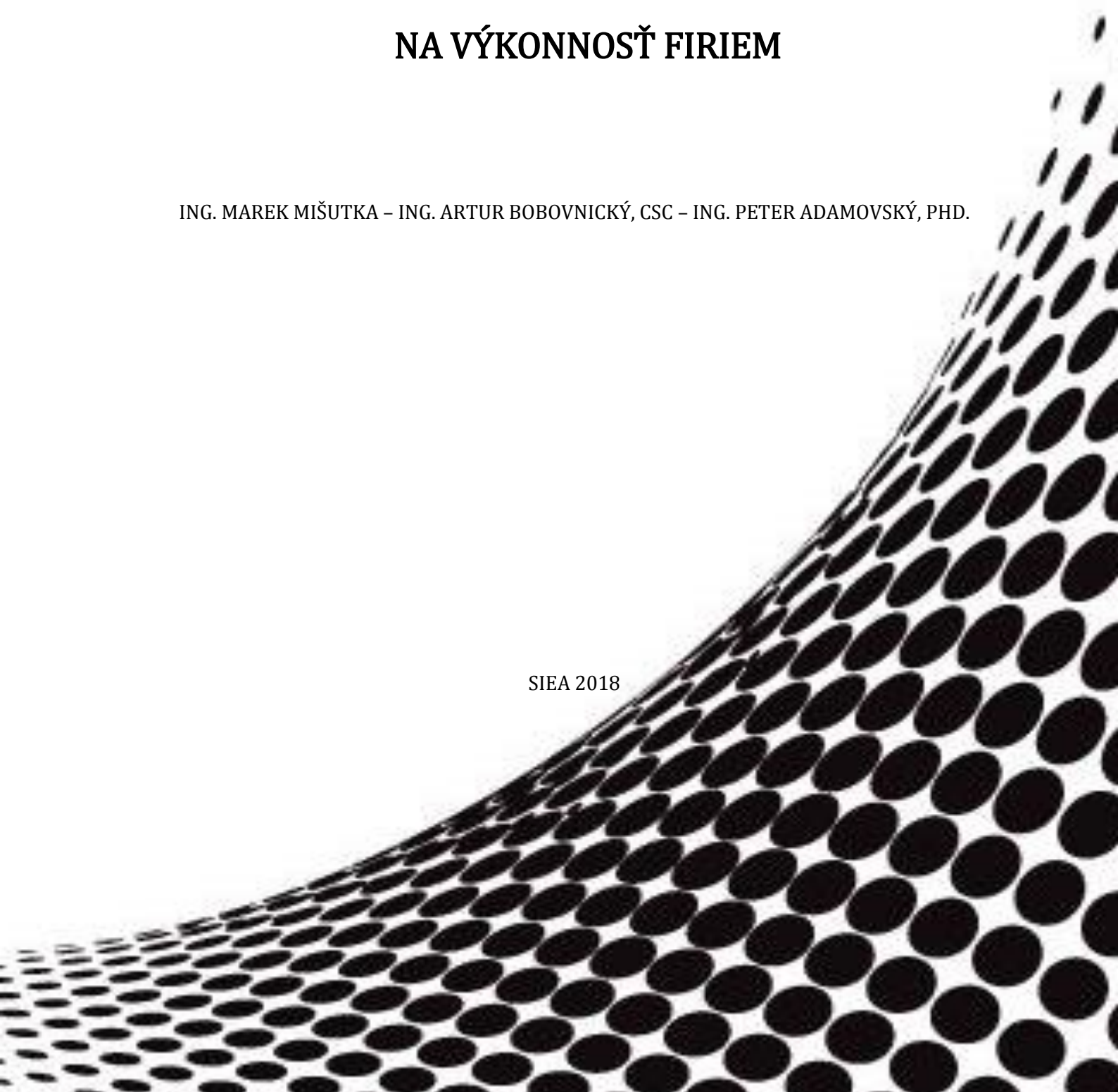


# PODPORA INOVÁCIÍ Z VEREJNÝCH ZDROJOV A DOPADY NA VÝKONNOSŤ FIRIEM

ING. MAREK MIŠUTKA – ING. ARTUR BOBOVNICKÝ, CSC – ING. PETER ADAMOVSKÝ, PHD.

SIEA 2018



Autori: Mišutka Marek – Bobovnický Artur – Adamovský Peter  
Vyadala: SIEA  
Grafika: Narukistudio / Freepik  
Grafické spracovanie: Kristína Jursová  
Počet strán: 58  
ISBN:

Analytická správa vznikla v rámci realizácie podaktivity č.3 Národného projektu Zvýšenie inováčnej výkonnosti slovenskej ekonomiky



Kód ITMS2014+: 313 000 I692

## Obsah

Obsah.....	2
Zoznam výstupov a grafov.....	4
Úvod.....	6
Dáta, zdroje údajov a tvorba databázy .....	15
Analýza čerpania NFP .....	18
Vývoj tržieb .....	18
Analýza výkonnosti .....	22
Panelový model s fixnými efektami .....	31
Výsledky a ich aplikovateľnosť v praxi .....	46
Zoznam použitej literatúry .....	48
Príloha č. 1 Účtovanie nenávratného finančného príspevku .....	51
Príloha 2 Testy stacionarity .....	53
Príloha 3 Testy kointegrácie .....	55
Príloha 4 Hausmanov test .....	57
Príloha 5 Regresný model s fixnými efektami.....	58

## Zoznam výstupov a grafov

Obrázok 1 Hierarchia analýzy vplyvu dotácie na výkonnosť podniku .....	7
Obrázok 2 Ilustračné znázornenie ekonometrického modelu .....	33
Obrázok 3 Výstup z Eviews pre test stacionarity mzdových nákladov .....	53
Obrázok 4 Výstup z Eviews pre test stacionarity dummy premennej .....	53
Obrázok 5 Výstup z Eviews pre test stacionarity kapitálu .....	54
Obrázok 6 Výstup z Eviews pre test stacionarity tržieb .....	54
Obrázok 7 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a dummy premennej.....	55
Obrázok 8 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a kapitálu	55
Obrázok 9 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a tržieb ....	56
Obrázok 10 Výstup z Eviews pre Hausmanov test .....	57
Obrázok 11 Výstup z Eviews pre panelovú regresiu s fixnými efektami .....	58
Graf 1 Matador Automotive, a.s.....	20
Graf 2 AF-CAR, s.r.o. ....	21
Graf 3 Tržby 100 vybraných podnikov.....	22
Graf 4 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia priemyselnej výroby .....	38
Graf 5 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia stavebníctvo .....	41
Graf 6 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia veľkoobchod, maloobchod....	43
Tabuľka 1 Merateľné ukazovatele projektu.....	23
Tabuľka 2 Výstup Eviews 10 pre panelový model s fixnými efektami .....	32
Tabuľka 3 Výstup z Eviews pre fixné efekty .....	35

An incentive is a bullet,  
a lever, a key:  
an often tiny object with  
astonishing power to  
change the situation.

Steven D. Levitt

## Úvod

Predmetom analýzy je kvantifikácia vplyvu podpory zavádzania inovácií do firiem z verejných zdrojov na finančné hospodárenie firiem. Pre posúdenie tohto vplyvu sme zvolili analýzu firiem, ktoré požiadali a získali nenávratný finančný príspevok (ďalej NFP) v rámci Operačného programu Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (ďalej OP KaHR) v programovom období 2007-2013. Tento výber zároveň zabezpečil dosiahnutie dostatočných časových radov sledovaných ukazovateľov.

OP KaHR rozpracovával v dokumente Národný strategický referenčný rámec (NSRR) špecifickú prioritu „Podpora konkurencieschopnosti podnikov a služieb najmä prostredníctvom inovácií“ cez prioritnú os 1 „Inovácie a rast konkurencieschopnosti“, prioritnú os 2 „Energetika“ a prioritnú os 3 „Cestovný ruch“, ktoré boli v rámci NSRR hierarchicky zaradené ako špecifická priorita pod strategickú prioritu 2 „Vedomostná ekonomika“. Opatrenia v rámci prioritnej osi 1 boli prepojené na prioritné oblasti, ktoré boli súčasťou Stratégie konkurencieschopnosti Slovenska do roku 2010 a Národného programu reforiem (Lisabonskej a Göteborgskej stratégie a Konvergenčného programu SR do roku 2010) a ďalších materiálov. OP KaHR rozpracovával aj prioritnú os 4 „Technická pomoc“.

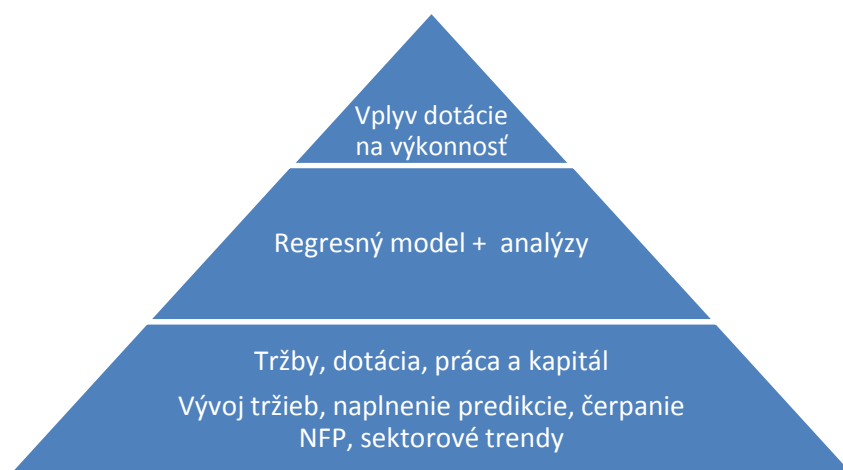
Pre našu analýzu sme zvolili ako zdroj dát zoznam firiem, ktoré získali NFP z výziev v rámci prioritnej osi 1 „Inovácie a rast konkurencieschopnosti“.

Za účelom vyčíslenia vplyvu sme vytvorili niekoľko analýz a ekonometrický regresný model, do ktorého boli zahrnuté finančno-ekonomické ukazovatele na strane závislej, ako aj nezávislých premenných.

Primárnym cieľom bolo zistiť, aký vplyv mali poskytnuté NFP na finančnú výkonnosť vybraných firiem, či bol tento vplyv pozitívny alebo sa poskytnutie NFP neodrzakdilo na výkonnosti firiem a rovnako kvantifikácia intenzity tohto vplyvu vyjadrená absolútnou hodnotou. Za účelom vyjadrenia finančnej výkonnosti podnikov sme na strane finančno-

ekonomického ukazovateľa pri tvorbe ekonometrického modelu použili tržby a v rámci niektorých ďalších realizovaných analýz pridanú hodnotu. Na obrázku nižšie pozorujeme hierarchiu analýzy a postupu práce.

Obrázok 1 Hierarchia analýzy vplyvu dotácie na výkonnosť podniku



Prameň: Vlastné spracovanie

Ako zdroje údajov pre následnú analýzu sme použili verejne dostupné účtovné závierky, súvahy a výkazy ziskov a strát. Následne boli tieto dáta spracované graficky a použité pri tvorbe ekonometrického modelu.

Údaje, ktoré predstavujú výstup modelu slúžia na ich praktickú interpretáciu, ktorej účelom je využitie výsledkov v reálnom prostredí slovenskej ekonomiky a ako podklad pre rozhodovanie pri stanovovaní východísk tvorby operačných programov a ich nástrojov pre nasledujúce programové obdobie 2020-2027. Dôležitá je preto ekonomická a z pohľadu obhájitelnosti a relevantnosti výsledkov aj štatistická verifikácia.

Hypotézou, ktorá bude prijatá alebo zamietnutá prostredníctvom modelovania, je **pozitívny vplyv dotácie na produktivitu a výkonnosť sledovaných podnikov.**

# Teoretické východiská



## Teoretické východiská

Téma a problematika vplyvu grantov a nenávratných finančných príspevkov (vo všeobecnosti dotácií) na výkonnosť a produktivitu podnikov je obsahom celého radu vedeckých prác a výskumov aj v zahraničí.

Výsledkom mnohých z nich je konšatovanie pozitívneho efektu podpory rozvoja a výskumu z verejných zdrojov. Autori sledujú vplyv na aktivitu v oblasti aplikovania patentov, zavádzania nových produktov a služieb. Vo vedeckých prácach je opísaný efekt vytlačania súkromných investícií a porovnaný výskum, rozvoj a investície v podnikoch, ktoré majú k dispozícii iba súkromné zdroje, s podnikmi, ktoré získali podporu z verejných zdrojov. Predmetom výskumov je tiež rozdielny vplyv dotácie zo štátneho rozpočtu a dotácie zo zdrojov Európskej únie.

Jednou z výskumných prác je Hwang (2016) s názvom „Impact Assessment of R&D Investment in Korea“, ktorej základom je analýza vplyvu R&D investícií v Južnej Kórei. Výskum je rozdelený na dve základné časti – vplyv na výkonnosť podnikov a vplyv na sociálnu oblasť a sociálne zmeny v budúcnosti. V prípade vplyvu na výkonnosť súkromných firiem bola aplikovaná štatistická porovnávacía metóda Propensity Score Matching (PSM). Výsledkom je zistenie, že podporené podniky vykázali výraznejší rast v porovnaní s tými, ktoré túto podporu nedostali, avšak efekt sa po štyroch rokoch vytratil. V tomto prípade ide iba o krátkodobý efekt.

