

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav podnikové ekonomiky a managementu

**Vliv daňových pobídek a přímé státní podpory na inovační
aktivitu podniků**

Disertační práce

Autor: Ing. Petr Svoboda

Školitel: prof. Ing. Jan Pavel, Ph.D.

Pardubice 2017

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 29. 9. 2017

Petr Svoboda

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěl poděkovat všem, kteří mě podporovali při psaní této práce, především mojí rodině a přátelům. Speciální poděkování patří mému školiteli prof. Ing. Janu Pavlovi, Ph.D. za jeho neskonalou ochotu, vstřícnost a trpělivost při vedení této práce.

ANOTACE

Inovační proces je v dnešní době klíčovou složkou znalostní ekonomiky, což si vlády jednotlivých zemí uvědomují a snaží se proto tento proces uměle stimulovat. Tato disertační práce se zabývá vlivem státní podpory na soukromý výzkum a vývoj. Jejím cílem je analyzovat vliv daňové podpory a přímé státní podpory soukromého výzkumu a vývoje a porovnat jejich efektivnost na základě toho, jak přispívají ke zvýšení relevantních výstupů soukromého výzkumu a vývoje. Výzkum je proveden na členských zemích OECD. Jako metoda pro dosažení stanoveného cíle je použita regresní analýza. Na základě zjištěných výsledků jsou formulována praktická politicko-hospodářská doporučení pro Českou republiku.

KLÍČOVÁ SLOVA

Inovační proces, výzkum a vývoj, daňové pobídky, přímá státní podpora

TITLE

Impact of tax incentives and direct government support on business innovation process

ANNOTATION

Innovation process is nowadays key factor in knowledge economy. Governments of individual countries acknowledge this and create effort to stimulate it. This thesis is focused on impact of government support on private research and development. Its goal is to analyze impact of tax incentives and direct government support on private research and development and compare these two types of support according to its ability to stimulate production of relevant research and development outputs. Analysis is conducted on OECD countries. The main method is regression analysis. Practical economic policy recommendations are proposed based on the results of the analysis.

KEYWORDS

Innovation process, research and development, tax incentives, direct government support

OBSAH

Úvod.....	10
1 Současný stav poznání v oblasti zkoumané problematiky.....	13
1.1 Vliv inovací na ekonomiku	13
1.2 Výzkum a vývoj	18
1.2.1 Spory o fungování soukromého základního výzkumu a účasti státu	21
1.2.2 Vliv akademického výzkumu na firemní inovační proces	24
1.2.3 Soukromý výzkum a vývoj v zemích OECD	26
1.3 Podstata státní podpory soukromého výzkumu a vývoje	29
1.4 Kategorizace/členění přímé a daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje v zemích OECD	37
1.4.1 Nástroje přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje	37
1.4.2 Nástroje daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje	39
1.5 Trendy v podpoře soukromého výzkumu a vývoje	41
1.6 Předchozí výzkumy efektivnosti vládní podpory výzkumu a vývoje	44
2 Definice cílů disertační práce na základě analýzy současného stavu	50
2.1 Hypotézy o vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý výzkum a vývoj	51
3 Datové zdroje a metody zpracování disertační práce.....	54
3.1 Data pro rok 2013.....	54
3.2 Data pro rok 2007.....	60
3.3 Regresní analýza	65
3.3.1 Regresní model pro analýzu vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý VaV	66
3.3.2 Regresní model pro analýzu účinnosti jednotlivých nástrojů státní podpory soukromého VaV	69
4 Výsledky disertační práce	71
4.1 Výsledky regresní analýzy	71
4.2 Porovnání reálných a modelových hodnot patentové výkonnosti na základě výsledků regresní analýzy	75
4.2.1 Japonsko	76
4.2.2 Švýcarsko	76
4.2.3 Jižní Korea.....	77
4.2.4 Shrnutí dobré praxe	78

4.3	Výsledky rozšířeného regresního modelu pro analýzu účinnosti jednotlivých nástrojů vládní podpory soukromého VaV.....	78
4.4	Praktická politicko-hospodářská doporučení pro Českou republiku.....	80
4.4.1	Současný stav státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v České republice	80
4.4.2	Doporučení na úpravu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v České republice.....	84
	Závěr.....	88
	Seznam použité literatury	90
	Seznam publikovaných prací disertanta	97

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Procento nových produktů a procesů založených na výsledcích akademického výzkumu	24
Tabulka 2: Nástroje přímé vládní podpory výzkumu a vývoje a patentové pobídky v období 2013-2014 ve vybraných zemích OECD	39
Tabulka 3: Nástroje nepřímé daňové vládní podpory výzkumu a vývoje v období 2013-2014 ve vybraných zemích OECD	41
Tabulka 4: Výsledky dotazníkového šetření OECD v roce 2014 o mixu nástrojů na podporu soukromého výzkumu a vývoje v jednotlivých členských zemích	44
Tabulka 5: Popisné statistiky proměnných v regresním modelu pro data z roku 2013	59
Tabulka 6: Popisné statistiky proměnných v regresním modelu pro data z roku 2007.	65
Tabulka 7: Očekávaný směr působení kontrolních proměnných v regresním modelu	67
Tabulka 8: Interpretace vztahů mezi proměnnými včetně těch logaritmických	68
Tabulka 9: Regresní model pro data z roku 2013, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.	71
Tabulka 10: Regresní model pro data z roku 2007, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.	72
Tabulka 11: Země s kladným rozdílem mezi reálnou a modelovou hodnotou trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP (data z roku 2013).	75
Tabulka 12: Rozšířený regresní model pro data z roku 2013, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.	79

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Oblast zaměření disertační práce	21
Obrázek 2: Velikost BERD a ostatních výdajů na VaV v zemích OECD v roce 2013	27
Obrázek 3: Vývoj soukromých výdajů na výzkum a vývoj v největších ekonomikách OECD.	28
Obrázek 4: Index blízkosti podnikového výzkumu a vývoje k trhu v roce 2007 a 2012.....	29
Obrázek 5: Hodnota indikátoru 1 – B-index pro ziskové firmy v zemích OECD v roce 2015 v závislosti na jejich velikosti	33
Obrázek 6: Hodnota indikátoru 1 – B-index pro ztrátové firmy v zemích OECD v roce 2015 v závislosti na jejich velikosti	34
Obrázek 7: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2013.....	55
Obrázek 8: Daňové pobídky a přímá vládní podpora soukromého výzkumu a vývoje v roce 2013.....	56
Obrázek 9: HDP na obyvatele (\$) v PPP ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.	57
Obrázek 10: Podíl průmyslu na HDP ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.....	57
Obrázek 11: Celková efektivní sazba daní placených podniky ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.	58
Obrázek 12: Skóre snadnosti založení podnikání ve sledovaných zemích OECD v roce 2013	59
Obrázek 13: Počet trojic rodinných patentů na mld. \$ HDP v analyzovaných zemích OECD v roce 2007.	61
Obrázek 14: Objem daňové podpory a přímých vládních pobídek ve sledovaných zemích OECD pro rok 2007	62
Obrázek 15: HDP na obyvatele (\$) v PPP ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.	63
Obrázek 16: Podíl průmyslu na HDP ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.....	63

Obrázek 17: Celková efektivní sazba daní placených podniky ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.	64
Obrázek 18: Vývoj státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v ČR mezi lety 2001-2014	81
Obrázek 19: Procentuální poměr daňových pobídek k celkové státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje mezi lety 2001-2014	82
Obrázek 20: Hodnoty indikátoru 1 – B-index pro země OECD v roce 2016	83

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

\$ - americký dolar

BERD – firemní výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako procento HDP

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

GERD – celkové výdaje na výzkum a vývoj státu vyjádřené jako procento HDP

HDP – hrubý domácí produkt

ICT – informační a komunikační technologie

log - logaritmus

OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

PPP – parita kupní síly

VaV – výzkum a vývoj

ÚVOD

Inovační proces je v dnešní době naprosto klíčovou složkou znalostní ekonomiky. Vytváření nových pokročilých znalostí a jejich aplikace v podobě inovací napříč všemi odvětvími ekonomiky významně přispívá ke konkurenční výhodě jedné ekonomiky nad druhou. Již v minulosti identifikovali ekonomové inovační proces v podnikání jako jeden z klíčových prvků vytvářejících ekonomický růst (Schumpeter, 1939; Kuznetz, 1966; Kirzner, 1973; Mises, 2006). Firemní výdaje na výzkum a vývoj jsou v dnešní době důležitým sledovaným ukazatelem inovační aktivity (Bhagat, Welch, 1994). S rozvojem těchto ekonomických poznatků o soukromém výzkumu a vývoji dospěly vlády v různých částech světa dříve či později ke stejnému závěru, že existuje spojitost mezi podnikovým inovačním procesem a zvyšováním blahobytu společnosti. Jakmile si vlády toto důležité spojení uvědomily, začaly vyvíjet úsilí uměle stimulovat proces výzkumu a vývoje jakožto klíčové složky inovačního procesu v podnicích. Zároveň se vlády při podpoře výzkumu a vývoje mohou opírat o veřejné mínění, které v současné době pokládá výzkum a vývoj za nástroj, který má pozitivní dopad na celou společnost. Na základě výzkumu (European Commission, 2013) provedeného v zemích EU se 66% obyvatel domnívá, že věda, výzkum a vývoj dělá jejich život snadnější, příjemnější a zdravější. 25% respondentů se vyjádřilo ve smyslu, že buď výzkum a vývoj nemá vliv na jejich život, anebo že to nedokáže posoudit. Pouze 9% respondentů se domnívá, že výzkum a vývoj má negativní vliv na jejich životy. V současné době všech 35 členských států organizace OECD používá nějaký druh státní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Tato státní podpora zaznamenala významný nárůst na začátku ekonomické krize v letech 2008-2009, kdy se vlády snažily nahradit výpadek ve financování výzkumu a vývoje soukromou sférou, který byl způsoben právě finanční a ekonomickou krizí. V roce 2010 se soukromé výdaje na výzkum a vývoj zotavily a začaly vracet k hodnotám před vypuknutím krize. V návaznosti na to se zároveň snížila vládní podpora výzkumu a vývoje. Od roku 2013 i přes skutečnost, že se ekonomika nadále zotavuje, opět narůstá státní podpora výzkumu a vývoje.

Státy mohou používat různé nástroje jak podporovat firemní výzkum a vývoj. Obecně se tyto nástroje dají rozdělit na dvě skupiny. Jednou skupinou jsou daňové pobídky na výzkum a vývoj, druhou skupinou je pak přímá podpora výzkumu a vývoje. Trendem v poslední době (od roku 2000) je zvyšování procentuálního podílu daňových pobídek na soukromý výzkum a vývoj na celkové státní podpoře výzkumu a vývoje v zemích s pokročilou znalostní ekonomikou v Evropě jako je Francie, Nizozemí nebo Spojené Království, nicméně podobný

trend je možné sledovat i mimo evropské země jako například v Japonsku. Naopak ve Spojených státech a Kanadě je v poslední době (opět od roku 2000) procentuální podíl daňových pobídek a přímé podpory výzkumu a vývoje relativně stejný (OECD, 2015). Celosvětově se nyní pohybují celkové výdaje na výzkum a vývoj, zahrnující jak soukromý, tak vládní sektor, zhruba na úrovni 2,12% HDP (rok 2013). Pro země OECD je průměr trochu vyšší na úrovni 2,42% HDP (World bank, 2016). Státní podpora soukromého výzkumu a vývoje v roce 2013 měla u zemí OECD široké rozpětí od zanedbatelných 0,01% HDP v případě Mexika do 0,42% HDP v případě Jižní Koreje. Rovněž podíl daňových pobídek a přímých daňových podpor v celkové státní podpoře výzkumu a vývoje se u jednotlivých zemí liší. Některé země OECD jako například Německo v roce 2013 neumožňovaly využít žádný nástroj ze skupiny daňových pobídek pro podporu soukromého výzkumu a vývoje (EY, 2013). Jiné země naopak využívaly dominantně nástroje přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje, příkladem může být Ruská federace, kde celková vládní podpora výzkumu a vývoje v roce 2013 činila 0,41% HDP a z toho 0,39% HDP byly právě nástroje přímé podpory (OECD, 2015).

Důležitou otázkou týkající se vládní podpory výzkumu a vývoje v soukromé sféře je, jak jsou obě skupiny této podpory efektivní v dosahování cílů, kvůli kterým je vláda dané země používá. Tedy především otázka, jaký z těchto nástrojů podpory soukromého výzkumu a vývoje je efektivnější ve zvyšování blahobytu společnosti. Tato disertační práce se snaží přispět vlastním originálním pohledem do diskuze nad touto problematikou. Další neméně důležitou otázkou je zároveň se ptát, zdali je vůbec vládní podpora výzkumu a vývoje nutná a užitečná a jestli by tato oblast neměla ležet exkluzivně v rukách soukromé sféry. Historická zkušenost ze Spojených států (Becker, 2000), ale i současná situace v zemích jako je například Švýcarsko (OECD, 2015), které využívá vládní podporu výzkumu a vývoje naprosto minimálně (v roce 2013 pouze 0,02% HDP) a přesto dosahuje excelentních výsledků soukromého výzkumu a vývoje naznačuje, že mohou existovat i jiné důležité faktory, které přispívají k podpoře soukromého výzkumu a vývoje než jakýkoliv druh státní podpory.

Hlavním cílem této disertační práce je analyzovat vliv daňové podpory a přímé státní podpory soukromého výzkumu a vývoje a porovnat jejich efektivnost na základě toho, jak přispívají ke zvýšení relevantních výstupů soukromého výzkumu a vývoje. Výzkum je proveden na členských zemích OECD. Jako metoda pro dosažení hlavního cíle je použita regresní analýza. Je to z toho důvodu, že regresní analýza je nástroj schopný odhalit

a kvantifikovat funkční vztahy mezi státní podporou soukromého výzkumu a vývoje a měřitelnými výsledky soukromého výzkumu a vývoje.

Na základě výsledků této disertační práce budou navrhována praktická politicko-hospodářská doporučení pro Českou republiku jak změnit její dosavadní státní podporu soukromého výzkumu a vývoje takovým způsobem, aby byla efektivnější.

1 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ V OBLASTI ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY

1.1 Vliv inovací na ekonomiku

Jednou z přirozených vlastností společnosti je, že vyvíjí úsilí, aby se zlepšovala její životní úroveň. Nebo se dá také říci, že společnost hledá způsoby, jak zvyšovat množství výstupů, které je schopna vyprodukovat. V nejobecnějším pojetí existují pouze dva způsoby, jak toho společnost může dosáhnout. Prvním způsobem je navyšování počtu vstupů, které vcházejí do výrobního procesu. Řeč je tedy například o větším využívání přírodního bohatství, lidských zdrojů nebo větší akumulaci kapitálových statků. Druhý způsob je složitější a spočívá ve využívání lidského intelektu a tvůrčího procesu. Druhým způsobem je tedy vytváření inovací, díky kterým je ze stejného počátečního množství vstupů možné vytvořit více výstupů. Jedná se o zvyšování produktivity výrobního procesu díky novým metodám, postupům, technologiím, poznatkům, atd. Je ale potřeba zmínit, že pojem inovace v obecném pojetí je širší než pouze technologický pokrok ve výrobě, může jít také o vytváření nových výrobků, inovace v marketingu, apod. O teoretickém vlivu inovací na ekonomický růst se uvažovalo již v době Adama Smitha (i když v té době ještě pojem inovace neexistoval), který ve svém slavném díle *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů* (Smith, 2001) z roku 1776 zmiňuje, že růst výrobní produktivity je způsoben jednak pokročilou dělbou práce, ale zároveň také technologickým vylepšováním kapitálových statků.

Podle odborné studie od Abramovitze (Abramovitz, 1956), která se jako jedna z prvních zabývala otázkou, jak moc je pro ekonomický růst důležité navyšování počtu vstupů ve výrobním procesu, se ukázalo, že pro zvyšování životní úrovně společnosti je mnohem důležitější inovační aktivita než pouhé navyšování výrobních vstupů. Abramovitz sledoval růst produkce ekonomiky Spojených států mezi lety 1870 a 1950. Růst produkce poté porovnal s růstem vstupů ve stejném období a zjistil, že takto lze vysvětlit asi pouze 15% z celkového nárůstu produkce. Zbýlých 85% bylo způsobeno nárůstem produktivity. Řada dalších ekonomů, jako například nositel Nobelovy ceny za ekonomii Robert Solow (Solow, 1957), přišla se stejným závěrem při studiu jiných zemí a při použití jiných postupů výpočtu. Ekonomové postupně došli k závěru, že takovýto masivní růst produktivity musí být způsoben inovacemi (Rosenberg, 2004), a začali hledat, co je jejich zdrojem.

Jedním z prvních, kdo se zabýval inovacemi, byl ve svých publikacích Schumpeter (Schumpeter, 1934; Schumpeter, 1939), který také tento pojem vytvořil. Schumpeter chápal inovace jako pokroky k oblasti techniky, vytváření nových výrobků a služeb, novinky v oblasti organizace výroby a otevírání nových trhů. Schumpeter spojoval tvorbu inovací s podnikateli, potažmo v pozdějších letech své kariéry s velkými podniky s dostatkem kapitálu pro provádění a financování vlastního výzkumu a vývoje. Ještě přesnější by zřejmě bylo uvést, že za produkci inovací je podnikatelský duch, podnikatelská tvořivost. Schumpeter chápe podnikatele jako vůdčí osobnost, která vyčnívá nad ostatními jedinci ve společnosti a která hnána určitou vnitřní silou neustále touží ekonomiku vychýlit z jejího statického stavu. V tržní ekonomice jsou to právě podnikatelé, kteří koordinují celý trh, shromažďují úspory od spořitelů a bank, investují tyto prostředky, shromažďují informace o přáních a potřebách spotřebitelů, a to vše proto, aby přišli s nějakou novou inovací. Pro kapitalismus je typická tzv. kreativní destrukce, což znamená, že aby vzniklo něco nového, musí být nejprve rozbito to staré, které se nepřizpůsobí. V kapitalismu působí konkurence, která způsobuje, že pokud jeden podnikatel přijde s novou inovací, ostatní se jí pokusí napodobit. Inovace se tak šíří ekonomikou jako vlny. Zajímavé nicméně je, že podle Schumpetera je tvorba inovací nezávislá na ekonomickém systému. Inovace vznikají stejně tak v tržním hospodářství jako v centrálně plánovaném hospodářství. Pro Schumpetera totiž pojem podnikatel neznamena profesi nebo sociální třídu obyvatelstva. Být podnikatelem (v angličtině používá pojem entrepreneur) znamená mít určitou sadu charakterových vlastností, která člověka vnitřně pohání k tomu, aby se snažil rozbít statickou ekonomickou rovnováhu právě pomocí nových inovací v ekonomice. V socialistickém hospodářství je „podnikatelskou silou“ vytvářející inovace přímá autorita, nařízení, donucování. Schumpeter dokonce polemizuje s myšlenkou, že socialistické hospodářství může fungovat efektivněji a že v socialismu se samotná inovace stává rutinní záležitostí a pokrok je automatický.

