

Na vyhodnotenie dynamiky vývoja miestnych daní prezentovaných na grafe A.22 (Príloha) sme použili všeobecný model lineárneho trendu pre všetky miestne komunity (obce) a modely lineárneho trendu pre vybrané obce - administratívne centrá okresov.

Pre analýzu závislosti transferov (D) na obyvateľa z PD (Daň z príjmov fyzických osôb) na obyvateľa a MD (miestne dane) na obyvateľa sme použili nelineárne modely pre roky 2011 a 2016, výsledky týchto modelov sú prezentované v tabuľkách A.53 a A.54 (príloha). Z týchto tabuliek je zrejmé, že nelineárna závislosť transferov (D) na obyvateľa je od dane z príjmu fyzických osôb (PD) na obyvateľa a miestnych daní (MD) na obyvateľa. Závislosť medzi týmito premennými môže byť aproximovaná kvadratickým povrchom (quadratic surface). Korelácia pre tento model je 0,6. V týchto modeloch je však nevyhnutný vplyv náhodných faktorov, ktoré vysvetľujú niektoré funkcie pri pridelovaní transferov v miestnych komunitách.

Tento typ modelu je možné použiť na výpočet možných normatívnych transferov pre jednotlivé okresy, ak definujeme budúce hodnoty miestnych daní (MD) a podielových daní z príjmov (PD). Treba poznamenať, že táto funkcia $D = f(MD, PD)$ umožňuje určiť plochu pre premenné MD a PD, kde sa môžu znížiť transfery D. Neskôr bol tento model použitý v našom výskume na výpočet normatívnych transferov pre alternatívny scenár v roku 2017 v podmienkach krízy a rizika.

Ako sme už uviedli, stredný blok algoritmu, uvedený na grafe 6.1), patrí k modelom optimalizácie. Tento model a jeho podstata sú uvedené nižšie.

Cieľová funkcia (objective function) je Q (vážená finančná alebo fiškálna sila).

Táto funkcia (Q) je daná ako:

$$Q = \frac{1}{MD_{\max}} \cdot MD + \frac{1}{PD_{\max}} \cdot PD + \frac{1}{D_{\max}} \cdot D = w_1 \cdot MD + w_2 \cdot PD + w_3 \cdot D \rightarrow \max \quad (6.3)$$

Pre váhy v cieľovej funkcii sme použili hodnoty maximálnych úrovní pre MD (miestne dane na obyvateľa), PD (podielové dane alebo dane z príjmu fyzických osôb (DPFO), na obyvateľa) a D (transfery na obyvateľa), ktoré vieme z analýzy empirických alebo simulovaných distribúcií. Tiež niektoré obmedzenia pre rozhodovacie premenné MD , PD a D môžu byť odhadnuté ako dolné a horné hranice predpovedaných hodnôt získaných pomocou ekonometrického modelu alebo lineárneho trendu alebo môžu byť stanovené expertmi.

Táto cieľová funkcia je obmedzená, je zrejmé, že $0 < Q \leq 3$.

Ak označíme MD ako x_1 , PD ako x_2 a D ako x_3 , dostaneme tvar rovnice

$$Q = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + w_3 \cdot x_3 \rightarrow \max, \quad (6.4)$$

kde sa jednotlivé zložky vyjadrujú takto:

$$w_1 = \frac{1}{\max_j(x_{1,j})}, \quad w_2 = \frac{1}{\max_j(x_{2,j})}, \quad w_3 = \frac{1}{\max_j(x_{3,j})}. \quad (6.5)$$

Pre problém lineárneho programovania by sme mali formulovať obmedzenia pre rozhodovacie premenné.

Z tohto dôvodu zvažujeme možné vzťahy medzi rozhodovacími premennými MD , PD , D a dôležitými ukazovateľmi ako sú: MSE a MSA . Ako sme opísali vyššie, MSE je to opatrenie na hodnotenie vlastnej kapacity príjmov v regiónoch alebo okresoch.

Ukazovateľom je aj MSA - miera samofinancovania regiónov alebo okresov.

Využívanie finančných ukazovateľov MSE a MSA však vedie k určitým komplikáciám v modeli, pretože si to vyžaduje zavedenie nových dodatočných modelov na predikciu celkových príjmov a bežných výdavkov. Preto sme použili pomerové ukazovatele ako: $MSE_{dp} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + x_2 + x_3}$ a

$MSA_{dp} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + x_2 + x_3 - x_4}$, kde x_4 je dodatočná premenná ($x_4 > 0$). Je dôležité, aby sa táto hodnota

dala ľahko vyhodnotiť $MSE_{dp} = \frac{DS}{FS}$, aby sa vyhodnotila finančná stabilita rozpočtov v miestnych

samosprávach. Ukazovateľ $MSA_{dp} = \frac{DS}{FS - x_4}$ sa používa aj na interpretáciu úrovne finančnej stability,

ak $(x_3 - x_4) = 0$, $MSA_{dp} = 1$; ak $(x_3 - x_4) > 0$, $MSA_{dp} < 1$ a ak $(x_3 - x_4) < 0$, $MSA_{dp} > 1$.

Pre spodnú a hornú hranicu pre rozhodovacie premenné x_1 , x_2 a x_3 sme použili 95% dôverný interval prognózy pre hodnoty týchto premenných pre určité časové obdobie získané pomocou lineárnych trendových modelov pre každú miestnu správu jednotku - administratívne centrum okresu, pre cieľové intervaly pre hodnoty MSA_{dp} a MSE_{dp} sme použili odporúčania expertov na základe vyhodnotenia výsledkov výpočtu týchto pomerov za predchádzajúce časové obdobie. Ako ďalšie obmedzenia sme použili požiadavky na daňovú silu (DS) na obyvateľa a miestne dane (MD) na obyvateľa pre každú miestnu samosprávu - administratívne centrum príslušného okresu. Daňová sila (DS) na obyvateľa v miestnej samospráve - administratívnom centre príslušného okresu by mala byť väčšia alebo rovnaká ako priemerná daňová sila DS_m , tiež by malo platiť pre všetky miestne samosprávy, že miestne dane (MD) na obyvateľa v miestnej samospráve - administratívnom centre príslušného okresu by mali byť viac ako 20% z PD na obyvateľa v tejto miestnej komunite a menej ako 50% z PD na obyvateľa v tejto miestnej komunite.

Takže úplný model je uvedený nižšie ako objektívna funkcia a systém obmedzení.

Cieľová funkcia:

$$Q = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + w_3 \cdot x_3 \rightarrow \max \quad (6.6)$$

$$x_1^l \leq x_1 \leq x_1^u \quad (6.7)$$

$$x_2^l \leq x_2 \leq x_2^u \quad (6.8)$$

$$x_3^l \leq x_3 \leq x_3^u \quad (6.9)$$

$$MSE_{dp} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + x_2 + x_3}, \quad (6.10)$$

$$MSA_{dp} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + x_2 + x_3 - x_4} \quad (6.11)$$

$$k_1^l \leq MSE_{dp} \leq k_1^u \quad (6.12)$$

$$k_2^l \leq MSA_{dp} \leq k_2^u \quad (6.13)$$

$$x_1 + x_2 \geq DS_o^m \quad (6.14)$$

$$0.2 \cdot x_2 \leq x_1 \leq 0.5 \cdot x_2 \quad (6.15)$$

Všetky rozhodujúce premenné sú pozitívne.

Optimálne riešenie pre rozhodovacie premenné MD na obyvateľa, PD na obyvateľa a D na obyvateľa možno nájsť pomocou programu SOLVER v Exceli. Taktiež je možné analyzovať citlivosť optimálneho riešenia v tomto modeli alebo zmeniť niektoré obmedzenia v súbore hraníc pre určité premenné, ak neexistuje realizovateľné riešenie. Máme teda možnosť zmeniť niektoré limity v rozhodovacích premenných pre určitú miestnu komunitu (obec).

Pomocou prístupu lineárneho programovania sme teda formulovali matematický model pre hľadanie optimálnych hodnôt pre miestne dane na obyvateľa, príjmy z podielových daní fyzických osôb na obyvateľa a transfery na obyvateľa pre miestne samosprávy v SR. Rovnaký model môže byť vytvorený pre ďalšie všeobecné podmienky alebo regionálne podmienky v SR. Prezentované hodnoty si zachovávajú najvyššiu hodnotu objektívnej funkcie, alebo v našom prípade váženú fiškálnu funkciu (vážená finančná sila), podľa existujúcich obmedzení v krajine a jej regiónoch.

6.3 Realizácia scenárov predikcie daňovej sily a finančnej sily v miestnych komunitách – odporúčania na zlepšenie daňovej a transferovej politiky na regionálnej a miestnej úrovni

V tejto časti by sme chceli prezentovať výsledky realizácie scenárov a komplexu ekonomických a matematických modelov z algoritmu systému podpory rozhodovania pre predikciu daňovej sily a finančnej sily v miestnych komunitách na Slovensku.

Uvažovali sme o dvoch hlavných typoch scenárov predikcie daňovej sily a finančnej sily v miestnych komunitách na Slovensku. V týchto scenároch sme študovali možné výstupy našich modelov a použili niektoré princípy (napr. analýza citlivosti alebo „What-if Analysis“) na predikciu daňovej sily a finančnej sily v miestnych komunitách na základe podnetov a podmienok scenárov. To znamená, že do modelov vkladáme rôzne hodnoty rozhodovacích premenných a vypočítame možné súvisiace výstupy.

Prvý scenár vychádza z návrhov možného dopadu krízy alebo nízkeho vývoja daňovej sily v miestnych komunitách. Druhý scenár vychádza z návrhov stredného a vysokého rozvoja daňovej právomoci v miestnych komunitách.

Pre prvý typ scenára sme použili model s lineárnym trendom daňovej sily v miestnych komunitách (tabuľka A.51, príloha) a počítačovú simuláciu náhodných rezíduí v daňovej sile na obyvateľa pre rôzne miestne komunity (tabuľka A.54, príloha). Model uvedený v tabuľke A.52 (Príloha) obsahoval podstatný vplyv rizikového faktora na daňovú silu na obyvateľa v miestnych komunitách v dôsledku simulácie nepravidelných rezíduí. V prvom type scenára, ktorý sme nazvali „scenár v podmienkach krízy a rizika“, boli uvažované dva možné varianty: základný scenár a alternatívny scenár. Pre základný scenár boli zachované počiatočné podiely premenných MD (miestne dane na obyvateľa), PD (daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a D (transfery na

obyvateľa) v DS (daňová sila na obyvateľa) a FS (finančná sila na obyvateľa). Vychádzali sme z reálnych údajov za rok 2011, pretože to bolo obdobie reakcie na negatívny dopad globálnej hospodárskej krízy vo svete a pre krajiny Európskej únie. V alternatívnom scenári boli použité nelineárne modely pre predikciu transferov na obyvateľa. V týchto modeloch sú transfery na obyvateľa (D) závislé na miestnych daniach na obyvateľa (MD) a na podielových daniach na obyvateľa (na dani z príjmu na fyzických osôb (PD)). Závislosť medzi týmito premennými môže byť aproximovaná kvadratickým povrchom (quadratic surface), odhady týchto modelov sú uvedené v tabuľke A.53 a tabuľke A.54, príloha. Korelácia týchto modelov je na úrovni alebo presahuje hodnotu 0,6, to znamená, že tieto modely môžu byť použité na analýzu a predikciu, treba však poznamenať, že v reálnom procese je tu podstatný vplyv náhodného faktora na tvorbu hodnôt transferu na obyvateľa (D). Pomocou modelu pre rok 2011 sme definovali hodnoty transferov na obyvateľa (D) pre alternatívny scenár „v podmienkach krízy a rizika“. Po vyhodnotení rozhodovacích premenných MD, PD a D pre základné a alternatívne varianty scenárov „v podmienkach krízy a rizika“ sme použili klasifikačnú funkciu z diskriminačnej analýzy (tabuľka A.48, Príloha), a to na predikciu distribúcie miestnych komunít do klastrov podľa ich predpokladaných hodnôt MD, PD a D. Výsledky predikcie rozhodovacích premenných MD, PD a D a rozdelenie miestnych komunít do klastrov sú uvedené v tabuľke A.55, príloha. Okrem toho, ako jeden z dôležitých finančných ukazovateľov sme vypočítali pomer daňovej sily na obyvateľa k finančnej sile na obyvateľa, resp. DS / FS . Je jasné, že DS / FS je podiel daňovej sily na finančnej sile, a ak je hodnota tohto podielu vyššia, možno hovoriť o vyššej finančnej autonómii príslušnej miestnej komunity.

V tabuľke A.56, v prílohe, sme identifikovali miestne komunity, ktoré patrili k rôznym klastrom pre scenár „v podmienkach krízy a rizika“. Taktiež sme vypočítali odchýlky simulovaných hodnôt pre PD (daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a ich predpokladané hodnoty vypočítané Ministerstvom financií SR vo výročných správach o finančnej decentralizácii. Je zrejmé, že pre väčšinu miestnych komunít v roku 2017 boli simulované hodnoty PD v podstate nižšie, ako boli očakávané hodnoty pre tento rok, čo súvisí aj s možnými hypotézami reflektujúcimi na podmienky krízy a rizika. Podobný scenár sme zaznamenali napríklad v období krízy (2009- 2010), kde hodnoty dane z príjmov fyzických osôb dramaticky poklesli, v niektorých prípadoch aj o viac ako 30% v porovnaní s obdobím pred krízou.

Zhrnutie výsledkov simulácie krízy a rizika na základe scenára prvého typu a ich kvalitatívna charakteristika

Podľa predchádzajúcich výsledkov klastrovej analýzy prezentovanej v kapitole 4 môžeme poskytnúť nasledujúci kvalitatívny výklad k jednotlivým klastrom:

- Klaster 1 („Miestne komunity v podmienkach rozvoja“) charakterizuje stredná úroveň MD (miestne dane na obyvateľa), veľmi vysoká úroveň PD (Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a relatívne vysoká úroveň D (transfery na obyvateľa);
- Klaster 2 („Miestne komunity v krízových podmienkach“) charakterizuje nízku úroveň MD (miestne dane na obyvateľa), nízku úroveň PD (Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a veľmi vysokú úroveň D (transfery na obyvateľa);
- Klaster 3 („Miestne komunity v predkrízových alebo rizikových podmienkach“) charakterizuje nízku úroveň MD (miestne dane na obyvateľa), nízku úroveň PD (Daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa) a relatívne vysokú úroveň D (transfery na obyvateľa);
- Klaster 4 („Miestne komunity so základným potenciálom pre rast“) charakterizuje relatívne vysoká úroveň MD (miestne dane na obyvateľa), vysoká úroveň PD (Daň z príjmu FO na obyvateľa);
- Klaster 5 („Miestne komunity s rastom alebo stabilitou“) charakterizuje vysoká úroveň MD (miestne dane na obyvateľa), vysoká úroveň PD (daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa), nízka úroveň D (transfery na obyvateľa).

Ako vidíme z tabuľky A.56 (Príloha), pre základný variant scenára „v krízových podmienkach a rizikách“, bolo do Klastra 2 „Lokálne komunity v krízových podmienkach“ zaradených 30 miestnych komunít - správnych centier 79 okresov, čo predstavuje 38 %. V rámci rovnakého scenára pri tých istých východiskových podmienkach bolo potom do Klastra 3 zaradených 9 miestnych komunít – administratívnych centier 79 okresov (11% prípadov), ktoré boli charakterizované ako „Miestne komunity v predkrízových alebo rizikových podmienkach“; 19 miestnych komunít (24%) spadalo do Klastra 1, ktorý bol interpretovaný ako „Miestne komunity v rozvojových podmienkach“ a 21 miestnych komunít (24%) sa nachádzalo v Klastru 4 charakterizovanom ako „Miestne spoločenstvá so základným potenciálom rastu“. Žiadna miestna komunita sa však nenachádzala v Klastru 5 („Miestne komunity s rastom alebo stabilitou“). Z iného uhla pohľadu možno pre tento základný typ scenára konštatovať, že v Klastru 2 boli malé a vidiecke miestne komunity, väčšinou z Prešovského a Košického kraja, ktoré vykazovali nízke hodnoty pomeru DS k FS, čo znamená, že tieto miestne komunity mali v podstate nízku úroveň finančnej samostatnosti a záviseli od transferov. Pre tieto miestne komunity je dôležité posilniť ich daňovú právomoc.

V alternatívnom variante scenára „za krízových podmienok a rizika“ boli transfery na obyvateľa (D) vypočítané pomocou nelineárneho ekonometrického modelu uvedeného v tabuľke

A.54 (Príloha). V tomto modeli záviseli hodnoty transferov na obyvateľa (D) na miestnych daniach na obyvateľa (MD) a dani z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD). Je potrebné tiež vziať do úvahy to, že ak sa MD a PD zvyšujú, D klesá. V tabuľke A.55 (Príloha) sú pre alternatívne varianty scenára „v krízových podmienkach a rizikách“ uvedené vypočítané hodnoty transferov na obyvateľa.

Snahu zlepšiť transferový mechanizmus sme podporili formulovaním alternatívneho typu scenára, podľa ktorého do Klastra 2 patrila len jedna miestna komunita charakterizovaná ako „Miestne komunity v krízových podmienkach“. V tom istom scenári a alternatívnom variante zaujalo miesto v Klastri 3 „Miestne komunity v predkrízových alebo rizikových podmienkach“ 14 miestnych komunít - administratívnych centier 79 okresov resp. 18% prípadov. Nakoniec 13 miestnych komunít - administratívnych centier 79 okresov alebo 16% prípadov patrilo do Klastra 1, ktorý bol interpretovaný ako „Miestne spoločenstvá v rozvojových podmienkach“. Až 51 miestnych komunít (64%) sa nachádzalo v Klastri 4 charakterizovanom ako „Miestne komunity so základným potenciálom rastu“. Rovnako ako pri predchádzajúcom scenári, neexistovala žiadna miestna komunita, ktorá by bola v Klastri 5 - „Miestne komunity s rastom alebo stabilitou“. Ak však porovnáme výsledky alternatívneho variantu so základným variantom, zistíme, že v dôsledku výpočtu transferov podľa navrhovaného modelu sa posilnila finančná autonómia miestnych komunít a zvýšil sa finančný pomer DS k FS.

V tabuľke A.57 (Príloha) sú uvedené charakteristiky rozdelenia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR tak pre základný typ, ako aj pre alternatívny typ scenára „v podmienkach krízy a rizika“ pre rok 2017. Vypočítané regionálne koeficienty rozptylu a pomerov „maximálna hodnota k minimálnej hodnote“ preukázali podstatnú rozmanitosť ukazovateľov miestne dane na obyvateľa, daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, transfery na obyvateľa, a to pre väčšinu regiónov v SR. Na druhej strane, hodnoty daňovej sily a fiškálnej sily na obyvateľa boli nižšie. Dôležitú úlohu pri vyrovnávaní rozdielov v regiónoch tak zohrala daňová sila a najmä finančná sila. Vypočítané hodnoty koeficientov Moran I (tabuľka A.58, príloha) pre základný variant a alternatívny variant scenára „v podmienkach krízy a rizika“ ukázali, že v alternatívnom variante bola miera priestorovej autokorelácie finančnej sily na obyvateľa nižšia ako v prípade základného variantu. V dlhodobom horizonte je potrebné znížiť priestorovú autokoreláciu medzi miestnymi komunitami a zlepšiť ich homogenitu v sociálnom a ekonomickom rozvoji.

Pre druhý typ scenára sme použili návrhy na rýchly rozvoj daňovej sily na obyvateľa v miestnych komunitách (tabuľka A.59, príloha). Čiastočne lineárna regresia s bodom zlomu (piecewise linear regression with breakpoint) je uvedená v tabuľke A.60 (Príloha) a bola použitá na analýzu a predikciu transferov na obyvateľa v miestnych komunitách. Je potrebné poznamenať, že tento nelineárny model s fiktívnou premennou (dummy). Dummy je rovná 1 pre dáta z časového obdobia od roku 2016, ľahko sa transformuje na systém lineárnych nerovností, čo je dôležité pre

systém lineárneho programovania. Z tabuľky A.59 vidíme, že uvedený model je veľmi prispôsobený reálnemu vývoju daňovej sily na obyvateľa, koeficient korelácie pre tento model je na hodnote 1. Pre modelové intervaly transferov pre miestne komunity v tomto scenári sme použili všeobecný ekonometrický model pre transfery (D), a to pre údaje za roky 2011 a 2016. Charakteristiky tohto nelineárneho modelu sú uvedené v tabuľke A.60 (Príloha).

Pre druhý typ scenára sme použili tiež dva varianty: A a B na získanie optimálnych riešení rozhodovacích premenných MD, PD a D pre každú miestnu komunitu - administratívne centrum okresu v rokoch 2017 a 2018. Optimálny model lineárneho programovania uvedený v podkapitole 6.2 bol pre tieto rozhodovacie premenné optimálnym nástrojom. Vo variante A sme použili diskkrétne 95% intervaly pre predpokladanú hodnotu dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD) pre miestne komunity v rokoch 2017 a 2018. Na účely predikcie pomocou prezentovaných ekonometrických modelov boli vypočítané diskkrétne intervaly predpokladaných hodnôt pre každú miestnu komunitu v tabuľke A.61 (príloha). Pre variant B sme použili iba predpovedané hodnoty dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD) získané pomocou ekonometrických modelov uvedených v tabuľke A.61 (príloha). Tieto predpovedané hodnoty alebo diskkrétne intervaly predikovaných hodnôt boli použité v systéme obmedzení pre uvedený optimálny model. Treba poznamenať, že v prípade niektorých miestnych komunít počiatočné realizovateľné riešenie neexistovalo kvôli obmedzeniam, kde neboli splnené podmienky v oblasti prípustných hodnôt ukazovateľa dane na obyvateľa, čo by malo byť viac alebo rovnako ako priemerná hodnota pre všetky miestne komunity. Tento problém pre niektoré miestne komunity nastal v dôsledku nízkej úrovne miestnych daní na obyvateľa alebo nízkej úrovne dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa. Pre tieto miestne komunity sa teda zvýšila dolná hranica pre hodnoty miestnych daní na obyvateľa a v nových podmienkach sa definovalo realizovateľné riešenie.

Pomocou lineárneho programovania sme teda formulovali matematický model na hľadanie optimálnych hodnôt pre miestne dane na obyvateľa (MD), daň z príjmu fyzických osôb na obyvateľa (PD) a transfery na obyvateľa (D) pre všeobecné (spravidla centrálné), regionálne alebo miestne modely v SR. Prezentované hodnoty si zachovávajú najvyššiu hodnotu objektívnej funkcie, alebo v našom prípade váženú finančnú funkciu, za existujúcich obmedzení v krajine, v jej regiónoch a v miestnych komunitách.

Výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D sú pre miestne komunity uvedené v tabuľkách A. 61 a A.62 (Príloha), konkrétne pre dva varianty scenára „A“ a „B“ - pre rok 2017 a pre rok 2018.

Ako vidíme z tejto tabuľky, existujú určité rozdiely v hodnotách pre variant „A“ a variant „B“, pre variant „B“ sú všetky charakteristiky distribúcie pre obidve hodnoty DS a FS menšie ako pre variant „A“. Variant „A“ je teda optimistickejší ako variant „B“, ktorý môžeme interpretovať ako

„neutrálny“. V porovnaní s výsledkami daňovej sily na obyvateľa (DS) a finančnej sily na obyvateľa (FS) získanej pre scenár „v podmienkach krízy a rizika“, však varianty „A“ a „B“ pre scenár druhého typu vykazujú lepšie výsledky. Pre miestnu a regionálnu rozpočtovú politiku sa odporúča v prípadoch, ak hrozby krízy a rizika nie sú v danom časovom období pre danú miestnu komunitu nevyhnutné.

V tabuľke A.63 sú prezentované výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D v miestnych komunitách, ako sú: Bratislava, Trnava, Trenčín, Nitra, Žilina, Banská Bystrica, Prešov a Košice. Variant „B“ bol konštituovaný na roky 2019-2020. Tieto mestá sú centrami regiónov (krajov) na Slovensku a podľa navrhovaného optimálneho riešenia pre rozhodovacie premenné MD, PD a D nie sú regionálne disproporcie v daňovej sile na obyvateľa (DS) a finančnej sile na obyvateľa (FS) podstatné, koeficienty rozptylu sú menej ako 10% a pomer maximálnej hodnoty k minimálnej hodnote nepresahuje 1,3.

V tabuľke A.64 (Príloha) sme vykonali porovnanie výsledkov optimálnych riešení pre PD (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“) a ich očakávané hodnoty poskytnuté Ministerstvom financií SR na roky 2017 a 2018. Ako vidíme z tejto tabuľky, pre väčšinu miestnych komunít pre variant „A“, boli optimálne hodnoty dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD) o niečo vyššie ako ich vykázané očakávané hodnoty Ministerstvom financií pre variant „B“. Optimálne hodnoty dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD) boli nižšie ako ich očakávané hodnoty, ale odchýlky optimálnych a očakávaných hodnôt pre PD neprekročili v absolútnej hodnote 10% pre väčšinu miestnych komunít.

V tabuľke 6.8 sú uvedené výsledky štatistického spracovania dôležitých ukazovateľov daňovej sily na obyvateľa (DS) a finančnej sily na obyvateľa (FS) pre dva varianty scenárov - „A“ a „B“ pre rok 2017 a pre rok 2018.

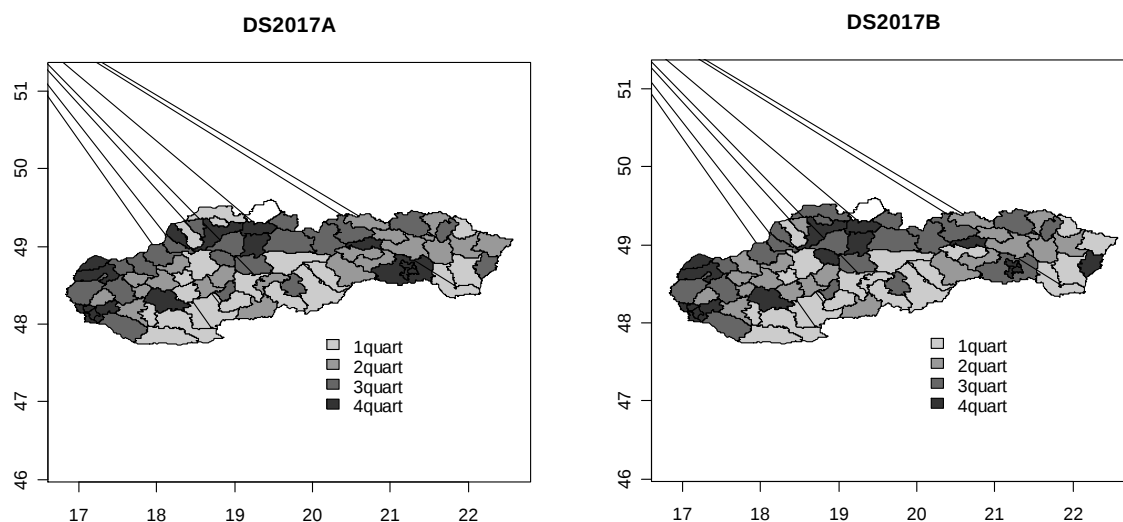
Tabuľka 6.8: Opisná štatistika distribúcie indikátorov (DS, FS) pre varianty „A“ a „B“ pre roky 2017 a 2018

Rok	Indi- kátor	Mean		Median		Minimum		Maximum		Lower Quartile (1 quart.)		Upper Quartile (3 quart.)	
		“A”	“B”	“A”	“B”	“A”	“B”	“A”	“B”	“A”	“B”	“A”	“B”
2017	DS	502.2	478.0	491.0	468.2	427.3	409.1	720.0	670.5	463.3	442.4	521.6	494.0
	FS	687.8	663.2	673.2	649.5	605.0	565.8	961.6	912.0	644.3	620.6	709.1	682.2
2018	DS	539.7	509.4	531.4	494.9	462.1	456.8	753.7	718.2	498.4	475.0	560.5	524.1
	FS	726.6	694.7	713.5	682.5	636.6	614.7	987.8	952.3	678.5	652.3	745.7	715.8

Zdroj: vlastné spracovanie údajov v štatistickom balíku Statistica

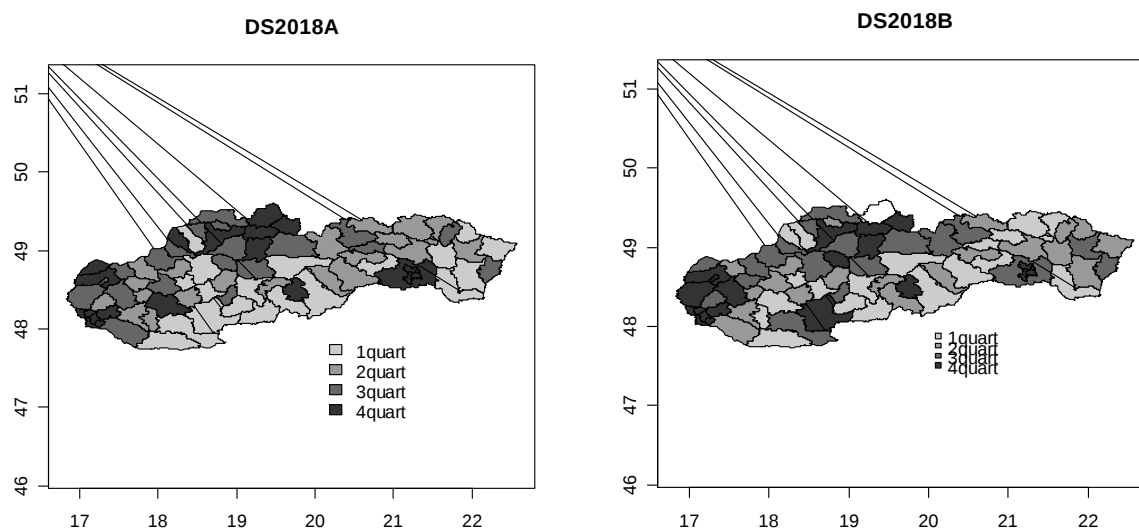
Na grafoch 6.2 -6.5 je priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily na obyvateľa (DS) a finančnej sily na obyvateľa (FS) dané pre druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ na roky 2017 a 2018. Vďaka vizuálnej prezentácii výsledkov štatistického spracovania je možné odhaliť črty umiestnenia komunit s rôznou úrovňou daňovej sily na obyvateľa (DS) a finančnej sily na obyvateľa (FS).

Graf 6.2: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily na obyvateľa (DS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ na rok 2017)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

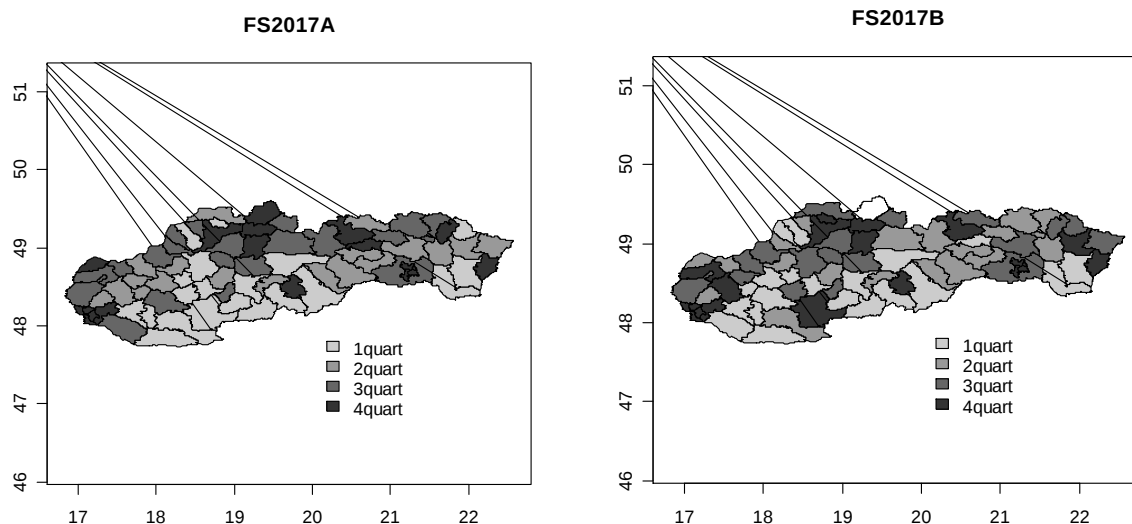
Graf 6.3: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt daňovej sily u na obyvateľa (DS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

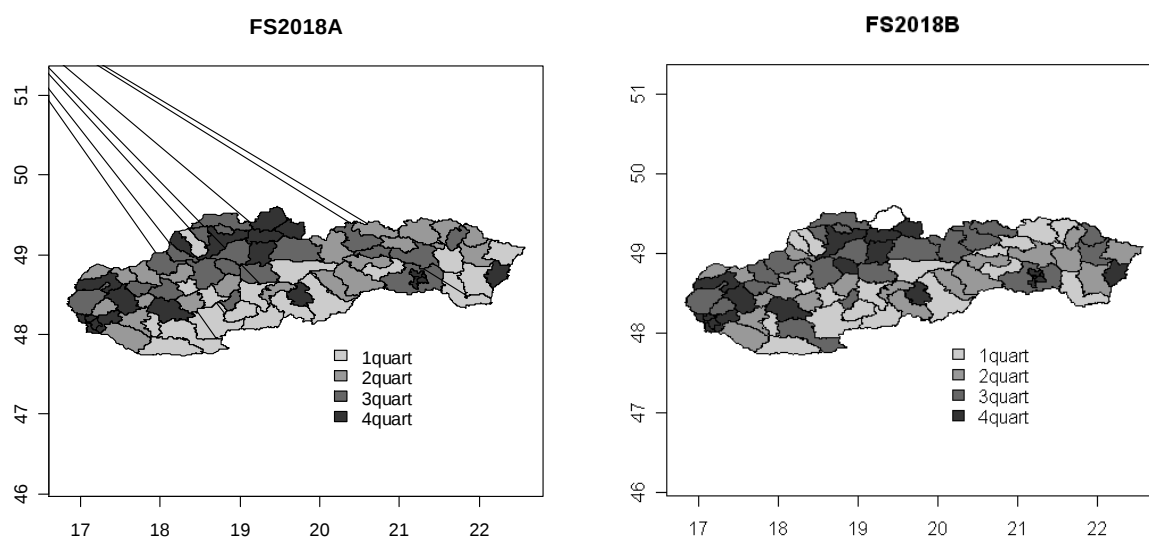
Z obrázkov 6.2 a 6.3 je zrejmé, že viac svetlošedá plocha označuje prvé a druhé kvartily, ktoré sa sústreďovali viac na východe a juhu Slovensku. Veľa miestnych komunít s vyššou úrovňou daňovej sily na obyvateľa (DS), ktoré patrili do tretieho a štvrtého kvartilu, sa však nachádzalo na západe alebo v severnej časti Slovenska.