Ďalším podobným výskumom je opäť práca z prostredia Južnej Kórei, Cim, Kim a Vonortas (2013) s názvom “The Impact of Government R&D Subsidy on Firm Performance: Evidence from Korean SMEs”. Autori skúmajú vplyv R&D dotácie na výkonnosť malých a stredných podnikov vyjadrenú ukazovateľom pridaná hodnota. Výskum potvrdil pozitívny efekt dotácie na produktivitu, ktorej dôsledkom bol nárast výdavkov aj pridanej hodnoty malých a stredných podnikov pôsobiacich v oblasti výroby na území Južnej Kórei. V konečnom dôsledku je viditeľný pozitívny vplyv na podnikateľskú aktivitu a ekonomický rast. Autori pracovali s ekonometrickým modelom pre panelové dáta, podobne ako je to v našej analýze.

Štúdia Kremský a Kušnirik (2017) s názvom „Eurofondy v regiónoch – aké ovocie priniesli bruselské peniaze?“, je zameraná najmä na kvalitatívnu formu

výskumu, kde autori pracujú s údajmi a informáciami získanými prostredníctvom priameho kontaktu s manažérmi vybraných firiem. Záverečné zistenia v rámci výskumu v tomto prípade nie sú pozitívne a autori konštatujú, že pridelovanie dotácií z rozpočtu Európskej únie nedosahuje potrebný efekt a očakávaný pozitívny vplyv. Okrem vplyvu na hospodárenie firiem autori sledujú aj vplyv na výkonnosť slovenskej ekonomiky. Ako jedno z vysvetlení ekonomického zaostávania, aj napriek prerozdeleniu dotácií, autori uvádzajú využitie pridelených prostriedkov v oblastiach, ktoré nie sú pre ekonomiku kľúčové. V rámci tohto výskumu je však dôležité poznamenať, ako tiež autori v závere konštatujú, že zvolená vzorka 32 spoločností nie je reprezentatívna a nemusí byť dostatočná.

Spomenieme ešte prácu Criscuolo et al., (2012) s názvom „The Causal Effects of an Industrial Policy“. Výskum bol realizovaný prostredníctvom dát z Veľkej Británie. Autori konštatujú pozitívny efekt investičných dotácií na podniky v oblasti zamestnanosti a investícií. Výsledkom je výrazný efekt pri malých a stredných podnikoch, avšak pri veľkých podnikoch je tento vplyv zanedbateľný. Výsledok je potvrdením skutočnosti, že veľké spoločnosti majú možnosť navyšovať investície a produktivitu aj bez podpory alebo dotácie zo štátneho rozpočtu. Autori preto navrhujú sústrediť podobné dotácie a granty na malé a stredné podniky a vylúčiť zo schémy veľké podniky.

Medzi výskumy zamerané na podobnú problematiku patrí aj práca Hud, Hussinger (2014) s titulom „The impact of R&D subsidies during the crisis“, Czarnitzki, Bento (2011) nazvaná „Does the funding source matter for innovation intensity and performance? Empirical evidence from Germany“ alebo Einiö (2014) s názvom „R&D Subsidies and Company Performance: Evidence from Geographic Variation in Government Funding Based on the ERDF Population-Density Rule“.

Pre náš výskum a model bola východisková práca Hartšenko a Sauga (2013). Názov práce je „The role of financial support in SME and economic development in Estonia“ a je sústredená na skúmanie vplyvu

finančnej podpory zo strany vlády na efektívnosť malých a stredných podnikov. Autori pracujú s panelovými dátami a použitá rovnica má tvar:

$$Y_{it} = \beta_0 + \gamma H_{it} + \sum \beta_k X_k + u_{it}$$

V tejto rovnici bol parameter H definovaný ako fiktívna premenná, ktorá má hodnotu 1, ak bola dotácia poskytnutá pred referenčným rokom, teda rokom ktorý práve sledujeme. Ak dotácia pred referenčným rokom poskytnutá nebola, premenná nadobúda hodnotu 0. Ak podnik dostal dotáciu v roku 2010, premenná bude mať pre všetky roky predchádzajúce roku 2010 hodnotu 0, pretože do tohto roku dotácia poskytná nebola. Od roku 2010 bude mať fiktívna premenná hodnotu 1. Autori sledujú ako výstup dve premenné a to tržby z predaja a produktivitu práce. V našom modeli sme sa zamerali na celkové tržby v podobe výstupu na strane závislej premennej. Autori použili pre analýzu vplyvu dotácie na výkonnosť a efektívnosť podniku Cobb-Douglasovu produkčnú funkciu. Zmenu závislej premennej vysvetľujú okrem pridelenej dotácie aj zmenou práce a kapitálu. My sme v tomto prípade nahradili Cobb-Douglasovu funkciu regresným modelom bez exponentov vrátane premenných, ktoré sú súčasťou produkčnej funkcie a ekonomickej teórie. Za účelom vyjadrenia hodnoty kapitálu sme použili súvahovú položku vlastné imanie a prácu sme vyjadrili mzdovými nákladmi. Autori vyjadrujú prácu počtom zamestnancov v podniku, my však k presnému údaju o počte zamestnancov pre jednotlivé podniky a všetky sledované časové obdobia prístup nemáme. Podľa Hančlovej (2012), ktorá vo svojej publikácii „*Ekonometrické modelování*“ uviedla príklad Cobb-Douglasovej produkčnej funkcie pre ekonomiku EU15, sme prácu vyjadrili hodnotou mzdových nákladov.

Výsledkom výskumu na univerzite v Estónsku je potvrdenie hypotézy o pozitívnom vplyve pridelenej dotácie na produktivitu malých a stredných podnikov v Estónsku (Hartšenko a Sauga, 2013).

OP KaHR

## Operačný program KaHR

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR) v rámci OP KaHR zrealizovalo niekoľko výziev na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok v rámci prioritnej osi 1 „Inovácie a rast konkurencieschopnosti“.

Za účelom realizácie našej analýzy sme zo zoznamu schválených žiadostí náhodným výberom vytvorili štatistickú vzorku pre odhad vzťahu NFP a vývoja tržieb.

Primárne sme sa zamerali na firmy, ktoré s MH SR podpísali zmluvy v rokoch 2009 a 2010. V praxi to znamená, že tieto firmy čerpali grant v priebehu rokov 2009-2013, nakoľko v zmysle zmluvných podmienok na čerpanie NFP má daná firma 24 až 36 mesiacov. Podmienky závisia od konkrétnej schémy štátnej pomoci. Najdlhšie však prijímatelia mohli čerpať do 31.12.2015, čo je hranica obdobia oprávnenosti podľa Právnych predpisov EÚ.

Pre toto obdobie podpisu zmluvy sme sa rozhodli z dôvodu potreby dostatočného množstva údajov v rámci časového radu. Týmto spôsobom sme dostali údaje za roky pred prijatím podpory aj obdobie po prijatí NFP. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že za predpokladu obdržania grantu v roku 2010 ( $t_0$ ), máme k dispozícii obdobie  $t-2$  (2008-2010) a obdobie  $t+7$  (2010-2017). V prvom kole analýzy sme použili vzorku 100 slovenských firiem, ktorých projekty boli schválené v rámci niekoľkých výziev. Výzvy KaHR-111SP-0902, KaHR-111SP-1001 a KaHR-111SP-0801 v rámci schémy štátnej pomoci na podporu zavádzania inovatívnych a vyspelých technológií v priemysle a v službách a výzvy KaHR-111DM-0901 a KaHR-111DM-0801 v rámci schémy pomoci de minimis na podporu zavádzania inovatívnych a vyspelých technológií v priemysle a v službách.

Podniky zahrnuté do tejto vzorky nie sú nijakým spôsobom filtrované, teda nachádzajú sa medzi nimi ako malé a stredné podniky, tak aj veľké firmy a akciové spoločnosti. Nachádzajú sa tu podniky rôzneho zamerania svojej hlavnej podnikateľskej činnosti, t.j. služby, priemysel a výroba, stavebníctvo a podobne.

# Dáta

## Dáta, zdroje údajov a tvorba databázy

Ako hlavné zdroje údajov sme použili Register účtovných závierok (RÚZ), Centrálny register zmlúv (ďalej CRZ) a Centrálny register projektov (CRP).

CRZ je zoznamom zmlúv uzatvorených úradom vlády, ministerstvami, ústrednými orgánmi štátnej správy, verejnoprávnymi inštitúciami a podriadenými organizáciami (príspevkové, rozpočtové organizácie a podobne) od začiatku roka 2011 (Úrad vlády SR, 2018). Vzhľadom k tomu, že sme primárne pracovali s projektami a firmami, ktoré zmluvy s MH SR podpísali v rokoch 2009 a 2010, za účelom získania týchto zmlúv sme využili najmä CRP, kde je možné nájsť zmluvy aj z rokov predchádzajúcich roku 2011.

CRP je zoznamom projektov financovaných formou návratnej a nenávratnej finančnej pomoci z verejných prostriedkov zriadený na základe uznesenia vlády SR č. 689/2011 (Úrad vlády SR, 2018).

Finančno-ekonomické ukazovatele a údaje spojené s finančnými výsledkami firiem sme čerpali z účtovných závierok, teda súvahy a výkazu ziskov a strát jednotlivých podnikov. Tieto informácie sú voľne dostupné v RÚZ.

Register účtovných závierok (ďalej len „register“) vznikol s cieľom zlepšenia a zjednodušenia podnikateľského prostredia a zníženia administratívnej náročnosti podnikania. Zároveň má zlepšiť dostupnosť a kvalitu informácií o účtovných jednotkách. Register je zriadený zákonom č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“). Register je informačným systémom verejnej správy, ktorého prevádzkovateľom je Data Centrum z poverenia Ministerstva financií SR (MF SR, 2018).

Štatistickú vzorku tvorí 100 podnikov, za časové obdobie 2008-2017. Výsledkom je že máme k dispozícii spolu 1000 pozorovaní za toto desaťročné obdobie.<sup>1</sup>

Použili sme náhodný výber podnikov. Jediným kritériom výberu bol rok podpísania zmluvy. Kritérium bolo implementované z dôvodu dostatočného časového obdobia od začatia čerpania dotácie do roku 2017. Potreba kritéria vychádza z účelu analýzy vývoja tržieb v čase pred a po získaní grantu.

---

<sup>1</sup>Všetky potrebné údaje boli spracované a spolu tvoria databázu vytvorenú v programe Microsoft Excel

Údaje<sup>2</sup> získané a následné spracovávané zo uvedených zdrojov sú:

- výška poskytnutého grantu ako vyplýva z projektovej zmluvy a údaje z účtovných závierok, konkrétne položky:
- dotácie,
- tržby,
- ostatné výnosy z hospodárskej činnosti,
- výsledok hospodárenia,
- ostatné výnosy z finančnej činnosti,
- výnosy budúcich období,
- vlastný kapitál,
- pridaná hodnota a
- mzdové náklady.

Na konkrétne položky sa bližšie pozrieme v nasledujúcej časti.

Pre vybranú vzorku 100 firiem sme z voľne dostupných účtovných závierok získali údaje, potrebné pre ďalšiu analýzu a tvorbu modelu.

Súvahu sme použili v prípade položiek daňové záväzky a dotácie, výnosy budúcich období a vlastné imanie.

Tržby, pridaná hodnota, ostatné výnosy z hospodárskej činnosti, ostatné výnosy z finančnej činnosti, výsledok hospodárenia z hospodárskej činnosti a mzdové náklady boli získané z výkazu ziskov a strát za jednotlivé roky v rámci vybraného časového obdobia.

Vytvorená databáza obsahuje tiež údaj o výške poskytnutého grantu podľa dohody a podpísanej zmluvy medzi podnikom a MH SR. Táto projektová zmluva je zároveň ďalším z použitých zdrojov údajov potrebných pre vytvorenie vhodnej databázy. Údaj o výške poskytnutého grantu však hovorí iba o sume, ktorá bola pôvodne medzi MH SR a vybraným podnikom dohodnutá. Avšak v niektorých prípadoch sa suma reálneho čerpania a využitia poskytnutej podpory líšila od pôvodne dohodnutej sumy, keďže nemusí dôjsť k plnému čerpaniu NFP (grantu).

---

<sup>2</sup>Všetky získané údaje sú v eurách



# Analýzy

## **Analýza čerpania NFP**

Jednou z prvých analýz, ktoré bolo nevyhnutné a dôležité realizovať, je analýza čerpania NFP.

Jeden z kľúčových a nosných ukazovateľov je trend vývoja tržieb pred získaním a čerpaním NFP a po vyčerpaní tohto grantu. Za týmto účelom bolo potrebné zrealizovať detailnú analýzu čerpania NFP každej firmy. Cieľom tejto analýzy bol čo najpresnejší odhad obdobia, kedy a v akej výške sa grant čerpal.

