

FACTORS AFFECTING INNOVATION ACTIVITIES OF FIRMS IN THE EU COUNTRIES

FAKTORY OVPLYVNÚJÚCE TVORBU INOVÁCIÍ VO FIRMÁCH V KRAJINÁCH EÚ

Veronika Ďuricová

Technical University of Košice, Faculty of Economics, Slovakia
veronika.duricova@tuke.sk

Abstract:

Innovations improve the socio-economic status of companies, regions and countries. Targeted financial support of innovation, whether on regional or national level, or support from the European Union is a discussed determinant of innovation. The aim of this paper is to examine factors with possible impact on innovation activities, in particular to analyse the importance of financial support from public funds. Data obtained from the survey "The Role of Public Support in the Commercialization of Innovation" were analysed in the paper. Using econometric model, key attributes determining companies' innovation activities, such as size, sector, source of innovative ideas and financial support from public funds were identified. Resulting from our analysis we discuss the necessity of public support to innovation activities of companies.

Key words:

Innovation, innovation activity of companies, financial support, public support

Abstrakt:

Inovácie zlepšujú sociálno-ekonomické postavenie firiem, regiónov a krajín. Cieľená finančná podpora inovácií, či už zo strany regionálnych vlád, národných vlád alebo podpora zo strany Európskej únie je často diskutovaným determinantom tvorby inovácií. Cieľom príspevku je analyzovať faktory s možným vplyvom na inovačnú aktivitu firiem, predovšetkým význam finančnej podpory z verejných zdrojov. V príspevku boli analyzované údaje získané z prieskumu „The Role of Public Support in the Commercialization of Innovation“ uskutočneného v rámci iniciatívy Európskej Komisie. Prostredníctvom ekonometrického modelu boli následne identifikované hlavné atribúty determinujúce inovačné aktivity firiem, ako sú veľkosť, odvetvie, pôvod nápadov na inovácie a finančná podpora z verejných zdrojov. Na základe výsledkov našej analýzy diskutujeme nevyhnutnosť finančnej podpory inovačných aktivít firiem z verejných zdrojov.

Klíčová slova:

Inovácie, inovačná aktivita firiem, finančná podpora, verejné zdroje

JEL Classification: O31, C50

1 Úvod

Inovácie zlepšujú sociálno-ekonomické postavenie firiem, regiónov a krajín. Inovačné aktivity sú často výsledkom výskumu a vývoja, ten však nemusí priamo súvisieť s vývojom špecifických inovácií. Inovačné aktivity sú v jednotlivých firmách veľmi odlišné. Niektoré firmy využívajú komplexné inovačné projekty, zatiaľ čo iné firmy kontinuálne zlepšujú svoje procesy, produkty a operácie. Oba typy firiem môžu byť inovatívne: inovácia môže pozostávať z implementácie jednej významnej zmeny alebo z uplatnenia série malých inkrementálnych zmien, ktoré vedú z výraznej zmeny. Základnou črtou inovácie je fakt, že musí byť implementovaná.