Graf 6.4: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt finančnej sily (FS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2017)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

Graf 6.5: Priestorové rozloženie okresov do kvartilov podľa hodnôt finančnej sily (FS) (druhý typ scenára, varianty „A“ a „B“ pre rok 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie v R

Z obr. 6.4 a 6.5 je možné dedukovať umiestnenie miestnych komunít s viac svetlošedou zónou, ktoré sa nachádzajú v prvom a druhom kvartile pre ukazovateľ finančná sila na obyvateľa (FS). Niektoré z týchto miestnych komunít sa sústreďujú viac vo východnej a v južnej časti Slovenska. Veľa miestnych komunít s vyššou úrovňou finančnej sily na obyvateľa (FS) však patrilo do tretieho a štvrtého kvartilu.

Pre podrobnejšiu priestorovú analýzu sme spočítali koeficienty Moran I pre zložky daňovej sily na obyvateľa (DS) a finančnej sily na obyvateľa. Výsledky výpočtu koeficientov Moran I pre ukazovatele miestne dane na obyvateľa (MD), daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa (PD) a transfery na obyvateľa (D), daňová sila na obyvateľa (DS) a finančná sila na obyvateľa (FS) sú uvedené v tabuľkách A.65-A.66 (príloha). Všetky odhadované hodnoty koeficientov Moran I pre uvedené premenné sú štatisticky významné na úrovni $p < 0,01$. Ako môžeme vidieť z tabuliek A. 65 - A.66 (Príloha), problém základných priestorových autokorelácií existuje pre všetky uvedené ukazovatele, v mnohých prípadoch koeficienty Moran I vykazujú hodnotu vyššiu ako 0,5 pre obidva varianty „A“ a „B“ pri druhom scenári.

Štatistické charakteristiky regionálneho rozloženia ukazovateľov MD, PD, D, DS a FS v miestnych komunitách pre každý región, sú uvedené v tabuľke A.67-A.70 (Príloha). Vidíme základné lokálne disproporcie pre rozdelenie daňovej sily na obyvateľa a finančnej sily na obyvateľa v rámci regiónov. Pre ukazovatele MD, PD a D v regiónoch Slovenska existujú základné lokálne disproporcie. Treba poznamenať, že miestne rozdiely v regiónoch sú väčšie ako rôznorodosť týchto ukazovateľov v hlavných mestách regiónov, teda problém vyrovnávania sociálneho a ekonomického rozvoja v miestnych komunitách a konvergencia daňovej sily na obyvateľa, ako aj fiškálna sila na obyvateľa by mali mať v strategických národných a regionálnych programoch v SR prioritné postavenie. Vzhľadom na problém existencie priestorovej autokorelácie je potrebné odhaliť priestorové režimy pre miestne komunity, vypočítať lokálne koeficienty Moran I, vypracovať SWOT analýzu pre miestne komunity. Bude to dôležité pre rozvoj príležitostí rozvoja regionálneho hospodárstva a posilnenie horizontálnej spolupráce medzi miestnymi komunitami.

Vďaka vizuálnej prezentácii výsledkov klastrovej analýzy na administratívnej mape môžeme vidieť niektoré dôležité geografické znaky umiestnenia jednotlivých klastrov na území SR. Na rozpoznanie typu klastrov pre predpovedané optimálne hodnoty rozhodovacích premenných MD, PD a D, boli použité klasifikačné funkcie z diskriminačnej analýzy (tabuľka A.48, príloha). Na obr. A.4 a obr. A.5 je zoskupenie okresov do klastrov podľa hodnôt miestnych daní na obyvateľa, dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa a transferov na obyvateľa za roky 2017 a 2018 podľa druhého typu scenára pre varianty „A“ a „B“.

V tabuľkách 6.9 - 6.10 sú rozdelené okresy do klastrov podľa zložiek finančnej sily pre druhý typ scenára (variant „A“ a variant „B“) pre regióny v rokoch 2017 a 2018.

Z tabuľky 6.9 vyplýva, že podľa druhého typu scenára sa v Klastri 2 („Miestne spoločenstvá v krízových podmienkach“) a v Klastri 3 („Miestne komunity v predkrízových alebo rizikových podmienkach“ nenachádzali miestne komunity - administratívne centrá okresov). Len jedna miestna komunita - administratívne centrum okresu zo Žilinského kraja, bola v roku 2017 v Klastri 1 („Miestne spoločenstvá v rozvojových podmienkach“). Zostávajúce miestne spoločenstvá - administratívne centrá okresov boli sústredené v Klastri 4 („Miestne komunity so základným potenciálom pre rast“) a v Klastri 5 („Miestne spoločenstvá s rastom alebo stabilitou“). V Bratislavskom a Trnavskom kraji boli v roku 2017 a 2018 všetky miestne spoločenstvá - administratívne centrá okresov v Klastri 5 („Miestne spoločenstvá s rastom alebo stabilitou“). V Prešovskom kraji boli v rokoch 2017 a 2018 všetky miestne spoločenstvá - administratívne centrá okresov v Klastri 4 („Miestne spoločenstvá so základným potenciálom pre rast“). V prípade iných miestnych komunít - administratívnych centier okresov Trenčianskeho kraja, Nitrianskeho kraja, Žilinského kraja a Košického kraja môžeme vidieť niektoré zmeny pri rozdelení do klastrov. V Banskobystrickom kraji v rokoch 2017-2018 sa situácia nezmenila

Tabuľka 6.9 Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek finančnej sily v regiónoch v rokoch 2017 a 2018 pre druhý typ scenára (variant „A“)

P.č.	VÚC	2017					2018				
		Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)	Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)
1	Bratislava (BA)	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
2	Trnava (TT)	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
3	Trenčín (TN)	0	0	0	2	7	0	0	0	3	6
4	Nitra (NI)	0	0	0	3	4	0	0	0	0	7
5	Žilina (ZI)	1	0	0	6	4	0	0	0	0	11
6	Banská Bystrica (BB)	0	0	0	9	4	0	0	0	9	4
7	Prešov (PO)	0	0	0	13	0	0	0	0	13	0
8	Košice (KO)	0	0	0	5	6	0	0	0	3	8

Zdroj: vlastné spracovanie údajov

V roku 2017 bolo v rámci variantu „A“ sústredných 38 miestnych komunít - administratívnych centier okresov (resp. 48%) v Klastri 4 charakterizovanom základným potenciálom pre rast a 40 miestnych komunít (resp. 50%) bolo v Klastri 5, charakterizovanom ako klaster rastu alebo stability. V roku 2018 bolo pre variant „A“ 28 miestnych komunít - administratívnych centier

okresov (resp. 35%) v Klastri 4, ktorý vykazoval základný potenciál pre rast a 51 miestnych komunít (resp. 65%) bolo v Klastri 5 (rast alebo stabilita).

Výsledky zoskupenia miestnych komunít do klastrov prezentované v tabuľke 6.10 pre variant „B“ sú trochu odlišné od výsledkov zoskupenia miestnych komunít do klastrov získaných pre variant „A“.

Tabuľka 6.10. Rozdelenie okresov do klastrov podľa zložiek finančnej sily v regiónoch v rokoch 2017 a 2018 pre druhý typ scenára (variant „B“).

No.	Region NUTS III	2017					2018				
		Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)	Cluster 1(Cl1)	Cluster 2 (Cl2)	Cluster 3 (Cl3)	Cluster 4(Cl4)	Cluster 5(Cl5)
1	Bratislava (BA)	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
2	Trnava (TT)	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
3	Trenčín (TN)	0	0	0	2	7	0	0	0	2	7
4	Nitra (NI)	0	0	0	3	4	0	0	0	0	7
5	Žilina (ZI)	1	0	0	6	4	1	0	0	0	10
6	Banská Bystrica (BB)	0	0	0	8	5	0	0	0	1	12
7	Prešov (PO)	0	0	0	13	0	0	0	0	13	0
8	Košice (KO)	0	0	0	5	6	0	0	0	2	9

Zdroj: vlastné spracovanie údajov

Z tabuľky 6.10 je zrejmé, že podľa druhého typu scenára v Klastri 2 („Miestne komunity v krízových podmienkach“) a v Klastri 3 („Miestne komunity v predkrízových alebo rizikových podmienkach“) sa nenachádzala žiadna miestna komunita - administratívne centrum okresu). Len jedna miestna komunita - administratívne centrum okresu zo Žilinského kraja bola v roku 2017 a v roku 2018 v Klastri 1 („Miestne komunity v rozvojových podmienkach“). Ostatné miestne komunity - administratívne centrá okresov boli sústredené v Klastri 4 („Miestne komunity so základným potenciálom rastu“) a v Klastri 5 („Miestne spoločenstvá s rastom alebo stabilitou“). V Bratislavskom a Trnavskom kraji boli v roku 2017 a 2018 všetky miestne spoločenstvá - administratívne centrá okresov v Klastri 5 („Miestne spoločenstvá s rastom alebo stabilitou“). V Prešovskom kraji boli všetky miestne spoločenstvá - administratívne centrá okresov v Klastri 4 („Miestne spoločenstvá so základným potenciálom rastu“) v rokoch 2017 a 2018. V Trenčianskom kraji sa v rokoch 2017-2018 situácia nezmenila. Pre ostatné miestne komunity - administratívne

centrá okresov v Nitrianskom kraji, Žilinskom kraji, Banskobystrickom kraji a Košickom kraji môžeme vidieť niektoré zmeny v rozdelení na klastre.

V roku 2017 bolo pre variant „B“ registrovaných v Klastri 4 cca 37 miestnych komunít - administratívnych centier okresov, čo predstavuje 47 %, (charakterizovanom základným potenciálom pre rast) a 41 miestnymch komunít (resp. 52%) bolo v Klastri 5. Ďalej potom v roku 2018 bolo 18 miestnych komunít - administratívnych centier okresov (resp. 23%) v Klastri 4 a 60 miestnych komunít (resp. 76%) bolo v Klastri 5.

Ak chceme porovnávať výsledky pre scenár druhého typu, variant „B“ je lepší ako variant „A“, ale oba varianty vyhovovali návrhom na vývoj alebo stabilný rast finančného potenciálu v miestnych komunitách - administratívnych centrách 79 okresov na Slovensku.

Prvý typový scenár „v podmienkach krízy a rizika“ za rok 2017 nenastal, pretože najnovšia analýza reálnych údajov za tento rok ukázala tendenciu rastu daňovej sily na obyvateľa a finančnej sily na obyvateľa vo väčšine miestnych komunít. Tento typ scenára však môže byť užitočný pri modelovaní negatívnych dopadov hospodárskej krízy na daňovú silu na obyvateľa a finančnú silu na obyvateľa vo všetkých alebo vybraných miestnych komunitách SR. Okrem toho, zváženie rôznych scenárov, ako napríklad „kríza“, „neutrálnosť“ alebo „optimizmus“ v systéme podpory počítačového rozhodovania, môže byť užitočné pri predikcii možnej situácie v politike tvorby regionálneho a miestneho rozpočtu, ako aj pri rozvoji územia s konečným cieľom zvýšiť finančnú nezávislosť v rámci rôznych scenárov.

Existuje teda mnoho spôsobov, ako v miestnych komunitách zvýšiť daňovú silu. Miestna samospráva by mala zvážiť rôzne možnosti s prihliadnutím na demografickú štruktúru, sociálne a ekonomické podmienky, prírodné charakteristiky alebo zdroje regiónu atď. V komunitách, u ktorých sú identifikované základné riziká spojené s dopadmi krízy a slabým rozvojom, by mala miestna samospráva vypracovať osobitné opatrenia a zvýšiť horizontálnu spoluprácu s ekonomicky rozvinutejšími miestnymi komunitami v okolí príslušných samospráv. V prípade krízy by tiež regionálna samospráva mala vytvoriť osobitné rezervné fondy na podporu miestnych komunít, kde sa daňová sila dramaticky znižuje.

Uvedený problém by mal byť uchopený v širšom kontexte, odporúčame vypracovanie špeciálnych stratégií so strednodobými a dlhodobými účinkami, zvýšenie daňovej sily vďaka špeciálnym programom a cieľovému použitiu bežných a kapitálových transferov, ako aj investícií. Máme na mysli napríklad zvýšenie daňovej sily ako dôsledku zavedenia opatrení na zlepšenia situácie na trhu práce v prospech ekonomicky aktívneho obyvateľstva, najmä rómskych menšín, či podporu vzdelávacích programov pre mládež s neukončeným stredným alebo odborným vzdelaním, integráciu mladých ľudí do prác spojených so zveľaďovaním priestoru miestnych komunít a pod. Okrem toho je možné zvýšiť daňovú silu rozvojom ekonomického potenciálu miestnej komunity a

podporných programov pre rozvoj podnikania, najmä v malých podnikoch a stredných podnikoch. V niektorých miestnych komunitách nachádzajúcich sa v blízkosti miest je možné založiť väčšie výrobné podniky a tým zabezpečiť pracovné miesta pre ekonomicky aktívne obyvateľstvo z viacerých miestnych komunít. V určitom období sa tak počet platiteľov daní zvýši, čo bude mať dobrý vplyv na zvyšujúcu sa daňovú silu nie len v jednej miestnej komunite, ale aj v jej okolí. Ďalšou príležitosťou na zvýšenie daňovej sily je zlepšenie infraštruktúry pre obyvateľov v dôsledku implementácie regionálneho programu podporovaného z fondov EÚ a následne zvýšenie miestnych daní v týchto komunitách. Jedným z opatrení na zvýšenie daňovej právomoci v miestnej komunite je zlepšenie politiky osídlenia a prilákanie mladých odborníkov s odborným a terciárnym vzdelaním. S tým súvisiace budovanie ubytovacích kapacít či dopravnej infraštruktúry, čo môže priniesť vytvorenie ďalších pracovných miest. Existuje teda veľa príležitostí na zvýšenie daňovej sily v miestnych komunitách, je však potrebné zvážiť také príležitosti, ktoré prinesú miestnym samosprávam relatívne nízke náklady, vysoké prínosy a a žiaduce sociálne účinky v strednodobom a dlhodobom horizonte.

DISKUSIA

Na základe vykonaného výskumu sme odhalili niektoré otázky na diskusiu o problematike optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike.

Problém zlepšovania daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike je aktuálny tak z teoretického, ako aj praktického hľadiska. Dôkazom toho sú reformy vlády SR zamerané na podporu fiškálnej decentralizácie. V kontexte uvedeného sme poukázali na teoretické otázky tohto problému a jeho praktickú realizáciu.

Spočiatku, keď sme študovali literatúru a vedecké články, sme dospeli k záveru, že neexistuje spoločný teoretický prístup k definovaniu optimálneho daňovo-transferového mechanizmu. Našli sme dva smery týkajúce sa chápania tejto otázky, a to kvalitatívny a kvantitatívny. Väčšina autorov (Crook, Kozovský, Morvay, Burák, Owsiak, Swianewicz, Maaytova, Ochraňa, Klimešova atď.) diskutovala o probléme, ako definovať optimálne dane, aké sú vhodné kritériá a aký mechanizmus zdaňovania je efektívny, spravodlivý či účinný. Títo autori zvyčajne reprezentujú kvalitatívny prístup k štúdiu mechanizmu fungovania daní, pričom niektorí autori zastávajú názor, že tento problém nie je možné formalizovať v podobe matematického modelu a nájsť optimálne riešenie. Táto skupina autorov sa viac zamerala na problematiku legislatívneho rámca pre zdaňovanie v národných ekonomikách, poskytla jednoduchú komparatívnu analýzu situácií v daňovom zaťažení v jednotlivých krajinách a vypracovala všeobecné odporúčanie na implementáciu niektorých opatrení na zlepšenie niektorých charakteristík daňového systému, mechanizmu zdaňovania či príkladov vybraných krajín, ktorých systémy sú inšpiratívne. Zvyčajne však tieto štúdie neobsahovali žiadne výpočty alebo kvantitatívne ukazovatele hodnotiace účinky návrhov na zlepšenie daňového systému a zdaňovania.

Ďalšia skupina vedcov, najmä zástupcovia rôznych škôl ekonomickej teórie a matematickej ekonomiky (Barro, Ghosh, Alesina, Roubini, Sala-i-Martin, Tanzi, Minea, Villieu, atď.), sa snažila využiť teoretické matematické modely a nástroje nelineárnej dynamiky na analýzu a definovanie optimálnych trajektórií pre hlavné makroekonomické ukazovatele, ako sú: HDP, spotreba, investície a verejné výdavky. Študovali nelineárne vplyvy na fiškálne deficity verejných financií, analyzovali „zlaté pravidlo verejných financií“, problémy dopadu finančného vývoja a inštitucionálnej kvality na maximalizáciu kompromisu vo vládných výdavkoch a pod. Tieto modely však boli matematicky zložité, mali agregovaný charakter a boli užitočné pre teoretickú analýzu makroekonomickej teórie a verejných financií.

Na štúdiu problému fiškálneho federalizmu a finančnej decentralizácie sa podieľali aj iní vedci a experti. Tento druh výskumu sa rýchlo rozvinul od druhej polovice minulého storočia a vychádzal

zo základných prác Oatesa a Tiebouta. Mnohé výskumné práce a správy boli zamerané na popis procesu fiškálneho federalizmu a na vývoj fenoménov fiškálnej decentralizácie, v niektorých dokumentoch autori vypracovali súbor indikátorov pre analýzu implementácie fiškálneho federalizmu (decentralizácie) na Slovensku, vzorku krajín OECD atď. Mnohí výskumníci (Treisman, Bahl, Luebker, Mahler, atď.) študovali determinanty, ktoré majú vplyv na proces vývoja fiškálnej decentralizácie a úlohu inštitucionálnych faktorov, zvyčajne používali panelovú regresnú analýzu pre vzorku vybraných krajín. Ostatní výskumníci (Betson, Haveman, Wu, Perloff, Golan, atď.) analyzovali niektoré dôležité problémy na príklade USA, ako je úloha transferov či iných foriem príjmov pri znižovaní nerovností medzi regiónmi a v rámci regiónov, ako aj vplyvov daní a vládnych politík na blahobyť jednej či viacerých krajín.

Treba poznamenať, že sme nenašli veľa kvantitatívnych výskumov, ktoré by sa venovali problému optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu na Slovensku. Niektoré z ekonometrických modelov boli vyvinuté ako agregované modely pre úroveň celého národného hospodárstva a skúmali účinky fiškálnej stability v SR (Ochotnický, atď.). Ďalšie modely boli viac zamerané na teoretické úpravy niektorých dôkazov alebo javov súvisiacich s tzv. rovnou daňou a daňovo-odvodovým systémom (Svarda, Siebertova, Horváth, Senaj, Valachyová, atď.), hodnotenie stabilizačných účinkov vlády na vývoj fiškálnej decentralizácie (Boór), atď.

Veľa problémov sa však týkalo optimalizácie spôsobu presunu výnosu daní na regionálnu a miestnu úroveň, avšak napriek existujúcim odporúčaniam sa tento problém na Slovensku zatiaľ nevyriešil a je predmetom viacerých prebiehajúcich výskumov. Niektoré zo súčasných problémov týkajúcich sa regionálnych disparít v sociálno-ekonomickom rozvoji, daňovej sile a fiškálnom potenciáli opísali Buček, Žárska, Nižňanský, Slavík, Švarc, atď. Tieto štúdie však neboli významne podporené kvantitatívnymi metódami alebo modelmi.

V našom výskume sme sa preto viac zamerali na snahu formalizovať nejaký proces analýzy daňovo-transferového mechanizmu na regionálnej a miestnej úrovni a vytvoriť komplex ekonomických a matematických modelov ako prvkov systému podpory rozhodovania pre zlepšenie daňovo-transferového mechanizmu na Slovensku a hľadanie optimálneho riešenia niektorých aplikovaných problémov v regionálnych a miestnych rozpočtoch, kde dane a transfery zohrávajú zásadnú úlohu.

Podľa nášho výskumu a jeho cieľov sme diskutovali o nasledujúcich otázkach.

1. Je ťažké definovať presné kritériá optimálneho daňovo-transferového mechanizmu v reálnom národnom hospodárstve, a to z dôvodu spolupatričnosti a slabej matematickej formalizácie tohto problému v praxi. Mnohí autori diskutujú o probléme optimalizácie daňového systému a zdaňovania, úlohe transferov pri vyrovňovaní sociálneho a ekonomického rozvoja, ale zvažujú rôzne prístupy k štúdiu tohto problému. Vyvinuté teoretické modely na riešenie

podmienok optimality hlavných makroekonomických a fiškálnych ukazovateľov na národnej úrovni prispeli k ekonomickej teórii a politike viac, ale nemôžu byť užitočné pre praktickú implementáciu na úrovni regionálnej správy a miestnej samosprávy. Ekonometrické modely vyvinuté pre iné krajiny sú pre praktické otázky uzavretejšie, ale sú relevantné len pre krajiny alebo regióny, ktoré boli skúmané v rámci vzorky týchto krajín. Okrem toho, ekonometrické modely majú popisné znaky, opisujú existujúci stav alebo závislosť, ktoré zvyčajne nie sú optimálne pre skúmaný objekt alebo proces.

2. Berúc do úvahy tieto teoretické ťažkosti a praktické aspekty sme sa snažili zhodnotiť pozíciu Slovenskej republiky v kontexte fiškálnej decentralizácie v porovnaní s ostatnými krajinami Európskej únie. Jedným z teoretických a dôležitých praktických problémov je na jednej strane implementácia politiky daňovej harmonizácie v krajinách EÚ, na strane druhej je to rozvoj finančnej decentralizácie a úloh samosprávy v príslušnej ekonomike. Skúmali sme teda dynamiku vývoja podielov príjmov z daní a sociálnych transferov k HDP vo všetkých krajinách EÚ a predpovedali sme možné hodnoty pre ďalšie časové obdobie pomocou lineárnych trendových modelov a exponenciálneho vyhladzovania pre časové rady. Ako vyplýva z odhadov modelov a porovnávania predikovaných hodnôt so skutočnými údajmi, napriek rastúcemu charakteru tendencií podielu príjmov z daní a sociálnych transferov (odvodov) na HDP, je vo väčšine krajín EÚ ich politika flexibilnejšia a predikcia týchto ukazovateľov na základe „exponential smoothing“ pre časové rady je viac priblížená reálnej situácii kvôli ich adaptívnemu charakteru, teda predikcii na lineárny trend. Okrem toho mnoho krajín EÚ využilo v rámci určitého obdobia možnosť flexibilných zmien rozpočtového určenia daní. Skúmali sme zložky príjmov z daní a sociálnych transferov ako sú dane z produkcie a dovozu, bežné dane z príjmu a majetku, kapitálové dane, sociálne transfery vo všetkých krajinách EÚ pre rôzne vládne úrovne (verejná správa ako celok, ústredná štátna správa, regionálna a miestna samospráva) a hodnotili sme koeficienty rozptylu pre tieto zložky v čase. Niektoré krajiny vykazovali stabilnú politiku a v podstate nezmenili pomer prvkov daňového mixu k príjmom, iné naopak uskutočnili významné zmeny v zložkách daňových príjmov. Odhalili sme však možnú konvergenciu a analyzovali korelačnú maticu v daňovej dynamike pre krajiny EÚ, z čoho možno vydedukovať, že politika daňovej harmonizácie v krajinách EÚ pokračuje, avšak niektoré krajiny využívajú konkurencieschopnosť svojej daňovej politiky (najmä v porovnaní so susednými krajinami).
3. Pre hodnotenie pozície krajín EÚ v kontexte vývoja fiškálnej decentralizácie je možné využiť multidimenzionálnu štatistickú analýzu ako klastrovú analýzu, diskriminačnú analýzu alebo agregované indexy vypočítané špeciálnymi štatistickými metódami. Na vyhodnotenie pozície krajín EÚ sme použili dostupné údaje z Eurostatu, pretože databáza OECD na účely štúdia

finančnej decentralizácie a fiškálneho federalizmu neobsahuje informácie o všetkých krajinách EÚ a niekedy štatistické informácie v tejto databáze nie sú aktuálne. Preto sme navrhli vlastný súbor ukazovateľov založených na dostupných a aktualizovanejších databázach Eurostatu na hodnotenie úrovne finančnej decentralizácie a miestnej autonómie v rôznych krajinách EÚ. Aplikácia klastrovej analýzy nám umožňuje hodnotiť pozíciu SR a ich vývoja v porovnaní s vývojom fiškálnej decentralizácie v ostatných krajinách EÚ. Niektoré krajiny dokumentovali stabilnú politiku týkajúcu sa úrovne fiškálnej decentralizácie a v podstate nezmenili ukazovatele, iné naopak použili významné zmeny v ukazovateľoch charakterizujúcich úroveň rozvoja finančnej decentralizácie a miestnej autonómie. Vzhľadom na zásadnú pozitívnu alebo negatívnu zmenu politickej a ekonomickej situácie v niektorých krajinách tak využili flexibilnejšiu politiku na zvýšenie alebo naopak zníženie úrovne fiškálnej decentralizácie.

4. Podrobnejšiu štúdiu o vplyve krízy na makroekonomickú situáciu na Slovensku a ďalšie úvahy o dôsledkoch globálnej hospodárskej a finančnej krízy v rokoch 2008 - 2010 v daňových a fiškálnych politikách, sme realizovali prostredníctvom ekonometrickej štúdie týkajúcej sa dynamiky viacerých kľúčových ukazovateľov na obdobie rokov 2002 - 2017. Aplikácia testov Grangerovej kauzality naznačila charakter kauzality medzi týmito premennými a je teda možné preukázať komplexnú nelineárnu povahu vzťahu medzi makroekonomickými ukazovateľmi a ukazovateľmi daňovej a fiškálnej politiky na ústrednej aj miestnej (VÚC a obce) úrovni. Z tohto dôvodu sme uvažovali o použití modelu VAR pre Slovensko a analyzovali spoločné účinky zmien v ukazovateľoch charakterizujúcich finančnú decentralizáciu a miestnu autonómiu na vertikálnej a horizontálnej úrovni v SR na dlhodobé obdobie.
5. Štúdia o analýze rozpočtového systému v regiónoch a miestnych komunitách ukázala, že vyššie územné celky alebo regióny (VÚC) majú stabilnejšie rozpočty z dôvodu existencie daňovo-transferového mechanizmu, ktorý do určitej miery reflektuje existujúce regionálne disproporcie. Tieto sú však omnoho hlbšie a vzhľadom na viaceré problémy (slabý fiškálny potenciál samospráv, priestorové rozloženie miestnych komunít s rôznym typom samospráv čo do veľkosti, počtu obyvateľov atď., vedie k snahe nájsť nástroje na optimalizáciu daňovo-transferového mechanizmu, čo je možné rozvojom systému podpory rozhodovania a komplexom matematických modelov na posilnenie rozpočtovej politiky na miestnej a regionálnej úrovni, analýzou rozdielov v daňovej sile a finančnej sile, formulovaním odporúčaní pre samosprávne celky.
6. Dôležitú úlohu v systéme podpory rozhodovania tvorí komplex matematických modelov, ktoré umožňujú formalizovať niektoré vzťahy medzi ukazovateľmi politiky finančnej

decentralizácie, analyzovať existujúce regionálne a miestne rozdiely v rozdelení daňovej právomoci a finančnej sily na obyvateľa, v miestnych komunitách odhaliť determinanty, ktoré majú vplyv na vývoj finančnej sily a jej zložiek, zhodnotiť optimálne hodnoty pre také dôležité ukazovatele, ako sú: miestne dane na obyvateľa, daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, transfery na obyvateľa v jednotlivých samosprávach s cieľom dodržať kritérium finančnej stability a zároveň rešpektovať špecifiká každej miestnej či regionálnej samosprávnej jednotky.

7. Aplikácia komplexu matematických modelov a rôzne scenáre ukázali veľké možnosti rozvoja systému na podporu rozhodovania o optimalizácii niektorých dôležitých úloh pre daňovo-transferový mechanizmus na regionálnej aj miestnej úrovni v SR. Relatívne nízke rozdiely medzi modelovanými hodnotami a očakávanými hodnotami sa zvyčajne prijímajú v simulačných modeloch a potvrdzujú ich platnosť. Podrobnejšie štúdium odchýlky medzi odporúčanou optimálnou hodnotou pre PD, jej očakávanými hodnotami a reálnymi hodnotami sa okrem toho môže použiť na ex-post a ex-ante analýzu na zlepšenie optimálneho modelu, zvýšenie jeho adaptívneho charakteru na reálne tendencie a podmienky, ktoré posilnia systém podpory rozhodovania a pomôžu pri zefektívňovaní regionálnej a miestnej rozpočtovej politiky na úrovni samospráv v SR.

ZÁVER

V tejto dizertačnej práci sme študovali výskumné problémy, naplnili ciele výskumu a dospeli k takýmto záverom:

1. Téma optimalizácie daňovo-transferového mechanizmu je dôležitá pre efektívnu implementáciu reforiem zameraných na finančnú decentralizáciu na Slovensku. Mechanizmus daňových presunov je jadrom procesov finančnej decentralizácie a možno konštatovať, že má zásadný vplyv na regionálny rozvoj, podporu sociálno-ekonomického rozvoja v regiónoch, ale aj na efektívne fungovanie miestnych samospráv. Mnohé faktory, ako napríklad historické dedičstvo vo vývoji administratívnych štruktúr v štátnej správe a samospráve, tradície samosprávy a mikroregiónov či politické a inštitucionálne prvky, majú vplyv na systém a priebeh fiškálnej decentralizácie prakticky v každej krajine.
2. Proces finančnej decentralizácie je flexibilný a Slovensko ako člen Európskej únie by malo reagovať na výzvy vonkajšieho a vnútorného prostredia. Jedným z problémov je tendencia k harmonizácii daňovej politiky v EÚ a jej vplyv na daňovú a fiškálnu politiku na Slovensku. Štatistická analýza spracovaná pre krajiny EÚ ukázala, že podiel príjmov z daní a sociálnych transferov k HDP na Slovensku sa v rokoch 2002 - 2017 menil, minimálna hodnota tohto ukazovateľa bola 28,2 % a maximálna hodnota tohto ukazovateľa bola 33,2 %, priemerná hodnota tohto ukazovateľa bola 30,6%, čo je podstatne menej ako vo vyspelých krajinách EÚ. Priemerná hodnota podielu príjmov z daní a sociálnych transferov na HDP na Slovensku je však blízka priemeru týchto ukazovateľov pre rozvíjajúce sa krajiny alebo krajiny v prechodnom období, ako sú: Česká republika (34%), Estónsko (32,1%), Poľsko (33,7%). Podľa našich predpovedí založených na modeli exponenciálneho vyhladzovania s lineárnym trendom možno predpovedať pohyb očakávaných hodnôt podielu príjmov z daní a sociálnych transferov na HDP na Slovensku od 29% do 32%.
3. Napriek uplatňovaniu politiky daňovej harmonizácie v EÚ a konvergenie v tendenciách podielov príjmov z daní a sociálnych transferov k HDP, v mnohých krajinách EÚ existuje rozdielny systém daní, sociálnych transferov, medzivládnych transferov atď. Existujú tiež zásadné rozdiely v štruktúre a dynamike celkových daňových príjmov a sociálnych transferov v rámci rôznych vládnych úrovní. Vysoké hodnoty podielu ústrednej štátnej správy na celkových daňových príjmoch a sociálnych transferoch (viac ako 90%) možno pozorovať v krajinách ako Estónsko, Írsko, Grécko, Cyprus, Litva, Luxembursko, Malta, Holandsko, Rumunsko, Slovensko a Spojené kráľovstvo. Na analýzu postavenia Slovenska v kontexte vývoja procesu fiškálnej decentralizácie sme navrhli súbor ukazovateľov, ktoré sme vypočítali na základe informácií dostupných z Eurostatu a ktoré charakterizovali štruktúru

príjmov z daní a sociálnych transferov, štruktúru verejných výdavkov a medzivládnych transferov na rôznych úrovniach vlády. Na zhodnotenie postavenia Slovenska sme použili klastrovú analýzu

4. Pomocou Grangerových kauzálnych testov a VAR modelov je možné predpovedať účinky makroekonomických otrasov (šokov) na ukazovatele daňovej a fiškálnej politiky na úrovni ústrednej vlády a miestnej (VÚC a obce) samosprávy. Štatistická analýza spracovaných ukazovateľov - opísaných daní, transferov, sociálnych odvodov a sociálnych dávok na rôznych úrovniach verejnej správy poukázala na základné vertikálne a horizontálne vzťahy medzi týmito ukazovateľmi na Slovensku. Aplikácia VAR modelu prezentovala zložité dynamické vzťahy medzi daňami a transfermi na centrálnej úrovni, ako aj na úrovni miestnej samosprávy súčasne a odhalila zásadný vplyv fluktuácií na endogénne premenné počas 4-ročného obdobia, čo je dôležité pre predikciu zmien v strednodobej fiškálnej politike spojenjej s novou politickou situáciou a sociálno-ekonomickou stratégiou.
5. Analýza, ktorá bola uskutočnená pre bežné rozpočty vyšších územných celkov (VÚC) a miestnych samospráv ukázala, že dane a transfery zohrávajú významnú úlohu pri formovaní medzivládnych vzťahov medzi samosprávnymi krajinami (VÚC) a miestnymi samosprávami (obcami a mestami). V dôsledku implementácie série reforiem boli kompetencie delegované z vyššej vládnej úrovne na miestnu úroveň. Existujú však zásadné disproporcie v daňovej sile na obyvateľa v regiónoch aj miestnych komunitách, čo zapríčiňuje rast transferov do cieľových regiónov alebo miestnych komunit, najmä vo východnej časti Slovenska. Podstatné disproporcie v daňovej právomoci na obyvateľa boli vysvetlené rôznymi ekonomickými, sociálnymi, historickými a politickými faktormi, pričom hlavnými determinantmi, ktoré majú vplyv na daňovú silu na obyvateľa v miestnych komunitách, sú priemerná mzda, počet zamestnaných ekonomicky aktívnych obyvateľov, podiel obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním. Rozdelenie daňovej sily a jej zložiek je charakterizované priestorovými efektmi, ktoré sme zistili analýzou priestorovej ekonometrie a klastrovou analýzou. Vďaka štatistickej analýze zložiek daňovej sily na obyvateľa a finančnej sily na obyvateľa, aplikácii priestorového ekonometrického prístupu a klastrovej analýzy sme identifikovali aj také miestne komunity, u ktorých je vysoké riziko, že budú patriť do klastra „Miestne spoločenstvá v predkrízových alebo rizikových podmienkach“.
6. Na zlepšenie fiškálnej politiky a zlepšenie daňovo-transferového mechanizmu pre miestne samosprávy sme vyvinuli komplex ekonomických a matematických modelov, ktoré umožňujú hľadať optimálne riešenia pre také dôležité ukazovatele, ako sú: miestne dane na obyvateľa, daň z príjmu na obyvateľa, transfery na obyvateľa, a to pre každú miestnu komunitu. Pre hľadanie optimálnych riešení pre uvedené premenné boli použité modely lineárneho

programovania s objektívnou funkciou a systémom obmedzení. V týchto modeloch sa v systéme obmedzení a váh pre objektívnu funkciu zohľadňujú regionálne a miestne vlastnosti. Tieto modely majú adaptívny charakter a môžu byť modifikované na nové podmienky. Navrhované modely môžu zlepšiť rozhodovací proces pri tvorbe miestnych rozpočtov, poskytnúť analýzu a predikciu daní a transferov na miestnej úrovni, zhodnotiť odporúčané optimálne hodnoty pre miestne dane na obyvateľa, daň z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, transfery na obyvateľa s rôznymi kritériami, ako aj prispieť k podpore regionálneho a miestneho rozvoja.