V Schumpeterově pojetí inovací jsou ale dva zásadní nevyřešené problémy. Prvním je, že sice inovace spojuje s podnikáním, ale nevysvětlil, kde se přímo berou nové možnosti, nové objevy, které jsou následně použity v inovacích. V jeho modelu jsou nové objevy exogenní proměnou, prostě se samy od sebe časem objevují v ekonomice. Podnikatelé tak nejsou sami zdrojem nových objevů, ale pouze tyto nové objevy aplikují do praxe a tím vytvářejí inovace. Druhým problémem je, že Schumpeter nevysvětlil, kde se bere motivace podnikatelů, aby přicházeli s novými inovacemi. Pro něj je to určitá inherentní vlastnost podnikatelů, deus ex machina bez zjevné příčiny. Kromě těchto dvou problémů je i vážnou připomínkou

k Schumpeterově modelu inovací jeho tvrzení, že podnikatelé se při vytváření inovací neohlížejí na přání spotřebitelů na trhu. Podle Schumpetera podnikatelé naopak jako vůdčí postavy ve společnosti silou vnutí masám svoje nové inovace a změny jejich chování a poptávku. Toto tvrzení ale neodpovídá tomu, jak se v dnešní době chovají firmy. Podle studie IBM z roku 2006 (IBM, 2006), která udělala interview se 750 řediteli obchodních společností, vyplynulo, že názory spotřebitelů na trhu hrají naopak zásadní roli při vytváření nových inovací. V interview byla otázka, co pokládají ředitelé společností za hlavní zdroje inovativních myšlenek, přičemž mohli uvést až tři zdroje. Jako hlavní tři zdroje byly označeny v následujícím pořadí zaměstnanci, obchodní partneři a zákazníci. Pouze 17% dotázaných uvedlo jako hlavní zdroj inovativních myšlenek interní výzkum a vývoj. Podobný závěr vyvodila i studie z Estonska z roku 2005 (Ukrainski a Verblane, 2005), kde se rovněž zákazníci umístili mezi třemi nejdůležitějšími zdroji inspirací pro firemní inovační proces.

Na Schumpetera navázala řada dalších autorů, především Kirzner (Kirzner, 1973), který doplnil Schumpeterův model inovací o nové myšlenky i kritiku. Kirzner především nesouhlasil s tím, že se podnikatelé při vytváření inovací neohlížejí na přání spotřebitelů na trhu a vnucují masám svoje nové inovace a mění jejich chování a poptávku. Kirzner do popředí naopak postavil přání zákazníků na trhu. Zákazníci do velké míry svojí poptávkou určují vývoj nových inovací. Podnikatelé, potažmo firmy, na poptávku svých i potencionálních zákazníků reagují a snaží se ji uspokojit. To souvisí s dalším přínosem Kirznera do modelu inovací, totiž motivací podnikatele vytvářet inovace. Zatímco u Schumpeterova v podstatě neexistuje viditelný motiv podnikatele vytvářet inovace a děje se tak prostě proto, že to je samotná podstata jeho osobnosti, Kirzner přišel s vysvětlením této motivace na základě snahy o vytváření ziskových příležitostí. Podnikatel v jeho pojetí je osoba, která neustále cíleně hledá na trhu nové příležitosti, nové inovace, které by uspokojily přání zákazníka lépe než konkurence. Je přitom jedno, jestli inovací bude zlepšení výrobního procesu doprovázené snížením ceny pro zákazníka nebo zavedením nového výrobku nebo zmodernizování stávajícího výrobku, který přinese zákazníkovi vyšší užitek.

Kirznerovo pojetí inovací a podnikatelů naznačuje důležitý závěr, že vytváření nových inovací podnikateli (pokud bereme podnikatele jako druh osobnosti a ne sociální třídu) je velmi obtížné v centrálně plánované ekonomice. To odpovídá i realitě, kterou dnes můžeme pozorovat. Centrálně plánované ekonomiky jako například Zimbabwe, Vietnam nebo Venezuela podle hodnocení Global Innovation Index (Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2016) silně zaostávají ve své inovační výkonnosti za nejvíce tržně orientovanými

ekonomikami jako Švýcarsko nebo Spojené státy. Pro centrálně plánovanou ekonomiku je typické, že zde buď vůbec neexistuje cenový systém a vše je řízeno pomocí centrálního plánu, anebo existuje cenový systém, ale je značně pokřivený státním regulátorem, a tedy rovněž v podstatě neplní svojí funkci (Mises, 2006). Cenový systém je nicméně nenahraditelným zdrojem informací pro ekonomickou kalkulaci podnikatelů. Pomocí cen se k podnikatelům dostávají informace o přáních a požadavcích spotřebitelů. Pokud například roste cena nějaké suroviny, je to pro podnikatele silný signál pro zvýšení těžby této suroviny, hledání nových nalezišť nebo vývoj nových technologií, které zaručí vyšší výstup. Pokud je tedy důležitou hnací silou vytváření nových inovací poptávka spotřebitelů, ale neexistuje správně fungující cenový systém, je pro podnikatele nesmírně obtížné získávat relevantní informace k tvorbě nových inovací, které by byly pro společnost potřebné. Navíc centrálně plánované hospodářství eliminuje vytváření ziskových příležitostí pro podnikatele, protože veškerá hospodářská činnost je řízena podle centrálního plánu a není zde tedy prostor pro spekulativní jednání podnikatelů o budoucím vývoji trhů, jež je právě zdrojem podnikatelského zisku. Z této úvahy pak plyne teoretický závěr, že čím více se ekonomika státu přibližuje centrálně plánovanému hospodářství, tím více bude jeho inovační výkonnost zaostávat za státy, které naopak prosazují tržní prvky ve své ekonomice. Jedním z vládních nástrojů podpory inovační aktivity podniků jsou přitom dotace. Dotace ve své podstatě naplňují prvky centrálního plánování. Pokud by zdanění v nějaké ekonomice bylo 100% (za předpokladu, že by v takové ekonomice měli lidé vůbec motivaci pracovat) a všechny prostředky by vláda přerozdělila pomocí dotací, můžeme hovořit o čisté centrálně plánované ekonomice. Podstatou dotací je, že část spotřebitelových zdrojů je ve formě daní odebrána a spotřebitel sám tak na trhu nemůže určit, kam budou tyto zdroje alokovány. Místo toho vláda na základě svého určitého plánu tyto zdroje rozdělí sama. Dotacemi tak dochází k narušení důležité vazby mezi poptávkou spotřebitelů a inovačními aktivitami podnikatelů. Naopak pokud budeme uvažovat z tohoto hlediska o nepřímé podpoře inovační aktivity, jako jsou daňové pobídky na inovační aktivitu podniků, nedochází zde k narušení této důležité vazby. Daňové pobídky (které působí plošně) za předpokladu, že úbytek peněžních prostředků v rozpočtu státu není nahrazen zvýšením daní, nenarušují rozhodování spotřebitelů a tím jejich poptávku po nových inovacích.

Myšlenky Schumpetera s Kirznera o pozitivním propojení podnikatelů a inovací s ekonomickým růstem byly opakovaně potvrzeny i studiemi provedenými v nedávné době (Soriano, Huang, 2013). Například studie od Galinda a Méndeze (Galindo a Méndez, 2013)

obsahuje regresní analýzu panelových dat pro 13 zemí OECD mezi lety 2002-2011 zkoumající vztah mezi podnikáním, inovacemi a ekonomickým růstem. Závěr analýzy je, že podnikání a inovace mají zřejmý pozitivní dopad na ekonomický růst. Navíc zde působí tzv. efekt zpětné vazby, kdy vyšší ekonomický růst zpětně pozitivně působí na podnikání a inovace a dále je posiluje. Efekt zpětné vazby mezi inovacemi a podnikáním, kdy jedno působí pozitivně na druhé a naopak, popsal také již v roce 1998 ve své studii Drucker (Drucker, 1998) a závěry těchto studií tak jsou navzájem konzistentní. Z poznatků těchto studií o existenci efektu zpětné vazby vyplývá jeden důležitý závěr pro výzkum v této disertační práci. Tím závěrem je, že při posuzování inovační výkonnosti soukromého sektoru daného státu by bylo vhodné vzít v úvahu jako jednu z kontrolních proměnných také určitý indikátor vyjadřující ekonomickou vyspělost dané země, například HDP na obyvatele. Pokud působí efekt zpětné vazby mezi ekonomickým růstem a inovacemi a podnikáním, tak se dá předpokládat, že čím vyšší bude ekonomická vyspělost dané země, tím vyšší bude inovační aktivita jeho soukromého sektoru.

Síla pozitivního efektu, který mají inovace na ekonomický růst, může záviset na odvětví ekonomiky, ve kterém inovace vznikají. Podle aktuální studie z roku 2017 (Mladenović, Milovančević a Sokolov-Mladenović, 2017), která zkoumala vliv inovací v pěti velkých skupinách odvětví ekonomiky (elektronika a ICT, chemie, nástrojářství, strojírenství a ostatní odvětví) na hospodářský růst, se ukázalo, že největší pozitivní vliv na hospodářský růst mají inovace v odvětví elektroniky a ICT, nejméně pak ve strojírenství. Jiná studie od Jorgensona a Vu (Jorgenson a Vu, 2016) zkoumala konkrétně, jaký vliv měly inovace v ICT sektoru na globální hospodářský růst mezi lety 1990-2012. V tomto období zaznamenal ICT sektor díky rapidnímu technologickému pokroku v oblasti polovodičů velkou vlnu nových převratných inovací, od masivního rozšíření mobilních telefonů a osobních počítačů až po internet. Tržby firem v ICT odvětví se během této doby mnohonásobily. Výsledky studie odhadují, že inovace v ICT odvětví ve zmíněném období vedly k průměrnému ročnímu globálnímu růstu HDP ve výši zhruba 0,5%.

Jiná studie (Salahuddin a Gow, 2016) zkoumala vliv vzrůstajícího využívání internetové technologie v Jihoafrické republice na ekonomický růst mezi lety 1991-2013. Do roku 1985 byl počet uživatelů internetu v Jihoafrické republice téměř nulový. Od roku 1995 se ale začal počet uživatelů internetu v této zemi zvyšovat a jenom mezi lety 2008-2012 se počet uživatelů internetu zvýšil z 10% na 40%. Výsledky studie naznačují, že rozšiřování internetové technologie v této zemi velmi významně přispělo k jejímu ekonomickému růstu, a existuje

zde zřejmá pozitivní korelace mezi nárůstem uživatelů internetu a růstem HDP. Podle odhadu studie může být ve zkoumaném období růst HDP v Jihoafrické republice až ze tří čtvrtin ovlivněn právě rozšiřováním internetové technologie.

Vliv inovací na ekonomický růst by se měl do budoucna zvyšovat, především právě v ICT sektoru. Studie od McKinsey Global Institute (Manyika et al., 2013) obsahuje predikci ekonomického vlivu 12 nejperspektivnějších technologií a jejich aplikací na ekonomiku v roce 2025. Mezi těmito technologiemi jsou například mobilní internet, cloudové technologie, internet věcí, autonomní dopravní prostředky, genomika nebo 3D tisk. Studie odhaduje, že souhrnně bude mít těchto pouhých 12 technologií a jejich aplikací v roce 2025 ekonomický dopad (včetně přebytku spotřebitele) mezi 14 a 33 biliony dolarů za rok. Z těchto 12 technologií spadají 4 technologie s největší potenciálem (mobilní internet, umělá inteligence, internet věcí a cloudová technologie) výhradně do oblasti ICT a další dvě technologie (pokročilá robotika a autonomní dopravní prostředky) jsou s oblastí ICT úzce spojeny.

1.2 Výzkum a vývoj

Inovační proces a výzkum a vývoj jsou pojmy, které se významně překrývají, často v podstatě splývají. Pro potřeby této disertační práce je výzkum a vývoj chápán tak, jak ho definoval Manual (Manual, 1993), tedy jako tvůrčí práci, která je prováděna systematickým způsobem s cílem zvyšování objemu znalostí a používání těchto znalostí při vytváření nových aplikací. Výzkum a vývoj je naprosto zásadní částí inovační činnosti, která je zdrojem nových inovací. Bez výsledků výzkumu a vývoje například v podobě nových technologických vynálezů nebo zlepšení si lze jen těžko představit inovační proces. Když použijeme přístupy k inovacím Schumpetera a Kirznera, které byly popsány v předchozí podkapitole, a do jejich modelu přidáme jako nový prvek výzkum a vývoj, dostane ucelený model inovačního procesu. V takovémto modelu je na začátku inovačního procesu výzkum a vývoj, jakožto systematicky a cíleně prováděná tvůrčí práce, jejímž výstupem je nějaká nová znalost nebo poznatek. Této nové znalosti se následně chopí podnikatelé, jakožto nositelé inovací, a pomocí svých charakteristických duševních vlastností přetvoří tuto novou znalost do nějaké použitelné aplikace, tedy inovace. Zatímco výzkum a vývoj je do značné míry viditelným a hmatatelným procesem ve smyslu systematické práce s určitými danými postupy, samotné vytvoření inovace podnikatelem je činnost nehmatatelná a těžko uchopitelná. Jde spíše o

duševní vlastnost podnikatele přijít s novým nápadem, jak využít nějakou znalost a zpeněžit ji na trhu. Z takto popsaného inovačního modelu tedy plyne, že pokud společnost má zájem na tom podporovat inovační výkonnost soukromého sektoru své země, směřuje státní podpora právě do oblasti výzkumu a vývoje, jelikož je to proces, který je možný nějakým způsobem uchopit. Naopak si lze obtížněji představit, jak by stát mohl ovlivňovat podnikatele pomocí státní podpory, aby byli kreativnější při vytváření nových inovací. Jinou věcí je ovšem skutečnost, že stát může vytvářet takový ekonomický systém, ve kterém bude podnikatelů více a bude pro ně snazší vykonávat svoji činnost. Hlavní jádro této disertační práce se tedy soustředí na vliv státní podpory na soukromý výzkum a vývoj, ale zároveň tato práce musí ve své analýze brát v úvahu i to, jak stát ovlivňuje inovační proces prostřednictvím vytváření prostředí pro podnikání. Jako vhodné může být použití určitých indikátorů snadnosti založení podnikání a atraktivity podnikatelského prostředí dané země v rámci analýzy prováděné v praktické části této práce.

Výzkum a vývoj se obvykle dělí na tři oblasti, jak podle českého zákona o podpoře výzkumu a vývoje, tak podle definice Evropské komise a vlády Spojených států (zákon č.130/2002 Sb.; European Commission, 2014; National Science Board, 2014). Tyto tři oblasti výzkumu a vývoje přitom mohou být financovány z různých zdrojů:

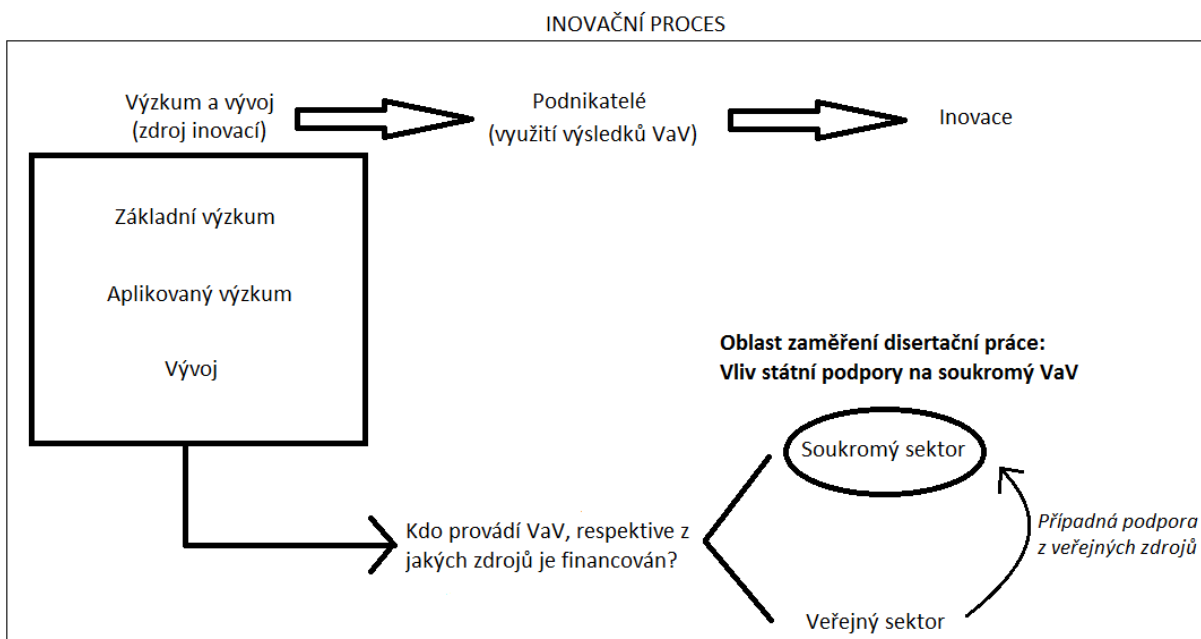
- Základní výzkum (fundamental/basic research): Základním výzkumem se rozumí experimentální nebo teoretická práce prováděná za účelem získání nových znalostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností, která není primárně zaměřená ke komerčnímu využití. Základní výzkum je obvykle primárně financován z veřejných zdrojů (OECD, 2014). Pro představu například ve Spojených státech byla hlavním zdrojem financování základního výzkumu v roce 2011 federální vláda, jejíž podíl na celkových výdajích do této oblasti je 55%. Druhým největším investorem do základního výzkumu byl poté soukromý sektor s podílem na celkových výdajích 20%. Zbytek připadá na neziskové a nevládní organizace (12%) a university (10%) (National Science Board, 2014).
- Aplikovaný výzkum (applied/industrial research): Aplikovaným výzkumem je teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb. Aplikovaný výzkum je obvykle primárně financován ze soukromých zdrojů (OECD, 2014). Ve Spojených státech byl hlavním zdrojem financování v roce 2011 soukromý sektor, jehož podíl na celkových výdajích do této oblasti byl

53%. Druhým největším investorem do aplikovaného výzkumu byla poté federální vláda s podílem 37% na celkových výdajích. Zanedbatelnou část tvořily nevládní a neziskové organizace (6%) a university (4%).

- Vývoj/experimentální vývoj (experimental development): Vývoj je získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb. Vývoj je obvykle primárně financován soukromým sektorem (OECD, 2014). Ve Spojených státech byl hlavním zdrojem financování v roce 2011 soukromý sektor, jehož podíl na celkových výdajích do této oblasti činil více jak tři čtvrtiny, konkrétně 78%. Druhým největším investorem do aplikovaného výzkumu byla poté federální vláda s podílem na celkových výdajích 20%. Zbytek připadal na university a další organizace.

Kromě dělení výzkumu a vývoje na základní výzkum, aplikovaný výzkum a vývoj je také důležité rozlišení právě podle toho, kdo ho provádí, respektive z kterých zdrojů je primárně financován. Výzkum a vývoj může být obecně financován buď z veřejných zdrojů, nebo soukromých zdrojů. Výzkum a vývoj, který je prováděn a financován primárně soukromým sektorem, může být navíc ještě doplněn státní podporou, buď ve formě přímé (finanční) podpory z veřejných zdrojů nebo nepřímé podpory (daňovými pobídkami). Jak bylo uvedeno výše, hlavní zaměření této práce je analýza vlivu státní podpory na výzkum a vývoj a více specificky vliv státní podpory právě na soukromý výzkum a vývoj, který je někdy také uváděný jako podnikový či firemní výzkum a vývoj. Pro lepší přehlednost je hlavní zaměření disertační práce schematicky znázorněno na Obrázku č. 1.