Cieľom príspevku je analyzovať faktory s možným vplyvom na inovačnú aktivitu firiem. Z množstva interných a externých faktorov ovplyvňujúcich tvorbu a implementáciu inovácií sa zameriavame len na úzku skupinu determinantov. V prvom rade sa zaujímame o veľkosť firiem meranú počtom zamestnancov a o odvetvie, v ktorom skúmané firmy pôsobia. Súčasné trendy smerujú podporu inovácií predovšetkým na malé a stredné podniky, hoci niektorí autori [24], [5] poukazujú na pozitívny vzťah medzi veľkosťou podnikov a implementáciou inovácií; iné štúdie však zdôrazňujú význam malých a stredných podnikov a ich inovačných aktivít pre regionálne a národné ekonomiky, napr. [1]. Taktiež sektor, v akom firmy pôsobia, považujeme za významný determinant tvorby inovácií. V minulosti sa veľká časť podpory sústreďovala najmä na sektor priemyslu, rovnako aj výskum inovácií sa desaťročia venoval len výrobnému sektoru. S narastajúcim podielom na tvorbe HDP krajín prostredníctvom sektora služieb sa dostáva do popredia aj otázka podpory inovácií práve v tomto sektore. Vývoj záujmu o výskum inovácií v sektore služieb prešiel niekoľkými fázami, pričom za kľúčovú môže byť považovaná fáza zdôraznenia odlišných charakteristík služieb od spracovateľského priemyslu, čím došlo k vytvoreniu vlastného koncepčného rámca pre inovácie v službách, napr. [18]. Charakter inovačných aktivít v službách, ich organizácia a implementácia sa od inovácií v priemysle odlišujú [14]. Hlavná príčina je zjavná – služby sa odlišujú od výrobkov, pričom podľa [20], predovšetkým nehmateľnosť výstupu služieb spôsobuje ťažkosti pri identifikácii existencie inovácií. Podľa [11] existujú ďalšie dve významné špecifiká, ktoré komplikujú analýzu inovácií v službách. Prvou komplikáciou je, že inovačná teória bola vyvinutá na základe analýzy technologických inovácií v priemysle. Ďalší problém spočíva v tom, že špecifické vlastnosti služieb spôsobujú ťažkosti pri meraní ich výstupu prostredníctvom tradičných metód, ako je produktivita. Je zrejmé, že v priemysle je pri zrealizovaní akéhokoľvek nápadu viac či menej nevyhnutná technológia. Úloha technológií vo firmách poskytujúcich služby je predovšetkým v manažovaní komplexných informácií, s ktorými firmy musia zaobchádzať pri produkčnom procese, ale aj pred začatím a po ukončení tohto procesu; technológie v sektore služieb slúžia ako prostriedok pre zdokonalenie procesu poskytovania služieb [14]. Niektorí autori [12] vyzdvihujú, že inovácie v službách sú predovšetkým adoptované; dôraz je kladený viac na proces, než na produkt. Použitie technologických inovácií v službách sa podľa [21] zhoduje s ich použitím vo výrobnom sektore v produktových a procesných inováciách, čím sa neguje tvrdenie, že inovácie v službách sú limitované na adopciu nových technológií, ktoré sú aplikované v procesoch. Otázka, či sektor služieb zaostáva v inovačnej aktivite za výrobnými firmami, sa preto ukazuje ako opodstatnená.

Druhou oblasťou záujmu v našom výskume je otázka pôvodu inovácií. V problematike zdrojov inovácií v súčasnosti prevláda názor, že väčšina inovácií nemá pôvod v základnom výskume, ale reflektuje situáciu na trhu a tvorba poznatkov v podniku je tomuto javu následne prispôbená. Schopnosť firmy tvoriť inovácie je možné chápať z dvoch hľadísk. Každý z prístupov sa zameriava na rozličný pôvod inovácií: jeden prúd skúma inovácie z hľadiska technologických aspektov, zatiaľ čo druhý prístup sa zameriava na ľudský faktor. Štúdie zaoberajúce sa technologickým aspektom inovácií, napr. [19], [16] zdôrazňujú význam technológií, výskumu a vývoja pre inovácie. Tento prístup chápe výskum a vývoj ako hlavné aktívum inovačných firiem. Na druhej strane, štúdie zaoberajúce sa ľudským faktorom inovácií, považujú za kľúčové faktory inovácií organizačnú štruktúru a kultúru. Tento výskumný prúd, napr. [6], [10], [25], [22] predpokladá, že ľudia v organizácii a ich štruktúra sú hlavnými determinantmi úspešných inovácií. Vo všeobecnosti platí, že úspešné firmy v oblasti tvorby inovácií zdieľajú silnú väzbu na inovácie, majú dobre štruktúrované inovačné stratégie a alokujú zdroje

v značnom objeme do ich inovačných aktivít. Inovačné projekty úspešných firiem zvyknú byť v porovnaní s projektmi menej úspešných konkurentov lepšie formulované a štruktúrované. Samozrejmosťou úspešných inovátorov je kvalifikovaný personál; pre inovatívne firmy je charakteristické, že výrazne investujú do tréningových aktivít a viac všeobecne do ľudských zdrojov [9], [20].

Tretím faktorom s predpokladaným vplyvom na inovačné aktivity je ich cielená finančná podpora, či už zo strany regionálnych vlád, národných vlád alebo podpora zo strany Európskej únie. Podporu inovačných aktivít firiem je potrebné odlišiť od podpory inovácií všeobecne. Podpora inovačných aktivít firiem môže byť chápaná ako podpora rastu a konkurencieschopnosti jednotlivých spoločností, a to prostredníctvom rozsahu rozličných opatrení, ako sú podnikateľské inkubátory, zárodočné financovanie, podpora technologického transferu a podobne [23]. Na rozdiel od podpory výskumu a vývoja vo všeobecnosti, tieto formy priamej inovácií sa nezameriavajú na zvýšenie technologickej výkonnosti krajiny alebo na riešenie problémov pomocou zdokonalenia technológií. Napriek tomu priama podpora inovačných aktivít firiem predstavuje nevyhnutnú súčasť inovačných politík vzhľadom na skutočnosť, že kľúčovou časťou súkromného sektora, ktorá môže výrazne prispieť k rozvoju regiónu, je úroveň MSP a špeciálne podpora začínajúcich podnikov [4]. Podpora inovačných aktivít môže byť poskytovaná inštitúciami verejného sektora, predovšetkým lokálnymi a centrálnymi vládami, ďalej neziskovými organizáciami a tiež súkromnými spoločnosťami. Podporné nástroje je možné rozdeliť do štyroch skupín [17]:

1. znižovanie nákladov na založenie podnikania, vrátane zjednodušovania procesov, redukcia administratívnych nákladov a procesov, zjednodušenie pravidiel zdaňovania;
2. investície v oblasti technologického transferu a podpory inovácií, sprostredkovanie prístupu k špecializovaným informáciám, organizovanie spolupráce s výskumnými inštitúciami, vývoj systému financovania vysokorizikového podnikania;
3. motivácia podnikateľov a zvyšovanie kompetencií podnikateľov prostredníctvom vzdelávania a poskytovania poradenskej činnosti, iniciovanie spolupráce medzi podnikateľmi;
4. priama podpora a koordinácia podporných programov vrátane finančnej podpory formou grantov, dotácií, zvýhodnených úverov, ďalej rozvoj programov a inštitúcií zameraných na podporu podnikania a inovácií.

V príspevku sa venujeme výlučne vplyvu priamej finančnej podpory zo strany vlád na inovačnú aktivitu firiem. Štúdium uskutočnené v minulosti vo všeobecnosti poukazujú na pozitívny vzťah medzi podporou a inovačnou výkonnosťou firiem, pričom väčšina autorov, napr. [2], [3], [7], [13], [15] sa zhoduje aj v zistení, že poskytovaním finančnej podpory z verejných zdrojov nedochádza k vytiesneniu súkromných investícií do inovácií, ale podpora z verejných zdrojov umožňuje vývoj a zavedenie inovácií, ktoré by bez tejto podpory implementované neboli. Otázka, či cielená finančná podpora ovplyvňuje úroveň inovačných aktivít firiem sa preto v našom príspevku javí ako kľúčová.

2 Ciel' a metódy

Cieľom príspevku je identifikovať faktory ovplyvňujúce inovačnú činnosť firiem a vytvoriť priestor pre diskusiu v oblasti mechanizmov určených na podporu inovácií. Pri našej analýze sme využili údaje z prieskumu „*The Role of Public Support in the Commercialization of Innovation*“, ktorý bol uskutočnený v rámci iniciatívy Európskej Komisie [8]. Pôvodný výskum zahŕňal viac než 12 108 dotazníkov a bol uskutočnený formou dotazníkov s reprezentantmi firiem v krajinách EÚ, v Švajčiarsku a v USA. Pre potreby našej analýzy sme využili len dotazníky zodpovedané firmami pôsobiacimi v krajinách Európskej únie. Po odstránení prípadov z krajín mimo EÚ a tiež prípadov s chýbajúcimi údajmi sme dosiahli výslednú vzorku s počtom 10 902 dotazníkov. Údaje získané z dotazníkov boli ďalej vyhodnocované a spracovávané prostredníctvom programov SPSS a R.

Za účelom skúmania faktorov ovplyvňujúcich inovačnú činnosť firiem sme sa rozhodli využiť *logit* model, ktorý je vhodný v prípade binárnej závislej premennej. Na rozdiel od lineárnej regresie nie je *logit* model limitovaný požiadavkami normálneho rozdelenia alebo homoskedasticity. Závislá premenná vstupujúca do modelu je binárna premenná dosahujúca hodnotu 0 alebo 1 a vyjadruje existujúcu inovačnú činnosť ($y=1$) alebo jej absenciu ($y=0$). Závislú premennú bolo možné vyjadriť prostredníctvom zodpovedania otázky: „Zaviedla vaša spoločnosť od januára 2011 niektorý z nasledujúcich typov inovácií? Nové alebo značne vylepšené výrobky, nové alebo značne vylepšené služby, nové alebo značne vylepšené procesy.“ Ak respondent aspoň na jednu z uvedených možností odpovedal kladne, dosahuje závislá premenná hodnotu 1.