7. Pre efektívny systém podpory rozhodovania pri riešení niektorých problémov optimalizácie mechanizmu daňových presunov v regiónoch na Slovensku by mal byť zachovaný moderný geoinformačný systém s väzbami na databázy o hlavných sociálno-ekonomických a finančných ukazovateľoch na rôznych úrovniach. Tento systém podpory rozhodovania by sa mal riadiť na centrálnej úrovni (ministerstvo financií) a mal by byť dostupný pre rozhodovacie orgány alebo oddelenia na regionálnej aj miestnej úrovni. Výsledky vypracovaných informácií a odporúčaní expertov na skvalitnenie finančného systému v regiónoch (VÚC) a miestnych komunitách (obce) by mali byť k dispozícii pre osoby s rozhodovacou právomocou zodpovedné za rozvoj rozpočtov na regionálnej aj miestnej úrovni.
8. Pre miestne samosprávy, u ktorých boli identifikované možné riziká vyplývajúce z nízkeho rozvoja či citlivej reakcie na krízové vplyvy, by mali byť vypracované špeciálne stratégie reflektujúce strednodobé a dlhodobé vplyvy, ako zvýšiť daňovú silu v budúcnosti vďaka špeciálnym programom a cieľom, využitím bežných a kapitálových transferov a investícií. Pre tieto miestne spoločenstvá by miestna samospráva mala vyvinúť osobitné predvídacie opatrenia a zvýšiť horizontálnu spoluprácu s ekonomicky rozvinutejšími miestnymi komunitami, s vyššou úrovňou sociálno-ekonomického rozvoja. V prípade krízy by samospráva kraja mala vytvoriť osobitné rezervné fondy na podporu miestnych komunít, kde sa daňová sila dramaticky znižuje.
9. V niektorých miestnych komunitách v blízkosti väčších miest alebo centier, ktoré sa vyznačujú finančnou stabilitou a hospodárskym rastom, je potrebné zvýšiť potenciál daňovej sily vytvorením veľkých podnikov, za účelom udržania a tvorby pracovných miest pre miestnu ekonomiku. Ďalšou príležitosťou pre tieto miestne komunity, ako zvýšiť daňovú silu, je zlepšenie infraštruktúry pre obyvateľov v dôsledku implementácie regionálnych programov podporovaných z fondov EÚ. V takýchto miestnych komunitách je možné postupne zvyšovať miestne dane a tým postupne získavať zdroje na ďalší sociálno-ekonomický rozvoj, zlepšenie politiky osídlenia v niektorých oblastiach a prilákanie mladých odborníkov s odborným a terciárnym vzdelaním.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. ALESINA, A., ARDAGNA, S. , PEROTTI, R. , SCHIANTARELI, F. 2002. *Fiscal Policy, Profits and Investment*. American Economic Review 92, 571-589.
2. ALESINA, A., PEROTTI, R. 1997. *Fiscal Expansions and Adjustments in OECD Countries*. Economic Policy 21., 205-248.
3. BAHL R.W., NATS S. *Public Expenditure Decentralization*. In: Developing Countries//Government and Policy, No.4. 1986.
4. BAHL, R., MARTINEZ-VAZQUEZ, J. 2006. *Sequencing Fiscal Decentralization*. World Bank Policy Research Working Paper 3914. World Bank, Washington DC.
5. BARTOŠOVÁ, V., 2011. *Manažment rizika*. In: Štofková, J. a kol.: Manažment podniku. 2. preprac. vyd. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2011. 391 s., ISBN 978-80-554-0148-9
6. BARTOŠOVÁ, V., KICOVÁ, E. 2011. *Vplyv krízy na hodnotu podniku*. In: *Globalizácia a jej sociálno-ekonomické dôsledky '11* [elektronický zdroj] : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie : Rajecké Teplice 4.-5. október 2011. - ISSN 1336-5878. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2011. s. 219-224.
7. BETSON, D., HAVEMAN, R. 1981. *The role of Income Transfers in Reducing Inequality between and within Regions*. In *Economic Transfers in the United States*. University of Chicago Press. Available at: <http://www.nber.org/books/moon84-1>
8. BOUCKAERT, G. NEMEC, J. et al. 2008. *Public management reforms in Central and Eastern Europe*. Budapest, NISPAcee. 2008. ISBN 978-80-89013-41-8.
9. BUČEK, M., REHÁK Š., TVRDOŇ J. 2010. *Regionálna ekonómia a politika*. Bratislava, 2010.
10. BURÁK, E., NEMEC, J. 2016. *Optimizing the Slovak Tax Policy and Tax System Performance* In: *European Financial Systems 2016. Proceedings of the 13th International Scientific Conference*. Brno. – pp. 65-71. ISBN 978-80-210-8308-0.
11. CHAJDIK, J. 2003. *Štatistika jednoducho*. Bratislava. Statis. 2003. 194 s. ISBN 80-85659-28.
12. CHAJDIK, J. 2013. *Štatistika jednoducho v Exceli*. Bratislava. Statis. 2003. 342 s. ISBN 978-80-85659-74-0.
13. CHOCHOLATÁ, M. a kolektív. 2008. *Operačná analýza*. Bratislava. Iura Edition. 2008. 170 s. ISBN 978-80-8078-1774-4.
14. CHODASOVÁ, Z., 2010. *Influence of financial crisis on development organizations in Slovakia*. In *Financial crisis, Analysis of consequences of financial crisis and perspectives for*

- further trends, International Scientific Conference, Copyright SŠ a DS jún 2010, ISBN 978-80-88946-54-0
15. CIBÁKOVA, V. a kolektiv. 2012. *Ekonomika verejného sektora*. Bratislava, Iura Edition. 2012. 356 s. ISBN 978-80-8078-473-7.
 16. CROOK, R. 2003. *Decentralization and Good Governance*. In *Federalism in Changing World: Learning from Each Other*. Montreal: McGill-Queens University Press, 240-259 p.
 17. CROOK, R., MANOR, J. 2000. *Democratic Decentralization*. OED Working Paper Series. No. 11, World Bank. Washington DC.
 18. DOSTÁL, P. 2008. *Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě*. Brno, CERM. 340 s. ISBN 978-80-7204-605-8
 19. DREHER, A. 2006. *Power to the People? The Impact of Decentralization on Governance*. Swiss Institute for Business Cycle Research (KOF) Working Paper. No. 121. Zurich, January.
 20. DUBROVINA, N. , NEUBAUEROVÁ, E. 2017. *Spatial autocorrelation and spatial regimes of the tax and fiscal power in the regions and districts in SR*. In *Modelirovanije processov upravlenija v informacionnoj ekonomike*. - Berdjansk : Izdatel' Tkačuk A. V., 2017. ISBN 978-80-89654-37-6, s. 387-394, 417-418.
 21. DUBROVINA, N. , NEUBAUEROVÁ, E. 2017. *The Convergence analysis of the tax and fiscal disparities in the regional and local level in Slovakia*. In *Sučasni problemi modeljuvannja social'no-ekonomičnich sistem. meždunarodnaja konferencija. Sučasni problemi modeljuvannja social'no-ekonomičnich sistem : materiali IX mižnarodnoj naukovopraktičnoj internet-konferenciji : Charkiv 7-8 kvitnja 2017 roku*. - Charkiv-Berdjansk : Vidavec Tkačuk O.V., 2017. ISBN 978-617-7291-97-7, s. 7-11 online.
 22. DUBROVINA, N. , PÉLIOVÁ, J. , NEUBAUEROVÁ, E. 2016. *Analysis of the relationship between taxes and social benefits and transfers in the EU*. - Registrovaný: Web of Science. In *European financial systems 2016. International scientific conference. European financial systems 2016 : proceedings of the 13th international scientific conference : June 27-28, 2016 Brno, Czech Republic*. - Brno : Masaryk university, 2016. ISBN 978-80-210-8308-0, p. 125-132.
 23. DUBROVINA, N. 2017. *Statistical analysis of the tax and fiscal disparities in Slovakia on the regional and local level*. In *EDAMBA 2017 : knowledge and skills for sustainable development: the role of economics, business, management and related disciplines*. International scientific conference. *EDAMBA 2017 : conference proceedings : knowledge and skills for sustainable development: the role of economics, business, management and related disciplines : [20th] international scientific conference for doctoral students and post-doctoral*

- scholars : *University of Economics in Bratislava, Slovak Republic, 4 - 6 april 2017.* - Bratislava : Publishing House EKONÓM, 2017. ISBN 978-80-225-4429-0, pp. 88-98 online.
24. DUBROVINA, N. 2015. Application of some econometrics models and methods for the analysis of taxes, tax policy and social transfers. In Problems and prospects of territories' socio-economic development. International scientific conference. *Problems and prospects of territories' socio-economic development : proceedings of the 4th International scientific conference, april 29 - may 3, 2015, Opole, Poland.* - Opole : Publishing house WSZiA, 2015. ISBN 978-83-62683-62-8, s. 40-44.
 25. DUBROVINA, N. PÉLIOVÁ, J. 2015. Optimal strategies for tax policy and social policy tools mix. - Registrovaný: Web of Science. In European financial systems 2015. International scientific conference. *European financial systems 2015 : proceedings of the 12th international scientific conference : June 18-19, 2015 Brno, Czech Republic.* - Brno : Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7962-5, s. 106-113.
 26. DUBROVINA, N., NEUBAUEROVÁ, E. 2018. *The Financial Power Maximization Problem for the Regions As One of the Tasks of Optimal Taxes and Transfers System in SR.* In *Informacionnaja ekonomika: etapy razvitija, metody upravlenija, modeli : monografija.* - Charkov : VŠEM - CHNEU im. S. Kuzneca, 2018. ISBN 978-80-89654-45-1, s. 634-647.
 27. FALZON, M., PERETTI-STAH, M.-P., VERDIER, A. 2002. *Local finance in the fifteen countries of the European Union.* Paris. Dexia. Second Edition. 2002. 312 p. ISBN 2-911065-14-X.
 28. FISHER, R. 2007. *State and local public finance.* Thomson. Mason. USA. 2007. 716 p. ISBN 978-0-324-29155-1.
 29. GOŇI, E., LÓPEZ, J.H., SERVÉN, L. 2008. *Fiscal Redistribution and Income Inequality in Latin America.* Policy Research Working Paper 4487 .Washington DC, World Bank.
 30. HALICKÁ, M., BRUNOVSKÝ, P., JURČA, P. 2009. *Optimálne riadenie.* Bratislava. EPOS. 2009. 204 s. ISBN 978-80-8057-793-3.
 31. HAMALOVÁ, M., BELAJOVÁ, A., GECÍKOVÁ, I., PAPCUNOVÁ, V. 2014. *Teoria, riadenie a organizácia verejnej správy.* Bratislava. Wolters Kluwer. VSEMVS. 2014. 454 s. ISBN 978-80-8168-140-0.
 32. HARRIS, R., SOLLIS, R. 2003. *Applied Time Series Modelling and Forecasting.* England. Wiley. 302 p. ISBN 0-470-84443-4.
 33. HATRÁK, M. 2007. *Ekonometria.* Bratislava, Ekonomia. 2007. 504 s. ISBN 978-80-8078-150-7.
 34. HORVATH, M., SENAJ, M., SIEBERTOVÁ, Z., SVARDA, N. 2015. *The end of the flat tax experiment in Slovakia.* In CELSI Discussion Paper No.33. – 26 p.

35. KLIMEŠOVÁ, L. 2014. *Daňová optimalizace*. Praha. European Business School. 248 s. ISBN 978-80-87974-06-3.
36. KONEČNÁ VEVERKOVÁ, I. 2015. *Ekonomické minimum starostu*. Bratislava. Wolters Kluwer. 2015. 340 s. ISBN 978-80-8168-173-8.
37. KONEČNÁ VEVERKOVÁ, I. 2017. *Rozpočet obce a vyššieho územného celku*. Bratislava. Wolters Kluwer. 2017. 150 s. ISBN 978-80-8168-700-6.
38. KONEČNÁ VEVERKOVÁ, I. 2017. *Záverečný účet obce a vyššieho územného celku*. Bratislava. Wolters Kluwer. 2017. 150 s. ISBN 978-8168-571-2.
39. KOPCZEWSKA, K. 2006. *Ekonometria i statystyka przestrzenna*. Wydanie I. Warszawa.CeDeWu. 2006. 162 s. 978-83-60089-07-1.
40. KOPCZEWSKA, K., KOPCZEWSKI, T., WOJCIK, P. 2009. *Metody ilosciowe w R. Aplikacje ekonomiczne i finansowe*. Warszawa, CeDeWu. 2009. 646 s. ISBN 978-83-7556-150-0.
41. KOZOVSKY, D. *Otvorené otázky fiškálnej decentralizácie v SR*. In: Decentralizácia verejnej správy Slovenskej republiky – otvorené otázky. Zborník príspevkov. Bratislava. 2013.
42. LAŠČIAK, A., CHAJDIK, J. 1999. *Pohľady na ekonomiku Slovenska*. Bratislava, Statis. 1999. 234 s. ISBN 80-85659-16-6.
43. LUEBKER, M. 2004. *Globalization on and perceptions of social inequality*. In International Labour Review, Vol. 143, No. 1-2, pp. 91-128
44. LUEBKER, M. 2011. *The impact of taxes and transfers on inequality*. In TRAVAIL Policy Brief No. 4, ILO, Switzerland, pp. 1-8.
45. MAAYTOVÁ, A., OCHRANA, F., PAVEL, J. 2015. *Verejné finance v teorii a praxi*. Praha, Grada Publishing. 208 s. ISBN 978-80-247-5561-8.
46. MAHLER, V.A., JESUIT, D.K. 2006. *Fiscal redistribution on in the developed countries: New insights from the Luxembourg Income Study*. In Socio-Economic Review, Vol. 4, No. 3, pp. 483-511
47. MAIER, G., TODTLING, F. 1998. *Regionálna a urbanistická ekonomika*. Bratislava. Elita. 306 s. ISBN 80-8044-049-2.
48. MARKOWSKA-BZDUCHA, E. 2006. *Samodzielność finansowa samorządów terytorialnych w dwudziestu pięciu krajach Unii Europejskiej*. In: Fundusze Europejskie. Nr 6(13). 2006. – S.18-21.
49. MINEA, A., VILLEU, P. 2009. Borrowing to Finance Public Investment? The GRPF Reconsidered in an Endogenous Growth Setting. Fiscal Studies 30, 103-133.

50. MINEA, A., VILLEU, P. Threshold Effects in Monetary and Fiscal Policies in a Growth Model: Assessing the Importance of the Financial System. *Journal of Macroeconomics* 31, 304-319.
51. MISZCZUK, A., MISZCZUK, M., ŽUK, K. 2007. *Gospodarka samorządu terytorialnego*. Warszawa. PWN. 2007. 220 s. ISBN 978-83-01-15225-3.
52. MORVAY, K a kolektiv. 2002. *Aktuálne otázky fungovania verejných financií SR*. Bratislava. 2002. 130 s. ISBN 80-7144-127-9.
53. MORVAY, K. a kolektiv. 2010. *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2009*. Bratislava, 2010. 98 s. ISBN 978-80-7144-177-9.
54. NEUBAUEROVÁ E., DUBROVINA N. 2011. *Implikácia teórie fiškálneho federalizmu v podmienkach Slovenskej republiky*. In *Financie a riziko : zborník príspevkov z XIII. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa konala 28. novembra 2011 na pôde Ekonomickej univerzity v Bratislave pod záštitou rektora EU v Bratislave Dr. h. c. prof. Ing. Rudolfa Siváka, PhD. [elektronický zdroj]*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2011. ISBN 978-80-225-3278-5, s. 120-129. ITMS 26240120032.
55. NEUBAUEROVÁ, E. , ŠVARC, J. , DUBROVINA, N. Optimalizácia finančného systému územnej samosprávy v kontexte hospodárskej krízy. In *Financie a riziko : zborník príspevkov z XI. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009. ISBN 978-80-225-2867-2, s. 284-293.
56. NEUBAUEROVÁ, E., BORZA, M. Financovanie obcí a regiónov Slovenskej republiky v nových ekonomických podmienkach. In *Nová ekonomika: vedecký časopis Národohospodárskej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave*. - Bratislava : Národohospodárska fakulta EU, 2011. ISSN 1336-1732, Marec 2011, roč. 4, č. 1, s. 5-16. ITMS 26240120032, VEGA 263.
57. NEUBAUEROVÁ, E., DUBROVINA, N. 2014. *Územná samospráva a rozpočtové určenie daní v Slovenskej republike*. In *Financie a riziko 2014. Medzinárodná vedecká konferencia. Financie a riziko 2014 : zborník príspevkov zo XVI. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie : 24. - 25. november 2014, Bratislava, Slovensko : časť 2*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2014. ISBN 978-80-225-3992-0, s. 160-165 CD-ROM.
58. NEUBAUEROVÁ, E., DUBROVINA, N. 2015. *The Main features of tax systems, social contributions and social transfers development in EU countries*. - Registrovaný: Web of Science. In *Finance and risk 2015. International scientific conference. Finance and risk 2015 : proceedings of the 17th international scientific conference : 23. - 24. november 2015, Bratislava, Slovak Republic*. - Bratislava : Publishing house EKONÓM, 2015. ISBN 978-80-225-4218-0, s. 181-190.

59. NEUBAUEROVÁ, E., DUBROVINA, N., PÉLIOVÁ, J. 2015. *Optimalizácia daňovo-transferového mechanizmu v Slovenskej republike v kontexte krízových vplyvov*. In *Socialno-ekonomični problemi prostorovogo rozvitku : monografija*. - Bergdjans`k : O. V. Tkačuk, 2015. ISBN 978-617-7291-04-5, s. 33-40.
60. NIŽŇANSKÝ, V., CIBÁKOVÁ, V., HAMALOVÁ, M. 2014. *Tretia etapa decentralizácie verejnej správy na Slovensku*. Wolters Kluwer. VSEMVŠ. 2014. 231 s. ISBN 978-80-8168-138-7.
61. OCHOTNICKÝ, P. 2012. *Fiškálna udržateľnosť*. Bratislava, Iura Edition. 2012. 134 s. ISBN 978-80-8078-538-3.
62. OCHOTNICKÝ, P. a kol. 2012. *Analýza a prognóza vo financiách*. Bratislava, Ekonomia. 2012. 197 s. ISBN 978-80-8078-484-3.
63. OCHRANA, F., PAVEL, J., VITEK, L. 2010. *Verejný sektor a verejné finance*. Praha. Grada Publishing. 264 s. ISBN 978-80-247-3228-2.
64. OECD 2012, "Income inequality and growth: The role of taxes and transfers", OECD Economics Department Policy Notes, No. 9. January 2012.
65. OWSIAK, S. 2005. *Finanse publiczne. Teoria i praktyka*. Warszawa. PWN. 2005. 838 s. ISBN 83-01-14411-4.
66. PAUHOFOVA I. a kolektiv. 2013. *Paradigmy zmien v 21. storočí. Európa, Slovensko – súvislosti globálneho ekonomického a mierového potenciálu*. Bratislava, 2013.
67. PODMANICKÁ, Z., ŠKÁPIK, P., KRČMÉRYOVÁ, E. a kol. 2014. *Štatistický lexikon obcí Slovenskej Republiky*. Štatistický úrad Slovenskej Republiky. Bratislava. 2014. 336 s. ISBN 978-80-8121-368-7.
68. PRUD'HOMME, R. 1995. The Dangers of Decentralization. World Bank Research Observer 10. No.2.
69. RICHTER, Ch., PAPARAS, D. 2013. *Tax and Spend, Spend and Tax, Fiscal Synchronization or Institutional Separation? Examining of the Case of Greece*. In Working Paper. International Network for Economic Research. Available at: www.infer-research.net
70. SCHULTZOVÁ, A. a kolektiv. 2009. *Daňovníctvo: daňová teória a politika*. Bratislava. Iura Edition. 2009. 260 s. ISBN 978-80-8078-407-2.
71. SHAH, A., SHAH, S. 2006. *The New Vision of Local Governance and Evolving Roles of Local Governments*. In *Local Governance in Developing Countries*. Washington, DC. World Bank.
72. SIEBERTOVA, Z., SVARDA, N., VALACHYOVA, J. 2014. *A Microsimulation model of the Slovak Tax-Benefit System*. CBR Discussion paper. No. 4. 2014.
73. ŠIKULA, M. 2009. *Dlhodobá vzia rozvoja slovenskej spoločnosti*. Bratislava, 2009.

74. SIVÁK, R. a kol. 2007. *Verejné financie*. Bratislava. Ekonomia. 2007. 312 s. ISBN 978-80-8078-094-4.
75. SIVÁK, R. a kol. 2015. *Financie*. Bratislava, Wolters Kluwer. 2015. 458 s. ISBN 978-80-8168-232-2.
76. SLAVÍK, V., BAČIK, V., KLOBUČNÍK, M., GRÁC, R., KOŽUCH, M., FALŤAN, V., FILA, R. 2016. *Analýza mikroregionov Slovenskej republiky*. Bratislava. Univerzita Komenského. 2016. 183 s. ISBN 978-80-223-3553-9.
77. SUCHECKI, B. 2010. *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*. Warszawa. Wydawnictwo C.H.Beck. 2010. 360 s. ISBN 978-83-255-1122-7.
78. SWIANIEWCZ, P. 2004. *Finanse lokalne. Teoria i praktyka*. Warszawa, Municipium SA, 2004. ISBN 83-86-691-92-1.
79. TANZI, V. 2001. Pitfalls on the Road to Fiscal Decentralization. Working Paper. No. 19. Carnegie Endowment for International Peace, Washington DC.
80. *Taxation Trends in the European Union. Data for the EU Member States, Iceland and Norway*. 2014. Available at: <http://ec.europa.eu/taxtrends>
81. TIEBOUT, Ch. 1956. *A Pure Theory of Local Expenditures*. Journal of Political Economy 64, issue 5.
82. TIRUNEN M., RADVANSKÝ M. 2009. *Trendy regionálnych disparít Slovenska*. Bratislava. 2009. 180 s. ISBN 978-80-7144-176-2.
83. TREISMAN, D. 2000. Decentralization and the Quality of Government. Department of Political Science, University of California at Los Angeles.
84. VÝROSTOVÁ, E. 2010. *Regionalna ekonomika a rozvoj*. Bratislava, Iura Edition. 352 s.
85. WHITE, S. 2011. *Government Decentralization in 21 st Century*. A literature review. CSIS. Center for Strategic & International Studies. – 26 p.
86. WU, X., PERLOFF, J., GOLAN, A. 2006. *Effects of taxes and other Government Policies on Income Distribution and Welfare*. In University of California, Berkeley. 2006. Available at: <http://are.berkeley.edu/~perloff/PDF/tax.pdf>
87. ŽÁRSKA E., KOZOVSKÝ, D. 2007. *Teoretické a praktické aspekty fiškálnej decentralizácie*. Bratislava, 2007.
88. ZUBAĽOVÁ, A. a kolektív. 2008. *Daňové teórie a ich využitie v praxi*. Bratislava. Iura Edition. 2008. 189 s. ISBN 978-80-8078-487-4.

PRÍLOHY

Tabuľka A.1. Dane z výroby a dovozu ako% HDP pre ústrednú vládu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	9,7	9,8	9,6	9,8	10,2	9,8	9,8	9,6	10,2	9,8	0,2	1,6
BG	12,1	16,5	16,4	13,7	14,4	14,9	14,5	12,1	16,5	14,7	1,2	8
CZ	8,5	8,3	8,2	8,9	10	9,8	9,8	8,2	10,2	9,1	0,7	7,2
DK	15,9	16,2	15,3	14,9	15	14,9	14,7	14,7	16,4	15,4	0,6	3,9
DE	6,5	6,4	6,6	6,7	6,7	6,3	6,1	6	7	6,5	0,3	4
EE	12,2	13	11,7	13,3	13,3	13,9	13,9	11,7	14,3	13,1	0,8	6
IE	11,3	13	11,3	10	9,6	8,1	8	8	13	10,5	1,6	15,4
EL	12,2	11,2	11,5	12,1	13,3	15,7	16,7	10,7	16,8	13	2,1	16
ES	7,3	7,6	6,3	6,9	7,2	8,3	8,1	5,4	8,3	7,4	0,7	10,2
FR	10,3	9,2	8,4	9,1	8,1	8,4	8,7	8,1	10,9	9	0,9	10,5
HR	18,7	17,6	16,9	16,5	17	17,9	18,4	16,1	18,7	17,5	0,8	4,5
IT	9,6	9,9	9,2	9,9	10,9	10,9	10,8	9,2	11	10,1	0,7	6,8
CY	11,7	15,1	15,9	13,8	13,5	14,2	15,2	11,7	16,5	14,2	1,1	8,1
LV	10,3	12	10,4	11,5	11,9	12,8	13,1	10,3	13,4	11,7	0,9	8
LT	11,9	10,9	11,3	11,4	10,8	11,3	11,3	10,7	11,9	11,1	0,3	2,9
LU	12,2	12,5	12,3	12,1	12,7	11,9	11,8	11,8	13,3	12,5	0,5	3,7
HU	12,8	12,6	13	15	15,9	16,2	15,6	12,6	16,2	14,4	1,3	9,2
MT	12,3	14,3	13,8	13,7	13,1	12,4	12,6	12,2	14,3	13,2	0,7	5,2
NL	10,8	11,1	10,7	10,3	9,8	10,2	10,8	9,8	11,1	10,6	0,4	3,6
AT	13,5	12,6	12,6	12,9	13,2	13	12,7	12,4	13,5	13	0,3	2,2
PL	12	12,7	13	12,5	11,8	11,6	12,6	11,6	13	12,2	0,5	4
PT	12,1	12,7	11,9	11,4	11,8	12,1	12,7	10,8	12,7	12	0,5	4,3
RO	11,2	12,1	10,7	11,1	12,1	12,4	9,5	9,5	12,4	11,3	0,9	7,9
SI	14,8	14	13,3	13,3	13,7	14	13,5	12,9	14,9	13,9	0,6	4,2
SK	11	10,5	9,8	9,5	9,3	10,4	10,5	9,3	11,9	10,4	0,8	7,6
FI	13,2	13,2	12,4	12,9	14,1	14,2	14,1	12,4	14,4	13,6	0,7	4,9
SE	23	22	22	21,8	21,7	21,4	22,2	21,4	23	22	0,5	2,1
UK	12	11,6	11,2	12	12,5	12,7	12,8	10,8	12,8	12,1	0,6	5

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.2. Dane z výroby a dovozu ako% HDP pre miestnu samosprávu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	0	3,4
BG	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,2	0,5	0,3	0,1	30
CZ	1,6	2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,7	1,6	2,7	2,2	0,3	15
DK	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	1,4	1,3	0,1	10,5
DE	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,1	9,4
EE	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,1	18,2
IE	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,1	20,4
EL	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0	8,5
ES	1,9	2	1,8	2	2,1	2,3	2,3	1,8	2,3	2,1	0,2	9
FR	3,4	4	4,2	3,4	4,7	4,8	5	3,4	5	4,3	0,5	12,8
HR	1	1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	0,9	1,2	1,1	0,1	7,7
IT	4,5	4,6	4,4	4,1	4,4	4,2	3,6	3,5	4,7	4,3	0,3	8
CY	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,6	0,5	0,1	16,2
LV	0,9	0,6	0,5	0,8	0,7	0,8	0,8	0,5	0,9	0,7	0,1	16,2
LT	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,1	21,9
LU	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
HU	1,9	2,2	2,4	2,2	2,2	2,1	2,1	1,9	2,4	2,2	0,1	6,3
MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
NL	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,1	6,8
AT	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0	0
PL	1,6	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,3	0,1	10,1
PT	1,5	1,6	1,5	1,3	1,4	1,7	1,7	1,3	1,7	1,5	0,1	8,5
RO	0,4	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,8	0,6	0,1	14,7
SI	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,1	6,9
SK	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,1	17,3
FI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
SE	0	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0,4	0,3	0,2	80
UK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.3. Bežné dane z príjmu a bohatstva ako% HDP pre ústrednú vládu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	15,2	14,6	14,7	13,7	14,7	14	13	12,4	15,4	14,3	0,9	6
BG	3,3	4,6	5,8	4,7	4,6	5,3	5,6	3,3	7,2	5,1	0,8	16,3
CZ	6,1	5,8	5,2	4,6	4,7	4,7	5,1	4,6	6,4	5,3	0,7	12,4
DK	14,1	15,6	18	17,9	18,4	19,7	18,8	14,1	22,3	17,8	2,1	12
DE	4,3	4,4	4,8	4,5	4,8	5	5,3	4,1	5,3	4,7	0,3	7,4
EE	7,5	7	7,7	6,6	6,6	7,8	7,2	6,3	8,1	7,3	0,5	6,9
IE	12,1	13,6	12,2	11,7	12,7	10,6	10,5	10,5	13,6	12,2	0,9	7,7
EL	8,5	7,9	7,7	7,8	10,3	9,1	9,4	7,7	10,3	8,6	0,9	10,1
ES	7,7	8,5	6,9	6	5	6	5,7	5	9,5	6,7	1,2	18,6
FR	6,2	6,5	6,4	5,7	6,6	6,7	6,8	5,2	7	6,3	0,5	7,5
HR	3,3	3,7	3,8	3,3	2,7	2,9	3,2	2,5	4	3,2	0,4	12,7
IT	11,9	12,2	12,6	12,2	12,7	12,4	12,3	11,1	12,8	12,1	0,6	4,6
CY	9,7	9,2	11,1	9,4	9,9	9,9	9,4	6,7	11,9	9,6	1,2	13
LV	3,7	3,7	4,3	2,4	3	3	3,3	2,4	4,3	3,2	0,5	15,6
LT	7,3	9,5	9,2	4,6	4,8	5,4	5,4	4,3	9,5	6,6	1,9	28,7
LU	12,4	11,6	12,3	12,7	12,8	13,3	14	11,1	14	12,5	0,7	6
HU	7,9	7,1	10,1	7,7	6,6	6,8	7,3	6,1	10,1	7,4	1,1	14,8
MT	10,7	11,3	12,1	12,2	13	13	14,1	10,4	14,1	12,4	1,2	9,6
NL	10	10,2	10,2	10,4	9,4	10,7	12,1	9	12,1	10,1	0,7	7,3
AT	13,4	12,4	13,5	12,3	12,7	13,8	12,6	12,2	13,8	12,9	0,5	3,8
PL	4,9	4,5	5,1	4	4,2	4	4,2	3,7	5,1	4,3	0,4	10,2
PT	8,4	7,8	8,6	7,8	8,2	10,1	9,4	7,5	10,5	8,7	1	11,4
RO	5,3	5,7	6,1	5,4	5,4	6,2	5,7	5	6,2	5,7	0,4	6,2
SI	5,6	6,9	6,2	4,8	4,2	4,5	4,9	3,8	6,9	5,3	1	18,2
SK	6	6,2	6,6	5,5	5,7	7,2	7,2	5,5	7,2	6,2	0,6	9,5
FI	9	7,9	7,8	5,6	5,9	6,2	6,5	5,6	9	7	1,2	16,5
SE	3,7	6,4	5	5,3	4,3	5,6	5,7	3,7	6,5	5,1	0,8	15,7
UK	12,7	13,9	13,7	13,2	12,4	12,2	12,7	12	14	12,9	0,6	4,9

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.4. Bežné dane z príjmu a majetku ako% HDP pre miestnu samosprávu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	0,8	0,8	0,7	0,9	0,8	0,8	0,9	0,7	1	0,8	0,1	9,5
BG	2,8	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0	2,8	0,3	0,7	240,2
CZ	2,4	2,8	2,5	2,2	2,3	2,5	2,6	2,2	2,8	2,5	0,2	7,4
DK	13,9	13,2	9,9	10,7	10,7	10,8	10,9	9,9	14	11,5	1,5	13,1
DE	1,9	2,4	2,5	2,2	2,4	2,5	2,6	1,9	2,6	2,3	0,2	9,5
EE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
EL	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6	0,5	0,1	18,6
ES	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,1	6,8
FR	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,6	0,9	0,8	0,1	13,6
HR	2,6	3,1	3,3	3,3	3,6	3,2	3,1	2,6	3,7	3,2	0,3	10,3
IT	1,6	1,6	2	2	2,2	2,3	2,2	1,6	2,3	2	0,3	13
CY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
LV	3,9	4,2	4,8	5	4,7	4,9	5,2	3,9	5,2	4,6	0,4	9,2
LT	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	400
LU	2,1	1,4	1,5	1,5	1,4	1,2	1,5	1,1	2,1	1,5	0,3	18,2
HU	2	2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	2,3	0,9	1	112,5
MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
NL	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,1	10,5
AT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
PL	1,7	2,9	3,2	2,7	2,8	2,9	3,1	1,6	3,2	2,7	0,5	16,9
PT	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,4	0,9	0,7	0,1	21,3
RO	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,1	16,3
SI	2	2,1	2,5	3,3	3,3	2,7	2,6	1,9	3,3	2,6	0,5	19,3
SK	0,9	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,9	0,3	0,3	103,6
FI	9,3	8,8	9	9,9	9,7	10,4	10,2	8,7	10,4	9,5	0,6	6,6
SE	14,7	14,6	13,7	12,9	13,1	12,8	13,2	12,7	15	13,7	0,8	6,2
UK	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6	1,4	1,6	1,5	0,1	3,6