Obrázek 1: Oblast zaměření disertační práce



Zdroj: vlastní zpracování

1.2.1 Spory o fungování soukromého základního výzkumu a účasti státu

Zatímco u aplikovaného výzkumu a vývoje hraje ve vyspělých zemích dominantní roli soukromý sektor (viz statistiky o financování základního výzkumu v USA v kapitole 1.2), u základního výzkumu panuje poměrně zásadní spor mezi laickou i odbornou veřejností o to, zda je základní výzkum nezbytně závislý na státu a státní podpoře. O základním výzkumu se často obecně hovoří jako o veřejném statku. Co se týče laické veřejnosti, tak například bývalý prezident USA Barack Obama v roce 2012 měl během své prezidentské kampaně projev známý pod názvem *“You didn’t build that”* (Obama, 2012), kde mimo jiné tvrdil, že to nebyli podnikatelé, ale právě vláda, která stála za vytvořením internetu, a podnikatelé ho pak pouze začali využívat k podnikání. Prestižní americký deník The New York Times v roce 2014 publikoval článek (Cowen, 2014), ve kterém je prezentován názor, že za převratnými vynálezy typu nukleární energie, počítače nebo moderních letadel stojí stát a hlavně jeho válečné úsilí ať už v době druhé světové války nebo studené války. V minulosti i v současné době se stále objevují odborné názory, které se v obecné rovině snaží vyvrátit, že motorem inovací jsou podnikatelé, jak tvrdili Schumpeter a Kirzner, ale že je to naopak vláda, která je zodpovědná za inovace, protože základní výzkum, jakožto nezbytnou součást inovačního procesu, provádí a financuje především stát a státní instituce (viz statistiky o financování

základního výzkumu v USA v kapitole 1.2). V poslední době s tímto tvrzením přišla například Mazzucato, která ve své knize (Mazzucato, 2013) na základě několika podrobných případových studií z oblasti informačních technologií, farmacie, biotechnologií a dalších odvětví došla k závěru, že jsou to právě státní laboratoře, agentury a instituce, které stojí za podstatnými, vysoce riskantními a důležitými objevy, bez kterých by v těchto sledovaných odvětvích nemohly vznikat inovace, a že firmy v těchto odvětvích se k inovačnímu procesu připojují pouze v závěru, kdy už je ta nejnáročnější práce odvedena a investují tak pouze do aplikovaného výzkumu a vývoje. Celá tato kritika se tedy dá shrnout do jednoho bodu, že základní výzkum (a tím pádem i celý inovační proces) by byl výrazně ochromen, pokud by se na něm značnou měrou nepodílel stát, protože soukromý sektor nemá zájem vynakládat zdroje na financování základního výzkumu, který postrádá komerční využití. Soukromý sektor také nemá zájem vynakládat dostatečné prostředky na základní výzkum a vývoj proto, že se výsledky výzkumu a vývoje dají snadno (jak z hlediska času tak vynaložených finančních nákladů) replikovat konkurenty a tím pádem je tento proces značně riskantní a neprofitabilní.

Jako argumenty proti nezbytnosti státního financování základního výzkumu se uvádějí jednak zkušenosti z historie například Spojených států a jednak aplikace ekonomického principu vytěsnění a tzv. mýtu rozbitého okna, jak ho popsal poprvé Bastiat již v 19. století (Bastiat, 1848). Kealey (Kealey, 2015) uvádí, že Spojené státy praktikovaly v oblasti výzkumu a vývoje politiku laissez faire až do roku 1940, ale již zhruba od roku 1890 byly Spojené státy nejbohatší a také technicky nejvyspělejší zemí na světě, schopnou bez státní pomoci produkovat špičkové výzkumy a inženýrské giganty typu bratří Wrightových, Edisona nebo Tesly. Vytvoření státem financovaného výzkumu a vývoje po roce 1940 v USA však nevedlo k dodatečnému zvyšování tempa ekonomického růstu ani zvýšení produktivity výrobních faktorů, protože došlo pouze k efektu vytěsnění soukromých výdajů do základního výzkumu a vývoje těmi veřejnými. Není pochyb o tom, že ke vzniku některých zlomových technologií došlo v rámci státního výzkumu, ale je naprosto logické, že pokud do nějakého výzkumu investuje stát, tak do stejného výzkumu už nebude investovat i soukromý sektor, dojde tedy k vytěsnění investic soukromého sektoru těmi veřejnými. Zároveň je potřeba se podívat na celý problém i optikou mýtu rozbitého okna. To, co je vidět, jsou výsledky výzkumu a vývoje, které vytvořil stát pomocí prostředků, které odčerpал ze soukromého sektoru pomocí daní, to, co už nelze vidět, jsou výsledky soukromého výzkumu a vývoje, které by vznikly, kdyby o tyto prostředky ve formě daní soukromý sektor nepřišel. Rozdíl ovšem je v tom, který výzkum lépe odpovídá společenské poptávce po inovacích, jestli

soukromý výzkum, který formují přímo spotřebitelé prostřednictvím tržní poptávky po nových technologiích, nebo výzkum řízení státem na základě určitého plánování a teorie veřejné volby. Od 90. let minulého století začínaly narůstat empirické důkazy o tom, že státní výzkum a vývoj nepřináší požadované výsledky a nevede k ekonomickému růstu, naopak se dokonce začaly objevovat vědecké důkazy, že existuje negativní korelace mezi veřejným výzkumem a vývojem a růstem HDP (Park, 1997; Kealey, 2000). Narůstající objem důkazů o neefektivnosti veřejného výzkumu a vývoje vedl k tomu, že si OECD v roce 2003 nechala zpracovat podrobnou studii o této problematice v rámci zemí OECD (OECD, 2003). Výsledky této studie potvrdily závěry předchozích studií, že veřejný výzkum a vývoj nepřispívá k ekonomickému růstu, zatímco soukromý výzkum a vývoj má zřetelný pozitivní efekt na ekonomický růst. Zároveň studie rovněž potvrdila, že veřejný výzkum a vývoj vytěsňuje ten soukromý a může tak dokonce ekonomický růst země poškozovat. Výsledky studií zmíněných v předchozím textu od Waltera, Kealeyho a OECD tak zpochybňují model výzkumu a vývoje jako veřejného statku a tvrzení, že jeho veřejné financování přispívá k hospodářskému růstu. Podle Mansfielda (Mansfield, 1984) je model výzkumu a vývoje coby veřejného statku rovněž chybný v předpokladu, že se výsledky výzkumu a vývoje dají rychle a levně replikovat konkurenty. Ve své studii zkoumal 48 nových produktů, které byly během 70. let minulého století v USA kopírovány firmami v různých odvětvích průmyslu. Podle jeho závěrů byly náklady konkurentů na zkopírování výsledků výzkumu v průměru 65% nákladů originálního výzkumu. Čas, který k tomu konkurenti potřebovali, byl v průměru 70% času vynaloženého na originální výzkum. Důvodem takovéto náročnosti replikace již vytvořených výsledků výzkumu je především tacitní povaha znalostí potřebných k okopírování výzkumu. Nestačí totiž pouze explicitní znalosti v podobě sepsaných postupů, jak určitý výsledek výzkumu vytvořit, ale také získání tacitních znalostí, což je značně nákladný proces jak z hlediska peněz, tak času (Collins, 2010). Ve skutečnosti jsou náklady na replikaci výsledků výzkumu a vývoje ještě dražší a blíží se hodnotě originálních nákladů na výzkum a vývoj, neboť do nákladů na replikaci výsledků výzkumu a vývoje je potřeba také zahrnout náklady potřebné na dlouhodobou podporu vlastních výzkumných kapacit v daném oboru. Mezi tyto náklady patří zaměstnávání špičkových vědců s odborným kreditem, kteří sami publikují svoje výsledky výzkumu v rámci vědecké komunity, aby mohli rozvíjet svoji odbornou způsobilost a ověřovat správnost svého vědeckého bádání. To je také důvodem, proč firmy samy dobrovolně investují do základního výzkumu, jejich dlouhodobým strategickým cílem je mít vlastní odborné výzkumné kapacity, které budou schopny v případě potřeby kopírovat

výsledky výzkumu a vývoje svých konkurentů (ovšem při vynaložení značných finančních nákladů a času, jak bylo zmíněno výše) (Rosenberg, 1990).

1.2.2 Vliv akademického výzkumu na firemní inovační proces

Tato podkapitola se zabývá tím, nakolik je inovační proces firem závislý na výsledcích výzkumu akademického sektoru. Akademický sektor je zde pro tyto účely definován jako vysoké školy a university s právem udělovat akademické tituly, které provádějí vlastní výzkum. Ze studií (Nelson, 1986; Jaffe, 1989; von Hippel, 1988), které se touto otázkou zabývaly, vyplývá, že firmy v určité míře skutečně využívají výsledky akademického výzkumu ve svém inovačním procesu při vývoji nových výrobků nebo procesů a považují akademický výzkum za důležitý a relevantní, šetřící jejich vlastní náklady inovačního procesu. To, v jaké míře firmy využívají výsledky akademického výzkumu, je závislé především na odvětví, ve kterém působí. Například Mansfield (Mansfield, 1991) provedl studii, ve které zkoumal, jak firmy ze sedmi odvětví v USA využívaly výsledky akademického výzkumu mezi lety 1975-1985. Ve své studii vzal vzorek 76 firem a zjišťoval, kolik procent z jejich nových produktů a procesů bylo založeno na výsledcích akademického výzkumu, vytvořeného za posledních 15 let. Zjistil, že v závislosti na odvětví, ve kterém firma působí, se využívání akademického výzkumu pohybovalo od 1% v případě ropného průmyslu až do 29% u farmaceutického průmyslu. Jeho výsledky sumarizuje Tabulka č. 1.

Tabulka 1: Procento nových produktů a procesů založených na výsledcích akademického výzkumu

Odvětví:	% nových výrobků, které by nevznikly (nebo byly podstatně spožděny) bez akademického výzkumu	% nových procesů, které by nevznikly (nebo byly podstatně spožděny) bez akademického výzkumu
ICT	11	11
Elektronika	6	3
Chemický průmysl	4	2
Nástrojářství	16	2
Farmaceutický průmysl	27	29
Kovozpracující odvětví	13	12
Ropný průmysl	1	1
Průměr	11	9

Zdroj: Mansfield, 1991

Mansfield svoji studii z roku 1991 později doplnil ještě o aktuálnější verzi (Mansfield, 1997), kde vzal data pro roky 1986-1994. Podle jeho závěru se procento nových produktů a procesů založených na výsledcích akademického výzkumu v čase příliš nemění, jak z hlediska jednotlivých odvětví, tak z hlediska celkového průměru všech sledovaných odvětví. Pro novější období 1986-1994 firmy využily výsledky akademického výzkumu v průměru v 13 % případů pro vytvoření nového výrobku a 11% v případě vytváření nových procesů. Tato studie rovněž naznačuje, že intenzita spolupráce akademického a soukromého sektoru v inovačním procesu je závislá na kvalitě akademického sektoru, konkrétně na kvalitě jednotlivých fakult v relevantním oboru. Důležitou roli také hraje také geografické hledisko. Firmy, hledající spolupráci s akademickým sektorem, jsou schopny do určité míry substituovat kvalitu fakulty, se kterou chtějí spolupracovat na výzkumu, výhodnější geografickou polohou fakulty, tedy vzdáleností od firmy. Tato ochota substituce platí především pro spolupráci při aplikovaném výzkumu, podstatně méně u základního výzkumu, kde dominantním kritériem je právě kvalita fakulty. Je to vysvětleno tím, že při aplikovaném výzkumu je mnohem důležitější osobní setkávání akademických a firemních výzkumníků.

Z poznatků této podkapitoly vyplývá jeden důležitý závěr pro výzkum v této disertační práci. Tím závěrem je, že při posuzování inovační výkonnosti soukromého sektoru daného státu by bylo vhodné vzít v úvahu jako jednu z kontrolních proměnných také určitý indikátor vyjadřující kvalitu akademického sektoru dané země. Na základě studií uvedených v této podkapitole je logickým předpokladem, že čím kvalitnější bude akademický sektor v zemi, tím vyšší bude inovační aktivita jeho soukromého sektoru, protože firmy budou intenzivněji spolupracovat s akademickým sektorem na vývoji nových výstupů inovačního procesu. Tato spolupráce zvyšuje výkonnost inovačního procesu. Firmy mohou využívat výsledků akademického výzkumu a tím zmenšit vlastní náklady inovačního procesu.

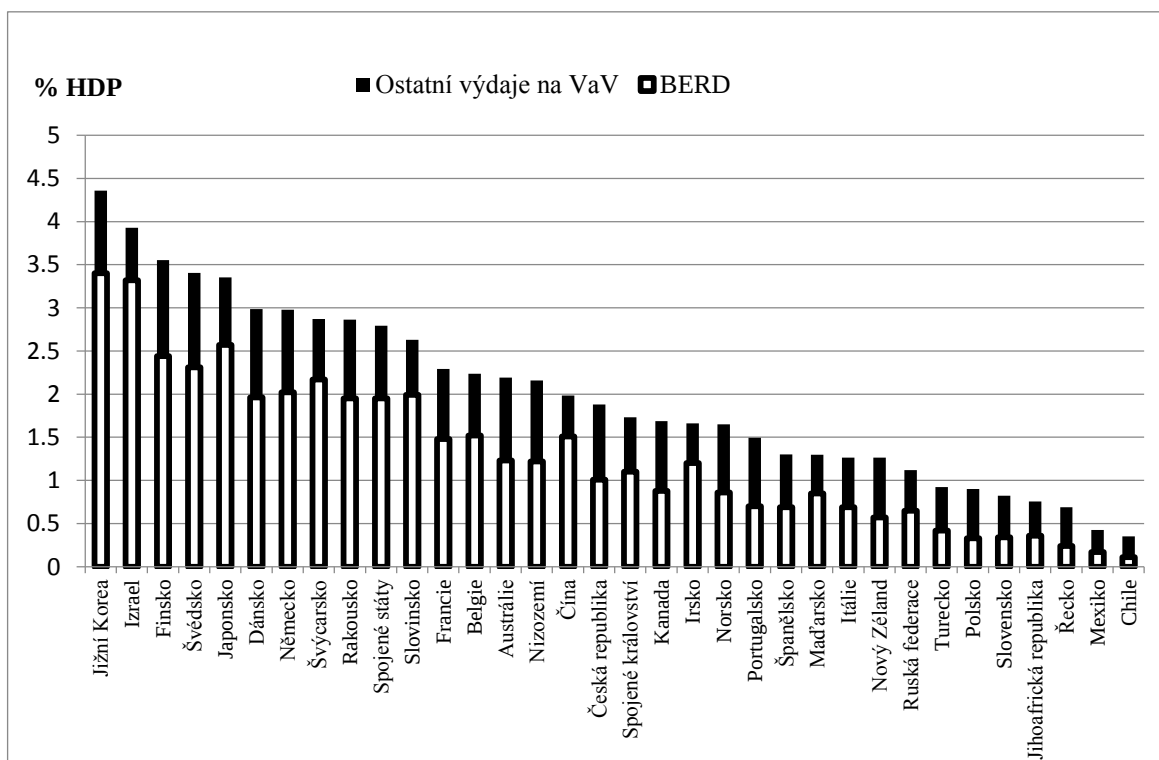
Důležitost spolupráce soukromého sektoru s kvalitním akademickým sektorem dokládá názorně studie od Eesleyho a Millera (Eesley a Miller, 2013). Tato studie zkoumala vliv Stanfordské university v USA na inovace a podnikání. Stanfordská universita, která se nachází v průmyslovém parku Silicon Valley, se dlouhodobě řadí mezi jednu z nejlepších universit na světě i v USA a její absolventi pracují v těch nejvýznamnějších high-tech firmách po celém světě jako např. Google, CISCO, Tesla, apod. V této studii se uvádí, že až 39 tisíc firem může za svůj vznik vděčit právě Stanfordské universitě. Kdyby tyto firmy vytvořily

vlastní stát, jeho ekonomika by byla desátá největší na světě. Odhaduje se, že tyto firmy zaměstnávaly 5,4 milionu lidí a generovaly roční zisk ve výši 2,7 bilionu dolarů v roce 2011.

1.2.3 Soukromý výzkum a vývoj v zemích OECD

Soukromý výzkum a vývoj tvoří nejvýznamnější část celkového objemu výzkumu a vývoje v zemích OECD (a nejenom v nich). V roce 2012 tvořil soukromý výzkum a vývoj 68% celkového výzkumu a vývoje (měřeno ve výdajích do VaV). V tomto roce firmy v zemích OECD utratily za výzkum a vývoj téměř 752 miliard dolarů. Pro srovnání firmy v Číně ve stejném roce vynaložily na výzkum a vývoj 224 miliard dolarů. V zemích OECD nejvíce utrácely za výzkum a vývoj firmy ve Spojených státech (42% výdajů) a Japonsku (15% výdajů) a zemích EU28 (28%). Výdaje soukromého sektoru do výzkumu a vývoje se mezinárodně srovnávají pomocí ukazatele BERD (Business expenditures on research and development). Tento ukazatel vyjadřuje podnikové výdaje na výzkum a vývoj dané země v procentech HDP během jednoho roku. Pokud se k hodnotě BERD přičtou ještě všechny ostatní výdaje na výzkum a vývoj v dané zemi (opět vyjádřené v procentech HDP), vyjde hodnota GERD (Gross expenditures on research and development) vyjadřující celkové výdaje na výzkum a vývoj daného státu v procentech HDP. Ostatní výdaje na výzkum a vývoje zahrnují prostředky vynaložené vládním, vysokoškolským a neziskovým sektorem. Následující Obrázek č. 2 ukazuje velikost ukazatele BERD a ostatních výdajů na VaV pro vybrané země OECD v roce 2013.

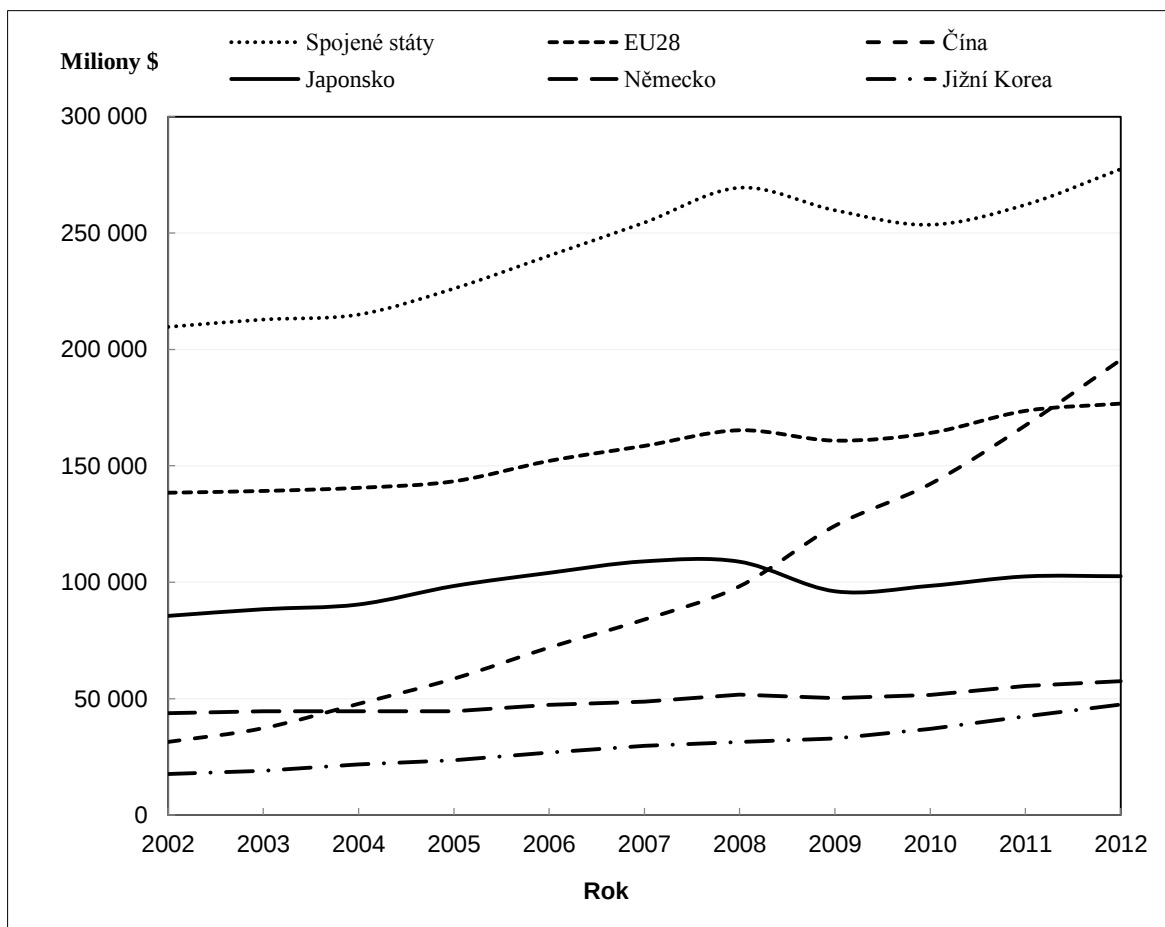
Obrázek 2: Velikost BERD a ostatních výdajů na VaV v zemích OECD v roce 2013



Zdroj: OECD, 2014

Globální finanční krize z roku 2008 měla na soukromý výzkum a vývoj negativní dopad, kdy došlo mezi lety 2008 a 2009 k poklesu výdajů do výzkumu a vývoje o rekordních 4,2%. Tento výpadek byl ovšem nahrazen státní podporou soukromého výzkumu a vývoje. Soukromý výzkum a vývoj se během následujících let zotavil a kolem roku 2012 se většinou dostal na původní úroveň před krizí (OECD, 2014). S tím také korespondovalo opětovné navrácení státní podpory soukromého výzkumu a vývoje na předkrizovou úroveň. Vývoj soukromého výzkumu a vývoje před a po krizi v absolutních hodnotách zobrazuje následující Obrázek č. 3.