Ako už bolo naznačené, vo vybranej vzorke firiem sú podniky, ktoré s MH SR podpísali zmluvu v rokoch 2009 a 2010. Je to z dôvodu, že pre analýzu je ideálne čerpanie práve v tomto období, pre potrebu získania údajov za časové obdobie  $t-2$  a  $t+7$ . Samozrejme nie vždy sme mali k dispozícii celé obdobie  $t+7$ , nakoľko ako vyplýva z projektovej zmluvy, prijímateľ má na vyčerpanie pridelenej sumy 24 až 36 mesiacov. V praxi to znamená, že v prípade podpisu zmluvy v roku 2010 môže byť časť grantu odčerpaná aj v roku 2013. V tomto prípade máme pre analýzu k dispozícii časové obdobie  $t+4$  ako obdobie vývoja tržieb po odčerpaní NFP. Odhad času a výšky čerpania NFP vyžadoval analýzu konkrétnych položiek účtovnej závierky. Z tohto dôvodu je tiež dôležité rozumieť spôsobu a pravidlám účtovania NFP v podnikoch. Účtovanie nenávratného finančného príspevku je opísané v prílohe č. 1.

## **Analýza vývoja tržieb**

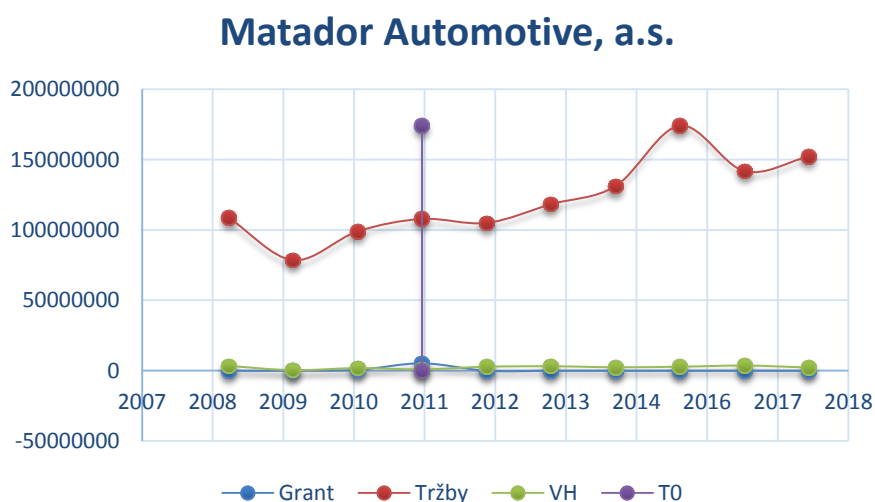
Ďalšou časťou našej analýzy bolo grafické znázornenie vývoja tržieb nami vybraných podnikov. Zámerom bola vizualizácia vývoja sledovaných finančno-ekonomických ukazovateľov pred pridelením NFP a po odčerpaní tohto príspevku. Sledovali sme vývoj tržieb a výsledku hospodárenia. Výsledok hospodárenia ako finančno-ekonomický ukazovateľ je ovplyvnený ďalšími faktormi, ktoré sú spojené so spôsobom hospodárenia a vedenia podniku. Ako príklad môžeme uviesť daň z príjmu, teda z pozitívneho výsledku hospodárenia na konci účtovného

obdobia. Za účelom zníženia daňových odvodov, inak tzv. daňovej optimalizácie, môže podnikateľský subjekt použiť rôzne postupy s dopadom na výsledok hospodárenia. Z tohto dôvodu sme pozornosť sústredili najmä na vývoj tržieb. Ako jeden z ďalších finančno-ekonomických ukazovateľov, ktoré je možné v tomto kontexte analyzovať a sledovať, môže byť pridaná hodnota. Tento ukazovateľ využijeme v ďalšej etape analýzy.

Optimálnym výsledkom vývoja sledovaných tržieb by bola rastúca krivka, ktorej sklon nahor je viditeľne výraznejší po odčerpaní NFP, teda za bodom  $t_0$  na sledovanej časovej osi. Pochopiteľne, vývoj tržieb v rámci našej vzorky mal rôznu, a často nie optimálnu tendenciu. V niektorých prípadoch mal tento vývoj za bodom  $t_0$  dokonca klesajúcu tendenciu. Za vývojom a trendom sledovaného finančného ukazovateľa je ale mnoho ďalších aspektov a faktorov, ktoré majú na tržby výrazný vplyv. Nie je teda možné predpokladať, že vývoj každého zo sledovaných podnikov bude ideálny a kompatibilný s ekonomickou teóriou. Tento pozorovaný jav si však zaslúži detailnejší pohľad, ktorý bude súčasťou ďalšej etapy analýzy, pričom na zistenie príčin budú použité osobné rozhovory s firmami.

Vo všeobecnosti však môžeme konštatovať, že vo väčšine prípadov mala krivka tržieb skutočne očakávaný vývoj. Ako príklad uvádzame niekoľko podnikov. Graf 1 predstavuje vývoj finančno-ekonomických ukazovateľov spoločnosti Matador Automotive, a.s.

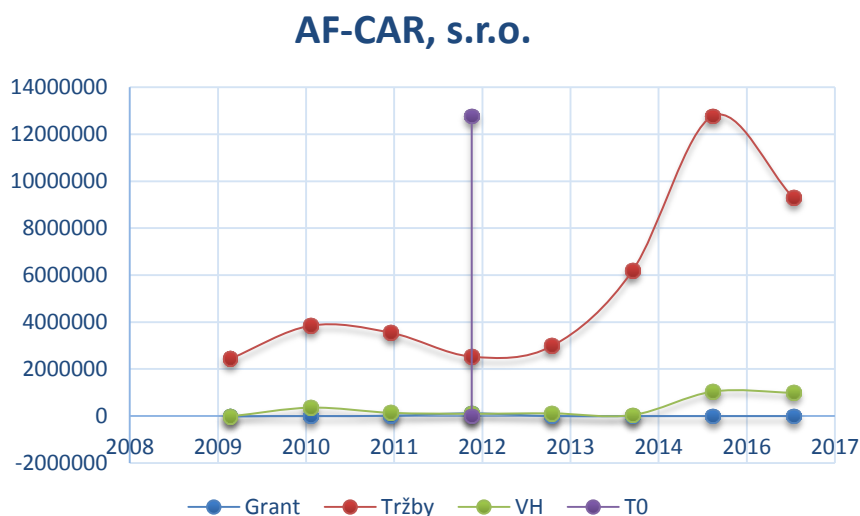
Graf 1 Matador Automotive, a.s.



Prameň: Vlastné spracovanie podľa údajov z verejne dostupných účtovných závierok

Intuitívny predpoklad je, že značný nárast tržieb bude viditeľný  $T+x$  rokov po odčerpaní NFP. Tento predpoklad je založený na skutočnosti, že vo väčšine prípadov je grant použitý na nákup dlhodobého hmotného majetku (ďalej DHM). Vo všeobecnosti, tak ako z projektu a operačného programu vyplýva, je tento grant použitý na určitý druh inovácie. Zavedenie inovácie, napríklad nového stroja ako DHM do prevádzky, má značný vplyv na finančnú výkonnosť podniku až po určitom čase. Podľa našich predpokladov ide spravidla o dva až tri roky. Práve z tohto dôvodu sme analyzovali podniky, ktoré začali čerpať grant už v rokoch 2009 a 2010. Vďaka tomuto postupu sme mali k dispozícii dostatočné  $t+x$  obdobie pre výskum vývoja trendu finančného ukazovateľa. Na vyššie uvedenom grafe spoločnosti Matador Automotive, a.s. pozorujeme nárast tržieb už medzi rokmi 2012 a 2013, teda  $t+1$  po získaní NFP. Pre ilustráciu si uvedieme ešte jeden príklad – spoločnosť AF-CAR, s.r.o, na grafe 2.

Graf 2 AF-CAR, s.r.o.



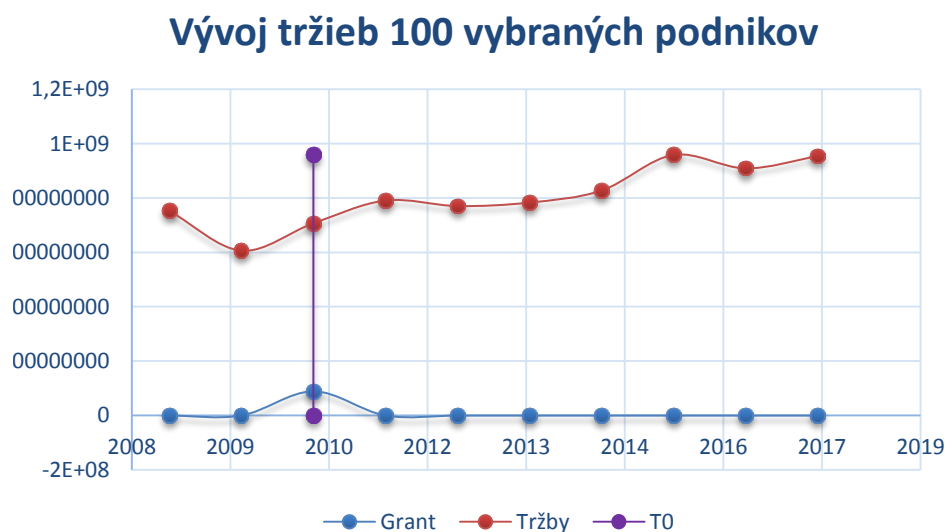
Prameň: Vlastné spacovanie podľa údajov z verejne dostupných účtovných záznamov

V tomto prípade je nárast tržieb za bodom  $t_0$  značný a krivka výrazne strmá. Zaujímavosťou je, že pri podniku AF-CAR, s.r.o. je vplyv grantu na tržby taktiež viditeľný už v bode  $t+1$ , teda v roku 2013. Môžeme pozorovať, že intenzita vplyvu NFP je po roku 2015 oslabená. Oslabenie intenzity vplyvu na tržby po uplynutí určitého časového obdobia je jeden z logických predpokladov analýzy a potvrdzuje ho tiež výsledok výskumu Hwanga (2016) v oblasti investícií v Južnej Kórei. Pre dosledovanie faktu oslabenia vplyvu po roku 2017 bude potrebné pozrieť sa na dlhší časový rad, čo však bude možné až po ďalších 2-3 rokoch, kedy predpokladáme aktualizáciu dát o sledovaných firmách a finálne ukončenie tejto analýzy.

Grafické zobrazenie vývoja tržieb bolo realizované pre každý zo skúmaných podnikov osobitne. Pozitívny vplyv NFP na finančnú výkonnosť podnikov zahrnutých do našej vzorky je neskôr potvrdený a kvantitatívne vyjadrený prostredníctvom realizácie ekonometrického modelu.

Vývoj tržieb za všetky skúmané podniky spolu je vyjadrený na grafe 3:

Graf 3 Tržby 100 vybraných podnikov



Prameň: Vlastné spracovanie podľa údajov z verejne dostupných účtovných závierok

## Analýza výkonnosti

Analýza výkonnosti je založená na merateľných ukazovateľoch projektu, ktoré sú obsiahnuté v zmluve o poskytnutí NFP.

Sledovanými ukazovateľmi sú v tomto prípade tržby a pridaná hodnota, ktorá predstavuje zvýšenie hodnoty tovarov a služieb každým stupňom produkcie. V rámci merateľných ukazovateľov prijímateľ definuje východiskovú hodnotu a plánovanú hodnotu jednotlivých položiek. Okrem nami sledovaných finančných indikátorov sú v rámci ukazovateľov prijímateľom odhadnuté a definované položky ako počet inovatívnych výrobných postupov alebo počet novovytvorených pracovných miest. Prijímateľ definuje v projektovej zmluve východiskovú hodnotu ukazovateľa a odhaduje plánovanú hodnotu ukazovateľa tržby a pridaná hodnota. Predikcia hodnoty tržieb a pridanej hodnoty nebola všetkými prijímateľmi realizovaná k rovnakému roku. Niekoľko podnikov vytvorilo svoj odhad až k rokom 2018 a 2019. V tabuľke 1 môžeme

pozorovať spôsob, akým sú merateľné ukazovatele v zmluve o poskytnutí NFP deklarované. Tabuľka je súčasťou zmluvy náhodne vybraného podniku, teda prijímateľa.

Tabuľka 1 Merateľné ukazovatele projektu

Názov indikátora	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok
Počet inovatívnych výrobných postupov	počet	0,00	2010	25	2012
Počet novovytvorených pracovných miest	počet	0,00	2010	3	2012
Počet novovytvorených pracovných miest obsadených mužmi	počet	0,00	2010	1	2012
Počet novovytvorených pracovných miest obsadených ženami	počet	0,00	2010	2	2012
Nárast pridanej hodnoty	Eur	2 667 098,00	2007	2 787 000,00	2017
Nárast tržieb	Eur	24 921 675,00	2007	23 670 000,00	2017
Počet novovytvorených pracovných miest	počet	3	2012	3	2017
Počet novovytvorených pracovných miest obsadených mužmi	počet	1	2012	1	2017
Počet novovytvorených pracovných miest obsadených ženami	počet	2	2012	2	2017

Prameň: Zmluva o poskytnutí NFP

Z hodnôt merateľných ukazovateľov sme opäť vytvorili databázu, ktorá slúži ako zdroj údajov pre realizovanú analýzu a tvorbu štatistiky.