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.5. Čisté sociálne príspevky ako% HDP pre ústrednú vládu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	0,6	0,6	1,3	1,1	0,2	18,5
BG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
CZ	9,8	9,8	9,8	9,2	9,3	9	9,5	8,9	9,9	9,5	0,3	3,6
DK	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	20,7
DE	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	20,7
EE	6,5	5,7	6,5	7	5,8	5,9	6	5,7	7,2	6,1	0,5	7,3
IE	4,4	4,9	5,6	5,5	5,4	4,2	4,2	4,2	5,9	5	0,6	12,2
EL	1,9	2,1	2,5	2,8	3,4	3,6	2,9	1,9	3,6	2,7	0,6	22,5
ES	1,1	1	1	1,1	1,1	1	0,9	0,9	1,1	1	0,1	6,8
FR	2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2	2,3	2,2	0,1	4,5
HR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IT	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0	30,4
CY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
LV	0	0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0	0,3	0,1	0,1	87,6
LT	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0	0,4	0,3	0,1	40,1
LU	1,5	1,5	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	1,4	1,6	1,5	0,1	4,5
HU	1,2	1,2	1,3	0,7	0,7	0,5	1	0,5	1,3	0,9	0,3	32
MT	7,7	7,2	7	6,9	7	6,3	6,3	6,3	7,7	7	0,4	6,1
NL	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0	13,8
AT	3	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	3	2,5	0,2	8,1
PL	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1	0,9	0	3,7
PT	3,7	4,1	3,9	3,9	3,2	3,4	3,2	3,2	4,4	3,8	0,4	9,8
RO	0,8	0,7	0,7	0,8	0	0	1,1	0	1,1	0,5	0,4	74,4
SI	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0	13,8
SK	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,3	0,6	0,4	0,1	18,4
FI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
SE	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0	10,9
UK	6,6	7,3	7,5	7,5	7,5	7,4	7,7	6,6	7,7	7,3	0,3	3,8

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.6. Čisté sociálne príspevky ako% HDP pre miestnu samosprávu

	2002	2006	2008	2010	2012	2015	2017	Min	Max	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
BE	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0	6,3
BG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
CZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
DK	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0,2	0,1	0,1	45,9
DE	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
EE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IE	0,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,6	0,3	0,2	69,8
EL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
FR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
HR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
IT	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
CY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
LV	0	0	0,1	0	0	0,1	0,1	0	0,1	0	0,1	133,3
LT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
LU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
HU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
NL	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,1	31,1
AT	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0	19,9
PL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0	0,1	0,1	0	26,7
PT	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	26,4
RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
SI	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
SK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
FI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
SE	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,3	0,1	23,6
UK	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0	18,2

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe údajov Eurostatu (gov_a_tax_ag)

Tabuľka A.7. Matica korelacie pre daňové príjmy (vrátane sociálneho príspevku)

	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28
Y1	1	-0.21	0.37	0.12	0.11	-0.48	-0.13	0.79	0.08	0.73	-0.03	-0.18	-0.52	0	-0.66	0.28	-0.37	-0.36	-0.16	0.6	-0.18	-0.3	-0.01	0.32	0.38	0.82	-0.12	-0.08
Y2	-0.21	1	0.68	0.5	-0.04	-0.55	0.73	-0.4	0.66	-0.13	0.51	-0.34	0.36	0.75	0.63	-0.69	0.28	0.08	-0.1	-0.24	0.54	0.07	0.43	0.32	0.31	-0.18	0.7	0.19
Y3	0.37	0.68	1	0.69	-0.17	-0.88	0.69	0.1	0.81	0.45	0.27	-0.47	0	0.71	-0.06	-0.64	-0.26	-0.08	-0.26	-0.08	0.32	0.02	0.47	0.63	0.47	0.41	0.55	0.03
Y4	0.12	0.5	0.69	1	-0.31	-0.59	0.76	-0.15	0.75	0.32	0.09	-0.55	0.05	0.57	0.15	-0.51	-0.36	0.19	-0.23	-0.43	0.21	-0.05	0.31	0.83	0.27	0.25	0.69	0.05
Y5	0.11	-0.04	-0.17	-0.31	1	0.17	-0.26	0.12	-0.31	-0.04	0.27	0.23	-0.2	-0.12	0.17	0.46	0.43	-0.09	-0.17	0.48	0.03	-0.11	0.04	-0.35	0.2	0.32	-0.02	-0.27
Y6	-0.48	-0.55	-0.88	-0.59	0.17	1	-0.57	-0.19	-0.77	-0.39	-0.45	0.67	0.21	-0.73	0.06	0.56	0.45	0.37	0.26	-0.07	-0.34	-0.02	-0.45	-0.66	-0.65	-0.58	-0.6	-0.13
Y7	-0.13	0.73	0.69	0.76	-0.26	-0.57	1	-0.29	0.88	0.27	0.29	-0.22	0.44	0.89	0.48	-0.88	-0.02	0.36	0.23	-0.65	0.65	0.29	0.67	0.52	0.01	-0.05	0.62	0.38
Y8	0.79	-0.4	0.1	-0.15	0.12	-0.19	-0.29	1	-0.05	0.69	-0.12	0.2	-0.15	-0.06	-0.65	0.33	-0.03	-0.09	0.14	0.44	0.09	0.08	0.24	-0.08	0.06	0.6	-0.48	0.11
Y9	0.08	0.66	0.81	0.75	-0.31	-0.77	0.88	-0.05	1	0.28	0.5	-0.46	0.19	0.9	0.25	-0.83	-0.2	0.02	0	-0.41	0.58	0.14	0.67	0.68	0.33	0.22	0.68	0.15
Y10	0.73	-0.13	0.45	0.32	-0.04	-0.39	0.27	0.69	0.28	1	-0.34	0.2	0.05	0.26	-0.53	-0.11	-0.23	0.28	0.32	-0.03	0.21	0.27	0.42	0.21	-0.15	0.54	-0.27	0.35
Y11	-0.03	0.51	0.27	0.09	0.27	-0.45	0.29	-0.12	0.5	-0.34	1	-0.47	-0.17	0.56	0.51	-0.28	0.14	-0.52	-0.23	0.23	0.4	-0.23	0.3	0.29	0.65	0.23	0.68	-0.19
Y12	-0.18	-0.34	-0.47	-0.55	0.23	0.67	-0.22	0.2	-0.46	0.2	-0.47	1	0.59	-0.26	-0.03	0.18	0.63	0.66	0.73	-0.19	0.19	0.46	0.15	-0.75	-0.85	-0.45	-0.79	0.35
Y13	-0.52	0.36	0	0.05	-0.2	0.21	0.44	-0.15	0.19	0.05	-0.17	0.59	1	0.39	0.47	-0.53	0.63	0.83	0.72	-0.72	0.71	0.74	0.59	-0.37	-0.7	-0.68	-0.19	0.69
Y14	0	0.75	0.71	0.57	-0.12	-0.73	0.89	-0.06	0.9	0.26	0.56	-0.26	0.39	1	0.47	-0.86	0.05	0.13	0.24	-0.42	0.83	0.38	0.82	0.41	0.2	0.11	0.59	0.45
Y15	-0.66	0.63	-0.06	0.15	0.17	0.06	0.48	-0.65	0.25	-0.53	0.51	-0.03	0.47	0.47	1	-0.4	0.53	0.25	0.18	-0.41	0.54	0.14	0.3	-0.08	-0.05	-0.5	0.53	0.26
Y16	0.28	-0.69	-0.64	-0.51	0.46	0.56	-0.88	0.33	-0.83	-0.11	-0.28	0.18	-0.53	-0.86	-0.4	1	0.06	-0.25	-0.3	0.67	-0.67	-0.47	-0.67	-0.36	0.04	0.23	-0.47	-0.45
Y17	-0.37	0.28	-0.26	-0.36	0.43	0.45	-0.02	-0.03	-0.2	-0.23	0.14	0.63	0.63	0.05	0.53	0.06	1	0.46	0.39	-0.04	0.44	0.21	0.25	-0.62	-0.38	-0.52	-0.21	0.21
Y18	-0.36	0.08	-0.08	0.19	-0.09	0.37	0.36	-0.09	0.02	0.28	-0.52	0.66	0.83	0.13	0.25	-0.25	0.46	1	0.63	-0.73	0.41	0.59	0.41	-0.29	-0.82	-0.51	-0.3	0.54
Y19	-0.16	-0.1	-0.26	-0.23	-0.17	0.26	0.23	0.14	0	0.32	-0.23	0.73	0.72	0.24	0.18	-0.3	0.39	0.63	1	-0.5	0.56	0.66	0.47	-0.42	-0.8	-0.44	-0.49	0.78
Y20	0.6	-0.24	-0.08	-0.43	0.48	-0.07	-0.65	0.44	-0.41	-0.03	0.23	-0.19	-0.72	-0.42	-0.41	0.67	-0.04	-0.73	-0.5	1	-0.48	-0.6	-0.47	-0.09	0.58	0.54	-0.12	-0.5
Y21	-0.18	0.54	0.32	0.21	0.03	-0.34	0.65	0.09	0.58	0.21	0.4	0.19	0.71	0.83	0.54	-0.67	0.44	0.41	0.56	-0.48	1	0.69	0.93	-0.07	-0.16	-0.13	0.2	0.68
Y22	-0.3	0.07	0.02	-0.05	-0.11	-0.02	0.29	0.08	0.14	0.27	-0.23	0.46	0.74	0.38	0.14	-0.47	0.21	0.59	0.66	-0.6	0.69	1	0.69	-0.38	-0.54	-0.28	-0.31	0.78
Y23	-0.01	0.43	0.47	0.31	0.04	-0.45	0.67	0.24	0.67	0.42	0.3	0.15	0.59	0.82	0.3	-0.67	0.25	0.41	0.47	-0.47	0.93	0.69	1	0.02	-0.11	0.1	0.16	0.56
Y24	0.32	0.32	0.63	0.83	-0.35	-0.66	0.52	-0.08	0.68	0.21	0.29	-0.75	-0.37	0.41	-0.08	-0.36	-0.62	-0.29	-0.42	-0.09	-0.07	-0.38	0.02	1	0.55	0.45	0.72	-0.26
Y25	0.38	0.31	0.47	0.27	0.2	-0.65	0.01	0.06	0.33	-0.15	0.65	-0.85	-0.7	0.2	-0.05	0.04	-0.38	-0.82	-0.8	0.58	-0.16	-0.54	-0.11	0.55	1	0.65	0.66	-0.52
Y26	0.82	-0.18	0.41	0.25	0.32	-0.58	-0.05	0.6	0.22	0.54	0.23	-0.45	-0.68	0.11	-0.5	0.23	-0.52	-0.51	-0.44	0.54	-0.13	-0.28	0.1	0.45	0.65	1	0.19	-0.29
Y27	-0.12	0.7	0.55	0.69	-0.02	-0.6	0.62	-0.48	0.68	-0.27	0.68	-0.79	-0.19	0.59	0.53	-0.47	-0.21	-0.3	-0.49	-0.12	0.2	-0.31	0.16	0.72	0.66	0.19	1	-0.21
Y28	-0.08	0.19	0.03	0.05	-0.27	-0.13	0.38	0.11	0.15	0.35	-0.19	0.35	0.69	0.45	0.26	-0.45	0.21	0.54	0.78	-0.5	0.68	0.78	0.56	-0.26	-0.52	-0.29	-0.21	1

Zdroj: vlastný výpočet údajov Eurostatu (štatistika daňových príjmov)

Tabuľka A.8. Výsledky modelov lineárneho trendu modelovania daňových príjmov na HDP

No.	Krajina	Odhadované parametre a ich štandardné odchýlky				Korelácia
		Odhad (Estimation)	Štandardná odchýlka	Odhad (Estimation)	Štandardná odchýlka	
		b0	Std.b0	b1	Std.b1	
1	BE	45.697***	0.3596	0.022	0.0315	0.1671
2	BG	29.2182***	0.9308	-0.0161	0.0816	0.4768
3	CZ	33.2067***	0.4105	0.0307	0.036	0.2023
4	DK	48.6311***	0.4174	-0.0836**	0.0366	0.4845
5	DE	41.0123***	0.3784	-0.1301***	0.0332	0.6889
6	EE	29.2837***	0.9757	0.1857**	0.0743	0.5852
7	IE	33.4004***	0.5655	-0.2221***	0.0496	0.7356
8	EL	23.8288***	2.0789	0.6969***	0.1327	0.9063
9	ES	33.7335***	0.8089	-0.0134	0.0709	0.0456
10	FR	43.9112***	0.4203	0.074*	0.0369	0.4376
11	HR	38.0902***	0.5665	-0.1158**	0.0407	0.6694
12	IT	40.0255***	0.5433	0.1092**	0.0476	0.4857
13	CY	24.2253***	0.9754	0.5626***	0.0855	0.8473
14	LV	30.8157***	0.4825	-0.1901***	0.0423	0.7367
15	LT	33.1024***	1.6652	-0.2881**	0.1127	0.6707
16	LU	38.8515***	0.4423	0.0141	0.0388	0.0879
17	HU	38.7534***	0.5227	-0.0388	0.0458	0.2012
18	MT	26.218***	0.5915	0.4642***	0.0519	0.9082
19	NL	38.3699***	0.3679	-0.1117***	0.0323	0.6430
20	AT	44.5232***	0.447	-0.1392***	0.0392	0.6524
21	PL	36.7941***	0.5167	-0.2381***	0.0453	0.7866
22	PT	32.0134***	0.3683	0.2036***	0.0323	0.8368
23	RO	28.4076***	0.6278	-0.017	0.0551	0.0745
24	SI	37.5003***	0.2556	-0.0195	0.0224	0.2060
25	SK	38.0888***	0.6436	-0.5868***	0.0564	0.9295
26	FI	45.5758***	0.5597	-0.2291***	0.0491	0.7495
27	SE	49.56***	0.5066	-0.2793***	0.0444	0.8361
28	UK	34.7395***	0.4617	0.0797*	0.0405	0.4309

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v štatistike

Poznámka: *** - odhad parametra je štatisticky významný na úrovni $p < 0,01$; ** - odhad parametra je štatisticky významný na úrovni $p < 0,05$; * - odhad parametra je štatisticky významný na úrovni $p < 0,1$

Tabuľka A.9. Výsledky exponenciálneho vyrovnávania pre modelovanie daňových príjmov na HDP ($\alpha = 0.1$ $\gamma = 0.1$)

No.	Krajina	Odhadované parametre a ich štandardné odchýlky			
		S0	T0	Priemerná chyba Mean error (m.e.)	Priemerná absolútna chyba Mean absolute m.a.p.e
1	BE	46.23	0.0945	-0.1259	1.8208
2	BG	27.94	0.0793	-0.3288	6.7625
3	CZ	33.32	0.0773	-0.1082	1.874
4	DK	46.99	0.0427	0.0285	1.8794
5	DE	39.06	0.0681	-0.1802	1.11
6	EE	31.17	0.2178	-0.3308	3.0422
7	IE	29.30	0.362	1.2836	6.0434
8	EL	34.42	0.3836	-0.5975	5.6275
9	ES	33.98	0.0462	-0.3368	4.4672
10	FR	43.65	0.3128	-0.3022	1.8241
11	HR	37.62	0.0008	-0.4212	1.8436
12	IT	39.72	0.2792	0.0193	1.3647
13	CY	27.80	0.3882	0.2052	5.0982
14	LV	27.96	0.1128	-0.1756	1.4173
15	LT	29.00	0.0295	-0.2854	3.7979
16	LU	38.87	0.0170	0.0381	1.814
17	HU	37.37	0.1352	-0.1807	2.1618
18	MT	30.68	0.3011	-0.0183	2.1323
19	NL	36.22	0.1485	-0.2731	1.3772
20	AT	44.22	0.0166	-0.4983	2.4121
21	PL	33.98	-0.048	-0.1438	2.3117
22	PT	33.85	0.2350	-0.2578	2.1323
23	RO	28.40	-0.027	-0.1452	1.9489
24	SI	37.39	-0.019	-0.0004	0.8228
25	SK	32.98	-0.043	-0.9762	5.9285
26	FI	43.46	0.0496	-0.4463	2.8312
27	SE	46.03	0.136	-0.1637	1.7876
28	UK	33.49	0.1063	0.1364	1.9995

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.10. Výsledky exponenciálneho vyrovnávania pre modelovanie daňových príjmov na HDP (α a γ iné)

No.	Krajina	Odhadované parametre a ich štandardné odchýlky				Priemerná chyba	Priemerná absolútna chyba
		α	γ	S0	T0	m.e.	m.a.p.e
1	BE	1.00	0.00	46.23	0.0945	-0.0034	1.0061
2	BG	1.00	0.00	27.94	0.0793	-0.0028	4.2623
3	CZ	0.00	0.00	33.32	0.0773	-0.0799	1.8327
4	DK	0.00	0.00	46.99	0.0427	0.1233	1.8122
5	DE	0.504	0.00	39.06	0.0681	-0.0283	0.982
6	EE	0.008	1.00	31.17	0.2178	-0.5786	3.3428
7	IE	1.00	0.00	29.30	-0.362	0.0129	4.0341
8	EL	1.00	0.00	34.42	0.3836	-0.0137	2.6933
9	ES	0.00	0.00	33.98	0.0462	-0.3109	4.2441
10	FR	1.00	0.00	43.65	0.3128	-0.0112	0.9191
11	HR	1.00	0.00	37.2	0.0008	0	1.2606
12	IT	0.307	0.00	39.72	0.2792	0.0184	1.2838
13	CY	1.00	0.00	27.80	0.3882	-0.0139	3.2754
14	LV	0.877	0.00	27.96	0.1128	-0.0058	1.2038
15	LT	1.00	0.00	29.00	0.0295	-0.0011	2.0912
16	LU	0.181	0.00	38.87	0.0170	0.0207	1.6865
17	HU	0.006	1.00	37.37	0.1352	-0.2905	2.1897
18	MT	0.00	1.00	30.68	0.3011	0.1594	2.0348
19	NL	0.765	0.00	36.22	0.1485	-0.0128	1.0368
20	AT	1.00	0.00	44.20	0.0166	-0.0006	1.0456
21	PL	0.00	0.00	33.98	-0.048	-0.2057	2.2627
22	PT	0.493	0.00	33.85	0.2350	-0.0234	1.9533
23	RO	0.004	1.00	28.40	-0.027	-0.2105	1.9301
24	SI	0.861	0.00	37.39	-0.019	-0.0002	0.8265
25	SK	1.00	0.00	32.98	-0.043	0.0015	2.2472
26	FI	1.00	0.00	43.46	0.0496	-0.0018	1.0834
27	SE	1.00	0.00	46.03	-0.136	0.0048	1.1719
28	UK	0.402	0.00	33.49	0.1063	0.0021	1.7481

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.11. Analýza rozptylu pre klastrovú analýzu pozície SR na úrovni ústrednej štátnej správy pre ukazovatele Z1-Z4

Analysis of Variance (newconvergenceeutax19.st)						
	Between		Within			signif.
	SS	df	SS	df	F	p
Z1	1151,113	4	1624,344	139	24,62604	2,02E-15
Z2	13074,1	4	2356,581	139	192,7899	0
Z3	15,51702	4	357,0029	139	1,510398	0,202441
Z4	9541,387	4	1606,313	139	206,4126	0

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.12. Štatistické charakteristiky klastrov

	Klaster 1 Cluster 1		Klaster 2 Cluster 2		Klaster 3 Cluster 3		Klaster 4 Cluster 4		Klaster 5 Cluster 5	
	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
Z1	3,7	2,3	8,6	3	8,5	1,3	4,9	2,1	10,9	5,2
Z2	35	4,6	28,7	3,7	20,5	2,7	43,6	4,9	17,7	3,8
Z3	2,8	1,2	3,3	1,4	2,8	0,7	3,7	2,4	3,4	1,6
Z4	15,8	4	2,8	3,2	26,4	7,5	1,6	1,9	1,3	1,5

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.13. Výsledky diskriminačnej analýzy

Discriminant Function Analysis Summary No. of vars in model: 4; Grouping: CL_Z (5 grps) Wilks' Lambda: .01960 approx. F (16,416)=68.201 p<0.0000						
	Wilks'	Partial	F-remove			1-Toler.
	Lambda	Lambda	(4,136)	p-level	Toler.	(R-Sqr.)
Z1	0,021109	0,928561	2,615808	0,037918	0,961713	0,038287
Z2	0,088236	0,222138	119,0583	0	0,952787	0,047213
Z3	0,020355	0,962923	1,30916	0,269724	0,937365	0,062635
Z4	0,119147	0,164508	172,6773	0	0,9668	0,0332

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.14. Funkcie klasifikácie

Classification Functions; grouping: CL_Z					
	Cl5	Cl3	Cl4	Cl1	Cl2
	p=.27778	p=.08333	p=.19444	p=.20833	p=.23611
Z1	1,259191	1,278737	1,014536	0,915654	1,179125
Z2	1,30905	1,449639	2,857187	2,291802	1,960374
Z3	2,211786	2,747054	2,912403	2,711956	2,436853
Z4	0,32717	2,53109	0,322075	1,550324	0,438057
Constant	-23,7315	-60,0111	-72,0796	-59,4435	-39,1843

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.15. Analýza rozptylu pre klastrovú analýzu pozície SR na úrovni centrálnej vlády pre ukazovatele Q1-Q4

Analysis of Variance (newconvergenceeutax19.sta)						
	Between		Within			signif.
	SS	df	SS	df	F	p
Q1	23282,66	4	3124,295	139	258,9615	0
Q2	0,079071	4	0,798429	139	3,441406	0,010253
Q3	479,7707	4	1845,194	139	9,035384	1,62E-06
Q4	11337,72	4	2968,376	139	132,7277	0

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.16. Štatistické charakteristiky klastrov

	Klaster 1 Cluster 1		Klaster 2 Cluster 2		Klaster 3 Cluster 3		Klaster 4 Cluster 4		Klaster 5 Cluster 5	
	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
Q1	39,4	4,4	55,4	5,1	26,2	5,6	12,4	2,3	29,9	4,7
Q2	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,1	0,1
Q3	7	3,4	6,7	4,7	10,6	3	8,2	1,7	3,8	2,7
Q4	10,5	5,8	7	3,3	14,1	3,5	27,8	3,9	31,2	4,9

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.17. Funkcie klasifikácie

Classification Functions; grouping: CL_Q					
	Cl1	Cl2	Cl5	Cl4	Cl3
	p=.34028	p=.31944	p=.15972	p=.06250	p=.11806
Q1	1,918424	2,634133	1,564569	0,783009	1,366019
Q2	-2,28109	4,963846	-8,15351	-13,8262	-9,21616
Q3	1,170124	1,2105	1,244732	1,395375	1,440367
Q4	0,917341	0,78465	1,901225	1,745066	1,13849
Constant	-47,7163	-80,8641	-56,8954	-37,2824	-35,737

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.18. Analýza rozptylu pre klastrovú analýzu pozície SR na úrovni centrálnej vlády pre ukazovatele K1-K3

Analysis of Variance (newconvergenceeutax19.sta)						
	Between		Within			signif.
	SS	df	SS	df	F	p
K1	31389,15	4	7237,904	139	150,7029	0
K2	33313,6	4	5292,275	139	218,7429	0
K3	48,82562	4	203,5593	139	8,335114	4,68E-06

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.19. Štatistické charakteristiky klastrov

	Klaster 1 Cluster 1		Klaster 2 Cluster 2		Klaster 3 Cluster 3		Klaster 4 Cluster 4		Klaster 5 Cluster 5	
	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
K1	41,2	7,7	13,6	7,1	25,6	10,5	16,1	7	4,9	4,1
K2	8,2	5,9	17,7	6,1	38	8,6	76,7	13,1	5	3,8
K3	0,2	0,3	0,7	1,1	1,9	2,4	1,9	2,3	0,6	0,8

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.20. Funkcie klasifikácie

Classification Functions; grouping: CL_K					
	Cl1	Cl5	Cl2	Cl3	Cl4
	p=.31250	p=.29167	p=.21528	p=.15278	p=.02778
K1	0,816379	0,092151	0,276392	0,512763	0,367978
K2	0,260328	0,134779	0,478803	1,021936	2,028516
K3	-0,62737	0,28244	0,14188	0,686787	0,702544
Constant	-18,9691	-1,8748	-7,70762	-28,5206	-84,9602

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.21. Analýza rozptylu pre klastrovú analýzu pozície SR na úrovni centrálnej vlády pre ukazovatele L1-L4

Analysis of Variance (newconvergenceeutex19.sta)						
	Between		Within			signif.
	SS	df	SS	df	F	p
L1	1,547852	4	5,938537	139	9,057427	1,57E-06
L2	5835,356	4	756,47	139	268,0591	0
L3	2157,856	4	854,4107	139	87,76281	0
L4	1969,343	4	1324,716	139	51,65987	1,36E-26

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.22. Štatistické charakteristiky klastrov

	Klaster 1 Cluster 1		Klaster 2 Cluster 2		Klaster 3 Cluster 3		Klaster 4 Cluster 4		Klaster 5 Cluster 5	
	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka	Priemer	Štandardná odchýlka
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
L1	0	0	0,4	0,5	0	0,2	0,1	0,2	0	0,2
L2	33	1,3	12,2	2,7	4,1	2,2	2,7	2,4	2,7	2,4
L3	4,4	0,3	9,2	5,5	2,9	2,2	16,8	1,6	2,1	1,7
L4	4,4	1,2	2,7	1,6	10,5	4	10,4	4,7	3	2,1

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.23. Funkcie klasifikácie

Classification Functions; grouping: CL_L					
	Cl2	Cl5	Cl3	Cl1	Cl4
	p=.09722	p=.40972	p=.38194	p=.04167	p=.06944
L1	5,241117	-0,51988	-1,72385	-1,48417	-6,70981
L2	2,064287	0,504696	0,962736	7,237837	-0,41634
L3	0,439564	0,092569	-0,00715	-2,11479	2,481533
L4	0,429699	0,361423	1,207363	1,293245	0,939879
Constant	-18,5527	-2,18955	-9,23257	-120,905	-26,1114

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A24. Korelácie medzi ukazovateľmi I1-I4 a O1-O12

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12
I1	0,32	0,34	0,05	0,09	0,16	0,02	-0,51	-0,78	-0,76	0,05	-0,22	0,4
I2	-0,45	-0,42	-0,01	-0,34	-0,3	0,03	0,11	0,36	0,42	-0,52	-0,15	-0,19
I3	-0,26	-0,28	0,03	-0,23	-0,25	0,01	0,06	0,44	0,43	-0,43	-0,13	-0,31
I4	-0,21	-0,27	0,02	-0,13	-0,21	-0,02	0,03	0,53	0,5	-0,25	0,01	-0,26

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.25. Výsledky testov párovej grangerovej kauzality pre premenné I1-I4 a O1-O12

	Skupina I-O			
Uroveň	Null Hypothesis:		Obs	Probability
C	I2 does not Granger Cause O11		13	3,14352
L	I2 does not Granger Cause O7		13	8,07627
C	I2 does not Granger Cause O8		13	4,39535
G	I2 does not Granger Cause O9		13	5,98318
C	I3 does not Granger Cause O11		13	3,19127
L	I3 does not Granger Cause O7		13	7,71273
G	I3 does not Granger Cause O9		13	3,56925
C	I4 does not Granger Cause O11		13	3,09697
L	I4 does not Granger Cause O7		13	5,12912
C	I4 does not Granger Cause O8		13	3,96801
G	I4 does not Granger Cause O9		13	3,32435
	Skupina I-I			
Uroveň	Null Hypothesis:		Obs	Probability
G	I2 does not Granger Cause I4		13	3,45155
G	I3 does not Granger Cause I4		13	6,55052
	Skupina O-I			
Uroveň	Null Hypothesis:		Obs	Probability
L	O12 does not Granger Cause I2		13	3,76958
L	O12 does not Granger Cause I3		13	4,96959
	Skupina O-O			
Uroveň	Null Hypothesis:		Obs	Probability
C	O2 does not Granger Cause O1		13	3,41283
L	O12 does not Granger Cause O10		13	3,24058
G	O4 does not Granger Cause O10		13	3,18969
L	O12 does not Granger Cause O11		13	4,40017
L	O3 does not Granger Cause O12		13	10,3426
L	O12 does not Granger Cause O4		13	4,14606
L	O12 does not Granger Cause O6		13	4,53503
C	O4 does not Granger Cause O8		13	5,19237
L	O5 does not Granger Cause O7		13	8,1717
C	O5 does not Granger Cause O8		13	6,16372
C	O5 does not Granger Cause O9		13	5,92163

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Poznámka: G (general) – uroveň štatistiku ako celku, C (central) – uroveň ústrednej vlády, L (local) - uroveň miestnej vlády

Tabuľka A.26. Výsledky testov párovej grangerovej kauzality pre premenné skupin DV a DW

Pairwise Granger Causality Tests			
Sample: 2003 2017			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DV3C_SK does not Granger Cause DV12C_SK	13	5,54262	0,03087
DV12C_SK does not Granger Cause DV45C_SK	13	6,27239	0,02299
DV12C_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	6,89778	0,01815
DV12C_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	7,28557	0,01578
DW5L_SK does not Granger Cause DV12C_SK	13	4,37004	0,05216
DV3C_SK does not Granger Cause DV1C_SK	13	4,86224	0,0415
DV1C_SK does not Granger Cause DV45C_SK	13	3,70795	0,07252
DV1C_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	4,84601	0,04181
DV1C_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	5,38298	0,03303
DV1C_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	5,26406	0,03476
DV1C_SK does not Granger Cause DW56L_SK	13	3,06432	0,10279
DV3C_SK does not Granger Cause DV2C_SK	13	4,51183	0,04877
DV2C_SK does not Granger Cause DV45C_SK	13	5,03892	0,03835
DV2C_SK does not Granger Cause DV4C_SK	13	3,27663	0,09131
DV2C_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	3,4301	0,084
DV45C_SK does not Granger Cause DV3C_SK	13	10,3914	0,00597
DVC5_SK does not Granger Cause DV3C_SK	13	4,41021	0,05117
DV3C_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	10,0248	0,00662
DV45C_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	5,14373	0,03662
DV45C_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	5,77602	0,02803
DV45C_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	6,36143	0,02221
DV4C_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	5,14373	0,03662
DVC5_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	7,64927	0,0139
DVC5_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	7,61662	0,01406
DW56L_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	3,41467	0,0847
DW5L_SK does not Granger Cause DVC5_SK	13	5,11462	0,03709
DW3L_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	3,31843	0,08924
DW4L_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	3,31843	0,08924
DW34L_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	3,88608	0,06619
DW5L_SK does not Granger Cause DW34L_SK	13	6,6508	0,01989
DW3L_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	3,88608	0,06619
DW3L_SK does not Granger Cause DW56L_SK	13	4,9918	0,03916
DW5L_SK does not Granger Cause DW4L_SK	13	7,52558	0,01451
DW5L_SK does not Granger Cause DW56L_SK	13	3,93101	0,0647
DW6L_SK does not Granger Cause DW56L_SK	13	3,93101	0,0647

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Tabuľka A.27. VAR model pre analýzu dynamických vzťahov medzi indikátormi DV1C, DV2C, DV4C na úrovni ústrednej štátnej správy pre Slovensko

Sample (adjusted): 2005 2017		
Included observations: 13 after adjusting endpoints		
Standard errors & t-statistics in parentheses		
	DV1C_SK	DV4C_SK
DV1C_SK(-1)	-0,163843	-0,115861
Std.Dev.	0,26698	0,14824
t-value	(-0.61369)	(-0.78158)
DV1C_SK(-2)	0,170436	-0,220772
Std.Dev.	0,30252	0,16797
t-value	(0,5634)	(-1.31436)
DV4C_SK(-1)	-0,381937	0,147326
Std.Dev.	0,57802	0,32094
t-value	(-0.66077)	(0,45905)
DV4C_SK(-2)	-0,153082	-0,067608
Std.Dev.	0,43691	0,24259
t-value	(-0.35038)	(-0.27869)
C	0,195509	-0,275763
Std.Dev.	0,98141	0,54492
t-value	(0,19921)	(-0.50606)
DV2C_SK	-1,501295	-0,297353
Std.Dev.	0,41425	0,23001
t-value	(-3.62411)	(-1.29278)
R-squared	0,725464	0,406885
Adj. R-squared	0,529366	0,016768
Sum sq. resids	82,09273	25,30866
S.E. equation	3,424549	1,901453
F-statistic	3,699505	0,96042
Log likelihood	-30,42505	-22,77648
Akaike AIC	5,603854	4,427151
Schwarz SC	5,8646	4,687897
Mean dependent	-0,276923	-0,538462
S.D. dependent	4,991852	1,885709
Determinant Residual Covariance		12,28032
Log Likelihood		-53,19439
Akaike Information Criteria		10,02991
Schwarz Criteria		10,5514

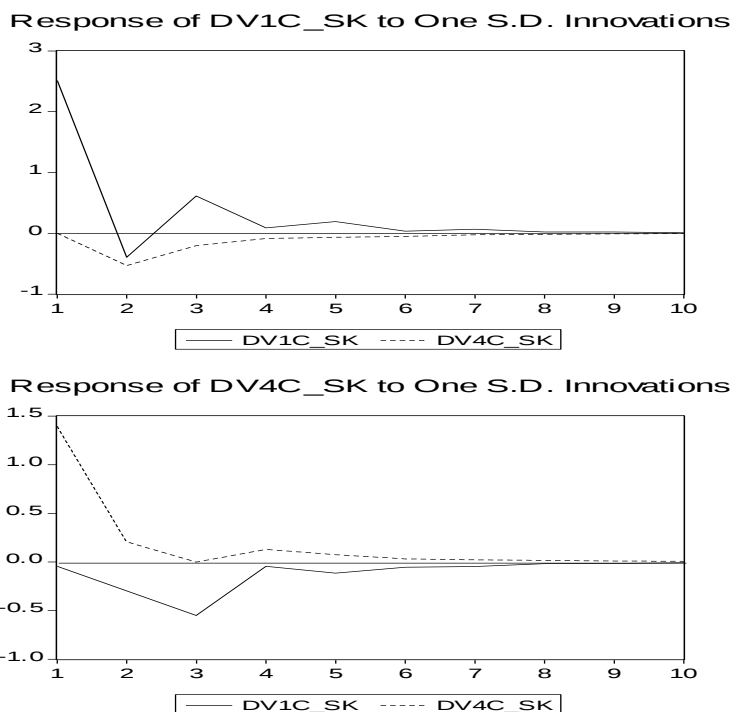
Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Tabuľka A.28. Systém rovníc pre VAR model uvedený v tabuľke A.35

$$\begin{aligned} \text{DV1C_SK} &= -0.1638 \cdot \text{DV1C_SK}(-1) + 0.1704 \cdot \text{DV1C_SK}(-2) - 0.3819 \cdot \text{DV4C_SK}(-1) - 0.1530 \cdot \text{DV4C_SK}(-2) + 0.1955 - 1.50129483 \cdot \text{DV2C_SK} \\ \text{DV4C_SK} &= -0.1158 \cdot \text{DV1C_SK}(-1) - 0.2207 \cdot \text{DV1C_SK}(-2) + 0.1473 \cdot \text{DV4C_SK}(-1) - 0.0676 \cdot \text{DV4C_SK}(-2) - 0.2757 - 0.297352743 \cdot \text{DV2C_SK} \end{aligned}$$