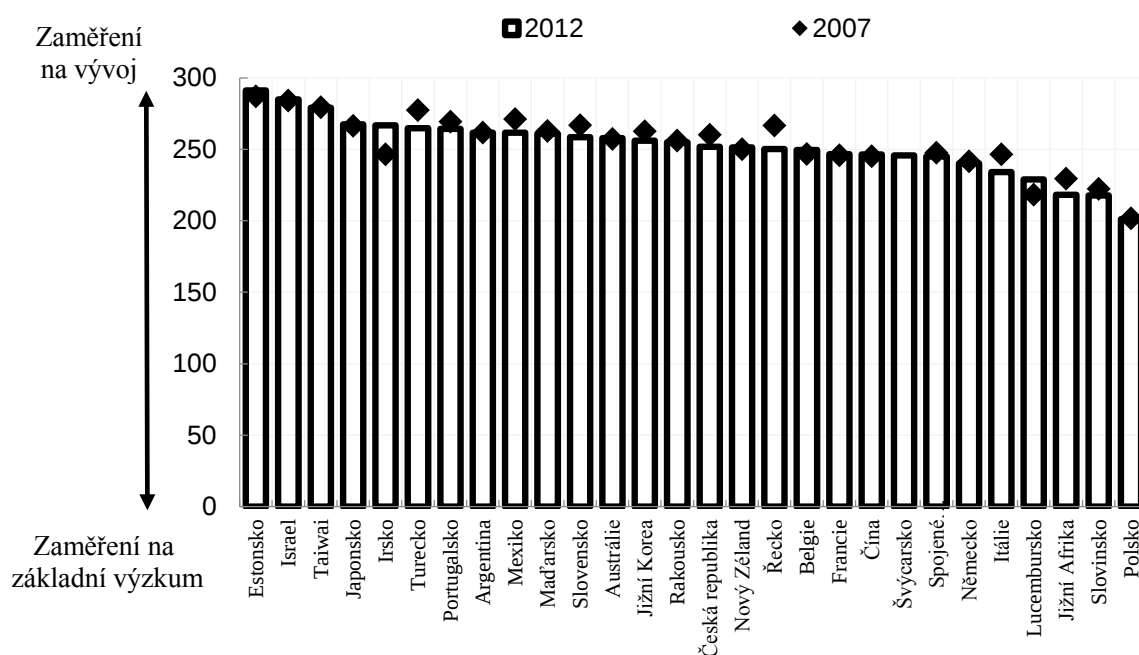
Obrázek 3: Vývoj soukromých výdajů na výzkum a vývoj v největších ekonomikách OECD.



Zdroj: OECD, 2014

Soukromý výzkum a vývoj v zemích OECD se obecně soustředí výrazně více na aplikovaný výzkum a vývoj než základní výzkum. Je to dáno logicky tím, že firmy cílí na vytváření nových produktů, postupů a technologií, které jim pomohou získat konkurenční výhodu a generovat vyšší zisky na trhu. Zároveň zde zřejmě působí efekt vytěsnění popsany v předchozí podkapitole. Jedním z ukazatelů, který měří rozložení soukromého výzkumu a vývoje na základní výzkum, aplikovaný výzkum a vývoj, je index s názvem Business R&D proximity to the market (index blízkosti podnikového výzkumu a vývoje k trhu). Tento index se počítá tak, že se podíl firemních výdajů připadajících na základní výzkum násobí koeficientem 1, podíl firemních výdajů připadajících na aplikovaný výzkum násobí koeficientem 2 a podíl firemních výdajů připadajících na vývoj násobí koeficientem 3. Čím blíže je tento ukazatel pro danou zemi hodnotě 300, tím více domácí firmy utrácejí za vývoj. Hodnoty tohoto ukazatele pro země OECD v roce 2007 a 2012 ukazuje Obrázek č. 4.

Obrázek 4: Index blízkosti podnikového výzkumu a vývoje k trhu v roce 2007 a 2012.



Zdroj: OECD, 2014

Z obrázku je patrné, že pro většinu sledovaných zemí je index blízkosti podnikového výzkumu a vývoje k trhu v rozmezí hodnot 250-300 což značí, že podniky v těchto zemích vynakládají nejvíce prostředků na poslední fázi výzkumu a vývoje, tedy vývoj. Nejmenší hodnotu tohoto indexu (hodnota 201) má v obou sledovaných letech Polsko, což znamená, že zdejší firmy vynakládají více výdajů na základní a aplikovaný výzkum než ostatní země.

1.3 Podstata státní podpory soukromého výzkumu a vývoje

Vláda i celá společnost má enormní zájem na tom, aby soukromý sektor jejich země investoval do výzkumu a vývoje a tím do budoucna zajistil zvyšující se úroveň blahobytu. Za tímto účelem pak vlády jednotlivých zemí přicházejí s opatřeními na podporu výzkumu a vývoje v soukromé sféře. Obecně se dá státní podpora soukromého výzkumu a vývoje rozdělit na dvě skupiny. První skupinou je přímá podpora soukromého výzkumu a vývoje prostřednictvím finanční podpory, typicky jsou to například dotace na konkrétní výzkumný projekt pro konkrétní soukromý subjekt. Do druhé skupiny státní podpory soukromého výzkumu a vývoje potom patří nepřímé daňové nástroje (daňové pobídky), jejichž základním znakem je, že nejsou zaměřeny na konkrétní projekt nebo pro konkrétní soukromý subjekt, ale

jejich účinnost je plošná. Typickým příkladem nepřímé podpory jsou daňové slevy na výzkum a vývoj. Každá země si volí svůj vlastní mix nástrojů přímé a nepřímé podpory výzkumu a vývoje v závislosti na národních faktorech jako je struktura průmyslu, celková inovační výkonnost, velikost firem v ekonomice nebo struktura daňového systému. Napříč zeměmi OECD je možné najít velmi různorodou kombinaci podpor výzkumu a vývoje. Některé země, jako například Nový Zéland, vůbec nevyužívají nástrojů nepřímé daňové podpory výzkumu a vývoje. Jiné země, jako například Izrael, naopak téměř výhradně využívají nepřímých daňových nástrojů. Státy OECD se samozřejmě liší i v objemu použitých nástrojů podpory výzkumu a vývoje. Například vlády Mexika nebo Chile podporují soukromý výzkum a vývoj minimálně (na úrovni 0,01% HDP), naopak Korejská republika nebo Ruská federace vynakládají na podporu soukromého výzkumu a vývoje přes 0,4% HDP, tedy zhruba 40 krát více prostředků (OECD 2015).

Přímá podpora soukromého výzkumu a vývoje má tu vlastnost, že umožňuje vládě do určité míry kontrolovat, jakým směrem se bude výzkum a vývoj ve firmách ubírat. Vláda tak může vytvářet dotační programy podpory výzkumu a vývoje v oblastech, které chce na základě svých priorit rozvíjet a které pokládá za společensky nejvíce důležité. Typické oblasti přímé podpory výzkumu a vývoje jsou například národní obrana, energetická bezpečnost a soběstačnost nebo zdravotnictví. Tohle platí nejenom pro celé oblasti ekonomiky, ale i pro konkrétní problémy, jejichž vyřešení je ve veřejném zájmu. Pomocí dotací vláda motivuje soukromé subjekty, aby se řešením tohoto problému prioritně zabývaly. To, co někteří považují za výhody přímé podpory výzkumu a vývoje, je pro jiné naopak zdroj kritiky. Vláda tím, že podporuje konkrétní oblasti nebo konkrétní projekty, významně zasahuje do fungování trhu a narušuje jeho přirozenou rovnováhu. Uměle stimuluje jednu oblast ekonomiky na úkor jiné. Manipuluje s motivacemi lidí a firem ve výzkumu a vývoji a vytváří systém vítězů a poražených. Teoretickou výhodou přímé vládní podpory je její transparentnost, kdy je jasné, kdo je příjemcem této podpory a za jakým účelem tuto podporu dostal, a také vymahatelnost, jsou-li stanoveny podmínky uplatnění této podpory (OECD, 2002). Bývalý předseda americké centrální banky Bernanke (Bernanke, 2011) argumentuje potřebou přímé vládní podpory výzkumu a vývoje u rozsáhlých projektů, pro které je charakteristické, že jsou velice specificky zaměřeny, je potřeba koordinace mnoha odborníků a projekt je relativně úzce časově omezen. Příkladem takovýchto výzkumných projektů, pro jejichž vznik je nutná přímá vládní podpora, jsou podle Bernankeho například projekty vesmírného programu nebo experimenty v částicové fyzice. Podle Mohnena (Mohnen, 2013) je přímá podpora výzkumu a

vývoje výhodnější pro malé firmy, které mají problém získat dostatek kapitálu pro svoje inovační projekty a tak mají pouze omezenou možnost využívat daňových zvýhodnění výzkumu a vývoje. Dalšími výhodami zmiňovanými v odborné literatuře (Tavares-lehmann, 2016) jsou větší využitelnost a dostupnost přímé podpory výzkumu a vývoje v době ekonomických krizí a také větší kontrola státních orgánů nad firmami, které využívají vládní podpory výzkumu a vývoje oproti nepřímým nástrojům podpory.

Nepřímá podpora soukromého výzkumu a vývoje ve formě daňových pobídek je naopak zaměřená plošně a umožňuje podpoření výzkumu a vývoje napříč mnoha obory a projekty protože redukuje náklady výzkumu a vývoje pro velkou část firem. Na rozdíl od přímé podpory může na nepřímou podporu, za splnění stanovených podmínek, dosáhnout každá firma. Tato vlastnost nepřímé podpory je cenná pro stimulaci výzkumu a vývoje u malých firem, které mohou mít problém dosáhnout na dotace, například proto, že je pro ně žádání o dotace příliš časově i finančně náročné s nejistým výsledkem. Nepřímá daňová podpora umožňuje trhu a spotřebitelským preferencím, ne vládě, aby určovaly rozložení investic do výzkumu a vývoje. Z toho plyne i potencionální nevýhoda, totiž že investice jsou pak většinou směřovány zejména do ziskových oblastí a ne do těch sociálních. Hlavní motivací soukromého sektoru je generovat zisk, takže firma musí poměřovat náklady spojené s výzkumem a vývojem se zisky, které jí tato aktivita přinese. Investováním do ziskových projektů výzkumu a vývoje se tak může oslabovat podpora základního výzkumu a pozitivních externalit, které přináší. Významnou nevýhodou nepřímé podpory výzkumu a vývoje je jejich složitější implementace. Vytvoření efektivní nepřímé daňové podpory výzkumu a vývoje klade vyšší nároky na promyšlenost celého projektu vzhledem k dopadům na daňový systém země. Pokud se vláda rozhodne využívat nepřímé daňové podpory výzkumu a vývoje, měla by předem zvážit následující aspekty při vytváření těchto nástrojů:

- *Správa daňové podpory.* Důležitá je stabilita a jasnost nástrojů daňové podpory. Stabilita nástrojů daňové podpory vede k možnosti dlouhodobého strategického plánování na straně firem využívajících této podpory. Jasnost nástrojů daňové podpory a dobře vypracované informační programy o možnostech těchto nástrojů umožňují větší zapojení soukromých subjektů.
- *Forma daňové podpory.* Různé formy daňové podpory například v podobě daňových úlev nebo daňových odpočtů mají různý efekt na velké a malé podniky a jejich plánování výzkumu a vývoje.

- *Statický nebo dynamický model daňové podpory.* Jde o rozhodnutí, jestli se daňová podpora bude vztahovat na celkový objem výzkumu a vývoje za daný rok nebo pouze na meziroční přírůstek v objemu výzkumu a vývoje.
- *Cíl daňových podpor.* Rozhodnutí o tom, kdo bude primárním cílem konkrétního nástroje daňové podpory. V současné době populárním cílem podpory výzkumu a vývoje jsou malé podniky.
- *Nasměrování daňové podpory.* Rozhodnutí o tom, kam bude směřovat nástroj daňové podpory, zdali to bude např. základní nebo aplikovaný výzkum.
- *Opatření proti zneužití daňové podpory.* Důležitým aspektem při vytváření nástroje daňové podpory výzkumu a vývoje je i vytvoření souvisejících opatření, které znemožní firmám zneužívat výhod daňové podpory nepovoleným způsobem.
- *Mezinárodní dopady.* Při vytváření nástrojů daňové podpory výzkumu a vývoje by měla vláda také zvážit mezinárodní dopad takového opatření. Různá daňová pravidla podpory výzkumu a vývoje mohou ovlivnit atraktivnost ekonomiky pro zahraniční investory (OECD, 2002).

Štědlost nepřímé daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje se mezinárodně měří tzv. B-indexem (Warda, 2001). B-index se vypočítá jako:

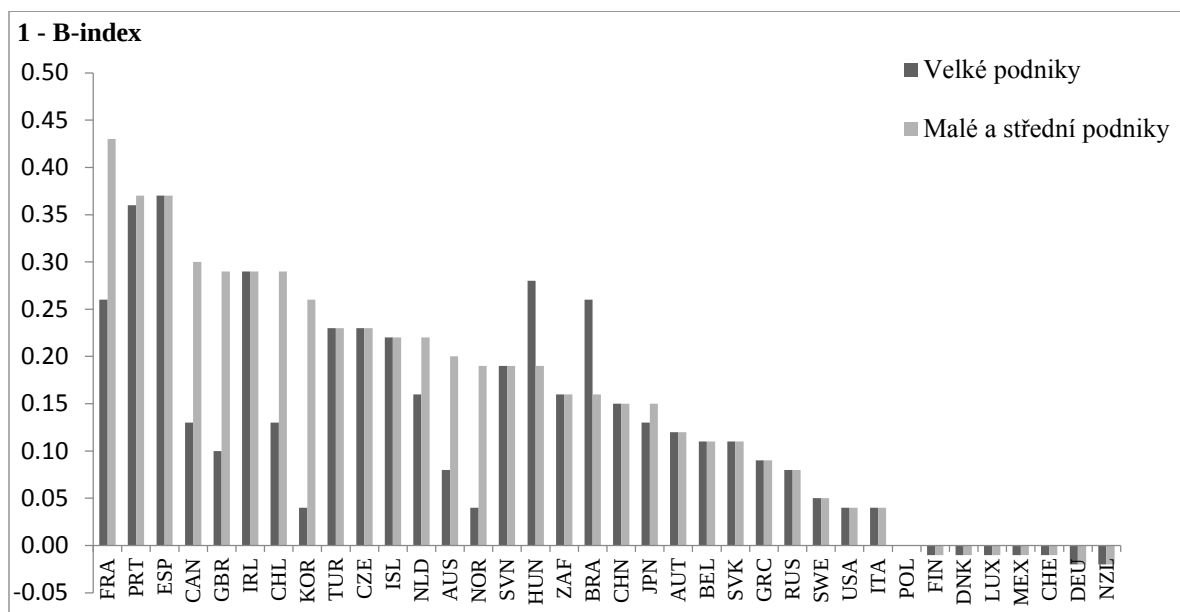
$$B \text{ index} = \frac{(1 - A)}{(1 - T)}$$

Kde A je procentuální vyjádření, jak daňové pobídky na výzkum a vývoj (čistá současná hodnota daňových odpisů, daňových odpočtů a slev, případně dalších daňových zvýhodnění) snižují firemní náklady na výzkum a vývoj po zdanění. Písmeno T je zákonná sazba daně z příjmu právnických osob. B-index tedy vyjadřuje současnou hodnotu příjmů před zdaněním potřebných k pokrytí počátečních investic do výzkumu a vývoje a zaplacení daně z příjmu právnických osob, aby bylo profitabilní tento výzkum a vývoj realizovat. Čím je hodnota B-indexu nižší, tím štedřejší má země nepřímou daňovou podporu výzkumu a vývoje. B-index na úrovni 1 znamená, že je daňový systém vůči podpoře výzkumu a vývoje neutrální. Dlouhodobě mělo tento ukazatel ze zemí OECD nejnižší Španělsko (Guellec a Pottelsberghe, 1997).

Přesto, že je nepřímá daňová podpora výzkumu a vývoje plošná a dosáhne na ní mnohem více soukromých subjektů, než v případě přímých dotací, existují rozdíly v dostupnosti

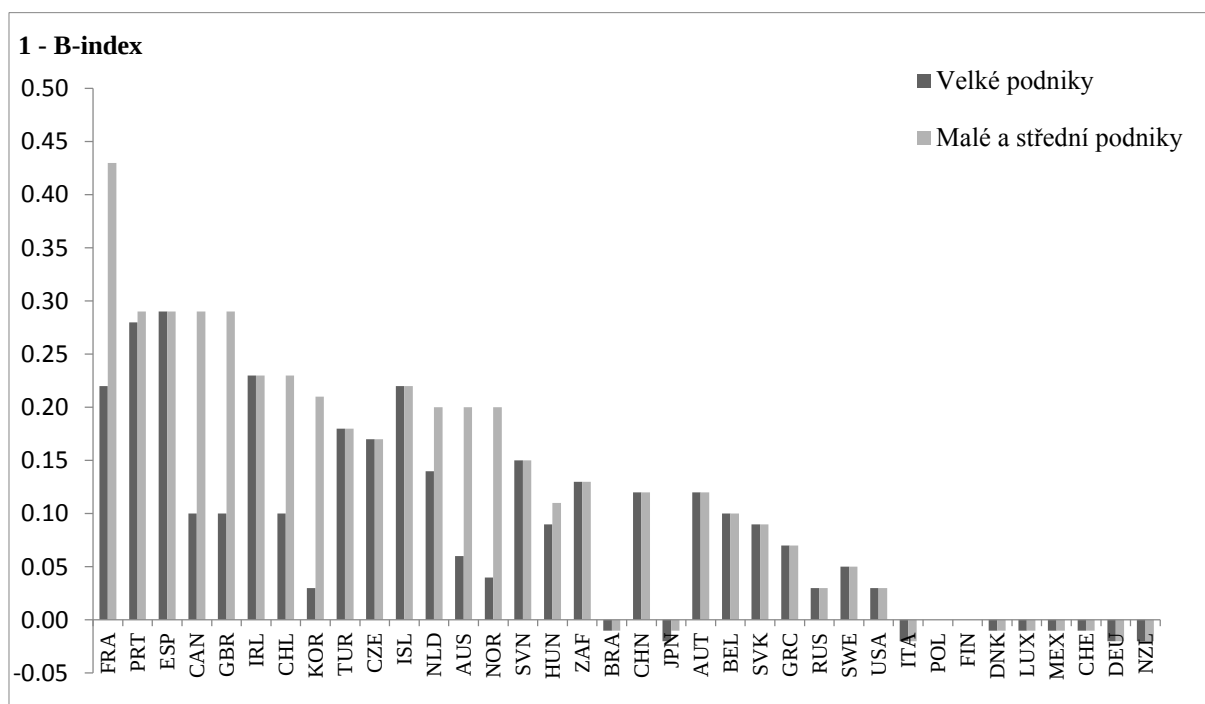
a objemu této podpory v závislosti na dvou faktorech. Prvním faktorem je velikost firmy, druhým je její ziskovost. Následující Obrázky č. 5 a č. 6 ukazují tyto rozdíly v závislosti na zmíněných faktorech. Použitým indikátorem je hodnota 1 - B-index, která vyjadřuje hodnotu daňového zvýhodnění na jeden dolar vynaložený na výzkum a vývoj. Pokud je například hodnota tohoto indikátoru 0,5 znamená to, že za každý dolar vynaložený na výzkum a vývoj získá firma daňovou úlevu ve výši 0,5 dolaru.