Výber nezávislých premenných bol založený na poznatkoch z už uskutočnených štúdií popísaných v úvode. Prvou z premenných vstupujúcich do modelu je premenná *veľkosť firmy*. Tento údaj bol získaný z dotazníka prostredníctvom zodpovedania otázky „Koľko zamestnancov (ekvivalent plného pracovného času) má v súčasnosti vaša spoločnosť?“. Respondenti mali možnosť výberu z veľkostných kategórií zosumarizovaných v tabuľke 3. Druhou premennou bola premenná *odvetvie*. Údaj o odvetví podľa klasifikácie NACE bol zisťovaný ešte pred uskutočnením interview zo strany výskumnej organizácie. Jednotlivé skupiny a podskupiny klasifikácie boli následne syntetizované do štyroch základných skupín, a to výroba, obchod, stavebníctvo a energetika a služby. Tretia skúmaná premenná reprezentuje pôvod vzniku inovácií. Respondenti zodpovedali otázku „Do akej miery prispel každý z nasledujúcich subjektov k rozvoju nápadov na inovácie vo vašej spoločnosti?“, pričom možnosti odpovede sú zosumarizované v tabuľke 1. Takto získané údaje museli byť pre použitie v modeli ďalej spracované. Výsledkom sú tri premenné: *pôvod inovačných nápadov – spolupráca s univerzitami*, *pôvod inovatívnych nápadov – spolupráca s organizáciami verejného sektora* a *pôvod inovatívnych nápadov – interné zdroje*. Uvedené premenné dosahujú hodnotu 1, ak respondent uviedol, že daný subjekt prispel aspoň do určitej miery k rozvoju inovatívnych nápadov (hodnoty 1 a 2 z tabuľky 1). Hodnotu 0 dosahujú premenné v prípade, ak respondent označil možnosť „vôbec neprispel“ a hodnotu 9 v prípade, ak respondent nevedel na otázku odpovedať. Podobným spôsobom boli skonštruované aj posledné tri premenné venujúce sa kľúčovej otázke nášho výskumu, t.j. významu finančnej podpory pre tvorbu inovácií. Respondenti boli požiadaní odpovedať na otázku: „Dostala vaša spoločnosť od januára 2011 nejakú finančnú podporu z verejných zdrojov na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity od niektorého z nasledujúcich subjektov?“, možnosti odpovede respondentov sú opäť zosumarizované v tabuľke 2. Výsledkom spracovania údajov sú tri premenné: *finančná podpora z verejných zdrojov – miestna a regionálna úroveň*, *finančná podpora z verejných zdrojov – národná úroveň* a *finančná podpora z verejných zdrojov- zdroje EÚ*. Hodnotu 1 dosahujú uvedené premenné v prípade, ak respondent označil v odpovedi práve danú možnosť, hodnotu 0 v prípade, ak danú možnosť neoznačil. Hodnotu 9 dosahujú premenné v prípade, ak respondent na otázku odpovedať nevedel, resp. neuviedol odpoveď. Ucelený prehľad všetkých nezávislých premenných je prezentovaný v tabuľke 3.

Tabuľka 1 Pôvodná štruktúra otázky z dotazníka

Do akej miery prispel každý z nasledujúcich subjektov k rozvoju nápadov na inovácie vašej spoločnosti?				
	Veľmi prispel	Trochu prispel	Vôbec neprispel	Neviem/ bez odpovede
Univerzity alebo výskumné organizácie	1	2	3	9
Organizácie verejného sektora	1	2	3	9
Zamestnanci alebo vedenie vašej spoločnosti	1	2	3	9

Zdroj: vlastné spracovanie podľa [8]

Tabuľka 2 Pôvodná štruktúra otázky z dotazníka

Dostala vaša spoločnosť od januára 2011 nejakú finančnú podporu z verejných zdrojov na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity od niektorého z nasledujúcich subjektov?	
Miestne alebo regionálne orgány štátnej správy alebo samosprávy	1
Vláda alebo celoštátna verejná správa	2
Európska únia	3
Neviem/bez odpovede	9

Zdroj: vlastné spracovanie podľa [8]

Tabuľka 3 Nezávislé premenné vstupujúce do modelu

Premenná	Popis	Hodnota
Veľkosť firmy (size)	1-9 zamestnancov	0
	10 – 49 zamestnancov	1
	50 – 249 zamestnancov	2
	250 – 499 zamestnancov	3
	500 a viac zamestnancov	4
Odvetvie podľa klasifikácie NACE (nace)	Výroba	0
	Obchod	1
	Stavebníctvo a energetika	2
	Služby	3
Pôvod inovatívnych nápadov – spolupráca s univerzitami (ideas_uni)	Nesúhlas s tvrdením, že spolupráca s univerzitami prispela rozvoju nápadov na inovácie	0
	Súhlas s tvrdením, že spolupráca s univerzitami aspoň do určitej miery prispela rozvoju nápadov na inovácie	1
	Bez odpovede	9
Pôvod inovatívnych nápadov – spolupráca s organizáciami verejného sektora (ideas_ps)	Nesúhlas s tvrdením, že spolupráca s organizáciami verejného sektora prispela rozvoju nápadov na inovácie	0
	Súhlas s tvrdením, že spolupráca s organizáciami verejného sektora aspoň do určitej miery prispela rozvoju nápadov na inovácie	1
	Bez odpovede	9
Pôvod inovatívnych nápadov – interné zdroje (ideas_intern)	Nesúhlas s tvrdením, že nápady na inovácie pochádzajú zo strany zamestnancov, vedenia spoločnosti alebo zákazníkov	0
	Súhlas s tvrdením, že nápady na inovácie pochádzajú aspoň do určitej miery zo strany zamestnancov, vedenia spoločnosti alebo zákazníkov	1
	Bez odpovede	9
Finančná podpora z verejných zdrojov – miestna a regionálna úroveň (support_loc)	Nesúhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na miestnej alebo regionálnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	0
	Súhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na miestnej alebo regionálnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	1