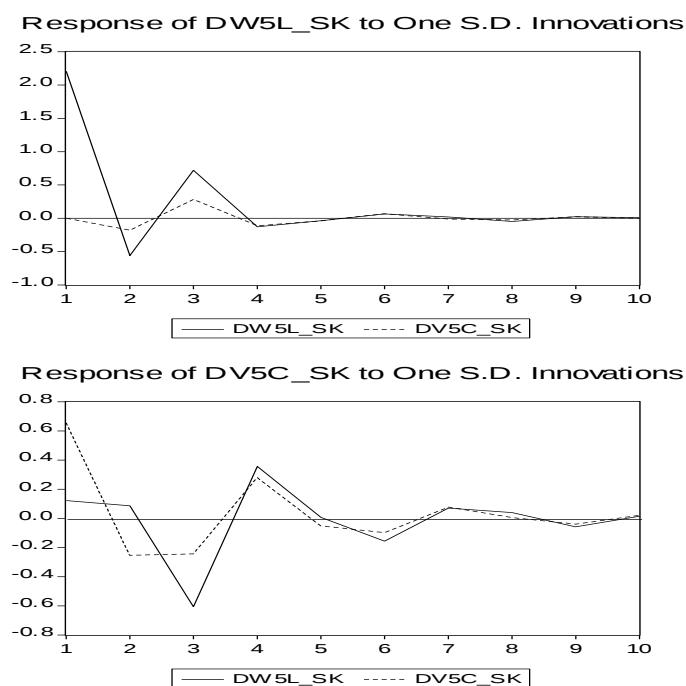
Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Graf A.1. Impulzná analýza pre odhad odozvy premenných DV1C a DV4C na jednu inováciu štandardnej odchýlky



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Graf A.2. Impulzná analýza na odhad odozvy premenných DW5L a DV5C na jednu inováciu štandardnej odchýlky



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Tabuľka A.29. VAR model pre analýzu dynamických vzťahov medzi indikátormi DW5L a DV5C

Sample (adjusted): 2005 2017		
Included observations: 13 after adjusting endpoints		
Standard errors & t-statistics in parentheses		
	DW5L_SK	DV5C_SK
DW5L_SK(-1)	-0,238456	0,060656
Std.Dev.	0,44434	0,13416
t-value	(-0.53665)	0,45212
DW5L_SK(-2)	0,262005	-0,216479
Std.Dev.	0,27444	0,08286
t-value	(0,9547)	(-2.61264)
DV5C_SK(-1)	-0,274383	-0,387569
Std.Dev.	0,6177	0,1865
t-value	(-0.44420)	(-2.07814)
DV5C_SK(-2)	0,261203	-0,506894
Std.Dev.	0,75228	0,22713
t-value	(0,34721)	(-2.23172)
C	-0,4313	-0,266019
Std.Dev.	1,12793	0,34055
t-value	(-0.38238)	(-0.78116)
DW3L_SK	0,718181	6,673962
Std.Dev.	11,135	3,3619
t-value	(0,0645)	(1,98517)
DW4L_SK	0,168893	-0,250854
Std.Dev.	0,4777	0,14423
t-value	(0,35355)	(-1.73928)
R-squared	0,415961	0,804478
Adj. R-squared	-0,168079	0,608956
Sum sq. resids	63,28112	5,7685
S.E. equation	3,247592	0,980519
F-statistic	0,712213	4,114514
Log likelihood	-28,73335	-13,16471
Akaike AIC	5,497438	3,102263
Schwarz SC	5,801641	3,406466
Mean dependent	-0,938462	-0,023077
S.D. dependent	3,004868	1,567989
Determinant Residual Covariance		2,087492
Log Likelihood		-41,67616
Akaike Information Criteria		8,565563
Schwarz Criteria		9,17397

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Eviews

Tabuľka A. 30. Dynamika dane z príjmov fyzických osôb (DPFO) na obyvateľa pre regióny, euro (Podielove Dane / Obyv)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	42,85	60,29	61,46	63,9	60,06	76,51	64,92	58,85	61,11	9,26	15,15
2011	52,76	72,43	73,32	77,21	72,28	89,2	76,71	68,75	72,83	10,16	13,95
2012	53,18	73,56	74,46	78,31	73,49	90,75	78,01	69,81	73,95	10,47	14,15
2013	53,37	74,93	76,08	79,82	74,94	93,69	80,2	72,29	75,67	11,16	14,75
2014	54,91	77,61	78,79	82,92	77,74	97,47	83,21	75,32	78,5	11,77	14,99
2015	117,09	117,42	112,17	122,41	112,78	131,53	111,91	102,25	115,95	8,59	7,41
2016	127,99	134,55	128,95	140,85	129,28	151,37	128,39	117,72	132,39	10,06	7,6

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný učet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A. 31. Dynamika motorovej dane na obyvateľa pre regióny, euro (Motor.Voz.) / Obyv

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	43,55	23,4	20,38	21,97	21,21	17,81	14,88	15,44	22,33	9,1	40,76
2011	51,87	26,22	21,18	24,89	23,36	19,09	15,49	15,84	24,74	11,65	47,07
2012	54,7	27,49	21,76	26,16	23,62	19,14	16,95	15,5	25,67	12,47	48,57
2013	56,2	28,26	22,53	27,24	23,94	20,5	17,95	16,35	26,62	12,65	47,52
2014	61,27	30,12	23,35	30,27	25,27	23,14	19,03	16,93	28,67	13,98	48,77
2015	5,17	2,97	2,19	2,86	2,46	2,04	1,72	1,48	2,61	1,16	44,23
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný učet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A. 32. Dynamika grantov a transferov na obyvateľa pre regióny, euro (Granty / Obyv)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	74,06	73,76	86,48	81,19	92,08	83,4	107,39	83,56	85,24	10,81	12,68
2011	66,89	70,69	82,7	76,97	88,67	82,07	116,87	79,28	83,02	15,31	18,45
2012	66,41	68,46	80,04	74,21	88,76	89,04	92,18	78,05	79,64	9,72	12,2
2013	67,07	70,7	79,28	76,01	89,46	86,98	90,7	81,72	80,24	8,66	10,8
2014	69,6	72,1	77,79	76,05	92,79	71,2	96,6	86,23	80,3	10,32	12,85
2015	69,26	74,78	79,42	76,94	96,79	76,52	100,12	89,87	82,96	11,2	13,5
2016	72,79	71,58	76,82	76,98	88,65	71,93	87,91	86,38	79,13	7,36	9,3

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný učet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A. 33. Dynamika daňovej sily na obyvateľa pre regióny, euro (Danova sila / Obyv)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	86,41	83,69	81,84	85,87	81,27	94,32	79,8	74,29	83,44	5,82	6,98
2011	104,63	98,65	94,5	102,1	95,64	108,3	92,19	84,59	97,58	7,53	7,72
2012	107,88	101,05	96,22	104,47	97,11	109,89	94,96	85,31	99,61	7,96	7,99
2013	109,57	103,2	98,61	107,06	98,88	114,19	98,14	88,64	102,29	7,99	7,81
2014	116,18	107,73	102,14	113,2	103,01	120,61	102,24	92,26	107,17	9,16	8,55
2015	122,26	120,39	114,36	125,27	115,24	133,58	113,63	103,73	118,56	8,95	7,55
2016	127,99	134,55	128,95	140,85	129,28	151,37	128,39	117,72	132,39	10,06	7,6

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný účet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A. 34. Dynamika fiškálnej alebo finančnej sily na obyvateľa pre regióny, euro (Finančná sila / Obyv)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	160,46	157,45	168,32	167,06	173,35	177,72	187,19	157,86	168,68	10,42	6,18
2011	171,52	169,35	177,2	179,07	184,31	190,37	209,06	163,88	180,6	14,25	7,89
2012	174,29	169,51	176,26	178,68	185,87	198,93	187,14	163,36	179,26	11,18	6,24
2013	176,63	173,89	177,89	183,07	188,34	201,17	188,84	170,36	182,52	10	5,48
2014	185,78	179,82	179,93	189,24	195,8	191,81	198,85	178,49	187,47	7,74	4,13
2015	191,52	195,17	193,78	202,2	212,02	210,1	213,75	193,6	201,52	9,23	4,58
2016	200,78	206,13	205,77	217,82	217,93	223,29	216,3	204,1	211,52	8,23	3,89

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný účet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A.35. Dynamika finančného pomeru MSE (MSE = Vlastné príjmy / Celkové príjmy)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	0,56	0,57	0,52	0,55	0,51	0,58	0,45	0,5	0,53	0,04	8,19
2011	0,63	0,62	0,56	0,61	0,56	0,61	0,47	0,55	0,58	0,05	9,18
2012	0,64	0,63	0,58	0,62	0,56	0,59	0,53	0,55	0,59	0,04	6,79
2013	0,64	0,63	0,59	0,62	0,57	0,61	0,54	0,56	0,6	0,04	6,03
2014	0,64	0,63	0,6	0,64	0,57	0,66	0,54	0,55	0,6	0,05	7,56
2015	0,66	0,64	0,62	0,65	0,58	0,67	0,53	0,56	0,61	0,05	8,35
2016	0,65	0,68	0,65	0,68	0,63	0,7	0,62	0,6	0,65	0,03	5,22

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverečný účet) za kraje (VÚC)

Tabuľka A.36. Dynamika finančného pomeru MSA (MSA = Vlastne Prijmy / Bezne Vydavky)

	BA	TRNA	TRE	NI	ZI	BB	PO	KE	Priemer	Smerodajna odchýlka	Koeficient rozptylu, %
2010	0,58	0,58	0,52	0,59	0,51	0,6	0,45	0,51	0,54	0,05	9,74
2011	0,68	0,64	0,58	0,65	0,6	0,68	0,46	0,55	0,61	0,07	12,37
2012	0,69	0,65	0,61	0,65	0,6	0,67	0,52	0,55	0,62	0,06	9,59
2013	0,67	0,67	0,56	0,69	0,61	0,73	0,58	0,58	0,64	0,06	9,72
2014	0,72	0,67	0,61	0,66	0,61	0,69	0,55	0,56	0,63	0,06	9,65
2015	0,74	0,68	0,71	0,72	0,64	0,75	0,53	0,59	0,67	0,08	11,62
2016	0,73	0,75	0,79	0,75	0,73	0,81	0,65	0,66	0,73	0,06	7,64

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie na základe informácií z účtovnej závierky (zaverecny ucty) za kraje (VÚC)

Tabuľka A.37. Výsledky lineárnych trendových modelov pre hlavné indikátory (PD, MD, GaT)

Kraj	(PD –podielova dan)			MD (miestna dan)			GaT (granty a transfery)		
	lineárny trend: odhady a korelácia			lineárny trend: odhady a korelácia			lineárny trend: odhady a korelácia		
	a_0	a_1	R	a_0	a_1	R	a_0	a_1	R
Bratislavský kraj	16.6221	13.7781	0.8486	70.0373	-7.7676	0.6590	68.8479	0.148	0.1066
Trnavský kraj	42.0014	11.3141	0.8899	36.0754	-4.0739	0.6933	70.9675	0.1891	0.1945
Trenčiansky kraj	45.8236	10.1595	0.8992	29.8436	-3.4827	0.7387	85.7588	-1.3497	0.8912
Nitriansky kraj	45.65	11.6378	0.8947	34.18	-3.7807	0.6626	78.4555	-0.3877	0.3935
Žilinský kraj	43.9499	10.4611	0.8981	31.9498	-3.7068	0.7314	89.6036	0.3563	0.2515
Banskobystrický kraj	59.2264	11.2835	0.9105	26.4647	-2.9831	0.6859	89.2092	-2.2618	0.6901
Prešovský kraj	51.0479	9.5003	0.9119	22.2984	-2.503	0.6805	111.329	-3.126	0.6563
Košický kraj	45.1257	8.8972	0.9105	22.1659	-2.6293	0.7590	78.182	1.3508	0.6909

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.38. Výsledky lineárnych trendových modelov pre ukazovatele: daňová sila (DS) a fiškálna alebo finančná sila (FS)

Kraj	Tax power DS (danova sila)			Fiscal power FS (fiskalna sila)		
	lineárny trend: odhady a korelácia			lineárny trend: odhady a korelácia		
	a_0	a_1	R	a_0	a_1	R
Bratislavský kraj	86.6594	6.0105	0.9595	155.5072	6.1585	0.9846
Trnavský kraj	78.0768	7.2402	0.9572	149.0443	7.4293	0.9614
Trenčiansky kraj	75.6672	6.6768	0.9492	161.4261	5.3271	0.9078
Nitriansky kraj	79.83	7.8571	0.9620	158.2855	7.4694	0.9523
Žilinský kraj	75.8996	6.7543	0.9490	165.5033	7.1105	0.9653
Banskobystrický kraj	85.6912	8.3004	0.9602	174.9003	6.0385	0.8871
Prešovský kraj	73.3463	6.9974	0.9617	184.6758	3.8714	0.6504
Košický kraj	67.2916	6.2679	0.9485	145.4735	7.6187	0.9572

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.39. Výsledky lineárnych trendových modelov finančných ukazovateľov MSE a MSA

Kraj	MSA			MSE		
	lineárny trend: odhady a korelácia			lineárny trend: odhady a korelácia		
	a_0	a_1	R	a_0	a_1	R
Bratislavský kraj	0.5864	0.0116	0.7710	0.604	0.0209	0.8502
Trnavský kraj	0.5734	0.0134	0.8887	0.5754	0.0214	0.9275
Trenčiansky kraj	0.5111	0.0189	0.9724	0.4742	0.0378	0.8855
Nitriansky kraj	0.5542	0.0178	0.9499	0.5805	0.0232	0.9188
Žilinský kraj	0.5093	0.0142	0.8797	0.5072	0.0268	0.8918
Banskobystrický kraj	0.5522	0.0197	0.9369	0.5933	0.0279	0.9079
Prešovský kraj	0.4394	0.0217	0.8791	0.4275	0.0271	0.8773
Košický kraj	0.5043	0.0119	0.8655	0.4957	0.0188	0.883

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.40. Výsledky predikcie finančného pomeru MSA pre regióny (VUC) na Slovensku

Kraj	2017			2018			2019			2020		
	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred
	MSA _N	MSA	MSA _V	MSA _N	MSA	MSA _V	MSA _N	MSA	MSA _V	MSA _N	MSA	MSA _V
Bratislavský kraj	0.63	0.68	0.73	0.63	0.69	0.75	0.63	0.7	0.77	0.63	0.71	0.79
Trnavský kraj	0.64	0.68	0.72	0.65	0.69	0.74	0.66	0.71	0.76	0.66	0.72	0.78
Trenčiansky kraj	0.64	0.66	0.69	0.65	0.68	0.71	0.67	0.7	0.73	0.68	0.72	0.76
Nitriansky kraj	0.67	0.7	0.73	0.68	0.71	0.75	0.69	0.73	0.78	0.7	0.75	0.8
Žilinský kraj	0.58	0.62	0.66	0.59	0.64	0.68	0.6	0.65	0.71	0.6	0.67	0.73
Banskobystrický kraj	0.67	0.71	0.75	0.68	0.73	0.77	0.7	0.75	0.8	0.71	0.77	0.83
Prešovský kraj	0.55	0.61	0.67	0.56	0.63	0.71	0.57	0.66	0.74	0.58	0.68	0.78
Košický kraj	0.56	0.6	0.64	0.57	0.61	0.65	0.57	0.62	0.67	0.58	0.64	0.69

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.41. Výsledky predikcie finančného pomeru MSE pre regióny (VUC) na Slovensku

Kraj	2017			2018			2019			2020		
	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred	Lpred	Npred	Upred
	MSE N	MSE	MSE V	MSE N	MSE	MSE V	MSE N	MSE	MSE V	MSE N	MSE	MSE V
Bratislavský kraj	0.7	0.77	0.84	0.71	0.79	0.87	0.72	0.81	0.91	0.73	0.83	0.94
Trnavský kraj	0.7	0.75	0.79	0.71	0.77	0.82	0.73	0.79	0.85	0.74	0.81	0.88
Trenčiansky kraj	0.67	0.78	0.88	0.69	0.81	0.94	0.71	0.85	1.0	0.72	0.89	1.0
Nitriansky kraj	0.71	0.77	0.82	0.73	0.79	0.85	0.74	0.81	0.88	0.75	0.84	0.92
Žilinský kraj	0.65	0.72	0.79	0.66	0.75	0.83	0.68	0.77	0.87	0.69	0.8	0.92
Banskobystrický kraj	0.75	0.82	0.88	0.76	0.84	0.92	0.78	0.87	0.97	0.79	0.9	1.0
Prešovský kraj	0.57	0.64	0.72	0.58	0.67	0.76	0.59	0.7	0.81	0.6	0.73	0.85
Košický kraj	0.59	0.65	0.7	0.6	0.66	0.73	0.61	0.68	0.76	0.62	0.7	0.79

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.42. Charakteristiky rozloženia dane z príjmov fyzických osôb (PD alebo DPFO) v obciach a okresoch za kraje na Slovensku (2016)

Regi -on Kraj			Obec – centrum okresu		Okres									
			Podiel PD na bežných príjmoch (PD/BP)	Podiel PD v komunitě (obce) na PD v okrese,% (PDO/PDOKR) *100%	PD na obyvateľa (PD na obyv)					Podiel PD na bežných výnosoch [(PD/BP)				
	Okres													
	cislo	Okres			mean	std.dev.	coef.var.	min	max	mean	std.dev.	coef.var.	min	max
BA	150	Bratislava I-V	0,61	100	252,34	52,64	20,86	165,68	401,22	0,18	0,16	83,95	0,1	0,62
	106	Malacky	0,38	26,79	261,58	37,68	14,4	185,64	387,48	0,4	0,09	21,21	0,26	0,58
	107	Pezinok	0,4	37,23	276,36	34,63	12,53	169,17	316,92	0,45	0,1	21,68	0,26	0,72
	108	Senec	0,37	28,47	272,69	48,87	17,92	158,6	352,22	0,45	0,12	26,67	0,14	0,71
TT	201	Dun.Streda	0,37	21,27	233,17	37,81	16,21	156,61	321,53	0,41	0,09	21,32	0,22	0,63
	202	Galanta	0,37	17,85	236,49	36,24	15,33	154,15	304,8	0,42	0,1	24,28	0,25	0,67
	203	Hlohovec	0,4	51,04	245,11	39,97	16,31	157,19	310,94	0,44	0,11	24,44	0,26	0,65
	204	Piestany	0,4	45,66	255,64	45,65	17,86	159,17	407,19	0,45	0,13	27,93	0,09	0,71
	205	Senica	0,4	36,72	250,31	41,77	16,69	164,39	349,8	0,47	0,09	18,47	0,31	0,66
	206	Skalica	0,36	36,56	248,7	51,16	20,57	158,45	341,21	0,48	0,13	27,84	0,17	0,72
	207	Tnava	0,39	53,24	251,62	42,72	16,98	157,6	403,37	0,44	0,12	27,44	0,13	0,7
TN	301	Banovce n/B	0,45	56,91	225,5	74,6	33,08	158,99	516,01	0,51	0,14	26,84	0,15	0,76
	302	Ilava	0,43	9,82	240,25	60,55	25,2	160,36	351,6	0,53	0,13	24,47	0,2	0,73
	303	Myjava	0,35	46,73	248,74	48,12	19,34	165,77	304,94	0,45	0,1	21,7	0,33	0,7
	304	Nove M.n/V	0,38	33,51	249,31	48,97	19,64	166,17	383,7	0,48	0,14	28,75	0,26	0,75
	305	Partizanske	0,45	49,23	254,48	75,89	29,82	163,69	540,72	0,91	1,08	117,73	0,26	0,99
	306	Pov.Bystrica	0,42	67,77	224,66	48,55	21,61	167,74	304,59	0,53	0,14	27,18	0,2	0,73
	307	Prievidza	0,48	35,25	252,47	42,69	16,91	164,05	355,03	0,68	1,2	177,11	0,26	0,98
	308	Puchov	0,37	44,27	246,77	36,43	14,76	165,48	311,18	0,46	0,15	32,66	0,23	0,78
	309	Trencin	0,43	51,38	257,14	49,08	19,09	161,88	394,68	0,49	0,12	23,83	0,27	0,82
NI	401	Komarno	0,42	34,76	238,53	73,61	30,86	158,82	647,2	0,41	0,11	26,12	0,12	0,63
	402	Levice	0,41	32,54	225,85	43,02	19,05	159,08	336,91	0,44	0,12	26,54	0,12	0,67
	403	Nitra	0,41	53,64	240,62	43,66	18,14	157,77	356,23	0,46	0,1	21,64	0,31	0,7

	404	Nove Zamky	0,45	28,61	234,87	32,52	13,85	162,43	353,75	0,65	1,3	199,22	0,24	10,65
	405	Sala	0,45	47,6	234,86	29,76	12,67	158,76	280,98	0,41	0,08	19,02	0,32	0,61
	406	Topolcany	0,44	41,71	225,64	56,76	25,15	158,97	407,29	0,53	0,13	25,2	0,32	0,95
	407	Zlate Moravce	0,42	32,6	246,52	30,87	12,52	165,42	352,64	0,49	0,1	20,66	0,25	0,7
ZI	501	Bytca	0,4	41,76	252,14	33,46	13,27	166,58	305,73	0,46	0,13	27,55	0,22	0,7
	502	Cadca	0,49	30,29	270,34	21,95	8,12	227,88	321,46	0,46	0,06	13,83	0,3	0,59
	503	Dolny Kubin	0,48	55,35	259,26	53,09	20,48	170,25	377,78	0,53	0,12	22,15	0,3	0,81
	504	K.N.Mesto	0,47	49,19	276,87	37,8	13,65	170	327,5	0,5	0,12	24,94	0,39	0,74
	505	L.Mikulas	0,41	45,44	239,2	60,33	25,22	164,43	375,46	0,5	0,17	35,22	0,08	0,8
	506	Martin	0,5	60,42	240,75	78,98	32,8	170,26	528,34	0,57	0,13	23,64	0,19	0,83
	507	Namestovo	0,54	19,56	305,47	41,98	13,74	266,2	489,48	0,47	0,08	16,55	0,32	0,74
	508	Ruzomberok	0,47	52,55	300,29	196,98	65,6	160,31	1212,97	0,51	0,15	30,28	0,23	0,8
	509	Turc.Teplice	0,38	46,12	222,07	70,46	31,73	168,17	415,14	0,57	0,13	22,39	0,3	0,78
	510	TvrDOSin	0,52	25,73	306,36	34,92	11,4	251,31	357,84	0,52	0,11	20,93	0,34	0,75
	511	Zilina	0,43	55,83	269,28	58,12	21,59	168,17	559,31	0,5	0,13	26,36	0,28	0,79
BB	601	B.Bystrica	0,44	73,45	239,7	76,99	32,12	167,15	542,67	0,49	0,14	29,14	0,09	0,71
	602	B.Stiavnica	0,47	66,79	234,17	65,62	28,02	168,81	357,14	0,41	0,12	28,21	0,23	0,62
	603	Brezno	0,44	33,6	260,55	55,31	21,23	178,14	410,93	0,45	0,11	24,05	0,19	0,66
	604	Detva	0,42	46,63	271,42	46,64	17,18	179,09	335,91	0,51	0,13	24,78	0,35	0,7
	605	Krupina	0,43	40,74	216,32	62,09	28,7	159,31	365,95	0,49	0,11	23,11	0,25	0,67
	606	Lucenec	0,43	40,74	214,5	44,83	20,9	158,65	294,31	0,52	0,15	29,04	0,18	0,89
	607	Poltar	0,41	32,78	215,28	46,4	21,55	161,28	335,84	0,53	0,15	27,61	0,33	0,82
	608	Revuca	0,43	31,47	222,55	63,8	28,67	161,96	388,02	0,48	0,15	30,69	0,18	0,77
	609	Rim.Sobota	0,45	29,18	224,79	79,59	35,4	158,32	656,51	0,5	0,16	31,08	0,19	0,81
	610	V.Krtis	0,46	30,05	220,03	69,3	31,5	157,02	452,84	0,5	0,15	28,96	0,18	0,8
	611	Zvolen	0,44	64,54	246,44	75,81	30,76	171,06	525,23	0,51	0,11	21,81	0,32	0,77
	612	Zarnovica	0,44	23,97	254,03	37,8	14,88	168,25	320,41	0,45	0,1	21,66	0,25	0,61
	613	Ziar n/H	0,38	39,89	246,05	49,06	19,94	165,14	358,99	0,49	0,17	34,37	0,17	0,83
PO	701	Bardejov	0,43	45,63	259,74	110,12	42,4	162,56	1091,7	0,52	0,17	32,71	0,1	0,86
	702	Humenne	0,46	58,97	224,17	53,36	23,8	156,85	377,17	0,53	0,2	38,09	0,14	1,5

	703	Kezmarok	0,42	23,91	334,87	396,32	118,35	172,21	2778,73	0,51	0,15	29,37	0,28	0,84
	704	Levoca	0,47	44,16	279,09	101,82	36,48	168,54	609,46	0,56	0,15	26,34	0,22	0,84
	705	Medzilaborce	0,41	63,09	201,36	47,9	23,79	165,68	324,7	0,54	0,14	25,15	0,27	0,81
	706	Poprad	0,45	53,06	278,51	42,92	15,41	189,55	361,01	0,48	0,11	23,22	0,28	0,7
	707	Presov	0,46	56,3	259,83	57,31	22,06	166,26	387,34	0,55	0,17	31,72	0,24	1,32
	708	Sabinov	0,46	22,39	276,91	79,38	28,67	172,75	506,72	0,55	0,15	26,69	0,27	0,83
	709	Snina	0,48	62,9	205,75	40,53	19,7	166,24	312,58	0,52	0,13	25,49	0,23	0,75
	710	St.Lubovna	0,48	32,2	261,17	55,15	21,12	169,23	367,8	0,48	0,16	33,18	0,14	0,82
	711	Stropkov	0,42	58,39	217,97	73,28	33,62	151,19	453,17	0,52	0,16	31,1	0,21	0,88
	712	Svidnik	0,45	38,64	212,44	74,15	34,9	156,15	589	0,53	0,17	31,15	0,1	0,81
	713	Vranov n/T	0,36	30,4	250,65	119,15	47,54	158,84	1119,46	0,5	0,16	31,24	0,23	0,8
KE	801	Gelnica	0,42	20,41	251,98	45,51	18,06	175,51	357,22	0,44	0,15	33,85	0,19	0,72
		Kosice I-I.V	0,51	100	241,67	50,45	20,88	189,45	321,84	0,52	0,17	32,19	0,21	0,87
	806	Kosice-okolie	0,38	10,48	235,31	52,12	22,15	157,96	368,89	0,51	0,15	29,58	0,16	0,98
	807	Michalovce	0,39	38,86	226,41	47,57	21,01	157,17	334,88	0,5	0,18	35,57	0,11	1,28
	808	Roznava	0,42	34,43	238,89	60,4	25,28	159,25	524,19	0,53	0,15	27,8	0,21	0,8
	809	Sobrance	0,38	33,19	216,19	70,59	32,65	155,5	482,14	0,52	0,21	40,02	0,14	1,1
	810	Sp.N.Ves	0,4	39,93	267,65	39,83	14,88	167,57	362,65	0,55	0,15	27,39	0,33	0,86
	811	Trebisov	0,42	24,07	229,51	47,64	20,76	156,59	420,81	0,51	0,17	32,64	0,24	1,27

Tabuľka A.43. Reálne údaje pre hlavné ukazovatele MD (miestne dane), PD (Daň z príjmov fyzických osôb), D (dotácie a transfery), DS (daňová sila), FS (fiškálna alebo finančná sila) v komunitách - centrá okresov

Region	Komunita (obec) – centrum okresu	2011					2016				
		MD	PD	D	DS	FS	MD	PD	D	DS	FS
		na obyvateľa, euro					na obyvateľa, euro				
BA	Bratislava I-V	64,4	284,6	134	349	483	137,7	283,1	102,3	421	523
	Malacky	85,1	237,9	167	323	490	207,7	313	187,3	521	708
	Pezinok	50,5	258,5	155	309	464	124,1	303,2	190,3	427	618
	Senec	88,8	255,2	129	344	473	226,6	350,9	197,1	577	775
TT	Dun.Streda	57	231	210	288	498	138,8	306,7	239,3	446	685
	Galanta	55,5	218,5	246	274	520	122,4	302,3	313,7	425	738
	Hlohovec	77,4	228,6	196	306	502	145,6	298,7	148,4	444	593
	Piestany	85,3	255,7	220	341	561	171,2	293,7	147,1	465	612
	Senica	65,1	231,9	312	297	609	171,1	324,3	203,9	495	699
	Skalica	67,1	265,9	197	333	530	156,1	369,5	344,7	526	870
	Tmava	117,2	247,8	280	365	645	191,3	307,2	149,6	498	648
TN	Banovce n/B	41,4	231,6	234	273	507	83,2	331	205,1	414	619
	Ilava	46,5	235,5	250	282	532	156,9	305,9	147,7	463	611
	Myjava	68	246	318	314	632	154,1	313,2	296,1	467	763
	Nove M.n/V	64	226	306	290	596	167,3	300,3	183,2	468	651
	Partizanske	33,3	223,7	197	257	454	70,9	287,1	185,1	358	543
	Pov.Bystrica	46,6	232,4	163	279	442	101,9	315,7	102,8	418	520
	Prievidza	47,7	231,3	180	279	459	81,5	297,6	163,9	379	543
	Puchov	97,8	228,2	163	326	489	237,3	316,7	159,6	554	714
	Trencin	64,5	246,5	213	311	524	146,5	316,3	146,3	463	609
NI	Komarno	48,6	211,4	263	260	523	87,9	280,2	147,4	368	516
	Levice	85,2	229,8	242	315	557	128,8	297,2	178	426	604
	Nitra	79	238	285	317	602	154,7	327,2	126,2	482	608
	Nove Zamky	45	210	172	255	427	95,9	283,5	149,5	379	529
	Sala	48,6	219,4	197	268	465	74,5	308,1	49,9	383	433
	Topolcany	44,5	225,5	225	270	495	91,8	336,4	165,1	428	593
	Zlate Moravce	33,7	227,3	232	261	493	110,6	314,2	175,5	425	600
ZI	Bytca	25,5	254,5	236	280	516	73,9	322,4	276,3	396	673
	Cadca	22	246	269	268	537	67,8	335,8	200	404	604
	Dolny Kubin	36	266	201	302	503	88,1	380,3	201,3	468	670
	K.N.Mesto	28,5	269,5	266	298	564	75,8	335	177,1	411	588
	L.Mikulas	61,2	252,8	258	314	572	128,4	322,3	195,3	451	646
	Martin	47,7	286,3	160	334	494	124,3	343	123,4	467	591
	Namestovo	16	238	321	254	575	94,3	520,2	203,9	615	819
	Ruzomberok	45,6	313,4	172	359	531	110,7	379,8	169,7	491	660
	Turc.Teplce	39,3	263,7	198	303	501	126	350,6	150,3	477	627
	TvrDOSin	23	288	270	311	581	85	304,8	135,2	390	525
	Zilina	72,6	271,4	173	344	517	165,1	343,3	155,9	508	664
BB	B.Bystrica	69,5	275,5	151	345	496	135,5	325,6	139,8	461	601
	B.Stiavnica	41	263	356	304	660	79,4	343,5	174,8	423	598

	Brezno	43	219	392	262	654	68,7	291,7	171,2	360	532
	Detva	22,8	234,2	192	257	449	38,8	316,7	195,8	356	551
	Krupina	48,5	236,5	234	285	519	110,8	312,6	244	423	667
	Lucenec	36,7	203,3	213	240	453	94,4	299,4	189,8	394	584
	Poltar	31,3	203,7	360	235	595	62	359,7	368,4	422	790
	Revuca	31,7	213,3	358	245	603	49,8	311,6	251,7	361	613
	Rim.Sobota	33,4	204,6	290	238	528	75,6	288,2	167,6	364	531
	V.Krtis	38,7	214,3	204	253	457	79,7	297,2	204,4	377	581
	Zvolen	47,1	246,9	147	294	441	100,5	317,6	181	418	599
	Zarnovica	41,7	228,3	236	270	506	87,6	292,2	184,3	380	564
	Ziar n/H	70	241	369	311	680	146,1	296,3	150,7	442	593
PO	Bardejov	25,8	239,2	455	265	720	81,1	343,4	234,6	425	659
	Humenne	25	231	293	256	549	52,6	324,1	178,9	377	556
	Kezmarok	19,9	273,1	410	293	703	62,2	369,9	245,3	432	677
	Levoca	23,9	315,1	320	339	659	61,5	374,4	217,4	436	653
	Medzilaborce	26,4	210,6	371	237	608	59,3	325,8	293	385	678
	Poprad	47,3	271,7	237	319	556	89,8	346,9	184	437	621
	Presov	44,3	240,7	235	285	520	98,3	346,7	169,6	445	615
	Sabinov	16,5	237,5	323	254	577	50,2	329,6	216,6	380	596
	Snina	27,7	214,3	344	242	586	52,4	320,5	164,1	373	537
	St.Lubovna	18,8	227,2	342	246	588	51,7	328	183,5	380	563
	Stropkov	23,9	240,1	275	264	539	56,7	345,6	256,8	402	659
	Svidnik	19,4	265,6	459	285	744	51,1	339,8	238,8	391	630
	Vranov n/T	22,9	213,1	346	236	582	64,6	315,6	343,9	380	724
KE	Gelnica	10,7	209,3	330	220	550	39,4	302,6	190	342	532
	Kosice I-I.V	69,4	273,6	181	343	524	148,8	305,2	122	454	576
	Kosice-okolie	29,3	197,7	353	227	580	235,8	235,4	2,2	471	474
	Michalovce	50	206	347	256	603	86,8	306,5	15,5	393	409
	Roznava	37	218	292	255	547	81,4	322,4	220,6	404	624
	Sobrance	37,4	201,6	376	239	615	22,8	85,1	7,9	108	116
	Sp.N.Ves	25,5	248,5	361	274	635	80,7	320,1	267,5	401	668
	Trebisov	24,5	208,5	292	233	525	61,1	283,7	231,5	345	576