Obrázek 5: Hodnota indikátoru 1 – B-index pro ziskové firmy v zemích OECD v roce 2015 v závislosti na jejich velikosti



Zdroj: OECD, R&D tax indicators, 2015

Obrázek 6: Hodnota indikátoru 1 – B-index pro ztrátové firmy v zemích OECD v roce 2015 v závislosti na jejich velikosti



Zdroj: OECD, R&D tax indicators, 2015

Z předchozích grafů je dobře patrné, že se v případě některých zemí jako například Francie, Kanada, Velká Británie nebo Korejská republika lišila v roce 2015 velikost daňové podpory výzkumu velmi významně v závislosti na velikosti firem. Menší, ale přesto patrné rozdíly jsou také ve velikosti daňové podpory výzkumu a vývoji v některých zemích jako například Portugalsko, Španělsko nebo Česká republika v závislosti na tom, jestli je daná firma ztrátová nebo zisková. Za zmínku také stojí, že některé země jako například Nový Zéland mají hodnotu indikátoru 1- B-index zápornou, což značí daňové nepříznivé podmínky pro výzkum a vývoj, kdy je celková hodnota daňových úlev nižší než hodnota zdanění firemních zisků daní z příjmu právnických osob. Většinou se tyto státy zaměřují na podporu výzkumu a vývoje pomocí přímých nástrojů, jako jsou například dotace a granty.

Důležitou teoretickou otázkou týkající se vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje je, jestli je vůbec žádoucí, aby vláda zasahovala do výzkumu a vývoje v soukromé sféře, ať už přímou nebo nepřímou podporou. Zastánci vládní podpory výzkumu a vývoje argumentují především tím, že existuje tržní selhání, které způsobuje, že firmy neinvestují dostatečně do výzkumu a vývoje. Je to způsobeno tím, že soukromá návratnost investic do výzkumu a vývoje je nižší, než společenská návratnost těchto investic. Studie podle Saltera et. al (2000)

uvádí, že společenská návratnost investic může být až pětinasobně vyšší než soukromá návratnost. Jiná studie (Griliches, 1958), která se zabývala jedním z nejúspěšnějších výzkumů minulého století, šlechtěním hybridní kukuřice, vypočítala, že společenská návratnost každého dolaru vloženého do tohoto výzkumu, ať už z veřejných nebo soukromých zdrojů, byla sedm dolarů. V takovém případě je tedy prospěšné, aby vláda uměle stimulovala dodatečné výdaje do výzkumu a vývoje nad úroveň, které by dosáhly pouze za účasti soukromého sektoru. Zastánci tohoto tvrzení nejvíce poukazují na základní výzkum, pro který je podle nich typické, že jeho přímá komerční aplikace je omezená. Příkladem může být objev struktury DNA dvěma vědci, Jamesem Watsonem a Francisem Crickem v roce 1953, kteří byli schopni vytěžit pouze zlomek ekonomické prospěchu ze svého revolučního objevu (Bernanke, 2011).

Na druhé straně stojí naopak názor, že jakákoliv vládní podpora výzkumu a vývoje je neefektivní až kontraproduktivní. Jako jasně zdokumentovaný případ tohoto tvrzení se uvádí tzv. „Zázrak ze Silicon Valley“ (Becker, 2000). Silicon Valley, základna mnoha největších high-tech firem a tisíců startup společností, vznikla v padesátých letech dvacátého století jako skromný projekt děkana Stanfordské „School of Engineering“ s cílem vytvořit průmyslový park na nevyužitém pozemku Stanfordské university. Během několika dekád se z tohoto regionu stal domov pro ty největší a nejúspěšnější firmy zabývající se vývojem převratných technologií jako Apple, Intel, IBM nebo Cisco Systems. V roce 1999 již pracovalo v Silicon Valley přes milion osob, z nichž 40% procent mělo universitní vzdělání. Ve stejném roce zde bylo investováno 6 miliard dolarů do místních firem ve formě rizikového kapitálu. Dvě blízké university, Stanfordská Universita a Kalifornská Universita, které mají velmi úspěšné vědecké a technické obory, těsně spolupracují s firmami v Silicon Valley. Všechny tyto charakteristiky činí ze Silicon Valley zářící příklad úspěšného projektu výzkumu a vývoje. To nejzajímavější ale je, že zázrak ze Silicon Valley se stal bez jakéhokoliv druhu vládní podpory. Podstatou úspěchu zde byl pružný trh práce a kapitál a také liberální podmínky založení podniku. Naopak, významný pokus vlády pomoci Silicon Valley v roce 1986 tím, že zavedla antidumpingová omezení na import polovodičů z Japonska, byl naprostou katastrofou pro místní firmy a zpomalil inovační proces v tomto regionu. Zároveň i jiné země, jako například Německo, se pokusily vybudovat svoje vlastní Silicon Valley, ale tentokrát za pomoci vládních dotací a podpor. Tyto pokusy ale ztroskotaly. Podle Beckera (Becker, 2000) je problém hlavně v tom, že vládní dotace na podporu výzkumu a vývoje jsou schvalovány státními úředníky, kteří mají tendenci podporovat pouze projekty s velmi malým stupněm

rizika. Nicméně klíčem k úspěšnému inovačnímu procesu a vytváření pokročilých technologií jsou právě rizikové projekty, u nichž dopředu nikdo nemůže tušit, jak moc úspěšné v budoucnosti budou. Vládní podpora výzkumu a vývoje by tedy neměla být finanční, ale pouze institucionální. Vláda by měla vytvořit takové tržní prostředí, které bude nejvíce vhodné pro soukromé inovace. Jde například o vytvoření funkční patentové ochrany, která zajistí návratnost investovaných prostředků a znemožní konkurentům replikovat dosažený výzkum s vynaložením minimálních nákladů.

Obrovským problémem státní podporou výzkumu a vývoje, který se týká především přímých dotací jednotlivým podnikům, je, že vláda, potažmo úředníci, kteří rozhodují o tom, kdo podporu na výzkum a vývoj získá, vlastně vůbec nemohou vědět, která nová technologie bude v budoucnu úspěšná a která bude znamenat pouze promrhání peněz daňových poplatníků. Je to proto, že toto dopředu nemůže vědět vůbec nikdo, dokonce ani odborníci z praxe. Dá se to demonstrovat na dvou známých příkladech z historie ve Spojených státech. Prvním příkladem je počátek nového vynálezu – televize. V roce 1939 ve Spojených státech většina tehdejších prominentních a vlivných novin informovala o novém vynálezu jménem televize, nicméně zároveň také předpovídala, že tento vynález nebude mít příliš velký komerční úspěch. Odborníci v té době se domnívali, že televize nikdy nemůže úspěšně konkurovat rádiu, jelikož vyžaduje, aby byli lidé neustále doslova přilepeni očima k obrazovce, a na to podle jejich vyjádření neměla běžná americká rodina dostatek volného času. Postupem času se ukázalo, jak moc se všichni tyto odborníci pletli. Televize se stala jedním z vůbec komerčně nejúspěšnějších spotřebních zboží 20. století a doslova změnila životní styl nejenom amerických rodin. Druhým neméně známým příkladem je masivní rozšíření mobilních telefonů na konci 20. století. V roce 1983 si americká telefonní společnost AT&T nechala od jedné z nejlepších konzultačních firem v té době zpracovat analýzu, která měla předpovědět, kolik bude ve Spojených státech uživatelů mobilního telefonu v roce 1999. Tato analýza předpokládala, že v tomto roce bude zhruba kolem jednoho milionu uživatelů. Realita ukázala, jak hluboce se experti v této firmě zmýlili, když v roce 1999 bylo ve Spojených státech 70 milionů uživatelů. Takových příkladů je jenom v minulém století mnoho, za zmínku by stály například také vynálezy jako počítač nebo laser. Na těchto příkladech je patrné, že by se vláda neměla pouštět do hazardování s penězi, které vlastně ani nejsou její, ale patří daňovým poplatníkům. Vláda totiž nemá jakoukoliv šanci správně určit, na který výzkum bude efektivní přispět; který vynález bude v budoucnosti úspěšný a hlavně společností žádaný. Klíčovým problémem je omezenost zdrojů, které má vláda k dispozici.

Kvůli tomu nemůže podpořit každý projekt výzkumu a vývoje a tak se vládní úředníci dostávají do neřešitelné situace, kdy každá firma, žádající o podporu svého výzkumu, před ně klade přesvědčivá tvrzení o důležitosti právě jejich projektu. A protože úředníci nemají nejmenší šanci určit, který projekt bude například za 10 let úspěšný, nejsou ničím jiným, než hazardními hráči, kteří navíc ještě sázejí s cizími penězi.

Se zajímavým hybridním řešením vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje přišli Martin a Scott (2000). Jejich návrh vládní podpory výzkumu a vývoje v sobě kombinuje výhody veřejného financování projektů, které by jinak nedosáhly dostatečných finančních prostředků na svojí realizaci, ale zároveň řeší problém s nedostatečnou kvalifikovaností úředníků, rozhodujících o přidělení podpory projektům, kteří nemohou dopředu tušit, který projekt bude úspěšný a který nikoliv. Podstatou tohoto řešení je, že místo poskytování přímé státní podpory konkrétním podnikům na výzkum a vývoj, o kterém rozhodují úředníci, by o tyto veřejné prostředky soutěžily soukromé společnosti zabývající se investováním rizikového kapitálu. Soukromý sektor by tedy samostatně, v podobě investování rizikového kapitálu do výzkumu a vývoje, vybral, který inovační projekt je nejvíce perspektivní a do kterého se vyplatí investovat a stát by pouze poskytl dodatečné veřejné financování.

1.4 Kategorizace/členění přímé a daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje v zemích OECD

V následující podkapitole je přehled používaných druhů přímé a daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje pro období 2013-2014 ve vybraných zemích OECD.

1.4.1 Nástroje přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje

V období 2013-2014 využívaly země OECD tyto nástroje přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje (EY,2013):

- Finanční granty/dotace - Jedná se o účelové prostředky, které jsou určeny na pokrytí výdajů vynaložených na výzkum a vývoj. Finanční granty na výzkum a vývoj mají v zemích OECD nejrozličnější parametry. Některý jsou zaměřeny pouze na určitý sektor ekonomiky, jako například průmysl, jiné jsou celoplošné. Některé mohou být zaměřeny na podporu zahraničních investic, kdy poskytují finanční granty na výzkum a vývoj zahraničnímu kapitálu, který investuje v zemi poprvé.

Typicky je výše grantu limitována určitou částkou, která je vyjádřena buď v absolutní hodnotě, nebo jako určité procento celkových nákladů vynaložených na výzkum a vývoj. Aby soukromý subjekt mohl obdržet grant, musí splnit podmínky, které stanoví vláda dané země.

- Finanční podpora – Tento nástroj podpory výzkumu a vývoje je tvořen různými vládními programy, které se zaměřují na financování a spolufinancování výzkumu a vývoje v podnicích a jsou většinou financovány ze speciálně zřízených vládních fondů. Finanční podpora může mít různé podoby, například ve formě finančních příspěvků na snížení placené úrokové míry z půjčky, záruky za soukromý subjekt investující do výzkumu a vývoje nebo kapitálové účasti v projektu výzkumu a vývoje.
- Preferenční cena infrastruktury/půdy – Jedná se o zvýhodněné podmínky prodeje půdy nebo infrastruktury od veřejného subjektu, například místní samosprávy, do rukou soukromého subjektu za účelem spojeným s výzkumem a vývojem, typicky například za účelem vybudování výzkumných center, inkubátorů apod. Zvýhodněné podmínky se odvíjejí od vyjednávání mezi soukromým subjektem a příslušným veřejným subjektem a většinou nejsou dopředu pevně stanoveny.
- Úvěry na VaV – Podstatou tohoto nástroje je poskytování úvěrů s atraktivními podmínkami pro investory na činnosti spojené s výzkumem a vývojem. Tyto úvěry obvykle poskytují fondy zřízené veřejnými institucemi. Tento nástroj mohou využít například začínající firmy, které investují do inovativních projektů, které jsou ale rizikové, a nedosáhly by tedy na úvěry, které poskytují soukromé subjekty.
- Patentové pobídky – Spadají sem jak přímé, tak i daňové pobídky na podporu pořízování a vývoje nehmotných aktiv jako jsou patenty, licence nebo software. Podpora může mít podobu daňových zvýhodnění na příjmy z patentových práv, zrychlené nebo jednorázové amortizace nehmotných aktiv nebo veřejných dotací na nákupy těchto nehmotných aktiv.

Využívání nástrojů přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje v období 2013-2013 ve vybraných zemích OECD ukazuje Tabulka č. 2.

Tabulka 2: Nástroje přímé vládní podpory výzkumu a vývoje a patentové pobídky v období 2013-2014 ve vybraných zemích OECD

Stát (zkratka)	Finanční granty/dotace	Finanční podpora	Preferenční cena infrastruktury/půdy	Úvěry na VaV	Patentové pobídky
Austrálie (AUS)	NE	NE	NE	NE	NE
Belgie (BEL)	ANO	NE	NE	ANO	ANO
Česká rep. (CZE)	ANO	NE	ANO	NE	NE
Chile (CHL)	NE	NE	NE	NE	NE
Čína (CHN)	NE	NE	NE	NE	NE
Francie (FRA)	ANO	NE	NE	ANO	ANO
Irsko (IRL)	ANO	ANO	NE	NE	NE
Japonsko (JPN)	ANO	NE	NE	NE	NE
Jihoafrická republika (ZAF)	ANO	NE	NE	NE	NE
Jižní Korea (KOR)	NE	NE	NE	NE	NE
Kanada (CAN)	ANO	NE	NE	NE	NE
Maďarsko (HUN)	ANO	NE	NE	NE	ANO
Mexiko (MEX)	ANO	NE	NE	NE	NE
Německo (DEU)	ANO	NE	NE	ANO	NE
Nizozemí (NLD)	ANO	NE	NE	NE	ANO
Ruská federace (RUS)	NE	NE	NE	NE	NE
Slovensko (SVK)	ANO	NE	ANO	NE	ANO
Slovinsko (SVN)	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Španělsko (ESP)	NE	NE	NE	NE	ANO
Spojené království (UK)	ANO	NE	NE	NE	ANO
Spojené státy (USA)	NE	NE	NE	NE	NE
Turecko (TUR)	ANO	NE	NE	NE	NE

Zdroj: EY, 2013

1.4.2 Nástroje daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje

V období 2013-2014 využívaly země OECD tyto nástroje daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje (EY, 2013):

- Zrychlené odpisování aktiv spojených s VaV - Tento nástroj umožňuje soukromým subjektům využít výhody zrychlených daňových odpisů u aktiv, která jsou spojena s výzkumem a vývojem. Jedná se například o zrychlené odpisování vybavení a nástrojů primárně určených na výzkum a vývoj. Jednotlivé země se zejména liší ve výčtu aktiv spojených s výzkumem a vývojem, které lze zrychleně odpisovat, a také ve výši koeficientu, který lze použít ke zrychlenému odpisování.
- Snížená daňová sazba – Tento nástroj umožňuje soukromým subjektům použít pro příjmy plynoucí z výsledků výzkumu a vývoje sníženou sazbu daně z příjmu

právnických osob. V některých zemích je umožněno použít sníženou sazbu po určité období začínajícím podnikům, které se zabývají výzkumem a vývojem.

- Snížení příspěvků sociálního pojištění – Některé země umožňují soukromým subjektům odvádět nižší sazbu sociálního pojištění za svoje pracovníky zapojené ve výzkumu a vývoji. Toto zvýhodnění je typicky omezeno buď na určité odvětví, nebo pouze po určitý časový úsek, například několik let po založení společnosti. Někdy je tento nástroj možno použít pouze na pracovníky s vysokoškolským vzděláním.
- Daňové odpočty – Jedná se o standardní nástroj daňové podpory výzkumu a vývoje, který umožňuje využít jako daňové odpočty, typicky u daně z příjmu právnických osob, výdaje vynaložené na výzkum a vývoj. V některých zemích je možno využít tzv. superodpočet (superdeduction), který umožňuje použít pro daňový odpočet násobek skutečných výdajů vynaložených na výzkum a vývoj, např. 150% hodnoty nákladů v Ruské federaci.
- Daňové slevy – Tento nástroj umožňuje využívat daňových slev, které typicky snižují hodnotu daně z příjmu právnických osob u podniků, které se zabývají výzkumem a vývoje. Daňovou slevou může být například nárok na snížení zaplacené daně o určitý procentuální podíl některých výdajů spojených s výzkumem a vývojem. V některých případech se jedná o nárok na odložení části platby daně z příjmu právnických osob na pozdější roky. V některých zemích jako např. USA je daňová sleva koncipována jako motivace pro zvyšování výzkumných aktivit a je tedy závislá na meziročním navýšení investic do výzkumu a vývoje.
- Osvobození od daně – Jedná se o možnost nezahrnovat do daňového základu firmy určité příjmy nebo jejich část plynoucí z výsledků výzkumné a vývojové činnosti, například příjmy z patentů.
- Daňové prázdniny – Tento nástroj znamená úplné osvobození od platby určité daně, například daně z příjmu právnických osob nebo majetkových daní po určitý časově ohraničený úsek pro podniky zabývající se výzkumem a vývojem. Typickým příkladem jsou daňové prázdniny pro nově založené podniky vznikající ve výzkumných centrech a inkubátorech.
- Zvýhodněné zdanění příjmů zaměstnanců ve VaV – Jedná se o méně používaný nástroj daňové podpory výzkumu a vývoje, který spočívá v tom, že zaměstnanci

ve výzkumu a vývoji podléhají nižší efektivní sazbě daně z příjmu fyzických osob, které za ně odvádí zaměstnavatel.

Využívání nástrojů daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje v období 2013-2013 ve vybraných zemích OECD ukazuje Tabulka č. 3.

Tabulka 3: Nástroje nepřímé daňové vládní podpory výzkumu a vývoje v období 2013-2014 ve vybraných zemích OECD

stát	Zrychlené odpisování VaV aktiv	Snížená daňová sazba	Snížení příspěvků na sociální pojištění	Daňové odpočty	Daňové slevy	Osvobození od daně	Daňové prázdny	Zvýhodněné zdanění příjmů zaměstnanců ve VaV
AUS	NE	NE	NE	NE	ANO	NE	NE	NE
BEL	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	ANO
CAN	ANO	NE	NE	NE	ANO	NE	NE	NE
CZE	NE	NE	NE	ANO	NE	NE	ANO	NE
DEU	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
ESP	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE
FRA	ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE
GBR	ANO	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
HUN	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	NE	NE
CHL	ANO	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
CHN	NE	ANO	NE	ANO	NE	ANO	ANO	NE
IRL	ANO	NE	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE
JPN	NE	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
KOR	NE	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
MEX	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
NLD	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	NE	NE	ANO
RUS	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
SVK	NE	NE	NE	NE	ANO	NE	ANO	NE
SVN	NE	NE	NE	ANO	NE	NE	NE	NE
TUR	NE	NE	ANO	ANO	NE	ANO	NE	ANO
USA	ANO	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE
ZAF	ANO	NE	NE	ANO	NE	NE	NE	NE

Zdroj: EY, 2013

1.5 Trendy v podpoře soukromého výzkumu a vývoje

Každý stát si volí svůj vlastní mix nástrojů na podporu soukromého výzkumu a vývoje v závislosti na různých kritériích, jako jsou například charakter průmyslu a dalších sektorů ekonomiky, ekonomická vyspělost, sociologické faktory, nebo konkrétní cíle, kterých chce vláda v oblasti podpory výzkumu a vývoje dosáhnout. V minulosti byl středem zájmu

především design a vyhodnocování účinnosti jednotlivých nástrojů podpory výzkumu a vývoje. V současné době se trend přesunuje především ke snaze pochopit efektivnost většího portfolia nástrojů podpory výzkumu a vývoje, které působí v ekonomice současně a navíc se navzájem ovlivňují. Interakce mezi jednotlivými nástroji podpory výzkumu a vývoje může být komplementární, alternativní, substituční nebo dokonce konfliktní. Z toho důvodu je potřeba k celé problematice zaujmout více celostní přístup a nezaměřovat se pouze na jednotlivé nástroje individuálně (Nauwelaers, 2009).