	Bez odpovede	9
Finančná podpora z verejných zdrojov – národná úroveň (<i>support_state</i>)	Nesúhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na národnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	0
	Súhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na národnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	1
	Bez odpovede	9
Finančná podpora z verejných zdrojov – zdroje EÚ (<i>support_eu</i>)	Nesúhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov Európskej únie na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	0
	Súhlas s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov Európskej únie na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity	1
	Bez odpovede	9

Zdroj: vlastné spracovanie

3 Výsledky

Vyhodnoteniu výsledkov ekonometrického modelu predchádzalo testovanie nezávislosti premenných, ktoré nepreukázalo prítomnosť multikolinearity, takže ekonometrický model bolo možné zostaviť so všetkými nezávislými premennými. V tabuľke 4 sú prezentované výsledky modelu, ako aj výsledky testovania multikolinearity (*GVIF*) a verifikácia modelu prostredníctvom McFaddenovho pseudokoeficientu determinácie. Na základe dosiahnutých hodnôt môžeme model považovať za vhodný.

Tabuľka 4 Výsledky ekonometrického modelu

Premenná	Odhad	Pr(> z)	GVIF	Koeficient
SIZE (1)	0.0759	0.3851	1.1117	1.0789
SIZE (2)	-0.0992	0.3325	-	0.9055
SIZE (3)	0.6183	0.0241*	-	1.8557
SIZE (4)	1.3242	5.05.10 ⁻⁵ ***	-	3.7592
NACE (1)	-0.3166	0.0087**	1.0745	0.7286
NACE (2)	-0.6860	1.07.10 ⁻⁹ ***	-	0.5036
NACE (3)	-0.7519	1.02.10 ⁻⁹ ***	-	0.4715
IDEAS_UNI (1)	0.5963	3.03 .10 ⁻⁶ ***	4.0581	1.8154
IDEAS_PS (1)	0.2175	0.04064 *	4.2179	1.2429
IDEAS_INTERN (1)	0.7933	4.87.10 ⁻⁹ ***	2.4705	2.2107
SUPPORT_LOC (1)	0.5987	0.01198 *	1.0443	1.8197
SUPPORT_STATE (1)	0.9323	9.64.10 ⁻⁵ ***	1.0526	2.5403
SUPPORT_EU (1)	0.0719	0.70746	1.0648	1.0746
Kódy významnosti:	0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1			
McFadden pseudo R ² :	0.6567			

Zdroj: vlastné spracovanie

Z celkového počtu ôsmich premenných je v modeli štatisticky významných sedem premenných. Nevýznamnou je na základe výsledkov modelu premenná *finančná podpora z verejných zdrojov – zdroje EÚ*.

Prvou z významných premenných je premenná *veľkosť podniku*. Bázou pre interpretáciu výsledku je mikropodnik s počtom zamestnancov 1-9. Pri firmách s počtom zamestnancov 10-49 a 50-

249 sa nepreukázal štatisticky významný efekt vzťahu medzi veľkosťou podniku a jeho inovačnou činnosťou. Môžeme z toho vyvodiť, že skupina malých a stredných podnikov je pomerne homogénna. Štatisticky významný efekt sa ukázal pri skupine podnikov s veľkosťou 250-499 zamestnancov, kde pravdepodobnosť inovačnej činnosti v podniku je o takmer 86 % vyššia v porovnaní s mikropodnikom; významný je aj efekt pri skupine podnikov s veľkosťou nad 500 zamestnancov, kde pravdepodobnosť inovačnej činnosti oproti mikropodnikom je viac než 3,7 krát vyššia.

Ďalšou štatisticky významnou premennou je premenná *odvetvie*. Na základe výsledkov modelu môžeme vyhodnotiť, že pravdepodobnosť inovačných aktivít je v sektore obchodu nižšia oproti výrobným podnikom o viac ako 27 % a v sektore stavebníctva a energetiky je nižšia o takmer 50 %. Sektor služieb dosahuje šancu na inovačné aktivity oproti výrobnému sektoru nižšiu o viac než 52 %.