Zdroj: V.Nižnanský (2011) a vlastné spracovanie na základe údajov z účtovnej závierky (zverejnené ucty) za rok 2016

Tabuľka A. 44. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2011)

No.	Region NUTS III	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	50.5	237.9	129	309	464
		1 st Quartile	64.40	257.7	134.0	338.8	480.5
		Median	64.40	284.6	134.0	349.0	483.0
		3 rd Quartile	69.58	284.6	139.3	349.0	483.0
		Max	88.8	284.6	167	349	490
2	Trnava (TT)	Min	55.5	218.5	196	274	498
		1 st Quartile	61.05	229.8	203.5	292.5	511.0
		Median	67.10	231.9	220.0	306.0	530.0
		3 rd Quartile	81.35	251.8	263.0	337.0	585.0
		Max	117.2	265.9	312	365	645
3	Trenčín (TN)	Min	33.3	223.7	163	257	442
		1 st Quartile	46.50	228.2	180.0	279.0	459
		Median	47.70	231.6	213.0	282.0	507
		3 rd Quartile	64.50	235.5	250.0	311.0	532
		Max	97.8	246.5	318	326	632
4	Nitra (NI)	Min	33.7	210	172	255	427
		1 st Quartile	44.75	215.4	211.0	260.5	479.0
		Median	48.60	225.5	232.0	268.0	495.0
		3 rd Quartile	63.80	228.6	252.5	292.5	540.0
		Max	85.2	238	285	317	602
5	Žilina (ZI)	Min	16	238	160	254	494
		1 st Quartile	24.25	253.7	185.5	289.0	509.5
		Median	36.00	266.0	236.0	303.0	531.0
		3 rd Quartile	46.65	278.9	267.5	324.0	568.0
		Max	72.6	313.4	321	359	581
6	Banská Bystrica (BB)	Min	22.8	203.3	147	235	441
		1 st Quartile	33.40	213.3	204.0	245.0	457.0
		Median	41.00	228.3	236.0	262.0	519.0
		3 rd Quartile	47.10	241.0	358.0	294.0	603.0
		Max	70	275.5	392	345	680
7	Prešov (PO)	Min	16.5	210.6	235	236	520
		1 st Quartile	19.90	227.2	293.0	246.0	556.0
		Median	23.90	239.2	342.0	264.0	586.0
		3 rd Quartile	26.40	265.6	371.0	285.0	659.0
		Max	47.3	315.1	459	339	744
8	Košice (KO)	Min	10.7	197.7	181	220	524
		1 st Quartile	27.40	207.3	181.0	236.0	524.0
		Median	37.40	218.0	292.0	256.0	547.0
		3 rd Quartile	69.40	273.6	350.0	343.0	591.5
		Max	69.4	273.6	376	343	635

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery (granty, dotácie a pod.) na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS - finančná sila na obyvateľa

Tabuľka A. 45. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2016)

No.	Region NUTS III	Ukazovatele	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	124,1	283,1	102,3	420.8	523.1
		1 st Quartile	134,3	298,175	166,05	420.8	523.1
		Median	172,7	308,1	188,8	420.8	523.1
		3 rd Quartile	212,425	322,475	192	450.6	640.1
		Max	226,6	350,9	197,1	577.4	774.5
2	Trnava (TT)	Min	122,4	293,7	147,1	424.7	592.7
		1 st Quartile	142,2	300,5	149	445.0	630.0
		Median	156,1	306,7	203,9	464.9	684.8
		3 rd Quartile	171,15	315,75	276,5	496.9	718.8
		Max	191,3	369,5	344,7	525.6	870.3
3	Trenčín (TN)	Min	70,9	287,1	102,8	358.0	520.4
		1 st Quartile	83,2	300,3	147,7	414.3	543.1
		Median	146,5	313,2	163,9	462.8	610.6
		3 rd Quartile	156,9	316,3	185,1	467.3	650.7
		Max	237,3	331	296,1	554.0	763.4
4	Nitra (NI)	Min	74,5	280,2	49,9	368.1	432.5
		1 st Quartile	89,85	290,35	136,8	381.0	522.3
		Median	95,9	308,1	149,5	424.8	593.2
		3 rd Quartile	119,7	320,7	170,3	427.1	602.2
		Max	154,7	336,4	178	481.9	608.1
5	Žilina (ZI)	Min	67,8	304,8	123,4	389.9	525.1
		1 st Quartile	80,4	328,7	153,1	407.2	597.1
		Median	94,3	343	177,1	467.3	645.9
		3 rd Quartile	125,15	365,2	200,65	483.6	667.0
		Max	165,1	520,2	276,3	614.6	818.5
6	Banská Bystrica (BB)	Min	38,8	288,2	139,8	355.5	531.4
		1 st Quartile	68,7	296,3	171,2	363.8	564.1
		Median	79,7	311,6	184,3	393.8	593.1
		3 rd Quartile	100,5	317,6	204,4	422.9	600.9
		Max	146,1	359,7	368,4	461.1	790.0
7	Prešov (PO)	Min	50,2	315,6	164,1	372.9	537.0
		1 st Quartile	52,4	325,8	183,5	379.8	596.4
		Median	59,3	339,8	217,4	390.9	629.7
		3 rd Quartile	64,6	346,7	245,3	432.1	659.1
		Max	98,3	374,4	343,9	445.0	724.2
8	Košice (KO)	Min	22,8	85,1	2,2	107.8	115.7
		1 st Quartile	55,6	271,62	13,6	369.1	502.8
		Median	81,05	303,9	156	403.8	576.0
		3 rd Quartile	102,3	309,9	223,325	454.0	576.2
		Max	235,8	322,4	267,5	471.2	668.3

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery (granty, dotácie a pod.) na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS – finančná sila na obyvateľa

Tabuľka A.46. Opisná štatistika dane z príjmov fyzických osôb (PD alebo DPFO) v obci, na obyvateľa (v eurách)

PD			Confid.	Confid.				Lower	Upper	
	Valid N	Mean	-95.000%	+95.000%	Median	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Std.Dev.
2009	2887	215,32	213,24	217,4	216,88	129,53	725,1	163,01	245,77	57,05
2010	2888	152,11	149,83	154,4	150,78	91	2245,97	115,41	170,44	62,71
2011	2887	187,07	184,81	189,33	187,05	111,75	1733,22	140,78	210,84	61,95
2012	2887	192,21	188,99	195,43	190,66	114,05	3371,83	143,7	214,04	88,18
2013	2887	196	194,14	197,86	198,17	123,97	1007,48	150,17	223,26	51,02
2014	2887	202,3	200,33	204,26	205,34	127,49	1139,31	153,18	229,87	53,88
2015	2887	223,78	221,11	226,45	225,82	140,61	2479,15	168,94	253,12	73,15
2016	2887	243,08	240,11	246,05	244,48	151,19	2778,73	183,1	274,33	81,34
2017	2887	270,72	267,81	273,63	272,3	171,85	2168,47	204,01	306,47	79,78

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

Tabuľka A.47. Výsledky analýzy rozptylu pre klastre (2011, 2016)

Analysis of Variance (newokrescluster.sta)						
	Between		Within			signif.
	SS	df	SS	df	F	p
MD	217803,9	4	111285,7	139	68,01134	8,84E-32
PD	271830,8	4	143456,3	139	65,84671	3,84E-31
D	736449,1	4	249228,1	139	102,6835	0

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.48. Klasifikačné funkcie

Classification Functions; grouping: CLUSTER					
	CL4	CL3	CL2	CL1	CL5
	p=.26389	p=.25694	p=.18750	p=.13889	p=.15278
MD	0,086564	0,0463	0,020871	0,083207	0,186772
PD	0,286797	0,199855	0,161651	0,290584	0,297199
D	0,033963	0,072726	0,158408	0,088317	0,001836
Constant	-52,3712	-33,578	-47,8427	-66,2481	-63,0651

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v Statistica

Tabuľka A.49. Dynamika plánovanej dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa v obciach

Kraj	Community (obce) – administrative center of district	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2009-2010, %
BA	Bratislava I-V	347,99	244,98	307	314,75	312,67	330,74	368,08	401,22	450,67	500,14	-29,6
	Malacky	256,83	178,66	221,36	233,18	231,17	246,8	274,14	299,79	336,82	366	-30,44
	Pezinok	258,06	174,34	222,79	227,37	223,99	243,21	268,49	294,96	330,79	367,56	-32,44
	Senec	305,32	212,22	269,4	276,14	281,48	288,13	327,11	352,22	386,07	450,65	-30,49
TT	Dunajská Streda	276,85	194,6	242,44	248,68	229,09	240,18	268	289,95	327,76	364,49	-29,71
	Galanta	257,12	175,15	216,21	220,38	221,93	236,41	259,65	285,68	314,88	349,46	-31,88
	Hlohovec	237,26	167,9	208,81	217,69	217,59	226,24	249,19	274,33	308,83	335,87	-29,23
	Piešťany	243,05	169,53	211,53	215,74	211,75	222,92	246,94	273,34	305,91	339,03	-30,25
	Senica	268,67	188,75	236,99	250,48	236	249,3	279,95	305,21	334,48	365,17	-29,75
	Skalica	297,63	383,01	275,73	286,32	269,01	286,04	313,6	341,21	373,07	408,84	28,68
	Trnava	247,97	173,81	215,18	224,52	224,4	235,56	260,61	287,79	321,33	352,43	-29,9
TN	Bánovce nad Bebravou	267,31	186,02	232,82	235,46	234,23	250,41	278,89	302,03	341,74	378,71	-30,41
	Ilava	303,4	223,48	259,39	261,05	236,51	247,93	271,45	288,29	326,97	349,45	-26,34
	Myjava	271	186,36	232,14	232,63	230,76	239,07	265,24	286,65	318,59	351,71	-31,23
	Nové Mesto nad Váhom	260,74	183,08	226,24	228,5	226,1	234,51	258,02	281,98	315,26	345,66	-29,79
	Partizánske	233,44	164,97	208,92	208,97	208,05	217	239,59	261,22	294,53	325,2	-29,33
	Považská Bystrica	251,39	175,58	222,78	235,24	232,82	243,94	269,12	291,85	325,03	355,99	-30,16
	Prievidza	254,83	176,8	221,54	215,4	213,12	223,03	250,07	274,89	308,12	334,64	-30,62
	Púchov	264,62	184,69	228,19	231,57	231,87	244,47	270,11	294,45	338,96	370,57	-30,21
	Trenčín	256,89	179,6	225,92	229,15	232,03	242,06	268,87	296,14	333,34	367,63	-30,09
NI	Komárno	234,72	164,43	207,09	207,82	203,47	215,68	239,62	261,53	294,23	327,19	-29,95
	Levice	241,48	167,49	209,42	216,4	216,4	225,76	251,81	274,5	307,19	340,28	-30,64
	Nitra	258,72	181,77	229,76	234,85	226,85	250,11	277,05	304,2	341,43	378,95	-29,74
	Nové Zámky	229,59	161,85	205,88	208,84	207,68	216,11	239,79	261,65	297,19	328,47	-29,5
	Topoľčany	279,07	193,17	242,69	249,48	238,81	253,93	282,28	305,56	342,76	374,5	-30,78
	Zlaté Moravce	254,49	178,72	219,33	229,99	222,83	240,49	265,51	289	323,93	356,52	-29,77
	Šaľa	269,48	187,76	225,43	231,77	218,96	232,06	255,29	280,98	315,13	345,54	-30,33
	Bytča	374,64	281,26	261,49	295,68	250,99	262,26	284,82	305,73	350,23	385,92	-24,93
ZI	Dolný Kubín	337,68	235,13	296,33	303,9	275,73	290,84	321,4	350,88	392,74	426,25	-30,37
	Kysucké Nové Mesto	318,06	253,08	289,52	293,74	238,24	251,53	281,08	309,33	351,23	378,38	-20,43
	Liptovský Mikuláš	275,31	202,92	240,76	244,39	237,86	247,6	273,36	301,11	338,54	372,16	-26,3
	Martin	273,21	191,56	246,47	262,48	251,11	259,82	289,12	318,91	353,45	383,22	-29,88
	Námestovo	384,99	266,91	351,62	364,35	343,09	358,39	417,33	489,48	581,07	645,17	-30,67
	Ružomberok	385,13	279,62	346,22	335,99	291,29	313,3	311,8	348,66	397,58	431,87	-27,4
	Turčianske Teplice	296,13	211,74	211,74	271,33	260,76	273,91	299,12	323,61	354,35	389,49	-28,5
	Tvrdošín	311,52	235,79	276,16	286,49	259,1	267,07	295,03	325,94	374,31	404,56	-24,31
	Čadca	307,42	216,51	257,52	265,45	243,86	253,55	280,46	311,67	352	375,97	-29,57
	Žilina	287,68	203,87	252,39	265,18	249,56	265,5	295,33	322,49	362,25	400,9	-29,14

BB	Banská Bystrica	248,02	184,06	238,91	246,86	238,63	251,02	278,15	304,43	344,51	379,86	-25,79
	Banská Štiavnica	280,38	196,58	250,01	268,64	256,49	268,96	291,85	320,43	354,81	387,45	-29,89
	Brezno	244,45	170,6	210,74	216,34	215,31	225,22	249,33	271,46	306,38	332,52	-30,21
	Detva	267,95	188,54	233,2	249,79	232,6	238,21	266,54	293,94	327,76	358,28	-29,63
	Krupina	295,7	210,12	241,07	245,39	238,54	241,76	270,88	289,82	320,82	353,21	-28,94
	Lučenec	236,45	165,53	209,61	210,81	227,41	230,77	257,46	279,79	316,61	345,2	-29,99
	Poltár	235,5	170,87	253,53	260,74	261,39	278,57	303,27	335,84	369,52	405,69	-27,44
	Revúca	264,25	178,32	224,76	226,35	227,8	233,51	261,26	284,72	317,74	344,61	-32,52
	Rimavská Sobota	254,46	175,93	219,21	221,52	217,42	225,5	247,87	268,46	300,68	326,84	-30,86
	Veľký Krtíš	250,72	170,6	210,25	215,83	214,42	227,85	251,83	272,81	302,5	331,94	-31,95
	Zvolen	256,67	181,48	230,11	244,72	237	244,82	271,58	295,02	323,86	353,97	-29,29
	Žarnovica	268,9	183,28	224,43	224,08	220,59	228,43	248,97	268,86	303,96	329,47	-31,84
	Žiar nad Hronom	255,15	178,92	221,62	230,8	221,66	229,03	252,12	273,68	311,01	340,57	-29,87
PO	Bardejov	297,25	211,74	261,7	265,81	258,43	266,04	291,99	318,71	358,48	388,87	-28,77
	Humenné	274,78	186,96	244,18	257,54	235,61	244,84	270,11	298,54	335,37	368,11	-31,96
	Kežmarok	311,07	228,6	278,85	291,82	271,4	278,78	314,78	345,06	384,46	410,31	-26,51
	Levoča	357,51	251,61	293,82	313,43	286,37	296,55	331,6	352,94	389,19	413,27	-29,62
	Medzilaborce	307,14	208,82	259,5	263,61	253,78	257,31	278,65	302,57	340,95	366,99	-32,01
	Poprad	280,08	197,3	249,57	259,6	254,29	264,77	292,83	321,48	360,66	397,1	-29,56
	Prešov	274,49	199,19	250,6	255,11	251,53	263,15	291,91	322,69	360,27	399,39	-27,43
	Sabinov	308,89	210,09	254,05	255,78	250,4	253,69	285,89	310,26	354,1	382,55	-31,99
	Snina	267,39	185,3	233,47	238,98	232,19	243,16	268,76	295,25	327,3	360,93	-30,7
	Stará Ľubovňa	275,31	192,98	235,64	243,69	248,27	253,38	279,97	308,56	346,02	375,26	-29,9
	Stropkov	306,14	220,17	270,75	284,72	242,39	255,36	270,93	322,47	371,57	404,12	-28,08
	Svidník	271,13	193,31	237,42	255,21	241,67	250,76	285,29	313,13	351,12	384,37	-28,7
	Vranov nad Topľou	270,75	189,06	235,84	246,33	238,33	244,4	269,4	293,11	332,01	359,24	-30,17
KO	Gelnica	268,28	185,34	233,8	241,17	228,71	232,18	258,05	281,94	311,11	336,97	-30,92
	Moldava nad Bodvou	276,74	193,11	240,32	244,95	249,16	247,94	274,61	299,97	341,93	364,7	-30,22
	Kosice I-IV	300,54	213,73	264,88	268,8	258,75	265,99	294,69	321,84	360,56	398,36	-28,88
	Michalovce	246,09	173,07	218,93	227,2	234,77	240,41	266,99	285,9	317,63	346,4	-29,67
	Rožňava	291,97	201,33	243,32	253,3	246,64	246,84	272,41	299,5	338,28	375,07	-31,05
	Sobrance	305,93	211,54	252,29	252,54	253,07	270,42	324,48	343,76	390,54	412,48	-30,85
	Spišská Nová Ves	288,72	264,43	280,86	273,1	240,74	250,81	276,55	298,29	333,7	365,04	-8,41
	Trebišov	256,2	177,16	218,33	220,3	220,88	221,73	241,77	271,88	295,78	318,92	-30,85

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov Ministerstva financií SR

Tabuľka A.50 Výsledky odhadov pre modely lineárneho trendu dynamiky dane z príjmov fyzických osôb (PD) na obyvateľa v obciach

Community (obce) – administrative center of district		St. Err.				St. Err.			
	B0	of B0	t(7)	p-level	B1	of B1	t(7)	p-level	R
Bratislava	246,9175	14,23865	17,34136	5,21E-07	28,00023	2,990714	9,362389	3,3E-05	0,962313
Malacky	180,5303	9,104767	19,8281	2,07E-07	21,19881	1,912384	11,08502	1,08E-05	0,972678
Pezinok	176,3925	10,54346	16,73004	6,67E-07	21,27643	2,21457	9,60748	2,78E-05	0,964111
Senec	215,8329	13,54447	15,93513	9,3E-07	25,02569	2,844908	8,796659	4,95E-05	0,957624
Dun.Streda	196,7788	13,62568	14,44175	1,82E-06	17,61619	2,861966	6,155274	0,000465	0,918724
Galanta	175,8663	8,925959	19,7028	2,17E-07	19,36012	1,874826	10,32635	1,73E-05	0,96871
Hlohovec	170,7075	9,070599	18,81987	2,97E-07	18,61385	1,905207	9,769987	2,49E-05	0,965234
Piestany	169,9733	10,45319	16,26042	8,1E-07	18,52573	2,195609	8,437628	6,48E-05	0,95419
Senica	195,0416	10,59348	18,41148	3,46E-07	19,19336	2,225075	8,625939	5,62E-05	0,95604
Skalica	289,6644	29,95112	9,671238	2,67E-05	9,162191	6,290993	1,456398	0,188625	0,482233
Trnava	175,3617	9,269404	18,91834	2,87E-07	19,92713	1,946964	10,23497	1,84E-05	0,968175
Banovce n/B	186,1246	10,99789	16,92366	6,16E-07	21,25519	2,31002	9,201304	3,69E-05	0,961059
Ilava	220,7661	13,07264	16,88764	6,25E-07	13,26745	2,745804	4,8319	0,001895	0,877118
Myjava	189,4675	10,33415	18,33412	3,56E-07	17,72096	2,170606	8,164061	8E-05	0,951293
Nove M.n/V	185,0637	10,25205	18,05138	3,96E-07	17,60478	2,153361	8,17549	7,93E-05	0,951419
Partizanske	167,5765	10,043	16,68589	6,79E-07	17,22937	2,109453	8,167694	7,98E-05	0,951333
Pov.Bystrica	182,8431	9,060584	20,18006	1,84E-07	19,6321	1,903103	10,31583	1,74E-05	0,968649
Prievidza	176,5976	10,96114	16,11124	8,63E-07	17,45077	2,3023	7,579712	0,000128	0,944136
Puchov	183,4434	11,18904	16,39492	7,66E-07	20,6637	2,350169	8,792434	4,96E-05	0,957586
Trencin	180,8464	10,52671	17,17977	5,56E-07	20,75314	2,211051	9,386096	3,24E-05	0,962493
Komarno	165,2714	10,40588	15,8825	9,51E-07	17,60042	2,185672	8,052636	8,74E-05	0,950036
Levice	169,7331	9,375297	18,10429	3,88E-07	18,93495	1,969206	9,615524	2,77E-05	0,964167
Nitra	181,9308	11,30603	16,09148	8,7E-07	21,87738	2,374741	9,212534	3,66E-05	0,961148
Nove Zamky	164,5106	10,21566	16,10377	8,66E-07	17,96892	2,145717	8,374319	6,8E-05	0,953542
Sala	185,7706	11,36997	16,33871	7,84E-07	17,24934	2,388171	7,222824	0,000174	0,938986
Topolcany	197,164	11,29404	17,45734	4,98E-07	19,68636	2,372224	8,298695	7,21E-05	0,952751
Zlate Moravce	179,4337	9,706084	18,48673	3,36E-07	19,76139	2,038685	9,693204	2,63E-05	0,964709
Bytca	248,3467	19,01446	13,06094	3,59E-06	12,31309	3,993835	3,083023	0,01774	0,758872
Cadca	214,0882	13,96315	15,33237	1,21E-06	17,50518	2,932849	5,96866	0,00056	0,914208
Dolny Kubin	241,9068	15,78091	15,32908	1,21E-06	19,8897	3,314654	6,000537	0,000542	0,915005
K.N.Mesto	243,3237	20,4761	11,8833	6,79E-06	12,67261	4,300842	2,946542	0,021512	0,744064
L.Mikulas	198,5708	12,04636	16,48389	7,38E-07	18,65397	2,530242	7,372406	0,000153	0,941225
Martin	201,4495	11,45984	17,57874	4,75E-07	20,6413	2,407047	8,575363	5,83E-05	0,955554
Namestovo	255,7615	29,30111	8,728734	5,2E-05	42,09837	6,154463	6,8403	0,000244	0,932665
Ruzomberok	285,6639	21,4243	13,33364	3,13E-06	13,48249	4,500002	2,996107	0,020052	0,749574
Turc.Teplice	203,0011	9,177621	22,11914	9,75E-08	21,3624	1,927686	11,08189	1,08E-05	0,972664
Tvrdosin	230,4262	16,62208	13,86266	2,4E-06	18,07285	3,491335	5,176488	0,001286	0,890435
Zilina	205,6241	12,8425	16,01121	9E-07	21,30155	2,697465	7,896878	9,9E-05	0,948197
B.Bystrica	190,4028	12,11832	15,71199	1,02E-06	20,91107	2,545356	8,215383	7,69E-05	0,951857
B.Stiavnica	207,2376	11,07471	18,71268	3,09E-07	20,28	2,326155	8,71825	5,24E-05	0,956907
Brezno	172,2842	9,129779	18,87058	2,92E-07	17,98132	1,917637	9,376813	3,26E-05	0,962423

Detva	193,1039	12,11274	15,94222	9,27E-07	18,08156	2,544184	7,107019	0,000192	0,937167
Krupina	205,7664	10,83527	18,99042	2,79E-07	15,54735	2,275862	6,831412	0,000246	0,932507
Lucenec	168,7318	8,413877	20,05399	1,92E-07	20,1281	1,767268	11,38939	9,02E-06	0,974064
Poltar	194,6485	12,16666	15,99852	9,05E-07	24,65508	2,555509	9,647813	2,71E-05	0,964394
Revuca	182,4983	9,705209	18,80416	2,99E-07	18,2388	2,038502	8,947159	4,43E-05	0,958952
Rim.Sobota	179,9996	9,650555	18,65173	3,16E-07	16,20655	2,027022	7,995253	9,15E-05	0,94937
V.Krtis	172,6608	8,36576	20,63899	1,57E-07	17,89128	1,757161	10,18193	1,9E-05	0,967858
Zvolen	190,9692	9,626883	19,83707	2,07E-07	18,43998	2,02205	9,119449	3,91E-05	0,960398
Zarnovica	185,259	10,09543	18,35077	3,54E-07	15,68762	2,120465	7,398198	0,00015	0,941599
Ziar n/H	182,3145	10,97985	16,60446	7,02E-07	17,18288	2,306229	7,450638	0,000143	0,942349
Bardejov	215,4233	12,21997	17,62879	4,66E-07	18,97082	2,566707	7,391115	0,000151	0,941497
Humenne	196,9419	13,79074	14,28074	1,96E-06	18,57728	2,896635	6,413402	0,000363	0,924427
Kezmarok	231,9912	13,71552	16,9145	6,18E-07	19,89287	2,880836	6,905241	0,00023	0,933803
Levoca	254,9559	12,52717	20,35222	1,73E-07	17,61624	2,631233	6,695052	0,000279	0,930014
Medzilaborce	216,0308	12,14524	17,78729	4,38E-07	16,33039	2,55101	6,40154	0,000367	0,924178
Poprad	202,3041	11,77451	17,18153	5,55E-07	21,57949	2,473142	8,725537	5,22E-05	0,956974
Presov	201,1802	12,21651	16,4679	7,43E-07	21,75595	2,56598	8,478614	6,28E-05	0,954602
Sabinov	208,4615	12,87894	16,18624	8,36E-07	18,90739	2,705118	6,989486	0,000214	0,935238
Snina	189,4939	10,87397	17,42638	5,04E-07	18,88576	2,283991	8,268754	7,38E-05	0,952433
St.Lubovna	194,5259	9,859682	19,72943	2,15E-07	20,36201	2,070947	9,83222	2,39E-05	0,96565
Stropkov	217,4529	20,74084	10,48429	1,57E-05	19,03851	4,356447	4,370192	0,003273	0,855445
Svidnik	194,8227	12,01508	16,21485	8,26E-07	21,08006	2,523672	8,352933	6,91E-05	0,953321
Vranov n/T	194,6026	11,09992	17,53189	4,84E-07	18,23033	2,33145	7,819313	0,000105	0,947245
Gelnica	193,2938	11,0539	17,48648	4,92E-07	15,82262	2,321783	6,814856	0,00025	0,932211
Kosice I-I.V	216,3392	13,40557	16,13801	8,53E-07	19,45952	2,815732	6,910999	0,000229	0,933903
Kosice-okolie	197,8536	10,81458	18,29507	3,61E-07	18,77787	2,271517	8,266667	7,39E-05	0,95241
Michalovce	180,8774	7,811282	23,15591	7,11E-08	18,9836	1,640697	11,57045	8,12E-06	0,974839
Roznava	201,9829	12,78837	15,79426	9,88E-07	18,30095	2,686095	6,813217	0,00025	0,932182
Sobrance	203,0776	11,95875	16,98151	6,02E-07	24,53915	2,511839	9,769397	2,49E-05	0,96523
Sp.N.Ves	243,9118	17,56752	13,88425	2,38E-06	10,78621	3,689916	2,923159	0,02224	0,741411
Trebisov	181,4111	9,21451	19,68754	2,18E-07	15,39051	1,935434	7,951968	9,47E-05	0,948859

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

Tabuľka A.51. Charakteristika lineárneho ekonometrického modelu predikcie daňovej sily

Regression Summary for Dependent Variable: DS_OBCE R= 0.76854138 R _{adj} = 0.59065585 Adjusted R _{adj} = 0.52243183 F(1,6)=8.6576 p<0.02587 Std.Error of estimate: 21.315						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(6)	p-level
Intercpt			233.7393	16.60846	14.07351	8.03E-06
T	0.768541	0.261197	9.677381	3.288965	2.942379	0.025868

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

Tabuľka A.52. Popis modelu predikcie DS (daňová sila) v scenároch v podmienkach krízy a rizika

General model for the prediction of tax power over time is given as:

$$DS_t^{real} = a_0 + a_1 \cdot t + \xi_t = DS_t^{pred} + \xi_t, \quad (1)$$

where DS_t^{real} - real general values for tax power in time t ($t=1$ for 2005, 2 for 2006, ..., etc.), a_0, a_1 - estimations of the parameters in linear trend model, DS_t^{pred} - predicted values of tax power according linear trend, ξ_t - irregular stochastic residuals.

If we apply the general formula (4) to each district, we obtain the next expression:

$$DS_{t,j}^{real} = a_0 + a_1 \cdot t + \xi_{t,j}. \quad (2)$$

Based on the real data for 2011 and 2016 years and related predicted values of tax power for each district for this year, we can estimate ξ_t - irregular stochastic residuals. For example,

$$\xi_{t=2011,j} = DS_{t=2011,j}^{real} - DS_{t=2011,j}^{pred}, \quad (3)$$

It is should be noted that these irregular stochastic residuals are varied for the districts and can be presented as:

$$\xi_{t,j} = \varepsilon_{t,j} + \gamma_{t,j}, \quad (4)$$

where $\varepsilon_{t,j}$ is error terms normal distributed with such conditions as $\bar{\varepsilon} = 0$, $\sigma_{\varepsilon}^2 = const$, but $\gamma_{t,j}$ is stochastic residual characterized the possible deviations in local tax power explained by former and current social, economic, historical, institutional, political and factors.

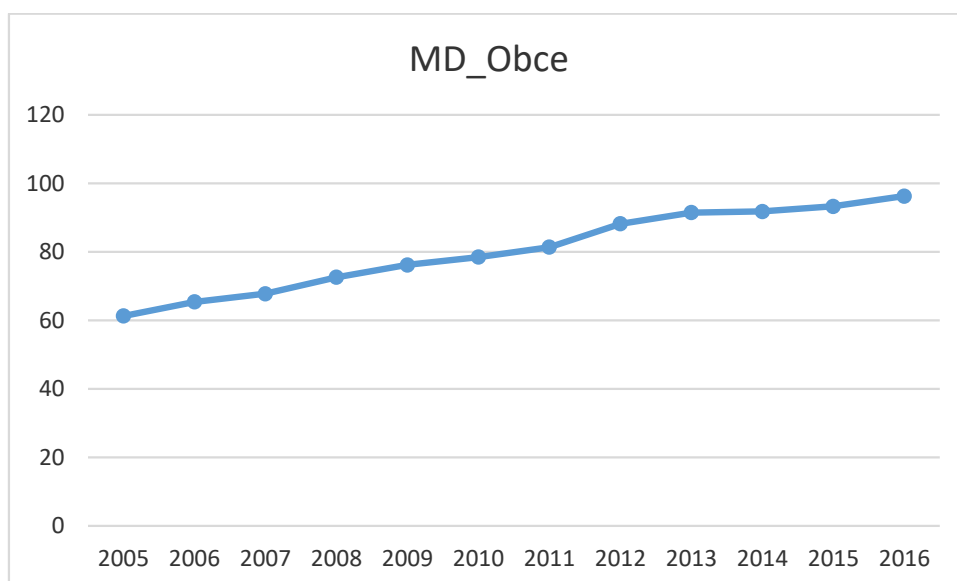
Thus, for simulation of the possible future values of tax power for each district we can take into account the predicted value by linear trend and random generated irregular stochastic residuals:

$$DS_{t,j}^{sim} = DS_t^{pred} + \xi_{t,j}^{sim}. \quad (5)$$

In our research we generate irregular stochastic residuals $\xi_{t,j}^{sim}$ for each district as random value with uniform distribution on intervals $[0; \xi_{t=2011,j}]$, if $\xi_{t=2011,j} \geq 0$ and intervals $[\xi_{t=2011,j}; 0]$, if $\xi_{t=2011,j} \leq 0$. It is should be noted that for some districts the intervals for generating random values $\xi_{t,j}^{sim}$ were relatively narrow, for other – relatively wide. It means that we take into account the existing heteroscedasticity for the $\xi_{t,j}$.

Zdroj: vlastné spracovanie: DUBROVINA, N. Statistical analysis of the tax and fiscal disparities in Slovakia on the regional and local level. In EDAMBA 2017 : knowledge and skills for sustainable development: the role of economics, business, management and related disciplines. International scientific conference. - Bratislava : Publishing House EKONÓM, 2017. p. 94-95.