Okrem plánovaných hodnôt na jednotlivé roky sú dôležité aj údaje o skutočných hodnotách, ktoré máme z predchádzajúcej databázy vytvorenej použitím dostupných účtovných závierok.

Prvým ukazovateľom, ktorý bol vytvorený, je plánovaný rast tržieb. Plánovaná hodnota tržieb ku konkrétnemu roku v tomto prípade vyjadruje, aké tržby by mali byť v danom roku vygenerované. Odhad predstavuje

predpokladanú hodnotu tržieb v danom roku (napríklad 2017), v žiadosti sa však nedefinujú predpokladané kumulatívne tržby vygenerované za celé (10-ročné) časové obdobie.

Z tohto dôvodu sme za účelom vyjadrenia plánovaného rastu tržieb použili mieru rastu medzi dvoma sledovanými obdobiami. Ak predpokladáme, že východisková hodnota predstavuje tržby T za obdobie t-1 a plánovaná hodnota predstavuje tržby T za obdobie t, mieru rastu medzi dvoma obdobiami vypočítame ako  $\frac{T_t - T_{t-1}}{T_{t-1}}$ .

Ukazovateľ skutočného rastu tržieb je počítaný na rovnakom princípe. Namiesto plánovanej hodnoty tržieb zo zmluvy o poskytnutí NFP boli použité skutočné tržby z našej pôvodne vytvorenej databázy. Skutočné tržby predstavujú v tomto prípade tržby T za obdobie t. Hodnota tržieb T za obdobie t-1 zostáva nezmenená, nakoľko opäť pracujeme s východiskovou hodnotou.

Vzhľadom k tomu, ako už bolo spomenuté, že obdobia, ku ktorým jednotlivé podniky realizovali predikciu tržieb, sú rôzne, aj skutočné tržby a s nimi spojený ukazovateľ skutočného rastu tržieb boli kalkulované k rôznym časovým obdobiam. Posledné zverejnené účtovné závierky sú však za rok 2017, teda skutočný rast bol vyčíslený za obdobie do roku 2017. Za roky 2018 a 2019 samozrejme skutočný rast tržieb nevyčíslujeme v tejto etape analýzy. Dôvod a zámer, pre ktorý bol skutočný a plánovaný rast tržieb vyčíslený, bude vysvetlený v ďalšej časti výskumu.

Ukazovateľ naplnenie plánu pojednáva o tom, na koľko percent boli plánované tržby reálne naplnené. Ide o jednoduchý pomer skutočných tržieb k plánovaným. Práve z tohto dôvodu boli vyčíslené plánované a skutočné tržby za jednotlivé obdobia. Vzhľadom k tomu, že údaje o tržbách za roky 2018 a 2019 ešte neexistujú, tento ukazovateľ nebolo možné vyčíslit' pre všetky podniky, ktoré sú súčasťou vybranej vzorky. Ak prijímateľ napríklad v čase podpisu zmluvy s MH SR plánoval tržby za rok 2017 vo výške 4 241 000 € a v skutočnosti tržby vygenerované v roku



2017 boli 3 389 421 €, ukazovateľ naplnenie plánu má hodnotu po zaokrúhlení 80 %.

Ďalším ukazovateľom je rozdiel medzi skutočným a plánovaným percentuálnym rastom tržieb. V tomto prípade ide o rozdiel percentuálnych hodnôt, ktoré vyjadrujú rast tržieb medzi dvoma sledovanými obdobiami. V prípade záporného výsledku bol skutočný rast o x% nižší ako plánovaný alebo predpokladaný rast. Opäť nebolo možné tento ukazovateľ vyčíslieť v prípade podnikov, ktorých predikcia tržieb bola realizovaná k obdobiu presahujúcemu rok 2017. Problém pri vyjadrení ukazovateľov nastal aj pri podnikoch, ktoré majú definovanú východiskovú hodnotu tržieb nula, teda konštatujú nulové tržby v roku 2007. Po dosadení východiskovej hodnoty tržieb T, ktorá predstavuje obdobie t-1 do vzorca pre výpočet miery rastu medzi dvoma obdobiami  $\frac{T_t - T_{t-1}}{T_{t-1}}$ , sa v tomto prípade v menovateli vyskytla nula, z čoho vyplýva nemožnosť realizácie výpočtu. Pripomíname ešte, že najstaršie verejne dostupné účtovné závierky sú v RÚZ za rok 2009, čo nám umožňuje sledovať finančné výsledky podnikov od roku 2008.

Ak bol na rok 2016 plánovaný rast tržieb podniku 201% v porovnaní s rokom 2007, ale podnik v skutočnosti dosiahol rast 205%, tržby podniku narástli o 4% viac v porovnaní s pôvodnou predikciou.

Všetky vysvetlené ukazovatele boli rovnako realizované aj použitím finančno-ekonomického ukazovateľa pridaná hodnota.

Kľúčovou otázkou tejto analýzy je, aký vplyv malo poskytnutie NFP na tržby a pridanú hodnotu prijímateľa v reále. Záverom štatistického zisťovania v tejto časti je teda priemerná hodnota naplnenia plánu a priemerná hodnota rozdielu medzi skutočným a plánovaným rastom tržieb aj pridanej hodnoty. Do priemeru sme zahrnuli všetky podniky, pre ktoré bolo možné vykonať všetky výpočty, teda podniky s dostupnými účtovnými závierkami do roku 2017 a podniky s nenulovou východiskovou hodnotou. Z priemeru sme vyčlenili niekoľko odľahlých hodnôt, spravidla podniky pri ktorých získané hodnoty presahovali  $\pm 1000$  %. Pri tržbách konečná vzorka predstavovala 81 podnikov. **Priemerné naplnenie plánu tržieb prijímateľov NFP predstavuje 133%, pričom priemerný rozdiel medzi skutočne dosiahnutým a plánovaným rastom tržieb je**

**+56%**. Rovnaký postup bol zvolený aj pre ukazovateľ pridaná hodnota. Po uplatnení totožného filtra ako v prípade ročného obratu sme dostali podnikov. **Priemerné naplnenie plánu vygenerovanej pridanej hodnoty predstavuje 136%, pričom priemerný rozdiel medzi skutočne dosiahnutým a plánovaným rastom pridanej hodnoty je opäť kladný, konkrétne +42%. Vybrané podniky teda v priemere dosiahli v porovnaní s prognózou o 42% vyšší rast pridanej hodnoty.**

Na záver tejto kapitoly môžeme konštatovať, že štatistické zisťovanie potvrdilo pozitívny vplyv NFP na vývoj vybraných finančných ukazovateľov jednotlivých firmy – prijímateľa NFP v čase, v rámci analyzovanej vzorky .

# Modelo- vanie

## Modelovanie finančno-ekonomických vzťahov

Cieľom vytvorenia ekonometrického modelu v tejto časti práce je objasnenie vplyvu NFP na tržby podniku. V prípade štatisticky významných ukazovateľov, ktoré budú súčasťou modelu, bude kľúčová interpretácia smeru vplyvu, či konkrétna premenná pôsobí na tržby pozitívne alebo negatívne. Dôležitá bude rovnako výsledná intenzita vplyvu, do akej miery môže byť zmena hodnoty generovaných tržieb vysvetlená zmenou hodnoty vysvetľujúcej premennej. Výsledkom bude ekonomická aj štatistická verifikácia modelu, ktorý bude slúžiť ako podklad pre možnosti využitia výsledkov v praxi verejného sektora.

Za účelom vytvorenia modelu sme ako vysvetľujúce premenné použili okrem prideleného NFP aj vlastné imanie podniku, ktoré vyjadruje hodnotu kapitálu a mzdové náklady. Vytvorili sme vzťah vychádzajúci z Cobb-Douglasovej produkčnej funkcie, ktorá vyjadruje vplyv práce a kapitálu na produkciu vyjadrenú často tržbami, prípadne pridanou hodnotou podniku. Ako už bolo spomenuté v predchádzajúcej kapitole, vzorom pre tento postup je vedecká práca s názvom „The role of financial support in SME and economic development in Estonia“ vypracovaná na univerzite v Estónsku. Rozdielom je však špecifikácia modelu z dôvodu použitia inej funkčnej formy. Cobb-Douglasova produkčná funkcia je vyjadrená rovnicou, ktorá má exponenciálnu formu:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Pri modelovaní je nevyhnutné obidve strany rovnice logaritmovať. Takýmto spôsobom dostaneme lineárnu rovnicu v tvare regresného modelu:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L + u$$

Následne dostaneme takzvaný log-log model, kde obe strany rovnice sú logaritmované. Interpretácia logaritmovaného modelu je vyjadrená relatívne, v percentuálnych hodnotách. Ak sa zmení jedna z vysvetľujúcich premenných o x%, o koľko % sa zmení vysvetľovaná hodnota. Model tohto typu prakticky vyjadruje elasticitu vzťahu.

V našom výskume sme sa však rozhodli pracovať s hodnotami a zmenami v absolútnom vyjadrení. Základom nášho regresného vzťahu

teda nie je Cobb-Douglasova funkcia, avšak práca vyjadrená mzdovými nákladmi a kapitál vyjadrený vlastným imaníom ako vysvetľujúce premenné v modeli vystupujú. Základný tvar modelu je v tomto prípade lineárny a nie je potrebné rovnicu logaritmovať. Absolútna zmena vysvetľovanej premennej je vysvetlená absolútnou zmenou vysvetľujúcej premennej. Pracujeme s klasickým multiregresným modelom lin-lin.

Analyzujeme vzorku 100 firiem za 10 ročné časové obdobie od roku 2008 do roku 2017. Nakoľko sú súčasťou súboru časový rad aj prierezová zložka, pracujeme s panelovými dátami. Vzhľadom k prítomnosti časového radu je jedným z prvých potrebných krokov test stacionarity.

Vo finančnej ekonometrii sa prevažne testuje iba slabá forma stacionarity. Stacionárny časový rad má konečnú, konštantnú strednú hodnotu, konštantný rozptyl a konštantnú autokovariančnú štruktúru. To znamená, že pri stacionárnych časových radoch sa trend a sezónnosť nevyskytujú (Cipra, 2008).

V prípade nestacionárnych časových radov nie je možné predpovedať budúci pohyb premennej na základe historických údajov a pohybov v minulosti. Pri nestacionárnych radoch teda pohyb v budúcnosti nie je možné predpovedať a v ekonometrii sú nestacionárne časové rady chápané ako stochastické procesy, v ktorých hodnota časového radu sa rovná súčtu hodnoty v predchádzajúcom období a náhodnej zložky v tomto čase.

Nulovou hypotézou testov stacionarity je, že každý časový rad v paneli obsahuje jednotkový koreň, čo predstavuje nestacionaritu. Na základe predpokladu, ktorý kladieme na tvar alternatívnej hypotézy, rozlišujeme dva typy testov. Prvou skupinou sú testy, ktoré predpokladajú stacionaritu vo všetkých zložkách. Takýmto testom je aj test Levin, Lin a Chu z roku 2002 (ďalej LLC). Druhá skupina testov má alternatívnu hypotézu, že niektoré z časových radov v paneli sú stacionárne, pričom pripúšťajú rôzny parameter autokorelácie pre jednotlivé zložky. Takýmto testom je napríklad test Im, Pesaran a Shin z roku 2003.

Pri testovaní stacionarity sme sa rozhodli použiť ako východiskový LLC test. Výhodou testu je, ako uvádza Im, Pesaran a Shin (2003), že pripúšťa prítomnosť náhodných chýb a sériovej korelácie reziduálnej zložky. Ďalej, ako

uvádza Choi (2001), každý rad môže mať rôznu veľkosť a rôznu špecifikáciu nestochastických a stochastických zložiek.

Výsledky testov stacionarity vidíme v prílohe č.2. Použitím testu LLC sme dostali výsledné testovacie štatistiky, ktorých hodnoty sú takmer rovné nule pre každý zo zahrnutých časových radov, okrem premennej mzdové náklady. S výnimkou mzdových nákladov, na všetkých hladinách významnosti môžeme nulovú hypotézu o prítomnosti jednotkového koreňa a nestacionarite zamietnuť. Prijímame alternatívnu hypotézu o stacionarite časových radov. V tomto prípade nie je potrebné časový rad za účelom stacionarizácie nestacionárneho časového radu diferencovať. V prípade mzdových nákladov stacionarita nebola potvrdená na žiadnej zo základných hladín významnosti. Dôsledkom nestacionarity časových radov je tzv. falošná regresia. Prejavom falošnej regresie môže byť vysoký koeficient determinácie a vysoká štatistická významnosť parametrov modelu, aj napriek neexistencii vzťahu medzi týmito premennými. V prípade nestacionarity časových radov testujeme ich kointegráciu, ktorá vyjadruje existenciu vzťahu dlhodobej rovnováhy, ekvilibria medzi časovými radmi. Za predpokladu existencie kointegrácie nie je potrebné aplikovať na časový rad diferenciu, v opačnom prípade, teda ak parametre nie sú kointegrované, časový rad diferencujeme.

Nakoľko v našom prípade je nestacionárna iba jedna premenná, môžeme predpokladať existenciu kointegrácie s ostatnými stacionárnymi parametrami. Kointegráciu parametrov testujeme najmä v prípadoch kedy všetky testované parametre sú nestacionárne, teda pri testovaní dvojice parametrov je predpoklad, že oba tieto parametre nie sú stacionárne.