Zo skupiny premenných *pôvod nápadov na inovácie* sa ako štatisticky významné sa ukázali všetky skúmané premenné. Skúmali sme význam spolupráce s univerzitami, s orgánmi verejného sektora a význam interných zdrojov pre tvorbu inovatívnych nápadov. Ak respondent súhlasí s tvrdením, že spolupráca s univerzitami aspoň do určitej miery prispela rozvoju nápadov na inovácie, je pravdepodobnosť tvorby inovácií vyššia o takmer 82 %, než v prípade, že k takejto spolupráci nedochádza. Spoluprácu s univerzitami uviedlo ako zdroj inovatívnych nápadov viac než 51% veľkých firiem, ale len 24 % malých a stredných firiem. Ak respondent súhlasí s tvrdením, že spolupráca s organizáciami verejného sektora aspoň do určitej miery prispela rozvoju nápadov na inovácie, zvyšuje sa pravdepodobnosť tvorby inovácií o takmer 25 %. Najväčší význam však znamenajú pre firmy interné zdroje nápadov na inovácie, keďže podľa výsledkov modelu, ak nápady na inovácie pochádzajú zo strany zamestnancov alebo vedenia spoločnosti, je šanca inovačnej aktivity firmy 2,2 krát vyššia, než v prípade absencie nápadov z interných zdrojov. To platí predovšetkým pre sektor služieb, kde viac než 94% firiem (po vylúčení firiem, ktoré označili odpoveď „neviem“) uviedlo, že práve zamestnanci, vedenie alebo zákazníci firmy sú zdrojom nápadov na inovácie.

Poslednou skupinou skúmaných premenných bol *význam finančnej podpory z verejných zdrojov*. Model nepreukázal štatistickú významnosť podpory zo zdrojov Európskej únie pre tvorbu inovácií v skúmaných firmách. Na druhej strane, model poukazuje na veľký význam priamej finančnej podpory zo zdrojov lokálnych, t.j. zo zdrojov miestnych a regionálnych vlád, ako aj z národných zdrojov. Ak respondent súhlasí s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na miestnej alebo regionálnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity, zvyšuje sa pravdepodobnosť, že táto firma zaviedla na trh inovácie o takmer 82%. Ešte výraznejší je efekt finančných zdrojov na národnej úrovni. V prípade, ak respondent súhlasí s tvrdením, že spoločnosť dostala finančnú podporu z verejných zdrojov na národnej úrovni na výskum a vývoj alebo na iné inovačné aktivity, je pravdepodobnosť inovačných aktivít tejto firmy 2,5krát vyššia ako v prípade firiem, ktoré podporu nedostali.

4 Diskusia

Výsledky ekonometrického modelu umožnili vyhodnotiť skúmané premenné a ich vplyv na inovačné aktivity firiem. V prvom rade sme sa zaujímali o veľkosť firiem meranú počtom zamestnancov. Súčasný trendy smerujú podporu inovácií predovšetkým na malé a stredné podniky. Naše výsledky poukazujú na pozitívnu závislosť medzi veľkosťou podniku a jeho inovačnými aktivitami, čo korešponduje s mnohými už uskutočnenými výskumami spomenutými v úvode príspevku.

Výsledky dosiahnuté pri premennej *odvetvie* naznačujú, že napriek rastúcemu významu sektoru služieb v ekonomike ako takej, tvorba inovácií v sektore služieb stále nedosahuje úroveň výrobného sektora. Avšak v samotnom sektore služieb existujú pri tvorbe inovácií veľké rozdiely. V našom výskume sme nemali možnosť rozlišovať medzi firmami produkujúcimi poznatkovo intenzívne služby a firmami poskytujúcimi ostatné služby. Vo všeobecnosti sa inovácie v poznatkovo intenzívnych službách neodlišujú od inovácií v priemysle. Výzvou pre inovačnú politiku je preto vytvoriť priaznivé prostredie pre sektor služieb tak, aby boli inovácie v službách ľahšie implementovateľné. Príkladom

môže byť podpora nových, technologicky náročných služieb a predovšetkým podpora ich úzkej spolupráce s miestnymi aktérmi, napr. s univerzitami, inovatívnymi firmami a investormi.