Graf. A.3. Vývoj miestnych daní na obyvateľa v miestnych komunitách v rokoch 2005-2016



Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka A.53. Charakteristika ekonometrického modelu pre transfery (D) za rok 2011

Model: $D=b_0+b_1*MD+b_2*PD+b_3*MD*PD+b_4*MD^2+b_5*PD^2$						
Dep. var: D Loss: (OBS-PRED)**2						
Final loss: 284527.06778 R=0.60528						
	B0	B1	B2	B3	B4	B5
Estimate	510.6094	1.822867	-1.26709	-0.03045	0.036993	0.003664

Zdroj: vlastný výpočet v Statistica

Tabuľka A.54. Charakteristiky ekonometrického modelu pre transfery (D) pre rok 2016

Model: $D=b_0+b_1*MD+b_2*PD+b_3*MD*PD+b_4*MD^2+b_5*PD^2$						
Dep. var: D Loss: (OBS-PRED)**2						
Final loss: 228563.95639 R=0.55466						
	B0	B1	B2	B3	B4	B5
Estimate	-102,365	-2,81685	2,102417	0,006011	0,002407	-0,00308

Zdroj: vlastný výpočet v Statistica

Tabuľka A.55. Predpovedané hodnoty pre zložky fiškálnej sily (FS) pre základný scenár a alternatívny scenár v podmienkach krízy a rizika pre rok 2017. Rozdelenie okresov do klastrov

NUTS III	Scenario	Baseline variant of scenario							Alternative variant of scenario				Deviation of simulated PD from expected value, %
		MD	PD	D	DS	FS	CLUS-TER	DS/FS	D	FS	CLUS-TER	DS/FS	
BA	Bratislava, I-V	70	309	145	379	524	CL4	0,723	120	498	CL4	0,761	-31,44
	Malacky	96	269	189	365	554	CL4	0,659	165	530	CL4	0,689	-20,14
	Pezinok	59	303	182	362	544	CL4	0,665	155	517	CL4	0,7	-8,4
	Senec	102	292	148	394	542	CL4	0,727	116	510	CL4	0,773	-24,37
TT	Dun.Streda	69	281	255	350	605	CL3	0,579	155	505	CL4	0,693	-14,27
	Galanta	73	286	322	359	681	CL1	0,527	143	502	CL4	0,715	-9,17
	Hlohovec	92	272	233	364	597	CL3	0,61	156	520	CL4	0,7	-11,93
	Piestany	94	283	244	378	621	CL1	0,609	133	511	CL4	0,74	-7,49
	Senica	78	278	375	357	731	CL2	0,488	148	504	CL4	0,708	-16,89
	Skalica	75	299	221	374	595	CL4	0,629	121	495	CL4	0,756	-19,85
	Trnava	124	262	296	386	683	CL1	0,565	235	621	CL3	0,622	-18,46
TN	Banovce n/B	53	299	302	352	654	CL1	0,538	176	528	CL4	0,667	-12,51
	Ilava	59	298	316	357	673	CL1	0,53	160	517	CL4	0,691	-8,86
	Myjava	81	291	377	372	749	CL2	0,497	125	497	CL4	0,748	-8,66
	Nove M.n/V	79	279	377	358	735	CL2	0,487	147	504	CL4	0,71	-11,5
	Partizanske	45	303	267	348	615	CL1	0,566	204	553	CL4	0,629	2,88
	Pov.Bystrica	58	288	202	346	548	CL4	0,631	172	518	CL4	0,668	-11,39
	Prievidza	58	281	219	339	558	CL3	0,608	178	517	CL4	0,656	-8,8
	Puchov	113	264	189	377	566	CL4	0,666	202	579	CL4	0,651	-22,11
NI	Trencin	75	287	248	362	610	CL1	0,593	138	500	CL4	0,724	-13,9
	Komarno	60	260	324	320	643	CL2	0,498	197	517	CL3	0,619	-11,63
	Levice	98	263	277	361	638	CL3	0,566	179	540	CL4	0,669	-14,39
	Nitra	90	271	324	361	685	CL2	0,527	158	519	CL4	0,696	-20,63
	Nove Zamky	56	261	214	317	531	CL3	0,597	202	520	CL3	0,61	-12,18
	Sala	61	274	246	335	581	CL3	0,577	179	514	CL4	0,652	-13,05
	Topolcany	56	285	285	341	626	CL3	0,545	178	520	CL4	0,656	-16,85
ZI	Zlate Moravce	43	293	299	337	636	CL1	0,53	215	552	CL4	0,611	-9,55
	Bytca	32	323	300	356	655	CL1	0,544	263	619	CL1	0,575	-7,77
	Cadca	28	308	336	335	671	CL2	0,499	288	623	CL1	0,538	-12,5
	Dolny Kubin	43	317	240	360	600	CL1	0,6	209	569	CL4	0,633	-19,29
	K.N.Mesto	34	323	319	357	676	CL1	0,528	253	610	CL1	0,585	-8,04
	L.Mikulas	72	299	305	371	676	CL1	0,549	127	498	CL4	0,745	-11,68
	Martin	54	323	181	377	558	CL4	0,676	159	536	CL4	0,703	-8,62
	Namestovo	22	325	438	346	784	CL2	0,441	327	674	CL1	0,513	-44,07
	Ruzomberok	52	355	195	406	601	CL4	0,676	157	564	CL4	0,72	-10,71
	Turc.Teplice	47	314	235	360	596	CL4	0,604	193	554	CL4	0,65	-11,39
	TvrDOSin	27	334	313	361	674	CL1	0,536	300	661	CL1	0,546	-10,77
BB	Zilina	79	295	188	374	562	CL4	0,665	121	495	CL4	0,756	-18,56
	B.Bystrica	73	290	159	363	522	CL4	0,695	137	500	CL4	0,726	-15,82
	B.Stiavnica	49	313	424	362	786	CL2	0,461	185	547	CL4	0,662	-11,78
	Brezno	58	298	533	356	890	CL2	0,4	161	517	CL4	0,689	-2,74
	Detva	29	302	248	332	580	CL3	0,572	277	609	CL1	0,545	-7,86
	Krupina	61	297	294	358	652	CL1	0,549	155	513	CL4	0,698	-7,42
	Lucenec	55	303	317	357	674	CL1	0,53	169	527	CL4	0,677	-4,3

	Poltar	39	256	452	295	747	CL2	0,395	249	544	CL3	0,542	-30,72
	Revuca	40	268	449	308	757	CL2	0,407	241	548	CL3	0,562	-15,65
	Rim.Sobota	43	266	377	309	686	CL2	0,45	230	539	CL3	0,573	-11,53
	V.Krtis	50	279	266	329	595	CL3	0,553	200	529	CL3	0,622	-7,77
	Zvolen	57	300	178	357	535	CL4	0,667	164	520	CL4	0,687	-7,37
	Zarnovica	55	302	312	357	669	CL1	0,534	168	525	CL4	0,68	-0,64
	Ziar n/H	82	283	433	365	798	CL2	0,457	137	502	CL4	0,727	-9,01
PO	Bardejov	34	313	596	347	943	CL2	0,368	255	602	CL1	0,576	-12,69
	Humenne	32	299	379	331	711	CL2	0,466	262	594	CL3	0,557	-10,84
	Kezmarok	24	331	496	355	851	CL2	0,417	315	670	CL1	0,53	-13,91
	Levoca	26	340	345	366	711	CL1	0,515	308	674	CL1	0,543	-12,64
	Medzilaborce	34	269	474	303	777	CL2	0,39	262	565	CL3	0,536	-21,1
	Poprad	54	311	271	365	636	CL1	0,574	166	531	CL4	0,687	-13,77
	Presov	56	302	295	358	653	CL1	0,548	167	524	CL4	0,683	-16,17
	Sabinov	22	310	421	331	752	CL2	0,44	323	654	CL1	0,506	-12,45
	Snina	38	297	476	335	811	CL2	0,413	235	570	CL3	0,588	-9,26
	St.Lubovna	25	307	462	332	794	CL2	0,418	300	632	CL1	0,525	-11,28
	Stropkov	32	325	372	357	729	CL2	0,49	264	621	CL1	0,575	-12,53
	Svidnik	24	332	573	356	929	CL2	0,383	315	671	CL1	0,531	-5,45
	Vranov n/T	30	283	460	314	774	CL2	0,406	273	587	CL3	0,535	-14,76
KE	Gelnica	17	330	520	347	866	CL2	0,401	363	710	CL2	0,489	6,07
	Kosice I-I.V	77	303	201	380	581	CL4	0,654	112	492	CL4	0,772	-15,96
	Kosice-okolie	40	273	487	313	801	CL2	0,391	236	549	CL3	0,57	-20,16
	Michalovce	67	276	466	343	809	CL2	0,424	165	508	CL4	0,675	-13,11
	Roznava	47	275	369	322	691	CL2	0,466	214	536	CL3	0,601	-18,71
	Sobrance	54	290	541	344	885	CL2	0,389	181	525	CL4	0,655	-25,74
	Sp.N.Ves	32	308	447	339	786	CL2	0,431	266	606	CL1	0,559	-7,7
	Trebisov	33	283	397	317	713	CL2	0,445	260	577	CL3	0,549	-4,32

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

Tabuľka A.56. Výsledky zoskupených komunit - strediská okresov podľa klastrov podľa základného scenára a alternatívny scenár v podmienkach krízy a rizika za rok 2017

Cluster	Baseline variant of the scenario					Alternative variant of the scenario				
	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
ZI	5	2	0	4	0	5	0	0	6	0
BB	3	6	2	2	0	1	0	4	8	0
BA	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0
KE	0	7	0	4	0	0	1	3	7	0
NI	1	2	4	0	0	0	0	2	5	0
PO	3	10	0	0	0	7	0	4	2	0
TN	4	2	1	2	0	0	0	0	9	0
TT	3	1	2	1	0	0	0	1	6	0
Total	19	30	9	21	0	13	1	14	51	0

Zdroj: vlastné spracovanie v Statistica

Tabuľka A.57. Charakteristiky rozloženia fiškálnej sily a jej zložiek pre regióny SR (základný scenár a alternatívny scenár v podmienkach krízy a rizika) na rok 2017

No.	Region NUTS III	Indicators	MD	PD	D_B	DS	FS_B	D_A	FS_A
1	Bratislava (BA)	min	59	269	145	362	524	116	498
		max	102	309	189	394	554	165	530
		mean	81.75	293.25	166	375	541	139	513.75
		std.	20.56	17.63	22.73	14.67	12.49	24.64	13.38
		coef.var.	25.16	6.01	13.69	3.91	2.31	17.73	2.6
		max/min	1.73	1.15	1.3	1.09	1.06	1.42	1.06
2	Trnava (TT)	min	69	262	221	350	595	121	495
		max	124	299	375	386	731	235	621
		mean	86.43	280.14	278	366.86	644.71	155.86	522.57
		std.	19.09	11.54	55.72	12.86	53.41	37.03	44.09
		coef.var.	22.08	4.12	20.04	3.51	8.28	23.76	8.44
		max/min	1.8	1.14	1.7	1.1	1.23	1.94	1.25
3	Trencin (TN)	min	45	264	189	339	548	125	497
		max	113	303	377	377	749	204	579
		mean	69	287.78	277.44	356.78	634.22	166.89	523.67
		std.	20.59	12.05	70.55	12.26	74.23	27.1	26.74
		coef.var.	29.83	4.19	25.43	3.44	11.7	16.24	5.11
		max/min	2.51	1.15	1.99	1.11	1.37	1.63	1.16
4	Nitra (NI)	min	43	260	214	317	531	158	514
		max	98	293	324	361	685	215	552
		mean	66.29	272.43	281.29	338.86	620	186.86	526
		std.	19.96	12.65	40.35	17.5	49.69	18.97	14.25
		coef.var.	30.11	4.64	14.34	5.16	8.01	10.15	2.71
		max/min	2.28	1.13	1.51	1.14	1.29	1.36	1.07
5	Zilina (ZI)	min	22	295	181	335	558	121	495
		max	79	355	438	406	784	327	674
		mean	44.55	319.64	277.27	363.91	641.18	217.91	582.09
		std.	18.58	16.51	77.95	18.44	65.97	72.36	60.46
		coef.var.	41.71	5.17	28.11	5.07	10.29	33.2	10.39
		max/min	3.59	1.2	2.42	1.21	1.41	2.7	1.36
6	Banska Bystrica (BB)	min	29	256	159	295	522	137	500
		max	82	313	533	365	890	277	609
		mean	53.15	289	341.69	342.15	683.92	190.23	532.31
		std.	14.2	17.25	113.68	24.53	109.42	45.33	27.9
		coef.var.	26.71	5.97	33.27	7.17	16	23.83	5.24
		max/min	2.83	1.22	3.35	1.24	1.7	2.02	1.22
7	Presov (PO)	min	22	269	271	303	636	166	524
		max	56	340	596	366	943	323	674
		mean	33.15	309.15	432.31	342.31	774.69	265	607.31
		std.	10.82	20.05	97.91	19.73	93.28	51.58	51.62
		coef.var.	32.62	6.49	22.65	5.76	12.04	19.46	8.5
		max/min	2.55	1.26	2.2	1.21	1.48	1.95	1.29
8	Kosice (KO)	min	17	273	201	313	581	112	492
		max	77	330	541	380	885	363	710
		mean	45.88	292.25	428.5	338.13	766.5	224.63	562.88
		std.	19.67	20.04	108.55	21.48	100.21	76.06	69.78
		coef.var.	42.88	6.86	25.33	6.35	13.07	33.86	12.4
		max/min	4.53	1.21	2.69	1.21	1.52	3.24	1.44

Zdroj: vlastné spracovanie v Excel

Tabuľka A.58. Koeficienty a štatistiky Morana I (základný scenár a alternatívny scenár v podmienkach krízy a rizika)

Indicator	Moran I coefficient		Moran I statistic standard deviate		p-value	
	Baseline scenario	Alternative scenario	Baseline scenario	Alternative scenario	Baseline scenario	Alternative scenario
MD	0.520919110	0.520919110	7.3778	7.3778	8.049e-14	8.049e-14
PD	0.353831149	0.353831149	5.0652	5.0652	2.039e-07	2.039e-07
D	0.501811419	0.485478415	7.0892	6.8703	6.747e-13	3.204e-12
DS	0.439953870	0.439953870	6.2629	6.2629	1.889e-10	1.889e-10
FS	0.445072265	0.407126998	6.3228	5.827	1.284e-10	2.822e-09

Zdroj: vlastný výpočet v R

Tabuľka A.59. Charakteristiky kvadratického ekonometrického modelu predikcie daňovej sily

Regression Summary for Dependent Variable: DS_RST=b0+b1*T_RST+b2*T_SQRRST, T_SQRRST=T_RST^2 R= 0.99657516 R _{adj} = 0.99316204 Adjusted R _{adj} = 0.98860340 F(2,3)=217.86 p<0.00057 Std.Error of estimate: 4.1906						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(3)	p-level
Intercpt			528,1936	60,6732	8,70555	0,00319
T_RST	-2,98788	0,622883	-62,6932	13,06964	-4,79686	0,017239
T_SQRRST	3,948995	0,622883	4,348214	0,685852	6,339869	0,007937

Zdroj: vlastný výpočet v Statistica

Tabuľka A.60. Charakteristika všeobecného ekonometrického modelu pre transfery (D) za udaje z roky 2011 a 2016

Model is: Piecewise linear regression with breakpoint Dependent variable: Z Loss: Least squares Final loss: 299228.99306 R=0.83452 Variance explained: 69.642%									
	Const.B0	DUMMY	X	Y	Const.B0	DUMMY	X	Y	Breakpt.
Estimate	82,94398	-39,7799	-0,184	0,433853	321,252	-15,9658	-0,28686	-0,00797	223,991

Zdroj: vlastný výpočet v Statistica

**Výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D
pre scenáre A a B pre rok 2017 a 2018**

Tabuľka A.61. Výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D pre scenáre A a B pre rok 2017. Zoskupovanie komunít - centier okresov do klastrov

	Variant "A"									Variant "B"								
	MD	PD	D	DS	FS	Q	Clus- ter	MSAdp	MSEdp	MD	PD	D	DS	FS	Q	Clu- ster	MSAdp	MSEdp
nazov																		
Bratislava	152,4	470,9	207,8	623,3	831	2,184	CL5	0,75	0,88	152,4	442,9	210,1	595,3	805,3	2,148	CL5	0,74	0,87
Malacky	173,4	346,8	176,9	520,2	697	1,928	CL5	0,75	0,88	164,5	328,9	176,9	493,4	670,3	1,867	CL5	0,74	0,87
Pezinok	138,8	346,1	176,7	484,9	662	1,801	CL5	0,73	0,86	138,8	325,3	176,7	464,1	640,8	1,767	CL5	0,72	0,85
Senec	208,8	417,6	195,8	626,5	822	2,251	CL5	0,76	0,9	195,5	391	195,8	586,5	782,3	2,159	CL5	0,75	0,88
Dun.Streda	155,2	346,9	176,9	502	679	1,863	CL5	0,74	0,87	155,2	320,1	176,9	475,3	652,1	1,819	CL5	0,73	0,86
Galanta	135,8	328,9	172,1	464,7	637	1,743	CL5	0,73	0,86	135,8	311,4	172,1	447,2	619,3	1,714	CL5	0,72	0,85
Hlohovec	159,2	318,8	169,4	478,1	648	1,8	CL5	0,74	0,87	150,5	301	169,4	451,5	620,9	1,739	CL5	0,73	0,86
Piestany	160,1	320,2	169,8	480,3	650	1,807	CL5	0,74	0,87	149,8	299,7	169,8	449,5	619,2	1,736	CL5	0,73	0,85
Senica	175,1	350,2	177,8	525,3	703	1,944	CL5	0,75	0,88	164,7	329,4	177,8	494,1	671,9	1,872	CL5	0,74	0,87
Skalica	173,9	412,7	194,5	586,6	781	2,111	CL5	0,75	0,88	173,9	353,8	194,5	527,7	722,2	2,014	CL5	0,73	0,86
Trnava	166,5	333,1	173,2	499,6	673	1,866	CL5	0,74	0,87	157,4	314,9	173,2	472,3	645,5	1,803	CL5	0,73	0,86
Banovce n/B	120	356,5	183,6	476,5	660	1,779	CL4	0,72	0,85	120	334,9	183,6	454,9	638,5	1,744	CL4	0,71	0,84
Ilava	169,7	339,3	174,9	509	684	1,894	CL5	0,74	0,88	156,8	313,6	174,9	470,5	645,3	1,806	CL5	0,73	0,86
Myjava	166,9	333,8	173,4	500,7	674	1,869	CL5	0,74	0,87	156,8	313,5	173,4	470,3	643,7	1,799	CL5	0,73	0,86
Nove M.n/V	164,2	328,5	172	492,7	665	1,845	CL5	0,74	0,87	154,1	308,3	172	462,4	634,4	1,775	CL5	0,73	0,86
Partizanske	150	307,9	174,7	457,9	633	1,771	CL5	0,72	0,85	144,1	288,2	174,7	432,3	607	1,717	CL5	0,71	0,84
Pov.Bystrica	113	338,1	174,5	451	626	1,686	CL4	0,72	0,85	113	320,3	174,5	433,2	607,8	1,657	CL4	0,71	0,84
Prievidza	140	320,3	175	460,3	635	1,756	CL5	0,72	0,85	140	298,8	175	438,8	613,7	1,721	CL5	0,71	0,84
Puchov	175	350,1	177,8	525,1	703	1,943	CL5	0,75	0,88	164	328,1	177,8	492,1	669,9	1,867	CL5	0,73	0,86
Trencin	162,9	346,8	176,9	509,7	687	1,89	CL5	0,74	0,87	162,9	326,1	176,9	489	665,9	1,856	CL5	0,73	0,86
Komarno	150	308,9	169,6	458,9	629	1,751	CL5	0,73	0,86	144,2	288,5	169,6	432,7	602,3	1,697	CL5	0,72	0,85
Levice	137,5	320,7	169,9	458,2	628	1,727	CL5	0,73	0,86	137,5	302,3	169,9	439,8	609,7	1,697	CL5	0,72	0,85
Nitra	169,8	357,3	179,7	527,1	707	1,944	CL5	0,75	0,88	167,5	335,1	179,7	502,6	682,3	1,899	CL5	0,74	0,87
Nove Zamky	150	310,4	167,1	460,4	628	1,744	CL5	0,73	0,86	145,1	290,3	167,1	435,4	602,6	1,693	CL5	0,72	0,85
Sala	120	328,9	179,9	448,9	629	1,719	CL4	0,71	0,84	120	306,5	179,9	426,5	606,5	1,682	CL4	0,7	0,83

Topolcany	120	357,2	180,7	477,2	658	1,769	CL4	0,73	0,85	120	335	180,7	455	635,7	1,732	CL4	0,72	0,84
Zlate Moravce	126	336,8	174,2	462,8	637	1,73	CL4	0,73	0,85	126	317,8	174,2	443,7	618	1,698	CL4	0,72	0,84
Bytca	120	371,9	190,2	491,9	682	1,832	CL4	0,72	0,85	120	334,5	190,2	454,5	644,8	1,771	CL4	0,7	0,83
Cadca	120	336,6	190,2	456,6	647	1,774	CL4	0,71	0,83	120	364,1	190,2	484,1	674,3	1,819	CL4	0,72	0,84
Dolny Kubin	120	412,2	196,3	532,2	729	1,923	CL4	0,73	0,86	120	381,1	196,3	501,1	697,4	1,872	CL4	0,72	0,85
K.N.Mesto	120	332	189,8	452	642	1,765	CL4	0,7	0,83	120	372,3	189,8	492,3	682,1	1,831	CL4	0,72	0,85
L.Mikulas	141,8	352,8	178,5	494,7	673	1,831	CL5	0,73	0,86	141,8	329,1	178,5	471	649,5	1,792	CL5	0,73	0,85
Martin	139,6	368,5	182,7	508,1	691	1,866	CL5	0,74	0,87	139,6	345,9	182,7	485,6	668,2	1,829	CL5	0,73	0,85
Namestovo	120	600	241,6	720	962	2,42	CL1	0,75	0,88	120	550,5	241,6	670,5	912	2,338	CL1	0,74	0,86
Ruzomberok	123,7	422,2	197	545,9	743	1,956	CL4	0,73	0,86	123,7	380	197	503,8	700,8	1,887	CL4	0,72	0,85
Turc.Teplice	143,3	370,6	183,2	513,9	697	1,885	CL5	0,74	0,87	143,3	352,5	183,2	495,9	679,1	1,855	CL5	0,73	0,86
TvrDOSin	120	389,6	190,6	509,6	700	1,863	CL4	0,73	0,86	120	356,9	190,6	476,9	667,6	1,809	CL4	0,71	0,84
Zilina	183,6	380	185,8	563,6	749	2,056	CL5	0,75	0,88	177,4	354,7	185,8	532,1	717,9	1,992	CL5	0,74	0,87
B.Bystrica	148,7	360,6	180,6	509,3	690	1,877	CL4	0,74	0,87	148,7	336,8	180,6	485,5	666	1,838	CL4	0,73	0,86
B.Stiavnica	120	371	188,9	491	680	1,825	CL5	0,72	0,85	120	349,2	188,9	469,2	658,1	1,789	CL5	0,71	0,84
Brezno	120	316,1	178,4	436,1	615	1,691	CL4	0,71	0,83	120	298,2	159,1	418,2	577,2	1,582	CL4	0,72	0,85
Detva	120	343,5	195,7	463,5	659	1,808	CL4	0,7	0,83	120	319,7	195,7	439,7	635,4	1,769	CL4	0,69	0,81
Krupina	123,3	335,9	174	459,2	633	1,717	CL4	0,73	0,85	123,3	314,6	174	437,9	611,8	1,682	CL4	0,72	0,84
Lucenec	120	326,2	171,4	446,2	618	1,679	CL4	0,72	0,85	120	309,6	171,4	429,6	601	1,652	CL4	0,71	0,84
Poltar	120	391,2	200,2	511,2	711	1,905	CL4	0,72	0,85	120	367,2	200,2	487,2	687,5	1,866	CL4	0,71	0,83
Revuca	120	329,2	200,2	449,2	650	1,803	CL4	0,69	0,81	120	310,2	200,2	430,2	630,4	1,772	CL4	0,68	0,8
Rim.Sobota	120	312,4	174,2	432,4	607	1,668	CL4	0,71	0,84	146,7	293,4	174,2	440,2	614,3	1,733	CL5	0,72	0,84
V.Krtis	150	314,3	173,5	464,3	638	1,776	CL5	0,73	0,86	148,9	297,9	173,5	446,8	620,3	1,745	CL5	0,72	0,85
Zvolen	120	339	174,8	459	634	1,714	CL4	0,72	0,85	120	320	174,8	440	614,8	1,683	CL4	0,72	0,84
Zarnovica	150	314,9	170,8	464,9	636	1,766	CL5	0,73	0,86	147,5	295,1	170,8	442,6	613,4	1,725	CL5	0,72	0,85
Ziar n/H	161,3	324,2	170,8	485,5	656	1,822	CL5	0,74	0,87	151,3	302,6	170,8	453,9	624,7	1,751	CL5	0,73	0,85
Bardejov	120	372,2	187,6	492,2	680	1,822	CL4	0,72	0,85	120	348,2	187,6	468,2	655,8	1,782	CL4	0,71	0,84
Humenne	120	354,1	193,5	474,1	668	1,816	CL4	0,71	0,84	120	327	193,5	447	640,5	1,772	CL4	0,7	0,82
Kezmarok	120	398,2	201,3	518,2	720	1,921	CL4	0,72	0,85	120	371,2	201,3	491,2	692,6	1,877	CL4	0,71	0,83
Levoca	120	402,9	203,1	522,9	726	1,936	CL4	0,72	0,85	120	378,3	203,1	498,3	701,4	1,896	CL4	0,71	0,84

Medzilaborce	120	333,7	185,6	453,7	639	1,75	CL4	0,71	0,83	120	314	185,6	434	619,6	1,718	CL4	0,7	0,82
Poprad	120	376,5	186,8	496,5	683	1,826	CL4	0,73	0,85	120	353,4	186,8	473,4	660,2	1,787	CL4	0,72	0,84
Presov	109,1	377,5	185,1	486,6	672	1,781	CL4	0,72	0,85	109,1	352,6	185,1	461,7	646,7	1,74	CL4	0,71	0,84
Sabinov	120	366,1	197,1	486,1	683	1,851	CL4	0,71	0,84	120	340,8	197,1	460,8	657,9	1,809	CL4	0,7	0,82
Snina	120	343,1	190,8	463,1	654	1,787	CL4	0,71	0,83	120	321,7	190,8	441,7	632,5	1,752	CL4	0,7	0,82
St.Lubovna	120	356,4	194	476,4	671	1,822	CL4	0,71	0,84	120	337,1	194	457,1	651,1	1,791	CL4	0,7	0,83
Stropkov	120	391,5	201,9	511,5	713	1,912	CL4	0,72	0,84	120	350,7	201,9	470,7	672,6	1,845	CL4	0,7	0,82
Svidnik	120	366	196,9	486	683	1,85	CL4	0,71	0,84	120	342,4	196,9	462,4	659,3	1,811	CL4	0,7	0,83
Vranov n/T	120	344	186,1	464	650	1,769	CL4	0,71	0,84	120	322,2	186,1	442,2	628,3	1,733	CL4	0,7	0,83
Gelnica	150	325,8	190	475,8	666	1,863	CL5	0,71	0,84	150	304,1	190	454,1	644	1,828	CL5	0,71	0,83
Kosice I-I.V	164,7	378,9	185,5	543,6	729	1,985	CL5	0,75	0,88	164,7	352,6	185,5	517,2	702,7	1,942	CL5	0,74	0,87
Kosice-okolie	175,3	350,6	177,9	525,8	704	1,945	CL5	0,75	0,88	164,6	329,3	177,9	493,9	671,8	1,872	CL5	0,74	0,86
Michalovce	120	329,1	175,5	449,1	625	1,701	CL4	0,72	0,85	120	313,8	175,5	433,8	609,2	1,675	CL4	0,71	0,84
Roznava	120	355,2	183,7	475,2	659	1,777	CL4	0,72	0,85	120	330,1	183,7	450,1	633,7	1,736	CL4	0,71	0,84
Sobrance	120	398,4	217,3	518,4	736	1,988	CL4	0,7	0,83	120	374,9	217,3	494,9	712,2	1,949	CL4	0,69	0,82
Sp.N.Ves	120	354	182,9	474	657	1,772	CL4	0,72	0,85	120	319,4	182,9	439,4	622,3	1,715	CL4	0,71	0,83
Trebisov	120	307,3	177,7	427,3	605	1,674	CL4	0,71	0,83	120	289,1	156,6	409,1	565,8	1,557	CL4	0,72	0,85

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v SOLVER v Exceli

Tabuľka A.62. Výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D pre scenáre A a B pre rok 2018. Zoskupovanie komún - centier okresov do klastrov

	Variant "A"									Variant "B"								
	MD	PD	D	DS	FS	Q	Cluster	MSAdp	MSEdp	MD	PD	D	DS	FS	Q	Cluster	MSAdp	MSEdp
nazov																		
Bratislava	167	504,6	217,9	671,6	890	2,218	CL5	0,76	0,89	167	470,9	217,9	637,9	855,9	2,167	CL5	0,75	0,88
Malacky	185,8	371,7	182,4	557,5	740	1,924	CL5	0,75	0,89	175,1	350,1	182,4	525,2	707,6	1,858	CL5	0,74	0,87
Pezinok	153,5	371,5	182,4	525,1	707	1,823	CL5	0,74	0,87	153,5	346,6	182,4	500,1	682,5	1,785	CL5	0,73	0,86
Senec	224	448,1	202,8	672,1	875	2,247	CL5	0,77	0,9	208	416	202,8	624,1	826,9	2,148	CL5	0,75	0,89
Dun.Streda	171,5	369,9	181,9	541,4	723	1,875	CL5	0,75	0,88	168,9	337,7	181,9	506,6	688,5	1,818	CL5	0,74	0,87
Galanta	149,2	351,9	177,1	501	678	1,757	CL5	0,74	0,87	149,2	330,7	177,1	479,9	657	1,725	CL5	0,73	0,86
Hlohovec	170,5	341,1	174,2	511,6	686	1,795	CL5	0,75	0,88	159,8	319,6	174,2	479,4	653,6	1,729	CL5	0,73	0,86
Piestany	171,4	342,9	174,7	514,3	689	1,803	CL5	0,75	0,88	159,1	318,2	174,7	477,3	652	1,727	CL5	0,73	0,86
Senica	186,8	373,6	182,9	560,5	743	1,933	CL5	0,75	0,89	174,3	348,6	182,9	522,9	705,8	1,855	CL5	0,74	0,87
Skalica	191,7	433,8	199	625,5	825	2,108	CL5	0,76	0,89	181,5	363	199	544,4	743,4	1,968	CL5	0,73	0,86
Trnava	178,3	356,7	178,4	535	713	1,861	CL5	0,75	0,88	167,4	334,8	178,4	502,2	680,6	1,794	CL5	0,74	0,87
Banovce n/B	120	382,2	185,2	502,2	687	1,745	CL4	0,73	0,86	120	356,2	185,2	476,2	661,4	1,706	CL4	0,72	0,85
Ilava	178,9	357,8	178,7	536,7	715	1,866	CL5	0,75	0,88	163,5	326,9	178,7	490,4	669	1,771	CL5	0,73	0,86
Myjava	177,8	355,7	178,1	533,5	712	1,857	CL5	0,75	0,88	165,6	331,2	178,1	496,9	675	1,781	CL5	0,74	0,87
Nove M.n/V	175,1	350,1	176,6	525,2	702	1,833	CL5	0,75	0,88	163	325,9	176,6	488,9	665,5	1,759	CL5	0,73	0,86
Partizanske	150	329,2	171	479,2	650	1,699	CL5	0,74	0,87	152,7	305,4	158,3	458,1	616,4	1,617	CL5	0,74	0,87
Pov.Bystrica	124	361,3	179,6	485,3	665	1,703	CL5	0,73	0,86	124	339,9	179,6	463,9	643,5	1,67	CL4	0,72	0,85
Prievidza	120	342,1	174,5	462,1	637	1,639	CL4	0,73	0,85	150	316,2	174,5	466,2	640,7	1,694	CL5	0,73	0,86
Puchov	187,6	375,2	183,3	562,8	746	1,939	CL4	0,75	0,89	174,4	348,8	183,3	523,1	706,5	1,858	CL5	0,74	0,87
Trencin	179,3	371,8	182,4	551,1	734	1,904	CL5	0,75	0,88	173,4	346,9	182,4	520,3	702,7	1,848	CL5	0,74	0,87
Komarno	165,3	330,7	171,4	496	667	1,751	CL5	0,74	0,87	153	306,1	158,3	459,1	617,4	1,619	CL5	0,74	0,87
Levice	146,2	343,4	174,8	489,6	664	1,725	CL5	0,74	0,87	146,2	321,2	174,8	467,5	642,3	1,691	CL5	0,73	0,86
Nitra	185	383,7	185,6	568,7	754	1,954	CL5	0,75	0,89	178,5	356,9	185,6	535,4	721	1,893	CL5	0,74	0,87
Nove Zamky	150	332,4	171,9	482,4	654	1,708	CL5	0,74	0,87	150	308,3	156,5	458,3	614,7	1,605	CL5	0,75	0,88
Sala	150	350,7	176,8	500,7	677	1,756	CL5	0,74	0,87	150	323,8	176,8	473,8	650,5	1,715	CL5	0,73	0,86

Topolcany	150	381,4	185	531,4	716	1,837	CL5	0,74	0,87	150	354,7	185	504,7	689,6	1,797	CL5	0,73	0,86
Zlate Moravce	141,4	360,5	179,4	501,8	681	1,755	CL5	0,74	0,87	141,4	337,5	179,4	478,9	658,3	1,72	CL5	0,73	0,86
Bytca	150	391,8	187,8	541,8	730	1,865	CL5	0,74	0,87	150	346,9	187,8	496,9	684,6	1,797	CL5	0,73	0,85
Cadca	150	387,1	186,5	537,1	724	1,853	CL5	0,74	0,87	150	354,1	186,5	504,1	690,7	1,803	CL5	0,73	0,86
Dolny Kubin	150	438,3	200,2	588,3	789	1,989	CL5	0,75	0,88	150	401	200,2	551	751,2	1,932	CL5	0,73	0,86
K.N.Mesto	150	393,1	188,1	543,1	731	1,869	CL5	0,74	0,87	150	344,7	188,1	494,7	682,8	1,796	CL5	0,72	0,85
L.Mikulas	155,3	376,3	183,6	531,6	715	1,841	CL5	0,74	0,87	155,3	347,8	183,6	503,1	686,7	1,798	CL5	0,73	0,86
Martin	154,9	393,7	188,3	548,6	737	1,886	CL5	0,74	0,88	154,9	366,6	188,3	521,5	709,8	1,845	CL5	0,73	0,86
Namestovo	125,6	628,1	234,1	753,7	988	2,344	CL5	0,76	0,9	125,6	592,5	234,1	718,2	952,3	2,29	CL1	0,75	0,89
Ruzomberok	136,7	444,2	201,8	580,9	783	1,963	CL5	0,74	0,87	136,7	393,5	201,8	530,3	732	1,886	CL5	0,72	0,85
Turc.Teplice	160,7	395,6	188,8	556,3	745	1,909	CL5	0,75	0,88	160,7	373,9	188,8	534,6	723,4	1,876	CL5	0,74	0,87
TvrDOSin	150	414,3	193,8	564,3	758	1,925	CL5	0,74	0,88	150	375	193,8	525	718,8	1,866	CL5	0,73	0,86
Zilina	202,1	406,4	191,7	608,5	800	2,068	CL5	0,76	0,89	188	376	191,7	564,1	755,7	1,977	CL5	0,75	0,88
B.Bystrica	161,9	386,3	186,3	548,2	735	1,888	CL5	0,75	0,88	161,9	357,7	186,3	519,6	705,9	1,845	CL5	0,74	0,87
B.Stiavnica	150	395,7	188,8	545,7	735	1,875	CL5	0,74	0,87	150	369,5	188,8	519,5	708,3	1,836	CL5	0,73	0,86
Brezno	150	337,7	173,3	487,7	661	1,722	CL5	0,74	0,87	150	316,1	173,3	466,1	639,4	1,689	CL5	0,73	0,86
Detva	150	366,4	185,5	516,4	702	1,817	CL5	0,74	0,87	150	337,8	185,5	487,8	673,3	1,774	CL5	0,72	0,85
Krupina	135,7	355,8	178,1	491,5	670	1,725	CL5	0,73	0,86	135,7	330,1	178,1	465,9	644	1,686	CL5	0,72	0,85
Lucenec	120	349,7	176,5	469,7	646	1,659	CL4	0,73	0,86	150	329,8	176,5	479,8	656,3	1,723	CL5	0,73	0,86
Poltar	150	420,7	195,5	570,7	766	1,942	CL5	0,74	0,88	150	391,9	195,5	541,9	737,4	1,898	CL5	0,73	0,86
Revuca	150	351,4	180,8	501,4	682	1,774	CL5	0,73	0,86	150	328,4	180,8	478,4	659,2	1,74	CL5	0,73	0,85
Rim.Sobota	150	332,5	171,9	482,5	654	1,708	CL5	0,74	0,87	150	309,7	159,7	459,7	619,4	1,621	CL5	0,74	0,87
V.Krtis	150	335,6	172,7	485,6	658	1,716	CL5	0,74	0,87	150	315,8	172,7	465,8	638,5	1,686	CL5	0,73	0,86
Zvolen	121,9	361,3	179,6	483,1	663	1,696	CL4	0,73	0,86	121,9	338,5	163,2	460,3	623,5	1,591	CL4	0,74	0,87
Zarnovica	150	334,6	172,5	484,6	657	1,713	CL5	0,74	0,87	150	310,8	159,7	460,8	620,5	1,623	CL5	0,74	0,87
Ziar n/H	172,9	345,7	175,5	518,6	694	1,815	CL5	0,75	0,88	159,9	319,8	175,5	479,7	655,1	1,735	CL5	0,73	0,86
Bardejov	120	396,1	188,9	516,1	705	1,782	CL4	0,73	0,86	120	367,2	188,9	487,2	676,1	1,739	CL4	0,72	0,85
Humenne	120	378,2	184,1	498,2	682	1,735	CL4	0,73	0,86	120	345,6	184,1	465,6	649,7	1,686	CL4	0,72	0,84
Kezmarok	120	423,6	196,3	543,6	740	1,855	CL4	0,73	0,86	120	391,1	196,3	511,1	707,4	1,806	CL4	0,72	0,85
Levoca	120	425,5	196,8	545,5	742	1,86	CL4	0,73	0,86	120	395,9	196,8	515,9	712,7	1,816	CL4	0,72	0,85