Napriek tejto skutočnosti sme sa rozhodli aplikovať test kointegrácie medzi mzdovými nákladmi a postupne všetkými premennými, ktoré sú súčasťou modelu.

Za týmto účelom sme použili Fisherov kointegračný test z roku 1999, ktorý je navrhnutý pre testovanie kointegrácie v rámci panelovej regresie. Tento sme aplikovali postupne na dvojice testovaných premenných. Výsledky pozorujeme v prílohe 3. Nulová hypotéza Fisherovho testu konštatuje neexistenciu kointegrácie testovaných

parametrov. Z testov vyplýva, že môžeme zamietnuť nulovú hypotézu na všetkých základných hladinách významnosti a teda prijať alternatívnu hypotézu o existencii kointegrácie. Medzi časovými radmi existuje ekvilibrium a nebudeme aplikovať diferenciu.

## Panelový model s fixnými efektami

Všetky nasledujúce štatistické testy a model boli realizované použitím ekonometrického softvéru Eviews 10. Pri panelových dátach je potrebné rozhodnúť, či je vhodnejšie použiť model s fixnými efektami alebo model s náhodnými efektami. Pre účel realizácie tohto rozhodnutia Hausman (1978) navrhol štatistický test. Základnou logikou testu je prítomnosť korelácie medzi fixným efektom  $\alpha_i$  a regresorom  $x$ . Parameter  $\alpha_i$  slúži na absorpciu všetkých nepozorovateľných faktorov odlišujúcich navzájom jednotlivé prierezo­vé jednotky, teda firmy. Ako príklad môžeme uviesť štýl manažmentu firmy (Cipra, 2008). Za platnosti nulovej hypotézy sú  $\alpha_i$  a  $x$  nekorelované. Test porovnáva dva odhady. Odhad v modeli s náhodnými efektami, ktorý je konzistentný iba za platnosti nulovej hypotézy, a odhad v modeli s fixnými efektami, ktorý je konzistentný za platnosti nulovej aj alternatívnej hypotézy. Použitím Hausmanovho testu zisťujeme, či sú tieto dva odhady výrazne rozdielne. V prípade že sú rozdielne, medzi  $\alpha_i$  a  $x$  existuje korelácia a nulovú hypotézu zamietame. V tomto prípade by bolo vhodnejšie použiť model s fixnými efektami. V prípade, že korelácia potvrdená nie je použijeme model s náhodnými efektami (Baltagi, 2005).

Výsledky Hausmanovho testu môžeme vidieť v prílohe č.4. Pozorujeme, že nulovú hypotézu môžeme zamietnuť na všetkých bežných hladinách významnosti. V tomto prípade použijeme panelový model s fixnými efektami.

Formálny zápis modelu je nasledovný:

$$y_{jt} = \alpha_j + x_{jt} \gamma + \varepsilon_{jt}$$

V modeli  $\alpha_j$  vyjadruje spomínaný fixný efekt,  $\gamma$  je vektor regresora  $x$  a  $\varepsilon_{jt}$  predstavuje náhodnú zložku rovnice.

Účelom modelu je kvantifikovať vplyv poskytnutého NFP, mzdových nákladov a kapitálu na tržby podnikov.

Vychádzajúc z práce Hartšenko a Sauga (2013), naša rovnica nadobúda nasledovný tvar:

$$Y_{it} = \beta_0 + \gamma H_{it} + \beta_1 X_{kit} + \beta_2 X_{kit} + u_{it}$$

Výsledok testu môžeme vidieť v prílohe č.4 a v tabuľke 2:

Tabuľka 2 Výstup Eviews 10 pre panelový model s fixnými efektami

Dependent Variable: TRZBY				
Method: Panel Least Squares				
Sample: 2008 2017				
Periods included: 10				
Cross-sections included: 100				
Total panel (unbalanced) observations: 999				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DUMMY	540449.8	246741.7	2.190347	0.0288
KAPITAL	0.465711	0.061743	7.542765	0.0000
MZDOVE_NAKLADY	5.094515	0.283564	17.96602	0.0000
C	1534583.	287306.3	5.341279	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.956468	Mean dependent var	8071748.	
Adjusted R-squared	0.951512	S.D. dependent var	15054123	
S.E. of regression	3314917.	Akaike info criterion	32.96316	
Sum squared resid	9.85E+15	Schwarz criterion	33.46906	
Log likelihood	-16362.10	Hannan-Quinn criter.	33.15544	
F-statistic	193.0040	Durbin-Watson stat	1.166911	
Prob (F-statistic)	0.000000			

Prameň: Vlastné spracovanie na základe výsledkov Eviews 10

Z uvedeného výstupu odvodíme rovnicu, ktorá má nasledovný tvar:

$$T_{it} = \beta_0 + \gamma H_{it} + \beta_1 K + \beta_2 MN + u_{it}$$

Závislá premenná T predstavuje tržby podniku, H predstavuje fiktívnu premennú, ktorá vyjadruje poskytnutie grantu, K je kapitál a MN sú mzdové náklady. Fiktívna, tzv. dummy premenná nadobúda hodnotu 0 v prípade, ak grant do určitého roka (v závislosti od toho v ktorom roku



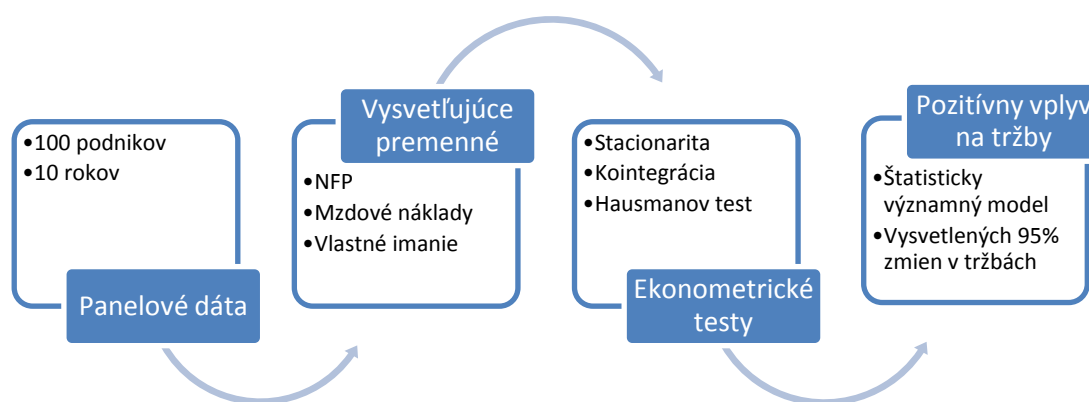
bol NFP pridelený) nebol poskytnutý, a hodnotu 1 v opačnom prípade. Ak napríklad podnik dostal grant v roku 2010, premenná má hodnotu 0 do tohto roku a od roku 2010 nadobúda hodnotu 1. Takýmto spôsobom vieme kvantifikovať vplyv pridelenia NFP.

Po dosadení hodnôt, ktoré sú výstupom testovania rovnice, dostávame:

$$T_{it} = 1\,534\,583 + 540\,449.8 * H_{it} + 0.466 * K + 5.095 * MN + u_{it}$$

Ekonometrický model, odhadovaný metódou najmenších štvorcov, pojednáva o tom, aký vplyv majú vysvetľujúce premenné na tržby podnikov. Model nám poskytuje informácie o smere a intenzite vplyvu premenných, o ich štatistickej významnosti a tiež do akej miery môže byť vysvetľovaná premenná týmito ukazovateľmi vysvetlená. Na obrázku 2 je model ilustračne znázornený:

Obrázok 2 Ilustračné znázornenie ekonometrického modelu



Prameň : Vlastné spracovanie

Priemerné tržby za celú vzorku podnikov a všetky zložky časového radu dosahujú za predpokladu, že všetky ostatné premenné v modeli sú nulové, hodnotu

1 534 583 €. Priemer je prakticky vyjadrený hodnotou úrovňovej konštanty<sup>3</sup> modelu, získanou použitím metódy najmenších štvorcov.

Model a jeho výsledky potvrdzujú finančno-ekonomickú teóriu o vplyve vybraných ukazovateľov na ekonomický výstup. Mzdové náklady, ktoré sú vyjadrením faktoru práce, majú pozitívny vplyv na vývoj tržieb. Pri navýšení mzdových nákladov o jedno euro sa tržby zvýšia v priemere o 5.09 €, za predpokladu, že všetky ostatné premenné sú konštantné. Premenná je štatisticky významná na všetkých základných hladinách významnosti.

Pozitívny vplyv nárastu kapitálu na tržby bol taktiež potvrdený a premenná je opäť štatisticky významná na všetkých bežných hladinách významnosti. Pri navýšení kapitálu o jedno euro sa tržby navýšia v priemere o 0.47 €, teda 47 centov, opäť za predpokladu, že ostatné premenné sú konštantné.

Poslednou a pre náš výskum najdôležitejšou premennou je premenná vyjadrujúca vplyv pridelenia NFP. Táto premenná je s hodnotou 0.0288 štatisticky významná na hladine významnosti 5%. Z modelu vyplýva, že pridelením grantu sa tržby jednej firmy v priemere za jeden rok navýšia o 540 450 €, za predpokladu, že všetky ostatné premenné zostávajú konštantné. Navýšenie predstavuje približne jednu tretinu priemerných ročných tržieb jednej firmy (1 534 583 €). Ak násobíme priemernú hodnotu navýšenia tržieb celým časovým radom (10 rokov ) a celým prierezom (100 firiem), zvýšenie tržieb predstavuje 540 450 000 €. Zo zmlúv o pridelení NFP vyplýva, že pre naše firmy bol k dispozícii grant spolu v sume 88 916 520 €. Môžeme konštatovať pomerne výrazný efekt dotácie.

Model ako celok je štatisticky významný na každej z bežných hladín významnosti.

Koeficient determinácie s hodnotou 0,95 hovorí o silnej závislosti medzi závislou premennou a nezávislými premennými. Interpretujeme to

---

<sup>3</sup> Hodnota závislej premennej pri nulovej hodnote nezávislej premennej

tak, že 95 % zmien v hodnote tržieb je vysvetlených zmenami v hodnotách vybraných finančno-ekonomických ukazovateľov v danom modeli.

Realizáciou panelového modelu s fixnými efektami sme dostali tiež individuálne efekty pre každú zo 100 firiem, ktoré sú súčasťou vzorky.

V tabuľke 3 môžeme pre predstavu vidieť vzorku 5 firiem s príslušnými hodnotami individuálnych efektov, teda individuálnych hodnôt vplyvu, ktorý je spôsobený špecifickou, odlišujúcou vlastnosťou konkrétnej firmy.

Tabuľka 3 Výstup z Eviews pre fixné efekty

FIRMA	Effect
Podnik A	16 585 500
Podnik B	4 587 189
Podnik C	1 880 506
Podnik D	1 583 146
Podnik E	-2 025 759

Prameň: Vlastné spracovanie podľa výstupu panelového modelu v Eviews 10

Ak, za predpokladu, že všetky ostatné premenné v modeli sú nulové, priemerná hodnota tržieb podnikov je 1 534 583 €, priemerné tržby pre Podnik B za sledované časové obdobie budú  $1\,534\,583\text{ €} + 4\,587\,189\text{ €} = 6\,121\,772\text{ €}$ . Takýmto spôsobom vieme prepočítať priemerné tržby, teda fixný efekt, pre každý podnik. Priemerovaním týchto tržieb pre individuálne firmy vzhľadom k ich individuálnym efektom sa dostaneme práve k číslu, ktoré vyjadruje priemerné tržby za celú vzorku, za predpokladu, že všetky ostatné premenné sú nulové. Celkové priemerné tržby sú v tomto prípade úrovňová konštanta od ktorej odchyľujúce sa individuálne efekty vidíme v tabuľke vyššie.

# Trendy vývoja v sektoroach

## **Analýza trendu vývoja produkcie v hlavných sektoroch slovenskej ekonomiky**

Na základe údajov o vývoji produkcie slovenskej ekonomiky porovnávame vývoj jednotlivých sektorov ekonomiky s vývojom sektorov v rámci našej vzorky 100 podnikov. Súčasťou analýzy je aj údaj o vývoji produkcie slovenskej ekonomiky úhrnom. Porovnávame podniky daného sektora, ktoré získali NFP (podniky z našej vzorky reprezentujúce daný sektor) so všetkými podnikmi sektora. Súčasťou celého sektora ako kontrolnej skupiny sú podporené aj nepodporené podniky. Je teda potrebné vziať do úvahy aj skutočnosť, že po aplikovaní podpory z verejných zdrojov je následná produkcia započítaná už aj v hrubom domácom produkte (HDP) odvetvia a hospodárstva úhrnom. Produkciu vyjadrujeme ukazovateľom hrubý domáci produkt. Ukazovateľ HDP v trhových cenách vyjadruje produkciu, konečný výsledok činnosti rezidentských jednotiek za sledované časové obdobie. Okrem HDP sme pre jednotlivé sektory za účelom vyjadrenia produkcie použili aj ukazovateľ „tržby za vlastné výkony a tovar“. Použili sme hodnoty ukazovateľov zo Štatistického úradu Slovenskej republiky (ŠÚ SR) vyjadrené absolútnou hodnotou v eurách. Následne sme vytvorili index vývoja HDP a tržieb k referenčnému roku 2010. Hodnota indexu v tomto roku je rovná 100.