V tomto kontexte je dôležité zhodnotiť výsledky ďalšej skupiny premenných, a to *pôvod nápadov na inovácie*. Podľa výsledkov modelu majú pre firmy najväčší význam interné zdroje nápadov na inovácie, a to predovšetkým v sektore služieb. Tento výsledok korešponduje s množstvom už uskutočnených štúdií a poukazuje na špecifika inovácií v službách, predovšetkým na nevyhnutnosť interakcie a inkrementálnosť. Nezanedbateľný význam pre tvorbu inovácií preukázala aj spolupráca s univerzitami, pričom efekt je výraznejší pri veľkých firmách. Uvedené zistenie, podobne ako fakt, že veľké podniky sú vo všeobecnosti viac inovatívne, než podniky malé a stredné, predstavuje podnet pre inovačnú politiku. Malé a stredné podniky často nedisponujú a ani nemôžu disponovať vlastným výskumom a vývojom, a preto práve spolupráca s lokálnymi aktérmi, predovšetkým univerzitami, môže dopomôcť k zvyšovaniu inovačnej činnosti takýchto podnikov. Podpora spolupráce malých a stredných podnikov s univerzitami by mala byť jednou z kľúčových priorít inovačných politík, pretože takáto spolupráca prináša benefity nielen pre zúčastnené subjekty, ale aj pre spoločnosť.

Z hľadiska finančnej podpory z verejných zdrojov poukazujú výsledky modelu na veľký význam priamej finančnej podpory zo zdrojov lokálnych, t.j. zo zdrojov miestnych a regionálnych vlád, ako aj z národných zdrojov. Súčasné trendy podpory inovácií smerujú k diskusii o vytesňovaní súkromných investícií verejnými a následnému znižovaniu priamej finančnej podpory podnikov. Výsledky výskumu však poukazujú na význam priamej finančnej podpory, ktorá môže mnohým podnikom pomôcť prekonať bariéry inovačnej činnosti.

Na základe výsledkov realizovaného modelu môžeme zhodnotiť, že najviac inovatívne sú veľké firmy, firmy pôsobiace vo výrobnom sektore a ako významný faktor inovačnej činnosti sa ukázala prijatá priama finančná podpora zo strany národnej alebo regionálnej/miestnej vlády. V prípade ekonometrického modelovania je však potrebné brať do úvahy aj isté obmedzenia. Model nie je možné považovať za komplexný a univerzálny, keďže inovačná činnosť firiem je závislá na množstve ďalších faktorov, ktoré v analýze neboli zohľadnené, ako napríklad konkrétne odvetvie a oblasť podnikania, či postavenie firmy na trhu. Predovšetkým v prípade spolupráce firiem s univerzitami a inými lokálnymi aktérmi pri tvorbe inovácií môže presne definovaná oblasť podnikania zohrávať veľmi významnú úlohu a tejto problematike vhodné venovať sa v ďalších výskumoch. Predmetom diskusie však ostáva súlad podpory s požiadavkami a potrebami potenciálnych inovatívnych firiem.

5 Záver

Cieľom príspevku bolo analyzovať faktory s možným vplyvom na inovačnú aktivitu firiem, predovšetkým význam finančnej podpory z verejných zdrojov. Cielená finančná podpora inovácií, či už zo strany regionálnych vlád, národných vlád alebo podpora zo strany Európskej únie je často diskutovaným determinantom tvorby inovácií. V príspevku boli analyzované údaje získané z prieskumu „The Role of Public Support in the Commercialization of Innovation“ uskutočneného v rámci iniciatívy Európskej Komisie. Na základe výsledkov realizovaného ekonometrického modelu možno navrhnúť modifikovanie politík podpory inovačných aktivít firiem. Výsledky premennej *veľkosť*, ale aj *pôvod nápadov na inovácie* poukazujú na nižšiu inovačnú aktivitu malých a stredných firiem a zároveň sa ukazuje, že spolupráca pri tvorbe inovácií s univerzitami a inými miestnymi aktérmi prebieha predovšetkým v prípade veľkých firiem. Toto zistenie predstavuje podnet pre inovačnú politiku v zmysle nevyhnutnosti podpory spolupráce práve malých a stredných podnikov, ktoré často nedisponujú a ani nemôžu disponovať vlastným výskumom a vývojom, s tvorcami poznatkov v regióne ich pôsobenia. Na základe týchto výsledkov je možné prispôsobiť okrem iného i vhodnosť nástrojov pomoci, schémy podpory a iné. Z modelu tiež vyplýva, že najviac inovatívne sú veľké firmy, firmy pôsobiace vo výrobnom sektore a ako významný faktor inovačnej činnosti sa ukázala prijatá priama finančná podpora zo strany národnej alebo regionálnej/miestnej vlády. Výsledky našej analýzy nie sú v súlade so súčasnými trendmi v oblasti podpory inovácií smerujúcimi k diskusii o vytesňovaní súkromných investícií

verejnými a k následnému znižovaniu priamej finančnej podpory podnikov, naopak poukazujú na význam takejto formy podpory, ktorá môže mnohým podnikom pomôcť prekonať bariéry inovačnej činnosti.