Medzilaborce	120	375,4	183,4	495,4	679	1,727	CL4	0,73	0,86	120	346,7	183,4	466,7	650,1	1,684	CL4	0,72	0,84
Poprad	120	402,8	190,7	522,8	714	1,8	CL4	0,73	0,86	120	374,9	190,7	494,9	685,7	1,758	CL4	0,72	0,85
Presov	120	404,1	191,1	524,1	715	1,804	CL4	0,73	0,86	120	375,2	191,1	495,2	686,3	1,76	CL4	0,72	0,85
Sabinov	120	390,2	187,3	510,2	698	1,767	CL4	0,73	0,86	120	359,7	187,3	479,7	667,1	1,721	CL4	0,72	0,85
Snina	120	366,3	181,7	486,3	668	1,706	CL4	0,73	0,86	120	340,6	167,2	460,6	627,8	1,606	CL4	0,73	0,86
St.Lubovna	120	380,7	186	500,7	687	1,747	CL4	0,73	0,86	120	357,4	186	477,4	663,4	1,711	CL4	0,72	0,85
Stropkov	120	418,8	195	538,8	734	1,843	CL4	0,73	0,86	120	369,8	195	489,8	684,8	1,769	CL4	0,72	0,84
Svidnik	120	391,9	187,8	511,9	700	1,771	CL4	0,73	0,86	120	363,5	187,8	483,5	671,3	1,728	CL4	0,72	0,85
Vranov n/T	120	366,7	181,1	486,7	668	1,704	CL4	0,73	0,86	120	340,4	167	460,4	627,5	1,605	CL4	0,73	0,86
Gelnica	150	346	179,6	496	676	1,761	CL5	0,73	0,86	150	319,9	179,6	469,9	649,5	1,722	CL5	0,72	0,85
Kosice I-I.V	180,6	403,7	191	584,3	775	1,993	CL5	0,75	0,89	180,6	372	191	552,6	743,5	1,945	CL5	0,74	0,87
Kosice-okolie	186,8	373,6	182,9	560,5	743	1,933	CL5	0,75	0,89	174	348,1	182,9	522,1	705	1,854	CL5	0,74	0,87
Michalovce	120	351,2	176,9	471,2	648	1,663	CL4	0,73	0,86	150	332,7	176,9	482,7	659,7	1,73	CL5	0,73	0,86
Roznava	120	378,6	184,3	498,6	683	1,736	CL4	0,73	0,86	120	348,4	184,3	468,4	652,6	1,69	CL4	0,72	0,84
Sobrance	120	427,7	211	547,7	759	1,924	CL4	0,72	0,85	120	399,4	211	519,4	730,4	1,881	CL4	0,71	0,84
Sp.N.Ves	150	371,7	182,4	521,7	704	1,812	CL5	0,74	0,87	150	330,2	182,4	480,2	662,6	1,749	CL5	0,72	0,85
Trebisov	150	326,3	170,3	476,3	647	1,691	CL5	0,74	0,87	152,3	304,5	158,6	456,8	615,4	1,616	CL5	0,74	0,87

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v SOLVER v Exceli

Tabuľka A.63. Výsledky optimálnych riešení pre premenné MD, PD a D v krajských mestach na 2019-2020

Local communities	2019							2020						
obce	MD	PD	D	DS	FS	MSAdp	MSEdp	MD	PD	D	DS	FS	MSAdp	MSEdp
Bratislava	181,68	498,92	247,23	680,6	927,83	0,73	0,86	196,34	526,92	242	723,26	965,26	0,75	0,88
Trnava	177,35	354,71	183,64	532,06	715,7	0,74	0,87	187,32	374,63	188,95	561,95	750,9	0,75	0,88
Trencin	183,81	367,62	188,04	551,44	739,48	0,75	0,88	194,19	388,38	193,72	582,57	776,28	0,75	0,88
Nitra	189,41	378,83	191,62	568,24	759,86	0,75	0,88	200,35	400,7	197,69	601,06	798,75	0,75	0,89
Zilina	198,67	397,34	197,72	596,01	793,72	0,75	0,88	209,32	418,64	203,82	627,96	831,78	0,75	0,89
B.Bystrica	175,1	378,6	192,16	553,7	745,87	0,74	0,87	188,3	399,51	198,07	587,81	785,89	0,75	0,88
Presov	130,7	396,98	197,15	527,68	724,84	0,73	0,86	141,5	418,74	203,3	560,24	763,54	0,73	0,86
Kosice	195,74	391,47	196,57	587,21	783,78	0,75	0,88	205,47	410,93	202,25	616,4	818,65	0,75	0,89

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v SOLVER v Exceli

Tabuľka A.64. Porovnanie výsledkov optimálnych riešení PD a ich očakávaných hodnôt pre roky 2017 a 2018

	2017		2018		2017	2018	2017		2018	
	Opt. value	Opt. value	Opt. value	Opt. value	Expected value	Expected value	Deviation. %		Deviation. %	
	Variant "A"	Variant "B"	Variant "A"	Variant "B"			Variant "A"	Variant "B"	Variant "A"	Variant "B"
Bratislava	470,9	442,9	504,6	470,9	450,67	500,14	4,49	-1,72	0,89	-5,85
B.Bystrica	360,6	336,8	386,3	369,5	344,51	379,86	4,67	-2,24	1,7	-2,73
B.Stiavnica	371	349,2	395,7	357,7	354,81	387,45	4,56	-1,58	2,13	-7,68
Banovce n/B	356,5	334,9	382,2	356,2	341,74	378,71	4,32	-2	0,92	-5,94
Bardejov	372,2	348,2	396,1	367,2	358,48	388,87	3,83	-2,87	1,86	-5,57
Brezno	316,1	298,2	337,7	316,1	306,38	332,52	3,17	-2,67	1,56	-4,94
Bytca	371,9	334,5	391,8	346,9	350,23	385,92	6,19	-4,49	1,52	-10,11
Cadca	336,6	364,1	387,1	354,1	352	375,97	-4,37	3,44	2,96	-5,82
Detva	343,5	319,7	366,4	337,8	327,76	358,28	4,8	-2,46	2,27	-5,72
Dolny Kubin	412,2	381,1	438,3	401	392,74	426,25	4,95	-2,96	2,83	-5,92
Dun.Streda	346,9	320,1	369,9	337,7	327,76	364,49	5,84	-2,34	1,48	-7,35
Galanta	328,9	311,4	351,9	330,7	314,88	349,46	4,45	-1,11	0,7	-5,37
Gelnica	325,8	304,1	346	319,9	311,11	336,97	4,72	-2,25	2,68	-5,07
Hlohovec	318,8	301	341,1	319,6	308,83	335,87	3,23	-2,54	1,56	-4,84
Humenne	354,1	327	378,2	345,6	335,37	368,11	5,58	-2,5	2,74	-6,12
Ilava	339,3	313,6	357,8	326,9	326,97	349,45	3,77	-4,09	2,39	-6,45
K.N.Mesto	332	372,3	393,1	344,7	351,23	378,38	-5,48	6	3,89	-8,9
Kezmarok	398,2	371,2	423,6	391,1	384,46	410,31	3,57	-3,45	3,24	-4,68
Komarno	308,9	288,5	330,7	306,1	294,23	327,19	4,99	-1,95	1,07	-6,45
Kosice I-I.V	378,9	352,6	403,7	372	360,56	398,36	5,09	-2,21	1,34	-6,62
Kosice-okolie	350,6	329,3	373,6	348,1	341,93	364,7	2,54	-3,69	2,44	-4,55
Krupina	335,9	314,6	355,8	330,1	320,82	353,21	4,7	-1,94	0,73	-6,54
L.Mikulas	352,8	329,1	376,3	347,8	338,54	372,16	4,21	-2,79	1,11	-6,55
Levice	320,7	302,3	343,4	321,2	307,19	340,28	4,4	-1,59	0,92	-5,61
Levoca	402,9	378,3	425,5	395,9	389,19	413,27	3,52	-2,8	2,96	-4,2
Lucenec	326,2	309,6	349,7	329,8	316,61	345,2	3,03	-2,21	1,3	-4,46
Malacky	346,8	328,9	371,7	350,1	336,82	366	2,96	-2,35	1,56	-4,34
Martin	368,5	345,9	393,7	366,6	353,45	383,22	4,26	-2,14	2,73	-4,34
Medzilaborce	333,7	314	375,4	346,7	340,95	366,99	-2,13	-7,9	2,29	-5,53
Michalovce	329,1	313,8	351,2	332,7	317,63	346,4	3,61	-1,21	1,39	-3,95
Myjava	333,8	313,5	355,7	331,2	318,59	351,71	4,77	-1,6	1,13	-5,83
Namestovo	600	550,5	628,1	592,5	581,07	645,17	3,26	-5,26	-2,65	-8,16
Nitra	357,3	335,1	383,7	356,9	341,43	378,95	4,65	-1,85	1,25	-5,82
Nove M.n/V	328,5	308,3	350,1	325,9	315,26	345,66	4,2	-2,21	1,28	-5,72
Nove Zamky	310,4	290,3	332,4	308,3	297,19	328,47	4,44	-2,32	1,2	-6,14
Partizanske	307,9	288,2	329,2	305,4	294,53	325,2	4,54	-2,15	1,23	-6,09
Pezinok	346,1	325,3	371,5	346,6	330,79	367,56	4,63	-1,66	1,07	-5,7
Piestany	320,2	299,7	342,9	318,2	305,91	339,03	4,67	-2,03	1,14	-6,14

Poltar	391,2	367,2	420,7	391,9	369,52	405,69	5,87	-0,63	3,7	-3,4
Poprad	376,5	353,4	402,8	374,9	360,66	397,1	4,39	-2,01	1,44	-5,59
Pov.Bystrica	338,1	320,3	361,3	339,9	325,03	355,99	4,02	-1,46	1,49	-4,52
Presov	377,5	352,6	404,1	375,2	360,27	399,39	4,78	-2,13	1,18	-6,06
Prievidza	320,3	298,8	342,1	316,2	308,12	334,64	3,95	-3,02	2,23	-5,51
Puchov	350,1	328,1	375,2	348,8	338,96	370,57	3,29	-3,2	1,25	-5,87
Revuca	329,2	310,2	351,4	328,4	317,74	344,61	3,61	-2,37	1,97	-4,7
Rim.Sobota	312,4	293,4	332,5	309,7	300,68	326,84	3,9	-2,42	1,73	-5,24
Roznava	355,2	330,1	378,6	348,4	338,28	375,07	5	-2,42	0,94	-7,11
Ruzomberok	422,2	380	444,2	393,5	397,58	431,87	6,19	-4,42	2,86	-8,88
Sabinov	366,1	340,8	390,2	359,7	354,1	382,55	3,39	-3,76	2	-5,97
Sala	328,9	306,5	350,7	323,8	315,13	345,54	4,37	-2,74	1,49	-6,29
Senec	417,6	391	448,1	416	386,07	450,65	8,17	1,28	-0,57	-7,69
Senica	350,2	329,4	373,6	348,6	334,48	365,17	4,7	-1,52	2,31	-4,54
Skalica	412,7	353,8	433,8	363	373,07	408,84	10,62	-5,17	6,11	-11,21
Snina	343,1	321,7	366,3	340,6	327,3	360,93	4,83	-1,71	1,49	-5,63
Sobrance	398,4	374,9	427,7	399,4	390,54	412,48	2,01	-4	3,69	-3,17
Sp.N.Ves	354	319,4	371,7	330,2	333,7	365,04	6,08	-4,29	1,82	-9,54
St.Lubovna	356,4	337,1	380,7	357,4	346,02	375,26	3	-2,58	1,45	-4,76
Stropkov	391,5	350,7	418,8	369,8	371,57	404,12	5,36	-5,62	3,63	-8,49
Svidnik	366	342,4	391,9	363,5	351,12	384,37	4,24	-2,48	1,96	-5,43
Topolcany	357,2	335	381,4	354,7	342,76	374,5	4,21	-2,26	1,84	-5,29
Trebisov	307,3	289,1	326,3	304,5	295,78	318,92	3,89	-2,26	2,31	-4,52
Trencin	346,8	326,1	371,8	346,9	333,34	367,63	4,04	-2,17	1,13	-5,64
Trnava	333,1	314,9	356,7	334,8	321,33	352,43	3,66	-2	1,21	-5
Turc.Teplice	370,6	352,5	395,6	373,9	354,35	389,49	4,59	-0,52	1,57	-4
Tvrdosin	389,6	356,9	414,3	375	374,31	404,56	4,08	-4,65	2,41	-7,31
V.Krtis	314,3	297,9	335,6	315,8	302,5	331,94	3,9	-1,52	1,1	-4,86
Vranov n/T	344	322,2	366,7	340,4	332,01	359,24	3,61	-2,95	2,08	-5,24
Zarnovica	314,9	295,1	334,6	310,8	303,96	329,47	3,6	-2,91	1,56	-5,67
Ziar n/H	324,2	302,6	345,7	319,8	311,01	340,57	4,24	-2,7	1,51	-6,1
Zilina	380	354,7	406,4	376	362,25	400,9	4,9	-2,08	1,37	-6,21
Zlate Moravce	336,8	317,8	360,5	337,5	323,93	356,52	3,97	-1,89	1,12	-5,33
Zvolen	339	320	361,3	338,5	323,86	353,97	4,67	-1,19	2,07	-4,37

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka A.65. Hodnoty koeficientov Moran I a ich testovanie na roky 2017 - 2018 (variant „A“)

Indicator	Moran I statistic	Expectation	Variance	Moran I statistic standard deviate	p-value
Year	Local taxes per capita (MD)				
2017 (A)	0.473862577	-0.012820513	0.005254645	6.7139	9.475e-12
2018 (A)	0.511407980	-0.012820513	0.005256765	7.2304	2.408e-13
Year	Personal Income Tax per capita (PD)				
2017 (A)	0.428113716	-0.012820513	0.004774265	6.3815	8.77e-11
2018 (A)	0.467504601	-0.012820513	0.004826094	6.9141	2.354e-12
Year	Transfers and grants per capita (D)				
2017 (A)	0.413991537	-0.012820513	0.005032967	6.0162	8.926e-10
2018 (A)	0.48996625	-0.012820513	0.005066733	7.0635	8.118e-13
Year	Tax power per capita (DS)				
2017 (A)	0.45395872	-0.012820513	0.00502328	6.5859	2.26e-11
2018 (A)	0.522501019	-0.012820513	0.005078148	7.5121	2.909e-14
Year	Fiscal or financial power per capita (FS)				
2017 (A)	0.432427945	-0.012820513	0.004962546	6.3205	1.304e-10
2018 (A)	0.517522467	-0.012820513	0.005061008	7.4548	4.499e-14
Year	MSEd				
2017 (A)	0.543470956	-0.012820513	0.005283864	7.6529	9.824e-15
2018 (A)	0.570051519	-0.012820513	0.005261944	8.0353	4.669e-16
Year	MSAd				
2017 (A)	0.535214518	-0.012820513	0.005262619	7.5545	2.102e-14
2018 (A)	0.531395696	-0.012820513	0.005289024	7.4831	3.628e-14

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Tabuľka A.66. Hodnoty koeficientov Moran I a ich testovanie na roky 2017 - 2018 (variant "B")

Indicator	Moran I statistic	Expectation	Variance	Moran I statistic standard deviate	p-value
Year	Local taxes per capita (MD)				
2017 (B)	0.465371246	-0.012820513	0.005270728	6.5867	2.249e-11
2018 (B)	0.56254010	-0.012820513	0.00525587	7.9363	1.042e-15
Year	Personal Income Tax per capita (PD)				
2017 (B)	0.493009824	-0.012820513	0.004803645	7.2983	1.458e-13
2018 (B)	0.467504601	-0.012820513	0.004826094	6.9141	2.354e-12
Year	Transfers and grants per capita (D)				
2017 (B)	0.385361378	-0.012820513	0.005078682	5.5874	1.153e-08
2018 (B)	0.43899040	-0.012820513	0.005136783	6.3039	1.451e-10
Year	Tax power per capita (DS)				
2017 (B)	0.518834043	-0.012820513	0.005018658	7.5047	3.077e-14
2018 (B)	0.541364729	-0.012820513	0.004999783	7.8375	2.297e-15
Year	Fiscal or financial power per capita (FS)				
2017 (B)	0.48597721	-0.012820513	0.00497756	7.0699	7.75e-13
2018 (B)	0.528450052	-0.012820513	0.005016356	7.6422	1.067e-14
Year	MSEd				
2017 (B)	0.527979396	-0.012820513	0.005259588	7.4569	4.428e-14
2018 (B)	0.454150105	-0.012820513	0.005276254	6.4288	6.433e-11
Year	MSAd				
2017 (B)	0.568077389	-0.012820513	0.005243866	8.0218	5.209e-16
2018 (B)	0.461733403	-0.012820513	0.005241468	6.5548	2.786e-11

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Tabuľka A. 67. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2017A)

No.	Region NUTS III	Indicators	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	138,8	346,1	176,7	484.9	661.6
		1 st Quartile	149	346,625	176,85	597.5	791.0
		Median	162,9	382,2	186,35	623.3	831.0
		3 rd Quartile	182,25	430,925	198,8	623.3	831.0
		Max	208,8	470,9	207,8	626.5	831.0
2	Trnava (TT)	Min	135,8	318,8	169,4	464.7	636.8
		1 st Quartile	157,2	324,55	170,95	479.2	648.8
		Median	160,1	333,1	173,2	499.6	672.8
		3 rd Quartile	170,2	348,55	177,35	513.7	691.0
		Max	175,1	412,7	194,5	586.6	781.1
3	Trencin (TN)	Min	113	307,9	172	451.0	625.6
		1 st Quartile	140	328,5	174,5	460.3	635.3
		Median	162,9	338,1	174,9	492.7	664.6
		3 rd Quartile	166,9	346,8	176,9	509.0	683.9
		Max	175	356,5	183,6	525.1	702.9
4	Nitra (NI)	Min	120	308,9	167,1	448.9	627.5
		1 st Quartile	123	315,55	169,75	458.6	628.3
		Median	137,5	328,9	174,2	460.4	628.8
		3 rd Quartile	150	347	179,8	470.0	647.5
		Max	169,8	357,3	180,7	527.1	706.8
5	Zilina (ZI)	Min	120	332	178,5	452.0	641.8
		1 st Quartile	120	360,65	184,5	493.3	677.7
		Median	120	371,9	190,2	509.6	697.2
		3 rd Quartile	140,7	400,9	193,45	539.1	735.7
		Max	183,6	600	241,6	720.0	961.6
6	Banska Bystrica (BB)	Min	120	312,4	170,8	432.4	606.6
		1 st Quartile	120	316,1	173,5	449.2	633.1
		Median	120	329,2	174,8	463.5	637.8
		3 rd Quartile	148,7	343,5	188,9	485.5	659.2
		Max	161,3	391,2	200,2	511.2	711.4
7	Presov (PO)	Min	109,1	333,7	185,1	453.7	639.3
		1 st Quartile	120	354,1	186,8	474.1	667.6
		Median	120	366,1	193,5	486.1	679.9
		3 rd Quartile	120	377,5	197,1	496.5	683.3
		Max	120	402,9	203,1	522.9	726.0
8	Kosice (KO)	Min	120	307,3	175,5	427.3	605.0
		1 st Quartile	120	328,275	177,85	474.6	657.8
		Median	120	352,3	183,3	518.4	703.7
		3 rd Quartile	153,675	361,125	186,625	543.6	729.1
		Max	175,3	398,4	217,3	543.6	735.7

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS - fiscalna sila na obyvateľa

Tabuľka A. 68. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2017B)

No.	Region NUTS III	Indicators	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	138,8	325,3	176,7	464.1	640.8
		1 st Quartile	149	328	176,85	563.2	754.3
		Median	158,45	359,95	186,35	595.3	805.3
		3 rd Quartile	172,25	403,975	199,375	595.3	805.3
		Max	195,5	442,9	210,1	595.3	805.3
2	Trnava (TT)	Min	135,8	299,7	169,4	447.2	619.2
		1 st Quartile	150,15	306,2	170,95	450.5	620.1
		Median	155,2	314,9	173,2	472.3	645.5
		3 rd Quartile	161,05	324,75	177,35	484.7	662.0
		Max	173,9	353,8	194,5	527.7	722.2
3	Trencin (TN)	Min	113	288,2	172	432.3	607.0
		1 st Quartile	140	308,3	174,5	438.8	613.7
		Median	154,1	313,6	174,9	462.4	638.5
		3 rd Quartile	156,8	326,1	176,9	470.5	645.3
		Max	164	334,9	183,6	492.1	669.9
4	Nitra (NI)	Min	120	288,5	167,1	426.5	602.3
		1 st Quartile	123	296,3	169,75	434.1	604.6
		Median	137,5	306,5	174,2	439.8	609.7
		3 rd Quartile	144,65	326,4	179,8	449.4	626.9
		Max	167,5	335,1	180,7	502.6	682.3
5	Zilina (ZI)	Min	120	329,1	178,5	454.5	644.8
		1 st Quartile	120	349,2	184,5	480.5	667.9
		Median	120	356,9	190,2	492.3	679.1
		3 rd Quartile	140,7	376,15	193,45	502.5	699.1
		Max	177,4	550,5	241,6	670.5	912.0
6	Banska Bystrica (BB)	Min	120	293,4	159,1	418.2	577.2
		1 st Quartile	120	298,2	171,4	437.9	613.4
		Median	120	310,2	174,2	440.2	620.3
		3 rd Quartile	147,5	320	188,9	453.9	635.4
		Max	151,3	367,2	200,2	487.2	687.5
7	Presov (PO)	Min	109,1	314	185,1	434.0	619.6
		1 st Quartile	120	327	186,8	447.0	640.5
		Median	120	342,4	193,5	461.7	655.8
		3 rd Quartile	120	352,6	197,1	470.7	660.2
		Max	120	378,3	203,1	498.3	701.4
8	Kosice (KO)	Min	120	289,1	156,6	409.1	565.8
		1 st Quartile	120	311,375	177,3	444.8	628.0
		Median	120	324,35	183,3	493.9	671.8
		3 rd Quartile	153,65	335,725	186,625	517.2	702.7
		Max	164,7	374,9	217,3	517.2	712.2

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS - fiscalna sila na obyvateľa

Tabuľka A. 69. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2018A)

No.	Region NUTS III	Indicators	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	153,5	371,5	182,4	525.1	707.4
		1 st Quartile	163,625	371,65	182,4	643.1	841.2
		Median	176,4	409,9	192,6	671.6	889.5
		3 rd Quartile	195,35	462,225	206,575	671.6	889.5
		Max	224	504,6	217,9	672.1	889.5
2	Trnava (TT)	Min	149,2	341,1	174,2	501.0	678.1
		1 st Quartile	170,95	347,4	175,9	513.0	687.4
		Median	171,5	356,7	178,4	535.0	713.4
		3 rd Quartile	182,55	371,75	182,4	551.0	733.4
		Max	191,7	433,8	199	625.5	824.5
3	Trencin (TN)	Min	120	329,2	171	462.1	636.6
		1 st Quartile	124	350,1	176,6	485.3	665.0
		Median	175,1	357,8	178,7	525.2	701.8
		3 rd Quartile	178,9	371,8	182,4	536.7	715.4
		Max	187,6	382,2	185,2	562.8	746.2
4	Nitra (NI)	Min	141,4	330,7	171,4	482.4	654.3
		1 st Quartile	148,1	337,9	173,35	492.8	665.9
		Median	150	350,7	176,8	500.7	677.4
		3 rd Quartile	157,65	370,95	182,2	516.6	698.8
		Max	185	383,7	185,6	568.7	754.3
5	Zilina (ZI)	Min	125,6	376,3	183,6	531.6	715.2
		1 st Quartile	150	392,45	187,95	542.5	730.4
		Median	150	395,6	188,8	556.3	745.1
		3 rd Quartile	155,1	426,3	197	584.6	785.7
		Max	202,1	628,1	234,1	753.7	987.8
6	Banska Bystrica (BB)	Min	120	332,5	171,9	469.7	646.2
		1 st Quartile	150	337,7	173,3	484.6	658.3
		Median	150	351,4	178,1	491.5	669.6
		3 rd Quartile	150	366,4	185,5	518.6	701.9
		Max	172,9	420,7	195,5	570.7	766.2
7	Presov (PO)	Min	120	366,3	181,1	486.3	667.8
		1 st Quartile	120	378,2	184,1	498.2	682.3
		Median	120	391,9	187,8	511.9	699.7
		3 rd Quartile	120	404,1	191,1	524.1	715.2
		Max	120	425,5	196,8	545.5	742.3
8	Kosice (KO)	Min	120	326,3	170,3	471.2	646.6
		1 st Quartile	120	349,9	178,925	497.3	679.3
		Median	150	372,65	182,65	547.7	743.4
		3 rd Quartile	157,65	384,875	185,975	584.3	775.2
		Max	186,8	427,7	211	584.3	775.2

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS - fiscalna sila na obyvateľa

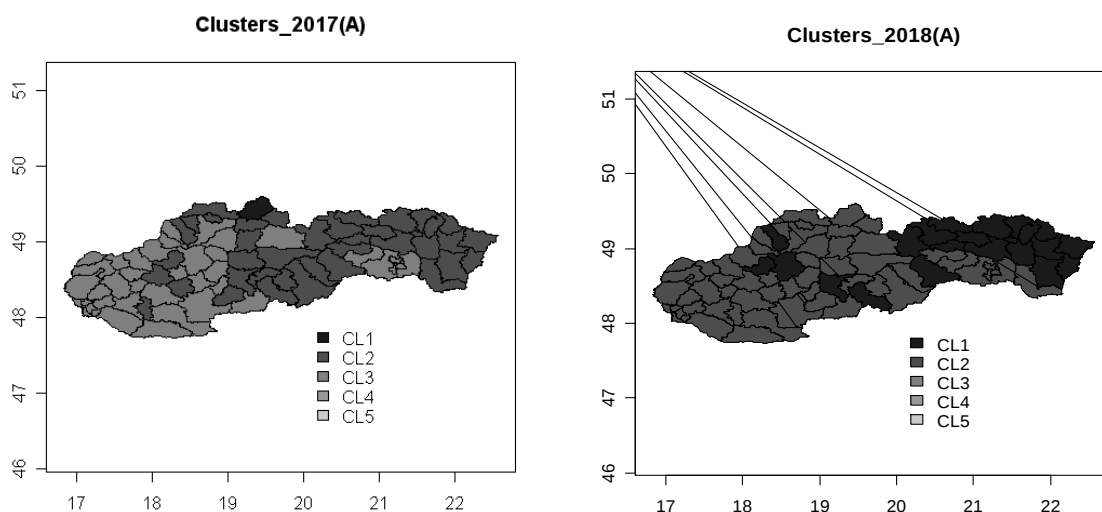
Tabuľka A. 70. Štatistická charakteristika regionálneho rozloženia lokálnych ukazovateľov na Slovensku (2018B)

No.	Region NUTS III	Indicators	MD	PD	D	DS	FS
1	Bratislava (BA)	Min	153,5	346,6	182,4	500.1	682.5
		1 st Quartile	163,625	349,225	182,4	599.4	797.1
		Median	171,05	383,05	192,6	637.9	855.9
		3 rd Quartile	183,325	429,725	206,575	637.9	855.9
		Max	208	470,9	217,9	637.9	855.9
2	Trnava (TT)	Min	149,2	318,2	174,2	477.3	652.0
		1 st Quartile	159,45	325,15	175,9	479.7	655.3
		Median	167,4	334,8	178,4	502.2	680.6
		3 rd Quartile	171,6	343,15	182,4	514.8	697.2
		Max	181,5	363	199	544.4	743.4
3	Trencin (TN)	Min	120	305,4	158,3	458.1	616.4
		1 st Quartile	150	325,9	176,6	466.2	643.5
		Median	163	331,2	178,7	488.9	665.5
		3 rd Quartile	165,6	346,9	182,4	496.9	675.0
		Max	174,4	356,2	185,2	523.1	706.5
4	Nitra (NI)	Min	141,4	306,1	156,5	458.3	614.7
		1 st Quartile	148,1	314,75	166,55	463.3	629.8
		Median	150	323,8	176,8	473.8	650.5
		3 rd Quartile	151,5	346,1	182,2	491.8	674.0
		Max	178,5	356,9	185,6	535.4	721.0
5	Zilina (ZI)	Min	125,6	344,7	183,6	494.7	682.8
		1 st Quartile	150	350,95	187,95	503.6	688.7
		Median	150	373,9	188,8	525.0	718.8
		3 rd Quartile	155,1	384,75	197	542.8	741.6
		Max	188	592,5	234,1	718.2	952.3
6	Banska Bystrica (BB)	Min	121,9	309,7	159,7	459.7	619.4
		1 st Quartile	150	316,1	172,7	465.8	638.5
		Median	150	329,8	176,5	478.4	655.1
		3 rd Quartile	150	338,5	185,5	487.8	673.3
		Max	161,9	391,9	195,5	541.9	737.4
7	Presov (PO)	Min	120	340,4	167	460.4	627.5
		1 st Quartile	120	346,7	184,1	466.7	650.1
		Median	120	363,5	187,8	483.5	671.3
		3 rd Quartile	120	374,9	191,1	494.9	685.7
		Max	120	395,9	196,8	515.9	712.7
8	Kosice (KO)	Min	120	304,5	158,6	456.8	615.4
		1 st Quartile	142,5	327,62	178,92	475.1	656.2
		Median	150	340,4	182,65	519.4	705.0
		3 rd Quartile	157,72	354,3	185,97	552.6	743.5
		Max	180,6	399,4	211	552.6	743.5

Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

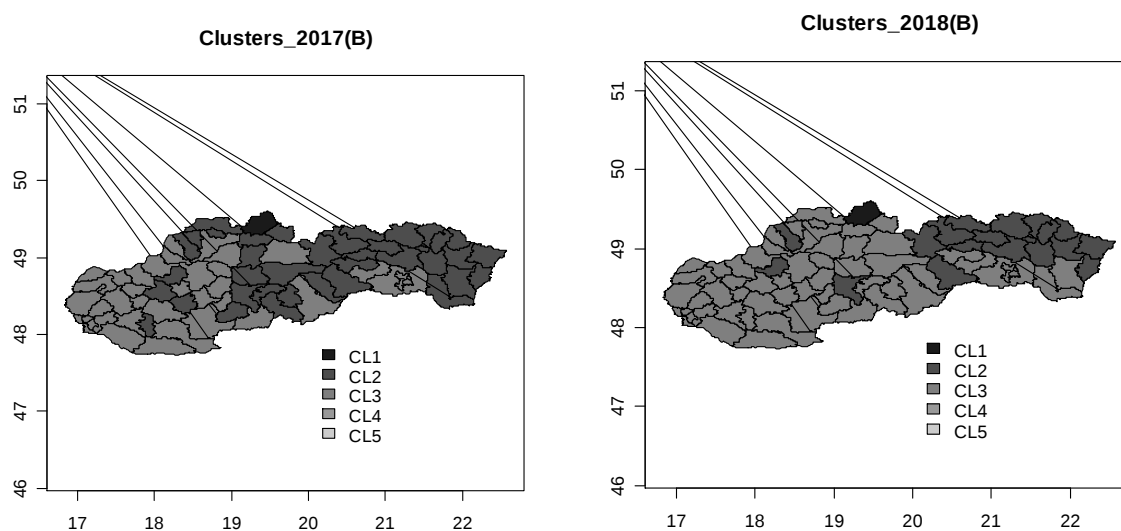
Poznámka: MD - miestne dane na obyvateľa, PD - dane z príjmov fyzických osôb na obyvateľa, D - transfery na obyvateľa, DS - daňová sila na obyvateľa, FS - fiscalna sila na obyvateľa

Graf. A.4. Zoskupenie okresov do skupín podľa hodnôt miestnych daní na obyvateľa, daní z príjmu fyzických osôb na obyvateľa a transferov na obyvateľa za roky 2017 a 2018 podľa druhého typu scenára (variant „A“)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R

Graf. A.5. Zoskupenie okresov do skupín podľa hodnôt miestnych daní na obyvateľa, daní z príjmu fyzických osôb na obyvateľa a transferov na obyvateľa za roky 2017 a 2018 podľa druhého typu scenára (variant „B“)



Zdroj: vlastné štatistické spracovanie v R