Nejenom, že si každý stát hledá svůj vlastní mix nástrojů na podporu výzkumu a vývoje, který by byl pro naplnění stanovených cílů optimální, ale přirozeně se tento optimální mix také v čase mění s tím, jak se mění vnitřní i vnější ekonomické vlivy. V roce 2014 provedl Direktorát pro vědu, technologie a inovace (STI) pod OECD dotazníkové šetření mezi svými členy, který zjišťoval, jak se v průběhu let měnil mix nástrojů podpory výzkumu a vývoje (OECD, 2014). V dotazníkovém šetření se zjišťoval vývoj mixu nástrojů podpory výzkumu a vývoje ve třech časových rovinách: před deseti lety, v současné době (rok 2014) a za pět let. Vývoj mixu nástrojů se hodnotil v pěti oblastech:

1. **Organizačně cílené vs. obecné nástroje:** Organizačně cílené nástroje podpory výzkumu a vývoje jsou takové, které se zaměřují na konkrétní druhy firem, jako například malé a střední podniky, nově založené inovační a vývojové firmy apod. Obecné nástroje naopak nejsou takto konkrétně zaměřeny a může na ně dosáhnout každá firma za předpokladu splnění stanovených podmínek. Na základě výsledků šetření mezi státy bylo zjištěno, že se důraz za posledních deset let změnil z obecných nástrojů na organizačně cílené a podobný trend se předpokládá i v následujících pěti letech. Tento trend je nejvíce patrný ve Švédsku, Francii, Německu a Spojeném království.
2. **Sektorově a technologicky cílené vs. obecné nástroje:** Sektorově a technologicky cílené nástroje podpory výzkumu a vývoje se zaměřují na konkrétní sektor průmyslu nebo konkrétní oblast výzkumu, zatímco obecné nástroje jsou plošné. Na základě šetření bylo zjištěno, že se státy významně liší v tomto přístupu k nástrojům podpory výzkumu a vývoje. Téměř polovina států začíná používat více sektorově a technologicky zaměřené nástroje. Několik států OECD ale mění svůj nástrojový mix v tomto ohledu opačným směrem. Například Švédsko měnilo v průběhu sledované doby nástroje podpory, které byly silně sektorově a technologicky zaměřené na plošné nástroje a v tomto trendu plánuje pokračovat i

v následujících pěti letech. Podobně, i když v menší míře, je na tom i Finsko a Německo. Ze zemí mimo OECD postupuje stejným směrem také Čína.

3. **Finanční vs. nefinanční nástroje:** Finanční nástroje představují jak přímou, tak daňovou podporu výzkumu a vývoje. Za nefinanční nástroje se považují ostatní nástroje podpory výzkumu a vývoje jako například informační kampaně na podporu soukromého výzkumu a vývoje, organizace veletrhů a jiných vědeckých událostí nebo aktivity propagující firemní výzkum a vývoj. Dlouhodobě je těžiště podpory výzkumu a vývoje ve finančních nástrojích. V poslední době se ovšem zhruba v polovině dotazovaných států začíná více využívat i nefinančních nástrojů.
4. **Konkurenční vs. nekonkurenční nástroje:** Konkurenční nástroje podpory výzkumu a vývoje jsou takové, které selektivně alokují finanční prostředky do výzkumu a vývoje na základě kritérií jako očekávaný přínos nebo důležitost. Nekonkurenční nástroje jsou poskytovány univerzálně na základě splnění předem stanovených požadavků. Podle šetření převládá u zemí OECD důraz na konkurenční nástroje podpory výzkumu a vývoje. Existují ale určité výjimky jako například Kanada, Nizozemí nebo z části Spojené království, které se více přiklání k nekonkurenčním nástrojům.
5. **Nástroje zaměřující se na poptávku vs. nástroje zaměřující se na nabídku:** Nástroje zaměřující se na nabídku cílí na podporu vzniku nových vědomostí a znalostí, protože je předpokládán jejich silný efekt pozitivní externality pro celou společnost. Nástroje zaměřující se na poptávku cílí na zvyšování tržní příležitosti a tržní poptávky po inovacích. Také se snaží motivovat nabízející na trhu výzkumu a vývoje, aby se zaměřili na uspokojování poptávky v této oblasti. Podle šetření převládají mezi zeměmi OECD nástroje zaměřující se na podporu nabídky na trhu výzkumu a vývoje. Nicméně v následujících pěti letech je možno čekat významný nárůst nástrojů zaměřujících se naopak na poptávku s cílem stimulovat veřejnou poptávku po inovativních řešeních a produktech firem. Tento trend razí především Rakousko, Německo, Maďarsko a Portugalsko.

Přesné výsledky dotazníkového šetření provedeného OECD shrnuje Tabulka č. 4. U každé z pěti hodnocených oblastí hodnotily státy svůj mix nástrojů na podporu soukromého výzkumu a vývoje na stupnici od jedné do pěti podle rozložení těchto nástrojů ve zkoumaných oblastech.

Tabulka 4: Výsledky dotazníkového šetření OECD v roce 2014 o mixu nástrojů na podporu soukromého výzkumu a vývoje v jednotlivých členských zemích

	Organizačně cílené vs. obecné nástroje			Sektorově a technologicky cílené vs. obecné nástroje			Finanční vs. nefinanční nástroje			Konkurenční vs. nekonkurenční nástroje			Poptávkové vs. nabídkové nástroje		
Země	za 5 let	dnes	před 10 lety	za 5 let	dnes	před 10 lety	za 5 let	dnes	před 10 lety	za 5 let	dnes	před 10 lety	za 5 let	dnes	před 10 lety
Austrálie	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	1
Belgie	4	4	4	3	4	5	2	1	1	2	2	2	-	2	1
Česká rep.	2	3	4	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Čína	3	2	1	3	2	1	2	1	1	3	2	5	2	1	1
Dánsko	2	4	4	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Finsko	3	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	3	2	1
Francie	4	4	2	3	4	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1
Chile	3	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	1	4	5	5
Irsko	2	4	4	5	5	5	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Island	4	4	4	4	5	5	1	1	1	2	2	2	2	2	1
Itálie	2	4	4	2	4	4	3	2	2	2	3	5	2	4	5
Izrael	4	5	5	4	4	5	2	2	1	1	1	1	2	1	1
Jihoafrická rep.	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1
Kanada	-	2	2	-	5	5	-	1	1	-	5	5	-	1	1
Korea	2	2	4	2	3	4	2	3	3	1	2	2	1	2	4
Maďarsko	2	2	3	2	3	2	2	1	1	3	3	3	4	2	1
Mexiko	2	3	5	2	3	5	2	2	1	2	1	1	2	1	1
Německo	4	3	2	4	3	2	4	3	2	2	3	4	4	3	2
Nizozemí	1	1	1	5	5	5	2	2	1	5	5	5	1	2	1
Norsko	-	5	4	4	5	4	-	1	3	-	1	3	-	3	4
Nový Zéland	4	4	4	4	4	5	2	1	1	2	3	1	2	1	1
Portugalsko	1	3	5	2	4	5	2	2	3	1	1	2	5	3	2
Rakousko	2	2	4	3	3	5	2	3	5	2	3	5	4	2	1
Ruská federace	1	1	5	1	2	5	4	2	1	1	2	5	2	1	1
Řecko	2	4	4	2	4	5	2	1	1	1	2	4	2	1	1
Slovensko	1	2	4	4	4	4	3	3	3	1	2	4	2	3	3
Slovinsko	1	2	5	1	2	5	2	4	3	1	1	2	2	1	1
Spojené království	5	4	3	4	4	3	1	2	3	4	2	4	1	2	1
Turecko	3	3	-	3	3	-	3	2	-	1	1	-	3	2	1
Legenda: stupnice od 1 do 5	1 = více organizačně cílených/sek. a tech. orientovaných/finanční/konkurenčních/poptávkových nástrojů														
	2 = mírně více organizačně cílených/sek. a tech. orientovaných/finanční/konkurenčních/poptávkových nástrojů														
	3 = vyrovnané portfólio														
	4 = mírně méně organizačně cílených/sek. a tech. orientovaných/finanční/konkurenčních/poptávkových nástrojů														
	5 = méně organizačně cílených/sek. a tech. orientovaných/finanční/konkurenčních/poptávkových nástrojů														

Zdroj: OECD, 2014

1.6 Předchozí výzkumy efektivnosti vládní podpory výzkumu a vývoje

Existuje již řada studií, které se zabývají problematikou efektivnosti nástrojů podpory soukromého výzkumu a vývoje. Bohužel ale nejsou tyto studie ve svých závěrech jednotné a nedávají tak jasnou odpověď na otázku, jak efektivní jsou přímé a daňové nástroje a která skupina nástrojů je lepší pro podporu soukromého výzkumu a vývoje. Je několik způsobů, jak měřit efektivnost vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Autoři předchozích výzkumů v této oblasti se nejvíce zaměřují na sledování změny vynaložených soukromých výdajů na výzkum a vývoj způsobené použitím vládních nástrojů na podporu soukromého výzkumu a vývoje, existují ale i odlišné přístupy, o kterých bude zmínka později. Cordes ve

své studii (Cordes, 1989) měřil efekt daňových slev podporujících soukromý výzkum a vývoj na soukromé výdaje na výzkum a vývoj. Svůj výzkum uzavírá závěrem, že existuje prokazatelný vliv daňových slev na zvyšování soukromých výdajů na výzkum a vývoj, ale je obtížné určit rozsah tohoto vlivu. Jeho odhad je, že daňová sleva ve výši 25% výdajů na výzkum a vývoj může stimulovat dodatečné výdaje na soukromý výzkum a vývoj ve výši 0,35\$ až 0,93\$ na každý dolar z ušlých daňových příjmů. Hall a Reenen realizovali podobnou studii (Hall a Reenen, 2000), ve které zkoumali efekt daňových systémů zemí OECD na soukromé náklady na výzkum a vývoje. Došli k závěru, že jeden dolar ušetřený v rámci daňových slev na soukromý výzkum a vývoj vede k utracení dodatečného dolaru do soukromého výzkumu a vývoje. Ve specifitěji zaměřené studii zkoumal McCuthen (McCuthen, 1993) vliv daňových slev podporujících výzkum a vývoj na výdaje do výzkumu a vývoje strategických skupin ve farmaceutickém průmyslu ve Spojených státech po vydání zákona Economic Recovery and Tax Act z roku 1981, který zavedl daňovou slevu ve výši 25% z nárůstu výdajů na výzkum a vývoj. Závěr jeho studie je, že tato daňová sleva skutečně vedla k podpoře nárůstu výdajů do výzkumu a vývoje v tomto odvětví. Daňové pobídky také vedly ke zvýšení konkurenčního boje ve výzkumu a vývoji mezi farmaceutickými firmami. Leyden a Link vytvořili studii (Leyden a Link, 1993), která porovnála efekt daňových politik na výdaje na výzkum a vývoj ve Spojených státech, Kanadě, Japonsku a Švédsku mezi lety 1980-1990. V této studii nejsou empirické důkazy vlivu daňových slev na výzkum a vývoj jednoznačné. I když se ve sledovaném období zvedly výdaje na výzkum a vývoj, nepanuje shoda na tom, jestli to bylo způsobeno daňovými slevami nebo něčím jiným.

Zajímavou studii vytvořili Bloom, Griffith a Reenen (Bloom, Griffith a Reenen, 2007), ve které sledovali vliv daňových pobídek na výzkum a vývoj na výši soukromých investic do výzkumu a vývoje v devíti zemích OECD v období mezi lety 1979-1997. Z jejich analýzy vyplývá, že daňové pobídky jsou efektivní ve stimulaci intenzity výzkumu a vývoje v podnicích. Odhadují, že snížení nákladů výzkumu a vývoje o 10% přinese v krátkém období zvýšení intenzity výzkumu a vývoje o 1% a v dlouhém období dokonce o 10%. Jiný přístup ke zkoumání vlivu daňových pobídek zvolil také Russo (Russo, 2014). Ve svojí studii udělal cost-benefit analýzu daňových pobídek. Výsledky této analýzy nejsou jednoznačné. Podle autora analýzy jsou daňové slevy na výzkum a vývoj relativně efektivní ve zvyšování úsilí, vynaloženého do soukromého výzkumu a vývoje. Toto úsilí se projevuje zvyšováním počtu zaměstnaných kvalifikovaných pracovníků v inovačním sektoru. Nižší sazba daně z příjmu

právníků osob a investiční daňové slevy jsou podle autora méně efektivní ve stimulaci výzkumu a vývoje.

Jiný přístup k analýze vlivu vládní podpory na výzkum a vývoj použili také Cappelen, Raknerud a Rybalka (Cappelen, Raknerud and Rybalka, 2008). Ve svojí studii zkoumali efekt daňových slev na patentovou aktivitu firem v Norsku po zavedení daňové podpory výzkumu a vývoje v rámci programu SkatteFUNN v roce 2002. Jejich závěrem je, že výzkumné projekty, které dosáhly na daňovou slevu, vedly k produkci nových procesů a produktů pro firmy, ale tato podpora neměla vliv na inovační aktivity ve formě nových produktů pro trh nebo patentů.

González a Pazó (González a Pazó, 2005) také vliv vládní podpory výzkumu a vývoje, tentokrát ale v podobě veřejných dotací pro španělské výrobní podniky mezi lety 1990-2000. Cílem bylo zjistit, zdali mají tyto dotace vliv na zvýšení výdajů do výzkumu a vývoje. Výsledky jejich výzkumu ukazují, že veřejné dotace neměly žádný efekt na stimulaci soukromých výdajů do výzkumu a vývoje, ale zároveň ani nenastal efekt vytěsnění soukromých výdajů dotacemi a výsledné celkové výdaje do výzkumu a vývoje se tak zvětšily o velikost dotací. S odlišným závěrem přišel Clausen se svým výzkumem (Clausen, 2007), který rovněž sledoval vliv dotací na soukromý výzkum a vývoj. Clausen sledoval odděleně dotace do výzkumu a dotace do vývoje. Z jeho závěrů vyplývá, že dotace na výzkum stimulují soukromé výdaje do výzkumu a mají zároveň pozitivní efekt na kvalitu výzkumu, zatímco dotace na vývoj naopak snižují soukromé výdaje na vývoj, protože nastává efekt vytěsnění. Ve studii, kterou vypracovali Busom, Corchuelo a Ros (Busom, Corchuelo a Ros, 2012), se tito autoři zabývali otázkou, jaký druh vládní podpory výzkumu a vývoje firmy využívají a z jakého důvodu. K analýze použili data o španělských firmách z průzkumu Spanish Community Innovation Survey (CIS). Zjistili, že použití různých typů vládní podpory závisí především na velikosti firmy a také některých dalších faktorech. Velké podniky, které chtějí chránit svoje know-how, firmy čelící finančním problémům a nově založené firmy preferují přímou vládní podporu. Malé a střední podniky naopak preferují daňové nástroje podpory výzkumu a vývoje.

V posledních dvou letech (2016-2017) vzniklo několik další studií, které zkoumaly vliv vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Tyto studie se většinou zaměřují na jednu konkrétní zemi. Studie od Dechezleprêtre et al. (Dechezleprêtre et al., 2016) analyzovala dopad změny nastavení daňových pobídek na výzkum a vývoj pro firmy v roce 2008 ve Spojeném království. V roce 2000 vznikla ve Spojeném království sada daňových pobídek na výzkum a vývoj pro malé a střední podnikání (v roce 2002 rozšířeno i na velké podniky)

v rámci programu R&D Tax Relief Scheme. V roce 2008 nastaly v tomto programu určité změny, které umožnily více firmám využívat výhodnější daňové pobídky na výzkum a vývoj. Závěry studie jsou, že tyto štedřejší daňové pobídky vedly k nárůstu investic do podnikového výzkumu a vývoje. Studie odhaduje, že každá libra z ušlého daňového příjmu státu v rámci daňových pobídek vyvolala dodatečných 1,7 liber investovaných do výzkumu a vývoje. Tento efekt je přitom nejvýznamnější u malých podniků. Studie dále udává agregovaný odhad, že mezi lety 2006-2011 by byl podnikový výzkum a vývoj ve Spojeném království zhruba o 10% nižší, kdyby tento program daňových pobídek neexistoval.

Dvě aktuální studie zkoumaly vliv přímé podpory výzkumu a vývoje v Itálii. Výsledky těchto studií jsou ovšem vzájemně v rozporu. První studie (Catozzella a Vivarelli, 2016) zkoumala vliv dotačních pobídek na soukromý výzkum a vývoj v rámci celé Itálie. Závěry studie jsou, že dotační pobídky na výzkum a vývoj mají negativní efekt, vedou pouze ke zbytečnému vyplývání peněz firmami na výzkum a vývoj bez jakýchkoliv dodatečných výsledků výzkumu a vývoje. Druhá studie (Bronzini a Piselli, 2016) se v rámci svého výzkumu zaměřila na dotační program podpory soukromého výzkumu a vývoje v rámci jednoho konkrétního italského regionu Emilia-Romagna. V rámci tohoto programu si zdejší firmy mohou zažádat o výzkumný grant, který hradí až 50% výdajů na výzkum a vývoj. Studie zkoumala, zda měl tento dotační program vliv na zvýšení počtu patentových přihlášek podaných u Evropského patentového úřadu (EPO) firmami působícími ve zkoumaném regionu. Závěry studie jsou, že tento dotační program měl významný vliv na navýšení počtu podaných patentových přihlášek. Studie odhaduje, že jedna dodatečná patentová přihláška vyžaduje přidělení grantu ve výši mezi 206 - 310 tisíci eury.

Některé studie z poslední doby jsou významné tím, že se zaměřují na zkoumání vlivu vládní podpory výzkumu a vývoje v méně vyspělých zemích, které v minulosti stály spíše na okraji zájmu vědeckého bádání v této oblasti. Jedna z těchto studií (Crespi, et al., 2016) zkoumala vliv daňových pobídek na soukromý výzkum a vývoj v Argentině mezi lety 1998-2004. Výsledky studie nejsou jednoznačné. Daňové pobídky sice v Argentině vedly celkově ke stimulaci dodatečných investic firem do soukromého výzkumu a vývoje, nicméně konkrétní efektivnost těchto pobídek je významně ovlivněna odvětvím průmyslu. Nejvíce daňové pobídky stimulovaly výzkum a vývoj v tzv. low technology sektorech ekonomiky, tedy sektorech ekonomiky, které nevyužívají příliš náročné technologie. Navíc studie uvádí, že daňové pobídky na výzkum a vývoj využívaly firmy k investicím do nákupu nových kapitálových statků (započítávajících se do investic na výzkum a vývoj) na úkor přímých

investic do výzkumu a vývoje. Studie (Szczygielski et al., 2017) zkoumala vliv přímých vládních pobídek na výkonnost soukromého výzkumu a vývoje v Turecku a Polsku v roce 2010. Inovační výkonnost byla měřena na základě toho, kolik firmy uvedly na trh nových produktů nebo vytvořily nových procesních inovací na základě výsledků průzkumu The Community Innovation Survey 2010. Podle výsledků této studie je efektivnost přímých pobídek na výzkum a vývoj závislá na zdroji, který tyto pobídky poskytuje. Studie totiž zkoumala jak národní přímé pobídky na výzkum a vývoj poskytované polskou a tureckou vládou, tak přímé pobídky poskytované z fondů Evropské unie. Zatímco u národní přímé podpory výzkumu a vývoje došla studie k závěru, že měly pozitivní efekt na inovační výkonnost firem, u podpory z fondů EU byl efekt nevýznamný v případě Turecka a dokonce negativní v případě Polska. Další dvě studie se také nově věnovaly výzkumu vlivu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v Číně. Studie od Wanga a Kesana (Wang a Kesan, 2017) sledovala vliv daňových pobídek na výzkum a vývoj u malých a středních podniků, konkrétně vliv pobídek implementovaných v korporátní dani a dani z přidané hodnoty. Závěry studie jsou, že daňové pobídky týkající se korporátní daně mají pozitivní vliv na inovační aktivitu podniků, která se projevuje zvýšeným počtem podaných patentových přihlášek. Oproti tomu daňové pobídky na výzkum a vývoj implementované v dani z přidané hodnoty neměly žádný efekt na inovační výkonnost malých a středních podniků v Číně. Studie ovšem zároveň poukazuje na to, že v případě pobídek u daně z přidané hodnoty může existovat určitý pozitivní efekt přelévání výsledků výzkumu a vývoje do jiných odvětví ekonomiky. Druhá studie z Číny (Hong et al, 2016) sledovala naopak vliv přímé vládní podpory na soukromý výzkum a vývoj v high-tech sektorech ekonomiky, konkrétně opět vliv na počet podaných patentových přihlášek čínských firem. Podle závěrů studie je celkový efekt přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje negativní a naznačuje, že nastává efekt vytěsnění. Při podrobnější analýze jednotlivých sledovaných high-tech odvětví (celkem 5) se ukazuje, že u dvou odvětví (lékařství, letectví) je efekt přímé podpory pozitivní, u zbylých tří odvětví (elektronika a komunikace, počítačové a kancelářské zařízení, zdravotnické a měřicí přístroje) je negativní.