Príspevok bol napísaný v rámci operačného programu Výskum a vývoj, pre projekt: Univerzitný vedecký park TECHNICOM pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií, kód ITMS: 26220220182, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. „Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ“

Literatúra

- [1] ACS, Z. J., AUDRETSCH, D. B. (1988): Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis. *The American Economic Review*, Vol. 78, N. 4, p. 678–690
- [2] AERTS, K., SCHMIDT, T. (2008): Two for the price of one?: Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany. *Research Policy*, N.37, Vol. 5, p. 806–822
- [3] ALI-YRKKÖ, J. (2004): Impact of Public R&D Financing on Private R&D - Does Financial Constraint Matter? The Research Institute of the Finnish Economy (943)
- [4] CEC (2010). Ex post Evaluation of Cohesion Policy Programme 2000-06 Cofinanced by the ERDF. Luxembourg
- [5] COHEN, W. M., KLEPPER, S., (1996): Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The Case of Process and Product R&D. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, N. 2, p. 232-243
- [6] COOPER, R. G., KLEINSCHMIDT, E. J. (1995): Benchmarking the Firms Critical Success Factors in New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, N. 12, p. 374-391
- [7] CZARNITZKI, D., LOPES-BENTO, C. (2013): Value for money? New microeconomic evidence on public R&D grants in Flanders. *Research Policy*, N. 42, p. 76–89
- [8] EURÓPSKA KOMISIA (2014): The Role of Public Support in the Commercialization of Innovation. Flash Eurobarometer 394 - TNS Political & Social
- [9] EVANGELISTA, R., SIRILLI, G., SMITH, K. (1998): Measuring Innovation in Services. IDEA Paper Series, N. 6
- [10] EVANGELISTA, R., SIRILLI, G. (1998): Innovation in the Service Sector. Results from the Italian Statistical Survey. *Technological Forecasting and Social Change*, N. 58, p. 251–269
- [11] GALLOUJ, F., WEINSTEIN, O. (1997): Innovation in Services. *Research Policy*, N. 26, p. 537-556
- [12] GALLOUJ, F. (2002): Innovation in services and the attendant old and new myths. *Journal of Socio-Economics* Vol. 31, N.2, p. 137–154
- [13] GONZÁLEZ, X., PAZÓ, C. (2008): Do public subsidies stimulate private R&D spending? *Research Policy*, N. 37, p. 371–389
- [14] HIPPE, Ch., GRUPP, H. (2005): Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. *Research Policy*, N. 34, p. 517–535
- [15] LACH, S., PARIZAT, S., WASSERTEIL, D. (2008): The impact of government support to industrial R&D on the Israeli economy
- [16] LEBLANC, L.J., NASH, R., GALLAGER, D., GONDA, K., KAKIZAKI, F. (1997): A comparison of US and Japanese technology management and innovation. *International Journal of Technology Management*, N. 13, 601-614

- [17] MATUSIAK, K.B. (ed.) (2010): Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010, Warszawa, PARP https://mpa.ub.uni-muenchen.de/48305/1/MPRA_paper_48305.pdf
- [18] MIOZZO, M., SOETE, L. (2001): Internationalization of services: a technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, N. 67, p. 159-185
- [19] NAPOLITANO, G. (1991): Industrial Research and sources of innovation: a cross-industry analysis of Italian manufacturing firms. *Research Policy*, N. 20, 171-178
- [20] NIJSSEN, E. J., HILLEBRAND, B., VERMEULEN, P. A. M., KEMP, R. G. M. (2006): Exploring product and service innovation similarities and differences. *Research in Marketing*, N. 23, p. 241 – 251
- [21] PRAJOGO, D. (2006): The Relationship between Innovation and Business Performance - A Comparative Study between Manufacturing and Service Firms. *Knowledge and Process Management*, Vol. 13, N. 3, p. 218–225
- [22] PRAJOGO, D., AHMED, P. (2006): Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R&D Management*, Vol.36, N.5, p.499–515
- [23] PRO INNO EUROPE (2009): Making public support for innovation in the EU more effective. Lessons learned from a public consultation for action at Community level. Dostupné online na: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_effectiveness_en.pdf
- [24] SCHERER, F. M. (1992): Schumpeter and plausible capitalism. *Journal of Economic Literature*, Vol. 30, N. 3, p. 1416-1433
- [25] ZIEN, K. A., BUCKLER, S. A. (1997): From Experience – Dreams to Market: Crafting a Culture of Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, N.14, pp. 274-287