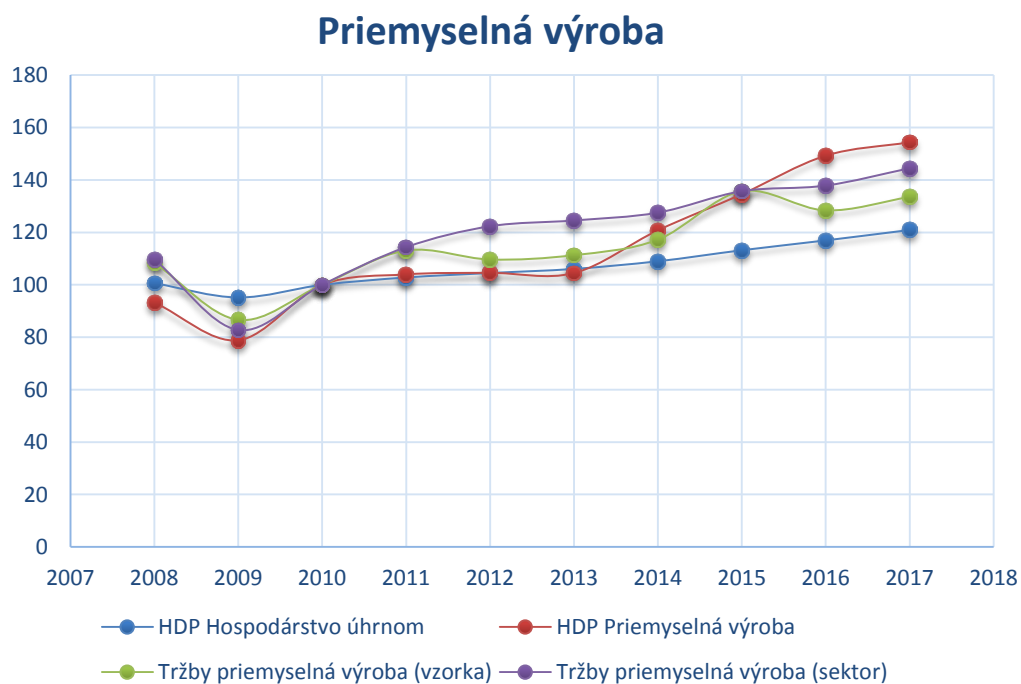
Pri rozdelení podnikov na sektory a činnosti je aplikovaná štatistická klasifikácia ekonomických činností (SK NACE), ktorá je zosúladená s medzinárodnými klasifikáciami (ŠÚSR, 2018).

Firmy s ktorými pracujeme boli rozdelené v zásade do troch hlavných skupín. Prvou skupinou je priemysel, kde hlavnou zložkou je **priemyselná výroba**, do ktorej patrí najväčší počet podnikov našej vzorky, konkrétne 77. Podniky, ktoré patria do inej podkategórie ako priemyselná výroba, sme z analýzy vyčlenili z dôvodu nedostatočného počtu podnikov ako reprezentantov danej kategórie. Výpovedná hodnota analýzy trendu by v týchto prípadoch nebola dostatočná. Do kategórie „Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov“ patria dva podniky z celkového počtu 100, rovnako ako aj do kategórie „Ťažba a dobývanie“. Ďalej máme široko zameranú skupinu veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov; doprava a skladovanie; ubytovacie a stravovacie služby, s celkovým počtom reprezentujúcich podnikov 12. V tomto prípade sme vytvorili jednu široko

zameranú skupinu a nerozdeľovali sme podniky do jednotlivých podskupín, ktoré skupinu tvoria. Dôvodom je nízky počet podnikov ako reprezentantov jednotlivých podskupín, teda rovnaký problém ako v prípade niektorých podskupín priemyslu. Posledným sektorom je stavebníctvo s počtom reprezentantov 6. Medzi podnikmi sa nachádza aj jedna spoločnosť, ktorá bola zaradená do kategórie „Odborné vedecké a technické činnosti“. Podnik, ako jediný reprezentant danej kategórie, nebol analyzovaný. Zdrojom informácií o vývoji produkcie daných sektorov sú ročenky časopisu TREND s názvom TREND TOP v stavebníctve a realitách a TREND TOP v priemysle.

Na grafe 4 vidíme vývoj priemyselného sektora reprezentovaného kategóriou „Priemyselná výroba“.

Graf 4 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia priemyselnej výroby



Prameň: Vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚSR

Vývoj tržieb nami vybraných podnikov je v priemere za celé časové obdobie pomalší o 5,5 p.b. v porovnaní s údajmi za celý sektor. Prítomný je však **výrazný rast tržieb podporených podnikov medzi rokmi 2012-2015, teda 2 až 5 rokov po čerpaní dotácie. Za toto obdobie tržby vzorok vzrástli o 26 p.b. v porovnaní s celým odvetvím, ktorého tržby vzrástli o 13,4 p.b.** V roku 2015 sú tržby vybraných podnikov na rovnakej úrovni spolu s tržbami a HDP priemyselného odvetvia. Rast tržieb podporených podnikov sa po roku 2015 spomalil, čo opäť vysvetľujeme časovou obmedzenosťou efektu dotácie z verejných zdrojov. Počas obdobia od roku 2008 do roku 2017 vidíme niektoré výrazné zmeny krivky vývoja odvetvia.

V rokoch 2008-2009 má na negatívny vývoj ekonomických ukazovateľov podnikov v rámci priemyselného odvetvia (priemysel spolu) vplyv hospodárska kríza. Toto obdobie je náročné najmä pre podniky cyklických odvetví ako hutnícky priemysel, prípadne aj automobilový priemysel. Najmenej zasiahnutý bol preto potravinársky priemysel. Kľúčové dôvody negatívneho vývoja sú prepád odbytu, výpadok objednávok, odkladanie investícií na neskoršie obdobie a nevyhnutnosť redukcie nákladov. Podniky menej závislé od konjunktúry sú spôsobilé nahrádzať zákazky inými a zmeniť orientáciu výroby. Dôsledkom spomenutých dôvodov a skutočností je presun výroby na lacnejší východ do krajín ako India, Čína a Východná Európa.

Súhrnné tržby podnikov v priemysle s 20 a viac zamestnancami narástli v roku 2008 o necelých 6%. V porovnaní s rokom 2007, kedy bol medziročný nárast 13%, išlo o významný pokles intenzity rastu. Začiatok krízy bol náročný najmä pre exportérov z dôvodu stagnácie tržieb z predaja. V roku 2008 zaknihovalo stratu 28% z 2,5 tisíc sledovaných podnikov s 20 a viac zamestnancami.

Najviac podnikov v strate bolo v roku 2009. Čistý zisk firiem nad 20 zamestnancov sa znížil o 40%. Na ziskovosti boli schopné v tomto roku popracovať najmä firmy z elektrotechnického a energetického priemyslu. V roku 2010 začali nadobúdať účinnosť protikrizové opatrenia a priemysel bol obnovený na 94%. Na obnovení sa podieľal najmä automobilový priemysel, hutníci, rafinérie a výroba strojov. Export priemyselných služieb sa v danom období navýšil o 59%.

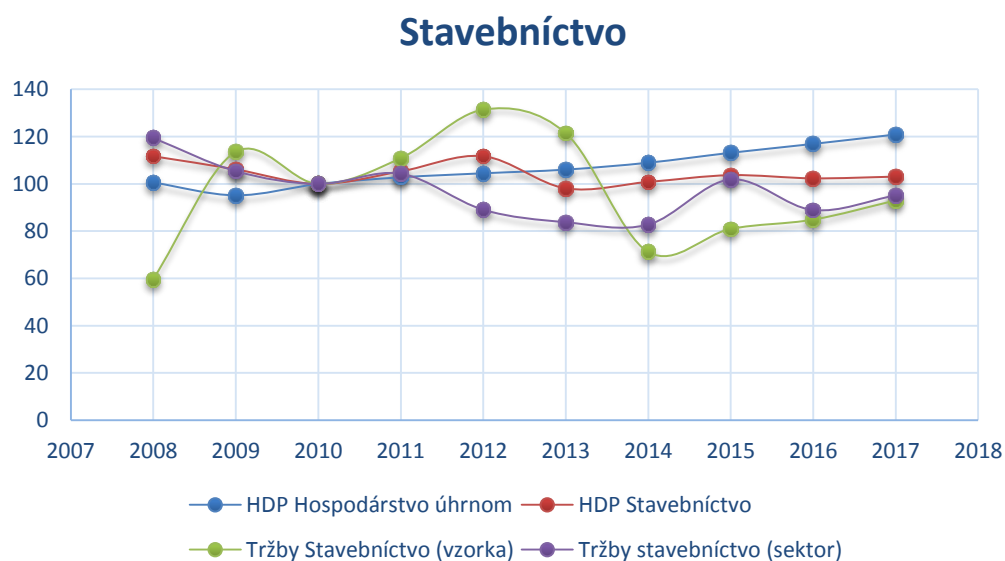
V roku 2014 bol prítomný nárast pridanej hodnoty o 5% a zvýšenie jej podielu na tržbách o 1,2%. Priemerný počet pracovníkov prekročil 380-tisíc a priemerná mzda tisíc eur. Pozitívne údaje vysvetľujú nárast sektorového HDP v roku 2014, ktoré predstavuje aplikovaním výdavkovej metódy súčet spotreby, hrubých investícií, verejných výdavkov a čistého vývozu. Potrebné je ale tiež vziať do úvahy možné skreslenie údajov reorganizáciou a zmenou v pravidlách účtovania plynárenského priemyslu.

V roku 2015 sú priemyselné podniky stále výrazne proexportne zamerané. Vývoz tu tvorí takmer dve tretiny výkonov. Exportne zamerané firmy ťažili z postupného oživenia ekonomík eurozóny, firmy orientované na domáci dopyt z nárastu súkromnej spotreby, klesajúcej nezamestnanosti, rastu miezd a zvýšenia investícií. Automotive udržuje svoj tretinový podiel na slovenskom priemysle, zatiaľ čo strojárstvo svoj vplyv zvýšilo. Automobilový priemysel vytvára zároveň podporu pre dodávateľské firmy, ako gumárske a plastikárske, a tiež pre výskum a vývoj.

Na grafe 5 sledujeme vývoj odvetvia stavebníctva.



Graf 5 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia stavebníctvo



Prameň: Vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚSR

Vývoj produkcie nami vybraných firiem pôsobiacich v stavebníctve sa pohybuje nad úrovňou produkcie celého odvetvia medzi rokmi 2008-2013 a následne sa presúva pod úroveň sektora. V priemere je produkcia vzorky v porovnaní s odvetvím za sledované obdobie na úrovni -0,37 p.b, teda o niečo pomalšia. Prítomná je výrazná volatilita produkcie reprezentovanej tržbami. Dôležitá je skutočnosť, že v našej vzorke sa nachádza iba 6 firiem ako reprezentanov stavebníctva.

Významný je negatívny vývoj celého sektora od roku 2012. Dôvodom sú trhové ceny na úrovni nákladov a silné konkurenčné prostredie pri verejnom obstarávaní, kde figuruje cena ako hlavné kritérium úspechu. Náročná je tiež administratíva pri čerpaní eurofondov, ktoré slúžia ako finančné krytie projektov. V roku 2012 predstavoval výpadok produkcie 12,5 %. Najväčší prepád produkcie zapísali firmy do 50 zamestnancov, naopak najnižší podniky s 500 a viac zamestnancami. Trhové ceny sa v tomto období pohybujú na úrovni jednej tretiny cien pred krízou, čo spôsobuje prepád tržieb. Problémom sú rovnako aj elektronické aukcie, ktoré majú za následok zníženie ceny obstarávateľmi.

Výrazne negatívny vplyv na produkciu mali parlamentné voľby spojené s krízou a zastavenými PPP projektami.

V roku 2013 klesli firmám s 20 a viac zamestnancami celkové tržby o 13% a pridaná hodnota sa dostala pod miliardu. Realitou sú napäté lehoty a veľké množstvo prakticky málo platenej práce. Prítomný je problém insolventie, financovanie stavieb bez preddavkov, nedostatok hotovosti v dôsledku dlhej splatnosti pohľadávok, nedostatočná tvorba zisku v dôsledku oslabeného dopytu a rizikových cien.