Kromě výše zmíněných studií vznikly v poslední době ještě dvě souhrnné studie, které zkoumají vliv státní podpory na soukromý výzkum a vývoj na větším seskupení zemí. První z těchto studií (Carboni, 2017) sledovala vliv veřejných dotací na růst firemních výdajů ve výzkumu a vývoji v sedmi ekonomicky nejsilnějších zemích Evropské unie. Závěry v této studii jsou takové, že veřejné dotace mají pozitivní efekt na růst firemních výdajů do

výzkumu a vývoje, a zamítá tedy tezi, že by působil úplný efekt vytěsnění. Výsledkem dotační podpory firemního výzkumu a vývoje tedy podle závěrů této studie je, že firmy díky nim vynaloží více prostředků na výzkum a vývoje z vlastních zdrojů, než by utratily bez přijetí dotace.

Jako poslední je v této sekci zmíněna nové souhrnná studie zpracovaná pod záštitou OECD (Appelt, et al., 2016), která sumarizuje předešlé výzkumy v oblasti daňových pobídek. Tato studie shrnuje, že ze 17 nejvýznamnější studií, které sledovaly vliv daňových pobídek na zvyšování firemních investic do výzkumu a vývoje, potvrdilo 10 z nich pozitivní efekt daňových pobídek, 5 studií zjistilo smíšený efekt a 2 studie neprokázaly statistickou významnost mezi daňovými pobídkami a firemními investicemi do výzkumu a vývoje. Co se týče intenzity působení daňových pobídek na zvyšování investic do firemního výzkumu a vývoje, tak na základě odhadů studií, které se tímto tématem zabývaly mezi lety 1990-2006 v rámci zemí OECD, je elasticita daňových pobídek pro firemní investice do výzkumu a vývoje přibližně -1,09. To znamená, že zlevnění výzkumu a vývoje díky daňovým pobídkám ve výši 10% vede k nárůstu výdajů do výzkumu a vývoje o 10,9%. Studie zároveň naznačují, že v dlouhém období může být pozitivní efekt daňových pobídek na investice ještě vyšší.

2 DEFINICE CÍLŮ DISERTAČNÍ PRÁCE NA ZÁKLADĚ ANALÝZY SOUČASNÉHO STAVU

V současné době stále nepanuje shoda v rámci vědecké komunity o efektech vládní podpory výzkumu a vývoje. Tato disertační práce se snaží přispět do této živé a neustále probíhající debaty přístupem, který měří efektivnost vládní podpory výzkumu a vývoje pomocí prokazatelných výsledků výzkumu a vývoje a liší se tak od většiny předchozích studií na toto téma. Existuje více přístupů jak efektivnost vládní podpory výzkumu a vývoje hodnotit. Nejčastěji se v minulosti autoři uchýlovali ke zkoumání vlivu vládní podpory na zvyšování soukromých výdajů nebo investic na výzkum a vývoj, případně na navyšování počtu kvalifikovaných pracovníků ve výzkumu a vývoji. Tyto přístupy ale mají tu vadu, že neměří prokazatelné výsledky výzkumu a vývoje, ale pouze určité, ne vždy postačující, vstupy do výzkumu a vývoje. Společnost ale nepodporuje soukromý výzkum a vývoj svými zdroji pouze proto, aby se ve statistikách vykazaly vyšší výdaje na výzkum a vývoj. Společnost očekává, že za tuto oběť dostane zpátky reálné a hlavně použitelné výstupy výzkumu a vývoje ve formě například nových znalostí, technologií a čehokoliv, co zvýší blahobyt jejích členů. Pouhé zvýšení výdajů do výzkumu a vývoje nezaručuje, že se něco takového stane. Proto se tato disertační práce věnuje měření efektu vládní podpory výzkumu a vývoje na výstupy výzkumu a vývoje. Podobný postup využili ve svojí studii již zmínění autoři Cappelen, Raknerud a Rybalka (Cappelen, Raknerud and Rybalka, 2008), kteří měřili vliv daňových slev na patentovou aktivitu firem v Norsku. Tato studie je ovšem velmi omezená. Zaměřuje se pouze na firmy v Norsku a jeden program daňových slev.

Hlavním cílem této práce je analyzovat vliv daňové podpory a přímé státní podpory soukromého výzkumu a vývoje a porovnat jejich efektivnost na základě toho, jak přispívají ke zvýšení relevantních výstupů soukromého výzkumu a vývoje. Výzkum bude proveden na členských zemích OECD. K naplnění tohoto cíle je potřeba vypracovat několik dílčích cílů, jejich postupné naplňování představuje zároveň jednotlivé kroky, které je potřeba provést při zpracování práce:

- Dílčí cíl 1: Vypracovat rešerši relevantní odborné literatury k tomuto tématu. Zaměřit se na hlubší pochopení teoretických a logických dopadů daňové a přímé podpory výzkumu a vývoje na chování ekonomických subjektů. Najít další faktory, které přispívají ke zvyšování úrovně výzkumu a vývoje v ekonomice.

- Dílčí cíl 2: Získat vhodná data pro analýzu. Tyto data budou o členských zemích OECD. Data budou shromážděna z databází OECD a World Bank.
- Dílčí cíl 3: Vytvořit vhodný regresní model, který poslouží jako základ analýzy vlivu daňové podpory a přímé vládní podpory na výzkum a vývoj a porovnání jejich efektivnosti. V regresním modelu budou zohledněny i další relevantní faktory kromě daňové a přímé vládní podpory, které mohou ovlivňovat výzkumnou a vývojovou výkonnost země.
- Dílčí cíl 4: Interpretovat výsledky modelu a konfrontovat tyto výsledky s předchozími studiemi.
- Dílčí cíl 5: Porovnat patentovou výkonnost země získanou dosažením hodnot do regresní rovnice s reálnými hodnotami pro danou zemi a určit tři státy, které vykazují největší kladný rozdíl mezi skutečnou a odhadovanou hodnotou trojice rodinných patentů na miliardu dolarů HDP a prozkoumat podrobněji strukturu podpory soukromého výzkumu a vývoje v těch třech státech.
- Dílčí cíl 6: Identifikovat, které konkrétní nástroje ze spektra státní podpory soukromého výzkumu a vývoje jsou nejúčinnější v podpoře patentové výkonnosti pomocí vhodně zvoleného rozšíření původního regresního modelu.
- Dílčí cíl 7: Formulovat praktické hospodářsko-politické doporučení na základě výsledků analýzy. Především na základě splnění dílčího cíle 5 doporučit vhodný mix nástrojů státní podpory soukromého výzkumu a vývoje pro Českou republiku.

2.1 Hypotézy o vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý výzkum a vývoj

Na základě studia předchozích výzkumů o vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý výzkum a vývoj, nastudování historických zkušeností o vlivu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje ve vybraných zemích OECD a především na základě vlastní logické dedukce a projekce jak celý systém státní podpory soukromého výzkumu a vývoje působí na soukromý sektor vzhledem k charakteristickým vlastnostem jednotlivých nástrojů podpory soukromého výzkumu a vývoje byly stanoveny tyto dvě hypotézy o vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý výzkum a vývoj:

H1: Daňové pobídky na výzkum a vývoj mají pozitivní vliv na soukromý výzkum a vývoj.

Odůvodnění H1: Mezi předchozími studiemi o vlivu daňových pobídek na soukromý výzkum a vývoj sice není jednoznačná shoda, nicméně významně větší počet studií se přiklání k tomu, že existuje statisticky prokazatelný pozitivní vliv daňových pobídek na soukromý výzkum a vývoj. Historické zkušenosti především ze Spojených států také ukazují, že daňové prostředí, které podporuje soukromý výzkum a vývoj zlepšuje inovační výkonnost podniků. Z hlediska logiky působení daňových pobídek je jejich hlavní výhodou jejich plošné působení a nerivalita firem v jejich využívání. To znamená, že široký okruh firem je schopen díky této vlastnosti daňových pobídek dosáhnout na jejich využití a zároveň pokud jedna firma využívá daňové pobídky, nijak nelimituje jiné firmy, aby tento nástroj také mohly využívat. Protože na daňové pobídky dosáhne velice široký okruh firem, mohou tak efektivně podporovat soukromý inovační proces.

H2: Přímá státní podpora výzkumu a vývoje nemá pozitivní vliv na soukromý výzkum a vývoj.

Odůvodnění H2: Mezi předchozími studiemi zabývajících se tímto tématem opět není shoda. Existuje významný počet studií, které došly k závěru, že přímá státní podpora soukromého výzkumu a vývoje má negativní efekt na soukromý výzkum a vývoj, jelikož se projevuje efekt vytěsnění soukromých investic těmi veřejnými v soukromém výzkumu a vývoji. Pokud firmy obdrží dotaci na svůj výzkum a vývoj, jednoduše o tuto částku sníží svoje vlastní zdroje vynaložené na výzkum a vývoj. Navíc přímá státní podpora se vyznačuje určitými vlastnostmi, které nejsou kompatibilní s efektivní podporou soukromého inovačního procesu, především kvůli samotnému charakteru inovačního procesu. Inovační proces je v podstatě proces náhodný, jehož úspěšnost nelze nijak dopředu předvídat. Nikdo nedokáže říct, která nová technologie bude úspěšná, což se potvrdilo například v popsanych příkladech vynálezu televize nebo mobilního telefonu. Jestliže je inovační proces náhodný, tak stát nemá žádnou možnost jak určit, který soukromý výzkum a vývoj má přímo podpořit, která firma vytváří skutečně převratný objev a bylo by tak efektivní jí poskytnout dotace, a naopak, která firma pouze promrhá poskytnuté dotace na neperspektivní výzkum a vývoj. Navíc stát má pouze určitý omezený počet prostředků na přímou podporu soukromého výzkumu a vývoje a

firmy si tak ve využívání této podpory konkurují, je to tedy nástroj rivalitní. Přímá státní podpora výzkumu a vývoje má tedy charakter úřednického hazardu se státními penězi, kdy odpovědní úředníci, přidělující státní podporu na výzkum a vývoj firmám, pouze tipují bez jakýchkoliv relevantních vodítek, která firma by mohla být v inovačním procesu úspěšná.

3 DATOVÉ ZDROJE A METODY ZPRACOVÁNÍ DISERTAČNÍ PRÁCE

Hlavní výzkumnou metodou použitou v analytické části disertační práce je regresní analýza (viz podkapitola 3.3), jejímž účelem bude zkoumat vliv daňové podpory a přímé vládní podpory na soukromý výzkum a vývoj. Závislou proměnnou regresního modelu bude patentová výkonnost dané země, která reprezentuje výstupy soukromého výzkumu a vývoje. Podle studie OECD (2008) je počet patentů, který produkuje veřejný sektor v zemích OECD minoritní a dominantní roli v patentové výkonnosti státu mají podniky (zhruba 90-99% všech patentů v závislosti na konkrétní zemi). Nezávislé proměnné budou objemy daňové a přímé podpory výzkumu a vývoje v dané zemi a také další (kontrolní) proměnné, které potenciálně mohou ovlivňovat výzkum a vývoj soukromého sektoru, jako například ekonomická vyspělost země reprezentovaná ukazatelem HDP na obyvatele a další.

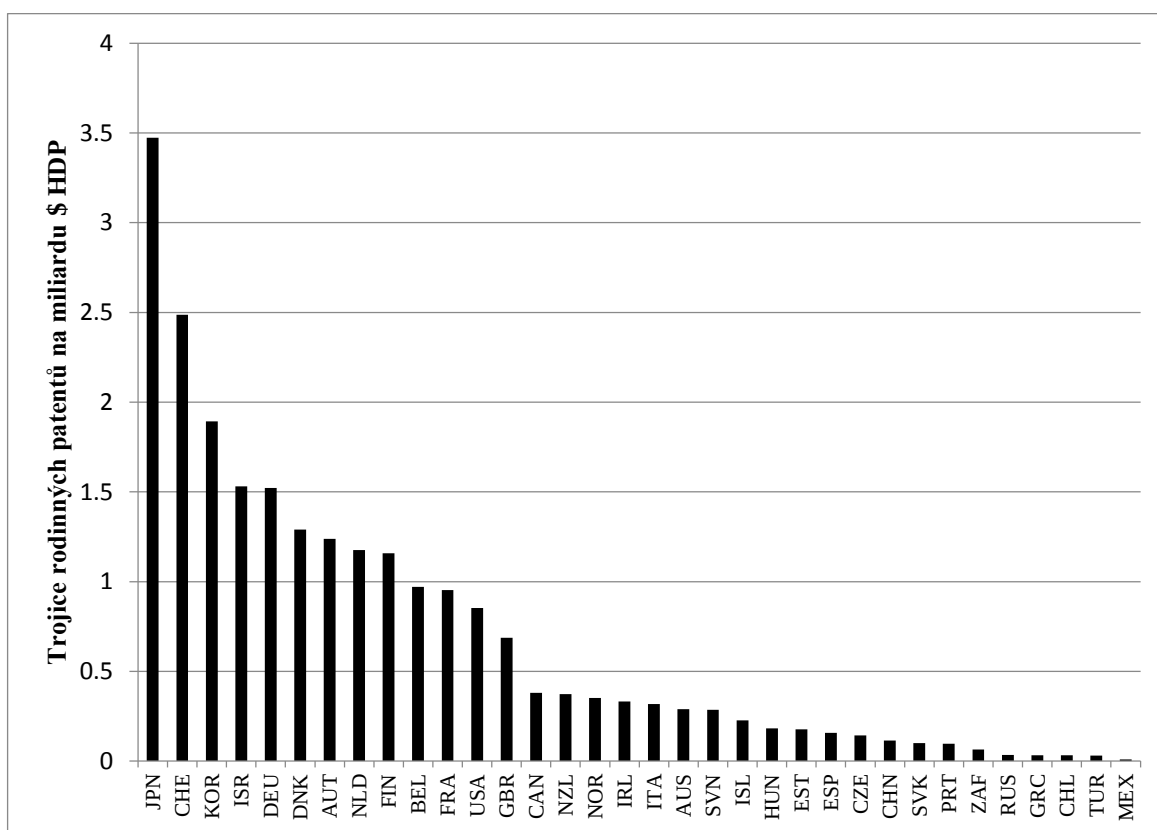
Data pro regresní analýzu jsou z roku 2013. Kromě této primární regresní analýzy pro data z roku 2013 je vypracována ještě sekundární regresní analýza pro data z roku 2007. Tyto dva roky byly vybrány z toho důvodu, aby reprezentovaly období před finanční krizí (2007) a po finanční krizi (2013). Sekundární analýza z roku 2007 zde slouží k tomu, aby se ukázalo, zda měla finanční krize, která započala mezi lety 2008-2009 nějaký vliv na výsledky regresní analýzy. Předpokladem nicméně je, že by tato událost neměla ovlivnit výsledky regresní analýzy.

3.1 Data pro rok 2013

Jak již bylo zmíněno u norské studie od Cappelena, Rakneruda a Rybalky (2008), vliv vládní podpory na soukromý výzkum a vývoj je vhodné měřit pomocí patentové výkonnosti dané země. Na rozdíl od této studie, která byla pouze úzce zaměřena na firmy v Norsku a jeden program daňových slev, regresní analýza v této práci má mnohem širší perspektivu. Tato analýza porovnává vliv daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý výzkum a vývoj ve 28 zemích OECD a jejich patentovou výkonnost. Jako vhodný ukazatel patentové aktivity sledovaných zemí byl vybrán počet trojitých patentových rodin (triadic patent families) na miliardu dolarů HDP (dále jen počet patentů na HDP). Tento ukazatel je závislou proměnnou v regresním modelu. Trojitá patentová rodina je soubor patentů pro jeden vynález, které jsou registrovány na třech hlavních patentových úřadech. Těmito úřady jsou evropský patentový úřad EPO (European patent office), japonský patentový úřad JPO (Japan Patent

Office) a patentový úřad Spojených států USPTO (United states patent and trademark office). Pro mezinárodní srovnávání počtu patentů se tento patent přisuzuje zemi, kde má vynálezce patentu svoje sídlo (OECD, 2016). Následující Obrázek č. 7 ukazuje počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2013 pro země zkoumané v regresní analýze.

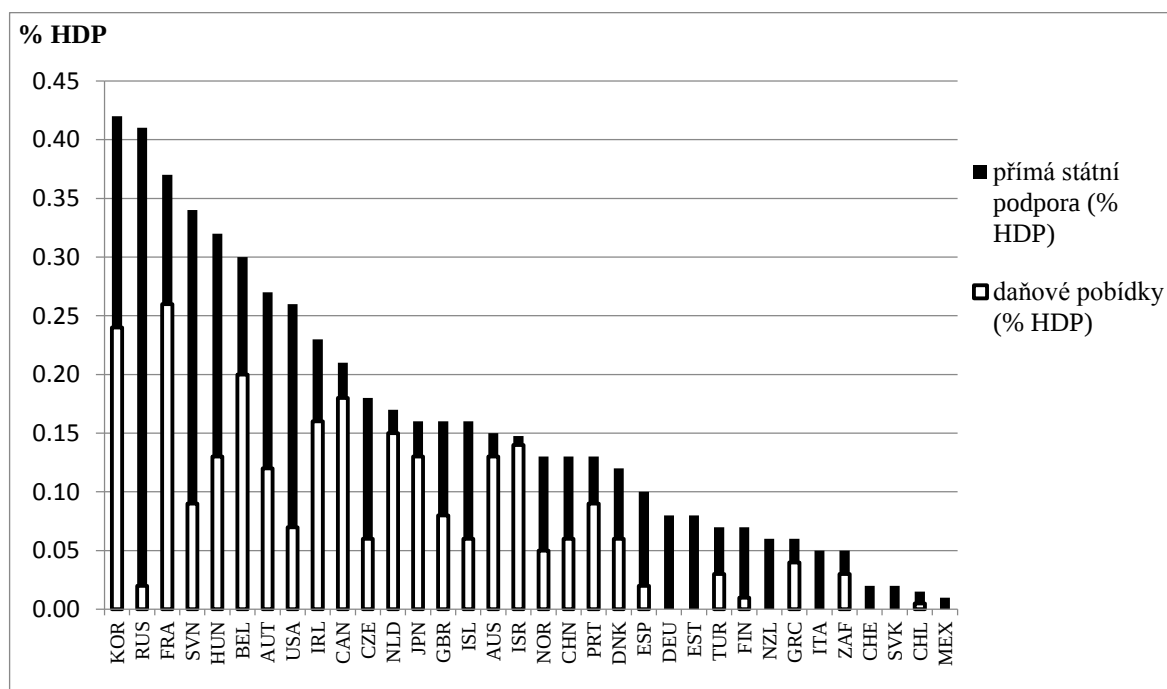
Obrázek 7: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2013



Zdroj: OECD, triadic patent families 2016

Dvěma hlavními nezávislými proměnnými v regresním modelu jsou objemy daňových pobídek a přímé vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje měřené organizací OECD a vyjádřené v procentech HDP. Data pro analýzu byla získána z databáze Science, Technology and Industry Scoreboard 2015 pod OECD (OECD, 2015). Hodnoty těchto dvou proměnných pro analyzované země v roce 2013 ukazuje následující Obrázek č. 8.