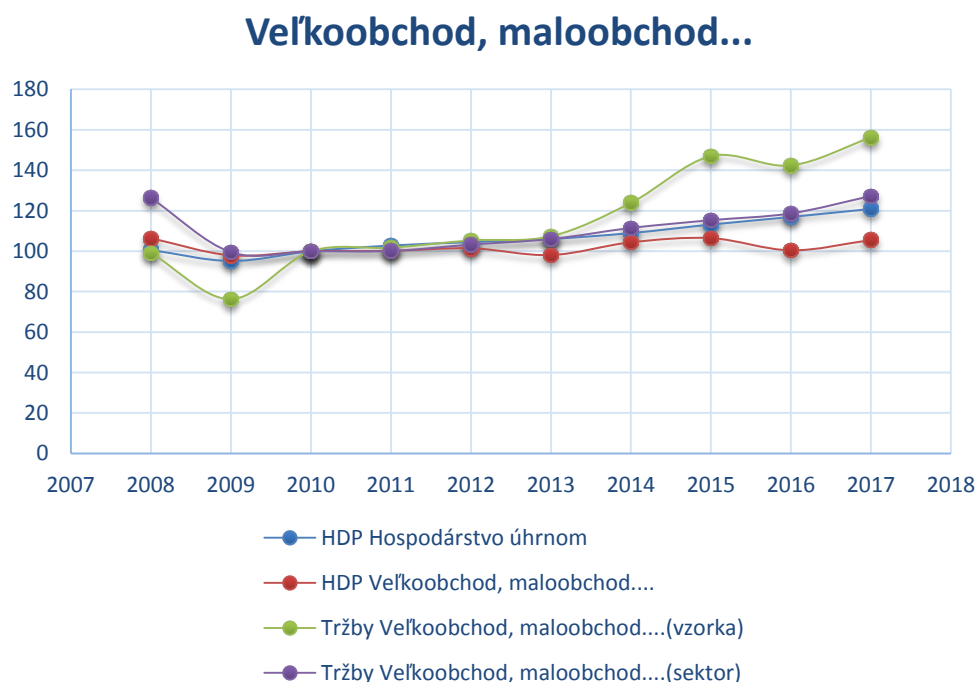
V roku 2014 bola realizovaná obnova stavebnej produkcie najmä vďaka inžinierskym stavbám. Nízke ceny a insolventia však pretrvávajú aj v tomto období.

Rok 2015 bol rokom nárastu stavebných prác o 18% s absorbovaním cenových zmien. Nárast produkcie predstavoval viac ako 900 miliónov eur. Prispel najmä rozmach inžinierskych stavieb. Odvetvové tržby stúpli o viac ako 20%, čo vidíme na grafickom zobrazení vyššie. Kľúčové faktory, ktoré k obnove prispeli sú zlepšenie platobnej disciplíny, zákazky v infraštruktúre, efektívnejšia stimulácia obnovy bytových budov zo strany štátu.

Počas roka 2016 registrujeme mierny pokles HDP v stavebníctve. Prepad novej výstavby v tuzemsku bol redukovaný len ľahkým rastom výkonov v opravách a údržbe v zahraničí. V roku 2016 bolo čerpanie eurofondov pomalšie v porovnaní s rokom 2015, kedy sme mali dôsledkom nadpriemerného čerpania rast investícií, spotreby a čiastočne aj zamestnanosti.

Posledným sledovaným odvetvím je široko zameraná skupina veľkoobchod a maloobchod, oprava motorových vozidiel a motocyklov, doprava a skladovanie, ubytovacie a stravovacie služby. Vývoj sledujeme na grafe 6.

Graf 6 Vývoj produkcie podnikov v rámci odvetvia veľkoobchod, maloobchod.....



Prameň: Vlastné spracovanie na základe údajov ŠÚSR

**Produkcia firiem vzorky sa pohybuje nad úrovňou produkcie odvetvia a to najmä v období od roku 2013, približne dva až tri roky po odčerpaní NFP.** Pripomíname, že vzorku daného odvetvia predstavuje 12 firiem. Pri analýze vývoja produkcie sektora pozorujeme najvýraznejšie zmeny počas obdobia hospodárskej krízy. Odvetvie zamerané na obchod, distribúciu a služby je vo všeobecnosti menej cyklické v porovnaní so stavebníctvom a priemyslom a teda aj menej volatilné.

Na záver nás zaujíma rozdiel produkcie vzorky firiem a produkcie celého odvetvia veľkoobchod, maloobchod.... Zámerom je odhad intenzity štátnej pomoci, ktorá je potrebná na vygenerovanie jedného percentuálneho bodu dodatočnej produkcie. Dodatočnou produkciou rozumieme produkciu vyjadrenú tržbami, ktorá je vyššia ako produkcia odvetvia. Úroveň produkcie vzorky bola za sledované obdobie v priemere o 5,12 p.b. vyššia ako úroveň produkcie celého odvetvia (priemer rozdielov medzi produkciou našej vzorky a celého odvetvia za

sledované obdobie). Priemerná výška prideleného NFP pre vybrané podniky reprezentujúce odvetvie má hodnotu 713 288 €. Po delení dodatočnou produkciou dostaneme:

$$\frac{713\,288\ \text{€}}{5,12\ \text{p.b.}} = 139\,314\ \text{€}$$

Túto sumu je potrebné v priemere vynaložiť za účelom zvýšenia produkcie o 1 p.b pre odvetvie veľkoobchod, maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov; doprava a skladovanie; ubytovacie a stravovacie služby.

Najzásadnejším obmedzením tejto časti analýzy zostáva nedostatočný počet podnikov vybranej skupiny reprezentujúcich ekonomické odvetvia, pričom 77 podnikov reprezentuje priemyselnú produkciu a zvyšné podniky sú rozdelené najmä medzi odvetvie stavebníctva, vnútorného obchodu, ubytovacích a stravovacích služieb.

# Výsledky

## Výsledky a ich aplikovateľnosť v praxi

Cieľom tejto štúdie bolo poskytnúť dôkaz o existencii vzťahu medzi poskytnutou dotáciou zo strany vlády a produktivitou podniku. Práca obsahuje údaje z verejne dostupných zdrojov, účtovných závierok a projektových zmlúv. Sledované obdobie zahŕňa roky 2008 až 2017. Pracovali sme na analýze vzťahu použitím dát z OP KaHR, avšak zámerom je odhad vplyvu verejných dotácií a investičnej pomoci všeobecne. **Výsledkom je prijatie hypotézy o pozitívnom vplyve dotácie, nenávratného finančného príspevku (v rámci OP KaHR) na ekonomický výstup firiem v podobe tržieb.**

Z hľadiska príspevku k výkonnosti a rastu jednotlivých firiem majú dotácie pozitívny vplyv, avšak zastávame široko akceptovaný odborný názor, že vo všeobecnosti tento model podpory vybraných subjektov prispieva k deformácii podnikateľského prostredia. Cieľ, ktorým bol pri OP KaHR aj pokles regionálnych disparít nebol v tejto analýze skúmaný, avšak vzhľadom na časovo obmedzený dopad vplyvu dotácií na rast tržieb je možné usudzovať, že vyhodnotenie tohto vplyvu bude možné len na základe posúdenia oveľa dlhšej časovej osi zahŕňajúc pri tom viac ako jedno programovacie obdobie. Vo všeobecnosti, ak je cieľom rast hospodárstva ako celku, mali by byť uprednostňované iné formy podpory a stimulácie, ktoré majú schopnosť širšej, celoplošnej akceptácie.

Vývoj tržieb v čase sme pozorovali v rámci grafickej analýzy trendu. Pozitívne výsledky sme dosiahli aj pri skúmaní výsledkov a rozdielov medzi východiskovými hodnotami merateľných ukazovateľov, ich plánovanými a skutočne dosiahnutými hodnotami. Najväčšiu výpovednú hodnotu má v rámci nášho výskumu štatisticky významný ekonometrický model, konkrétne panelový model s fixnými efektami. V tejto forme analýzy bol pozitívny vplyv práce a kapitálu potvrdený na všetkých bežných hladinách významnosti a vplyv dotácie na hladine významnosti 5%.

Teoretickým základom pre funkčnú formu modelu bola produkčná funkcia upravená na lineárny tvar. Výsledky sú interpretované v absolútnych hodnotách.

Výsledky z pohľadu štatistickej verifikácie potvrdzujú pozitívny vplyv grantu na obrat sledovaných podnikov. **Akcelerácia výkonnosti sledovaných podnikov je prítomná prevažne v období 2 až 5 rokov po čerpaní dotácie.**

Zásadným obmedzením porovnania výkonnosti vybraných podnikov s kontrolnou skupinou bol nízky počet reprezentantov. Pri počte podnikov, ktoré sú súčasťou celého sektora je pre hladinu pravdepodobnosti 5% potrebná náhodná vzorka približne 300 podnikov toho istého sektora (Technopolis Group, 2018).

Práca je vhodným základom pre ďalší výskum danej problematiky, rozšírenie vybranej vzorky, prípadne aplikovanie ďalších hodnotiacich kritérií. Je dôležité tiež pripomenúť, že pozitívny vývoj sledovaných ukazovateľov mohol byť dôsledkom rôznych iných udalostí vo vnútri podniku a nemusel byť nevyhnutne dôsledkom pridelenia dotácie v každej zo sledovaných firiem. Existuje teda priestor pre ďalší výskum a rozšírenie sledovanej vzorky.

## Zoznam použitej literatúry

- BALTAGI, B. H. 2005. *Econometric Analysis of Panel Data*. West Sussex : John Wiley & Sons, Ltd, 2005. 316 s. ISBN-13 978-0-470-01456-1
- CIN, B.C., KIM, Y.J., VONORTAS, N.S. 2013. *The Impact of Government R&D Subsidy on Firm Performance : Evidence from Korean SMEs* : pracovný dokument. Kórejská republika : Asian Research Policy, 2013. 25 s.
- CIPRA, T. 2008. *Finanční ekonometrie*. Praha : Ekopress, 2008. 538 s. ISBN 978-80-86929-43-9.
- CRISCUOLO, C., MARTIN, R., OVERMAN, H., REENEN, J.V. 2012. *The Causal Effects of an Industrial Policy*: pracovný dokument. Nemecko : Institute for the Study of Labor, 2012. 55 s.
- CZARNITZKY, D., BENTO, S.L. 2011. *Innovation Subsidies: Does the Funding Source Matter for Innovation Intensity and Performance? Empirical Evidence from Germany* : pracovný dokument. Nemecko: Centre for European Economic Research, 2011. 46 s.
- EINIÖ, E. 2014. *R&D Subsidies and Company Performance: Evidence from Geographic Variation in Government Funding Based on the ERDF Population-Density Rule* : pracovný dokument. USA : The Review of Economics and Statistics, 2014. 19 s.
- GREEN, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. New Jersey : Pearson Education Ltd. New Persey, 2003. 828 s. ISBN 0-13-066189-9.
- HANČLOVÁ J. 2012. *Ekonometrické modelování*. Praha : Proffesional Publishing, 2012. 214 s. ISBN 978-80-7431-088-1.



- HARTŠENKO, J., SAUGA, A. 2013. *The role of financial support in SME and economic development in Estonia* : pracovný dokument. Praha: Prague Development Center, 2013. 13 s.
- HUD, M., HUSSINGER, K. 2014. *The Impact of R&D Subsidies during the Crisis* : pracovný dokument. Nemecko: Centre for European Economic Research, 2014. 36 s.
- HWANG, S. 2016. *Impact Assessment of R&D Investment* : pracovný dokument. Kórejská republika : STEPI, 2016. 18 s.
- CHOI, I. 2001. *Unit root tests for panel data* : pracovný dokument. USA : Journal of International Money and Finance, 2001, s. 249-272
- IM, K.S., PESARAN, M.H., SHIN, Y. 2003. *Testing for unit roots in heterogeneous panels* : pracovný dokument. USA : Journal of Econometrics, 2003, s. 53-74.
- KREMSKÝ, P., KUŠNIRIK, A. 2017. *Eurofondy v regiónoch – aké ovocie priniesli bruselské peniaze ?*: pracovný dokument. Slovenská republika : Podnikateľská aliancia Slovenska, 2017. 44 s.
- MFSR. 2018. *Register účtovných závierok*. [online]. [cit. 2018-08-03]  
Dostupné na internete:  
<http://www.registeruz.sk/cruz-public/home>
- ŠÚSR. 2018. *Metodické vysvetlivky*. [online]. [cit. 2018-08-03]  
Dostupné na internete:  
[http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.sendName?name=m\\_NUhdp](http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.sendName?name=m_NUhdp)
- TECHNOPOLIS GROUP. 2018. *Quantitative economic approaches* : prezentácia. Viedeň. Technopolis Group, 2018. 9 s.

TREND TOP V STAVEBNÍCTVE A REALITÁCH. 2008-2016. *Analýza*. ISSN 1335-0684.

TREND TOP V PRIEMYSLE. 2008-2016. *Analýza*. ISSN 1335-0684.

ÚRAD VLÁDY SLOVENSKEJ REPUBLIKY. 2018. *Od 1. Januára 2011 začal fungovať Centrálny register zmlúv*. [online]. [cit. 2018-08-03]

Dostupné na internete:

<http://www.vlada.gov.sk/od-1-januara-2011-zacal-fungovat-centralny-register-zmluv/>

ÚRAD VLÁDY SLOVENSKEJ REPUBLIKY. 2018. *Register projektov*. [online]. [cit. 2018-08-03]

Dostupné na internete:

<http://www.crp.gov.sk/>

## Príloha č. 1 Účtovanie nenávratného finančného príspevku

Spôsob účtovania NFP zo štrukturálnych fondov pre účtovné jednotky účtujúce v sústave podvojného účtovníctva (PÚ) je upravený v § 52 a § 56 opatrenia Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 23054/2002 – 92, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o postupoch účtovania a rámcovej účtovej osnove pre podnikateľov účtujúcich v sústave podvojného účtovníctva v znení opatrenia Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 25167/2003 – 92.

Na účte 346 – Dotácie zo štátneho rozpočtu sa účtuje dotácia poskytovaná zo štátneho rozpočtu alebo z prostriedkov Európskej únie podľa osobitného predpisu.

Na účte 347 – Ostatné dotácie sa účtuje dotácia poskytovaná z iných zdrojov ako zo štátneho rozpočtu alebo z prostriedkov Európskej únie podľa osobitného predpisu.

V účtovníctve sa dotácia účtuje priamo v prospech účtu výnosov alebo v prospech účtu 384 – Výnosy budúcich období. Suma dotácie sa účtuje do výnosov systematicky v období zodpovedajúcemu vecnému a časovému súladu účtovania súvisiacich nákladov.

Dotácia na úhradu nákladov, ktorá kompenzuje konkrétne náklady spojené s činnosťou účtovnej jednotky, sa účtuje do výnosov v účtovnom období, v ktorom sa účtuje kompenzovaný náklad. Pri účtovaní dotácie na úhradu nákladov sa na zabezpečenie vecnej a časovej súvislosti použije účtovanie na účte 384 – Výnosy budúcich období. Tieto sa rozpúšťajú v prospech vecne príslušného účtu výnosov, a to účtu 648 – Ostatné výnosy z hospodárskej činnosti alebo účtu 668 – Ostatné finančné výnosy v účtovnom období, v ktorom sa účtujú kompenzované náklady (podľa MF SR).

V praxi má opatrenie význam a opodstatnenie pre našu analýzu pri hľadaní príslušnej sumy, ktorá predstavuje pridelený NFP, v účtovnej závierke.

Pri pridelení NFP je tento grant účtovaný na účet 384 – Výnosy budúcich období. V prípade, že je NFP použitý na úhradu nákladov, ktoré kompenzujú konkrétne náklady spojené s činnosťou účtovnej jednotky, účet 384 sa rozpúšťa v prospech vecne príslušného účtu výnosov, a to účtu 648 – Ostatné výnosy

z hospodárskej činnosti alebo účtu 668 – Ostatné finančné výnosy v účtovnom období, v ktorom sa účtujú kompenzované náklady.

Vzhľadom k vyššie uvedeným účtovným pravidlám sme v rámci tohto procesu sledovali najmä účty 384, 648 a 668, kde je možné nájsť sumy prislúchajúce pridelenému a odčerpanému NFP. Predmetom analýzy boli najmä tieto účty za časové obdobie od roku 2009, kedy boli podpísané prvé zmluvy nami sledovaných podnikov, až do roku 2013, kedy je predpoklad definitívneho odčerpania prideleného grantu, nakoľko je čerpanie limitované na 24 až 36 mesiacov, ako už bolo spomenuté.

Praktiky účtovania NFP v jednotlivých podnikoch boli rôzne. Vo väčšine prípadov, tak ako z účtovných princípov vyplýva, bol tento grant účtovaný a viditeľný na účte 384 – Výnosy budúcich období.

V prípade, že bol grant použitý na úhradu nákladov spojených s činnosťou účtovnej jednotky, bola táto suma viditeľná na účtoch 648 a 668 v období, s ktorým náklady časovo súvisia. V prípade, že bolo toto obdobie hneď v roku, kedy bol NFP pridelený, konkrétna suma grantu bola na týchto účtoch viditeľná bezprostredne a neobjavila sa na konci roka na účte 384.

V praxi to znamená, že sme našu pozornosť sústredili najmä na účty 384 a 648, prípadne 668, v rámci ktorých bolo cieľom dostať kombináciou súm na jednotlivých účtoch konečnú sumu, predstavujúcu hodnotu prideleného NFP. V mnohých prípadoch bola táto suma celá viditeľná na účte 384. V niektorých prípadoch bol NFP celý viditeľný na účte 648 a zriedka sa objavil na účte 668 – Ostatné finančné výnosy. Boli prípady kedy nám v konkrétnom časovom období súčet účtu 384 a 648 dal výsledok, ktorý sa presne rovnal výške poskytnutého NFP. Boli tiež prípady kedy sme nedostali celú pridelenú sumu ani kombináciou viacerých účtov. Niektoré analyzované podniky teda pravdepodobne nevyčerpali grant v celej svojej výške. Celkový pridelený NFP v rámci našej vzorky 100 podnikov bol 88 916 520,72 €, pričom využitých bolo 82 948 715,55 €, čo predstavuje čerpanie vo výške 93,29 %. Pripomíname, že v tomto prípade nie je možné hovoriť o zovšeobecnení na všetky firmy,

ktoré získali NFP v rámci daného OP a prioritnej osi, nakoľko pracujeme s náhodne vybranou vzorkou podnikov.

## Príloha 2 Testy stacionarity

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: MZDOVE\_NAKLADY  
Date: 09/07/18 Time: 08:28  
Sample: 2008 2017  
Exogenous variables: Individual effects  
User-specified lags: 1  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total number of observations: 799  
Cross-sections included: 100

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-0.31194	0.3775

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Obrázok 3 Výstup z Eviews pre test stacionarity mzdových nákladov

Prameň: Vlastné spracovanie

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
Series: DUMMY  
Date: 09/07/18 Time: 08:30  
Sample: 2008 2017  
Exogenous variables: Individual effects  
User-specified lags: 1  
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
Total (balanced) observations: 408  
Cross-sections included: 51 (49 dropped)

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-8.85346	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Obrázok 4 Výstup z Eviews pre test stacionarity dummy premennej

Prameň: Vlastné spracovanie

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: KAPITAL  
 Date: 09/07/18 Time: 08:29  
 Sample: 2008 2017  
 Exogenous variables: Individual effects  
 User-specified lags: 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 800  
 Cross-sections included: 100

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-60.9006	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Obrázok 5 Výstup z Eviews pre test stacionarity kapitálu

Prameň: Vlastné spracovanie

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)  
 Series: TRZBY  
 Date: 09/07/18 Time: 08:27  
 Sample: 2008 2017  
 Exogenous variables: Individual effects  
 User-specified lags: 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel  
 Total (balanced) observations: 800  
 Cross-sections included: 100

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-9.13506	0.0000

\*\* Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Obrázok 6 Výstup z Eviews pre test stacionarity tržieb

Prameň: Vlastné spracovanie

## Príloha 3 Testy kointegrácie

Johansen Fisher Panel Cointegration Test  
Series: MZDOVE\_NAKLADY DUMMY  
Date: 09/07/18 Time: 14:32  
Sample: 2008 2017  
Included observations: 1000  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 1 1

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	820.8	0.0000	787.5	0.0000
At most 1	589.1	0.0000	589.1	0.0000

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Obrázok 7 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a dummy premennej

Prameň: Vlastné spracovanie

Johansen Fisher Panel Cointegration Test  
Series: MZDOVE\_NAKLADY KAPITAL  
Date: 09/07/18 Time: 14:29  
Sample: 2008 2017  
Included observations: 1000  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 1 1

### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	1138.	0.0000	1037.	0.0000
At most 1	456.5	0.0000	456.5	0.0000

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Obrázok 8 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a kapitálu

Prameň: Vlastné spracovanie

Johansen Fisher Panel Cointegration Test  
Series: MZDOVE\_NAKLADY TRZBY  
Date: 09/07/18 Time: 14:31  
Sample: 2008 2017  
Included observations: 1000  
Trend assumption: Linear deterministic trend  
Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	1122.	0.0000	997.1	0.0000
At most 1	477.6	0.0000	477.6	0.0000

\* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Obrázok 9 Výstup z Eviews pre test kointegrácie mzdových nákladov a tržieb

Prameň: Vlastné spracovanie



## Príloha 4 Hausmanov test

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	38.117175	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
DUMMY	540449.8...	492788.22...	356759335...	0.0116
KAPITAL	0.465711	0.361114	0.001320	0.0040
MZDOVE_NAKLADY	5.094515	5.955506	0.020163	0.0000

Obrázok 10 Výstup z Eviews pre Hausmanov test

Prameň: Vlastné spracovanie

## Príloha 5 Regresný model s fixnými efektami

Dependent Variable: TRZBY  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 09/08/18 Time: 13:14  
 Sample: 2008 2017  
 Periods included: 10  
 Cross-sections included: 100  
 Total panel (unbalanced) observations: 999

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DUMMY	540449.8	246741.7	2.190347	0.0288
KAPITAL	0.465711	0.061743	7.542765	0.0000
MZDOVE_NAKLADY	5.094515	0.283564	17.96602	0.0000
C	1534583.	287306.3	5.341279	0.0000

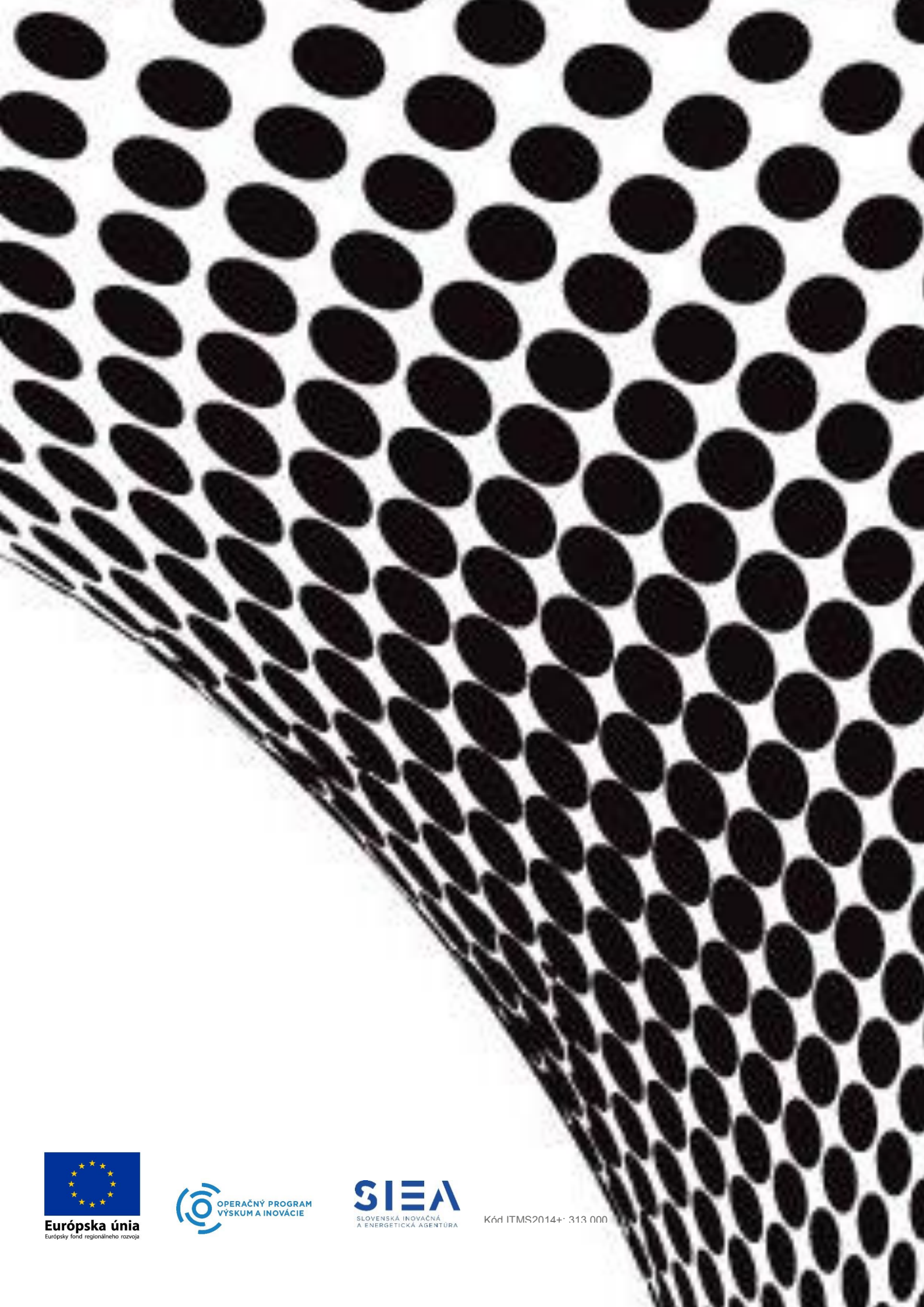
### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.956468	Mean dependent var	8071748.
Adjusted R-squared	0.951512	S.D. dependent var	15054123
S.E. of regression	3314917.	Akaike info criterion	32.96316
Sum squared resid	9.85E+15	Schwarz criterion	33.46906
Log likelihood	-16362.10	Hannan-Quinn criter.	33.15544
F-statistic	193.0040	Durbin-Watson stat	1.166911
Prob(F-statistic)	0.000000		

Obrázok 11 Výstup z Eviews pre panelovú regresiu s fixnými efektami

Prameň: Vlastné spracovanie



**Európska únia**  
Európsky fond regionálneho rozvoja



**OPERAČNÝ PROGRAM  
VÝSKUM A INOVÁCIE**

**SIEA**  
SLOVENSKÁ INOVAČNÁ  
A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

Kód ITMS2014+ 313 000