Obrázek 8: Daňové pobídky a přímá vládní podpora soukromého výzkumu a vývoje v roce 2013

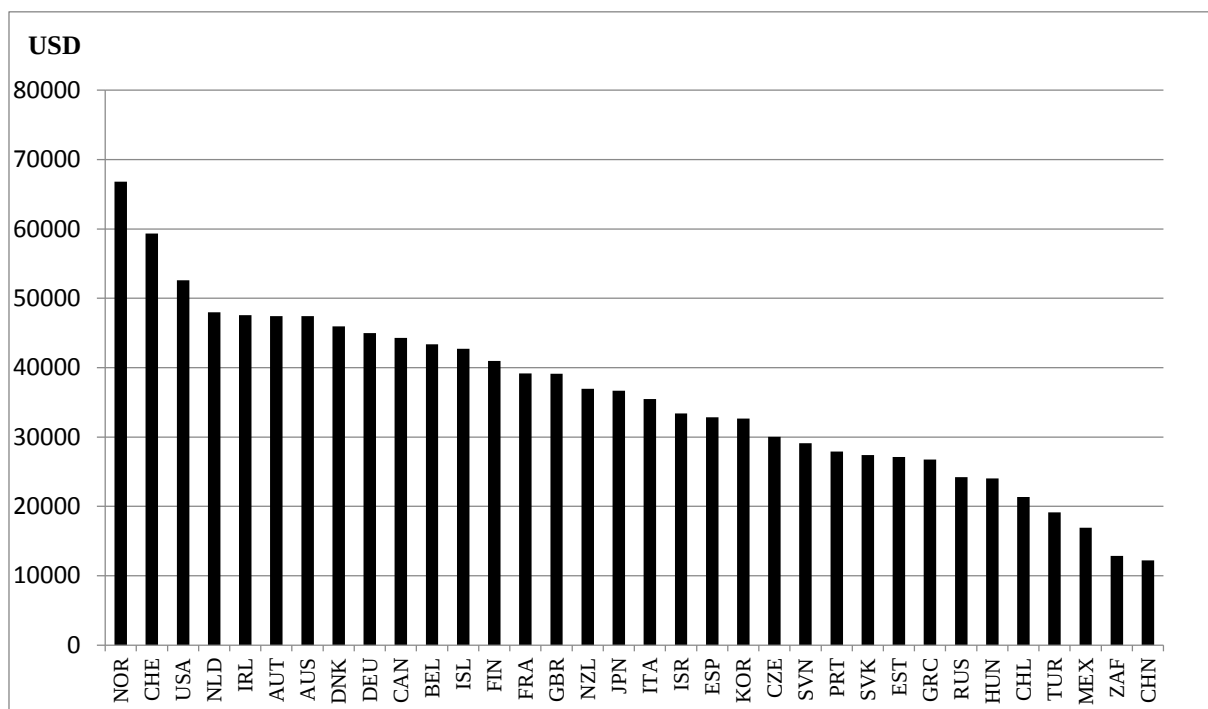


Zdroj: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2015

Kromě těchto dvou nezávisle proměnných byl regresní model rozšířen o další čtyři nezávisle proměnné, aby zachytil další potencionální vlivy na patentovou výkonnost ve sledovaných zemích. Data pro tyto proměnné byla získána z databáze Světové banky (World bank, 2016). Tyto další proměnné jsou HDP na obyvatele (\$) v paritě kupní síly, podíl průmyslu na HDP, celková efektivní sazba daní placených podniky a skóre snadnosti založení podnikání (starting the business ease score).

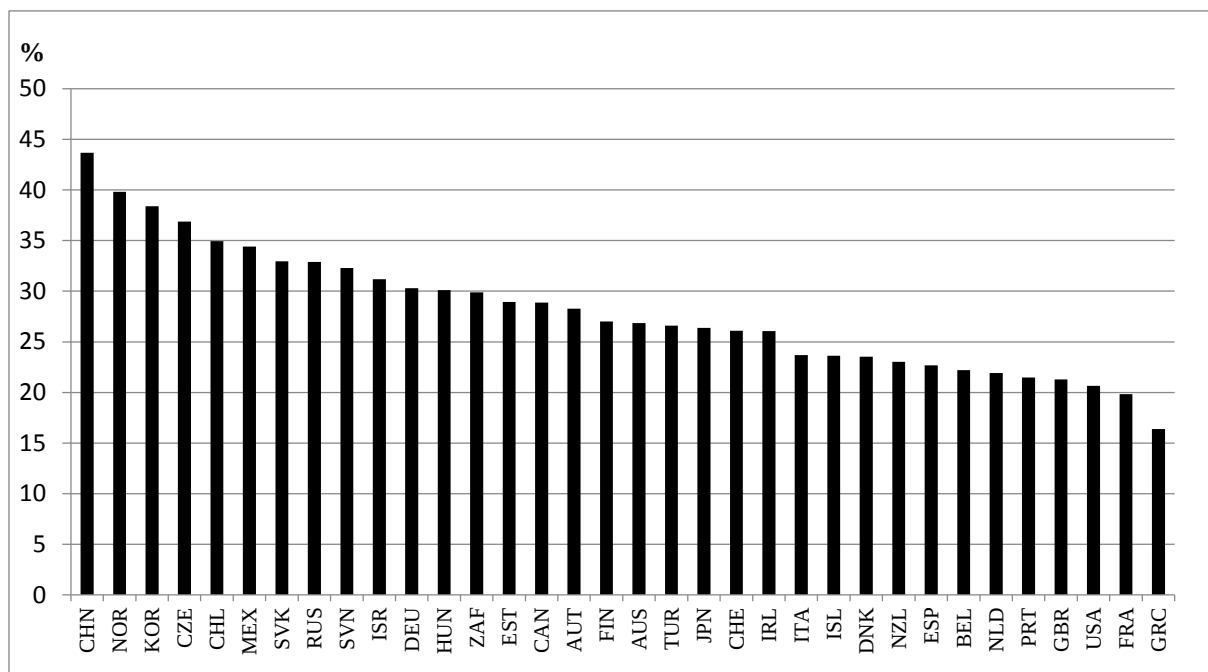
Ukazatelé HDP na obyvatele (\$) v paritě kupní síly a podíl průmyslu na HDP vyjadřují vyspělost dané země, která může mít vliv na výzkum a vývoj. Hodnoty těchto proměnných pro analyzované země v roce 2013 ukazují následující obrázky č. 9 a č. 10.

Obrázek 9: HDP na obyvatele (\$) v PPP ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.



Zdroj: World Bank, 2016

Obrázek 10: Podíl průmyslu na HDP ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.

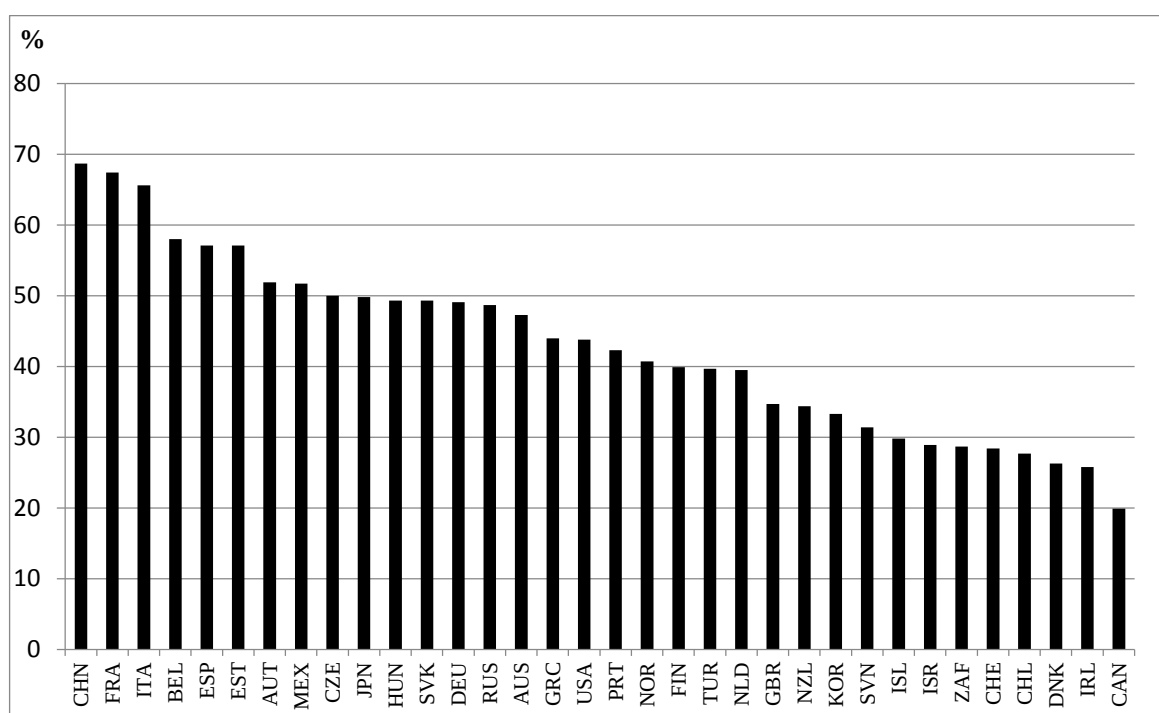


Zdroj: World Bank, 2016

Celková efektivní sazba daní placených podniky a skóre snadnosti založení podnikání zachycují atraktivitu dané země pro investory a podnikatele, což také může mít vliv na

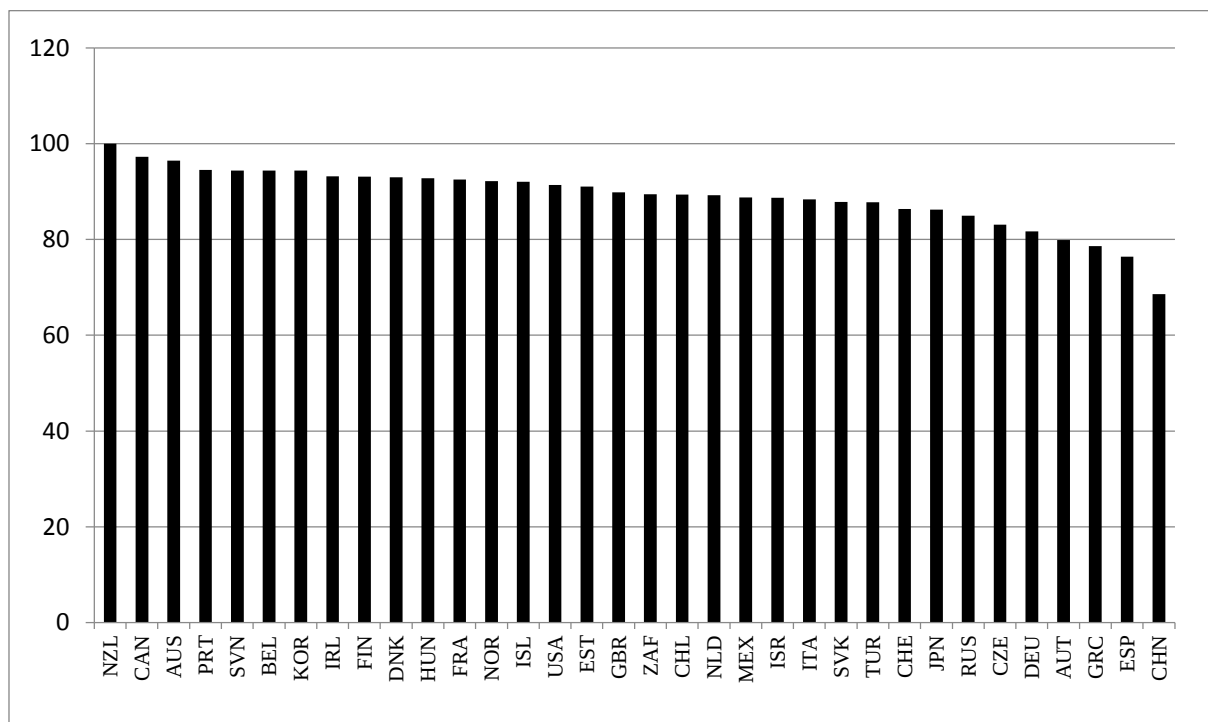
výzkum a vývoj. Celková efektivní sazba daní placených podniky měří výši daní a povinných příspěvků, které mají podniky zaplatit po zohlednění přípustných odpočtů a osvobození od daně jako podíl z jejich komerčních zisků. Skóre snadnosti založení podnikání je počítáno na základě několika faktorů, které jsou: počet procedur, které je nutné absolvovat, a potřebný čas měřený ve dnech ke zřízení nového podnikání, náklady na založení nového podnikání a minimální potřebný kapitál. Čím je hodnota tohoto indikátoru vyšší, tím snadnější je v dané zemi založit podnikání. Hodnoty těchto proměnných pro analyzované země v roce 2013 ukazují následující obrázky č. 11 a č. 12.

Obrázek 11: Celková efektivní sazba daní placených podniky ve sledovaných zemích OECD v roce 2013.



Zdroj: World Bank, 2016

Obrázek 12: Skóre snadnosti založení podnikání ve sledovaných zemích OECD v roce 2013



Zdroj: World Bank, 2016

V Tabulce č. 5 jsou popisné statistiky všech proměnných v regresním modelu pro data z roku 2013. Jako vhodný regresní model byl zvolen semi-logaritmický model, kde proměnné HDP na obyvatele a počet patentů na HDP byly transformovány na logaritmické hodnoty kvůli nelineárnímu vztahu mezi závislou proměnnou a nezávislými proměnnými.

Tabulka 5: Popisné statistiky proměnných v regresním modelu pro data z roku 2013

Proměnná	Střední hodnota	Medián	Minimum	Maximum	Std. odchylka
Počet patentů na miliardu \$ HDP	0.675	0.325	0.009	3.473	0.796
Daňové pobídky jako % HDP	0.0769	0.06	0.001	0.26	0.073
Přímá vládní podpora jako % HDP	0.0834	0.065	0.007	0.39	0.08
HDP na obyvatele (\$) v PPP	35790.3	36077.5	12200	66812	12744.7
Podíl průmyslu na HDP	0.280	0.269	0.163	0.436	0.062
Celková efektivní sazba daní placených podniky	0.429	0.43	0.199	0.687	0.127
Skóre snadnosti založení podnikání	0.890	0.896	0.685	0.999	0.041

Zdroj: vlastní výpočty

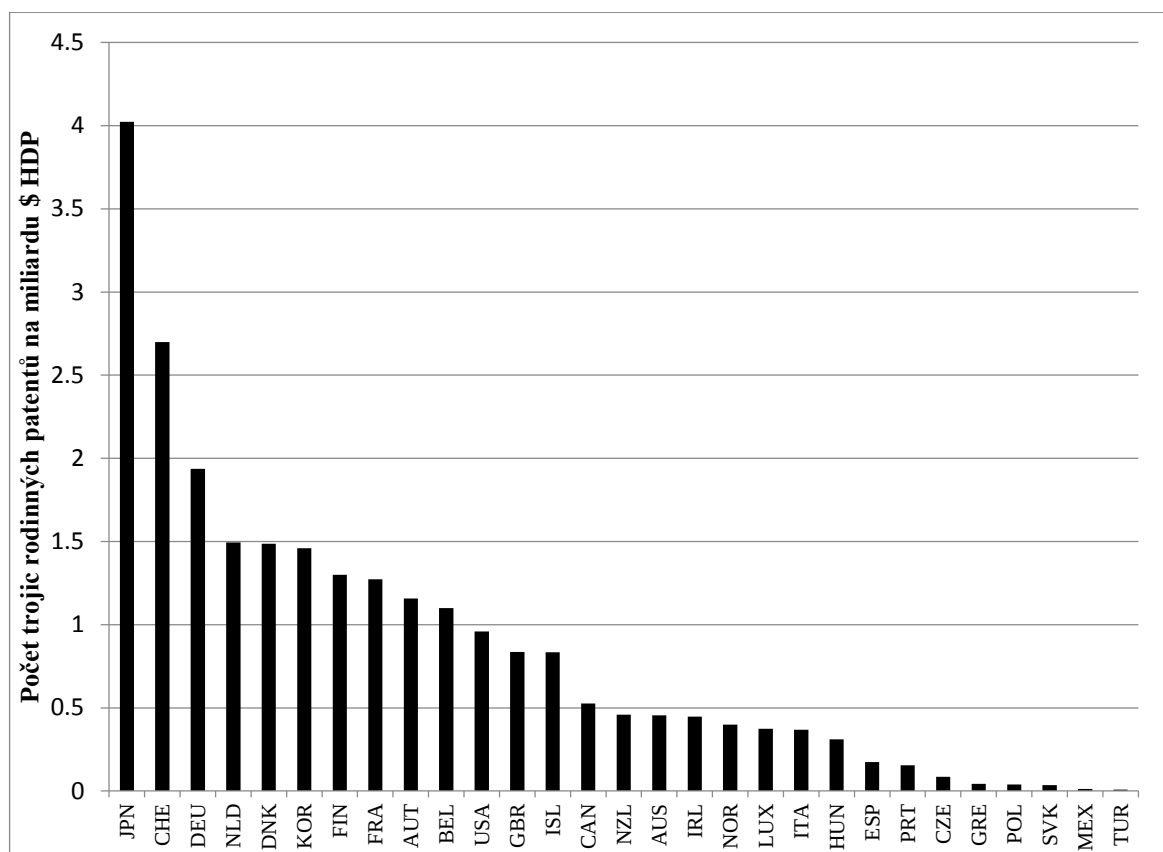
Na základě stanovených hypotéz je očekávaný výsledek regresní analýzy, že daňové pobídky na výzkum a vývoj budou statisticky významné a bude existovat pozitivní korelace mezi daňovými pobídkami na výzkum a vývoj a počtem patentů na HDP. Naopak přímá podpora výzkumu a vývoje bude statisticky nevýznamnou proměnnou, která nemá vliv na počet patentů na HDP. Je to z toho důvodu, že daňové pobídky se zdají být v praxi efektivnějším nástrojem podpory výzkumu a vývoje na základě přechozích výzkumů, historické zkušenosti z amerického industriálního a výzkumného komplexu v Silicon Valley, kterou popsal Becker (2000), a také logické dedukce o jejich plošném působení na rozdíl od vládní přímé podpory. Mnohem širší okruh firem je schopen díky podstatě daňových pobídek dosáhnout na jejich využití. Daňové pobídky tak mohou přispívat k vytváření skutečně inovativních a mnohdy také riskantních projektů a myšlenek, jejichž úspěšné dokončení a realizace mohou vést k patentové registraci na nejvýznamnějších patentových úřadech po celém světě. Na druhé straně přímá vládní podpora se dostane spíše do těch firem, které umí nejlépe přesvědčit byrokraty, kteří stojí mimo síly tržních mechanismů a podnikání, že tyto firmy ví nejlépe, jak naložit s přijatými dotacemi. Pokud tedy dotace na výzkum a vývoj dostane místo firmy, která má skutečně inovativní myšlenku, firma, která umí nejlépe vyplnit příslušné formuláře a přesvědčovat úředníky o svojí potřebě financování výzkumu a vývoje, snadno se může stát, že dotace nepřinese žádný užitečný výsledek v podobě nových registrovaných patentů a poskytnuté veřejné zdroje tak budou vynaloženy zbytečně.

3.2 Data pro rok 2007

V této podkapitole jsou pro názornost uvedena ve stejném schématu jako v předešlé podkapitole data pro rok 2007. Rozdílem u regresního modelu pro data z roku 2007 je, že zde není nezávislá proměnná Skóre snadnosti založení podnikání, jelikož se tento ukazatel měří až od roku 2010.

Obrázek č. 13 zobrazuje počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v analyzovaných zemích OECD v roce 2007.

Obrázek 13: Počet trojic rodinných patentů na mld. \$ HDP v analyzovaných zemích OECD v roce 2007.

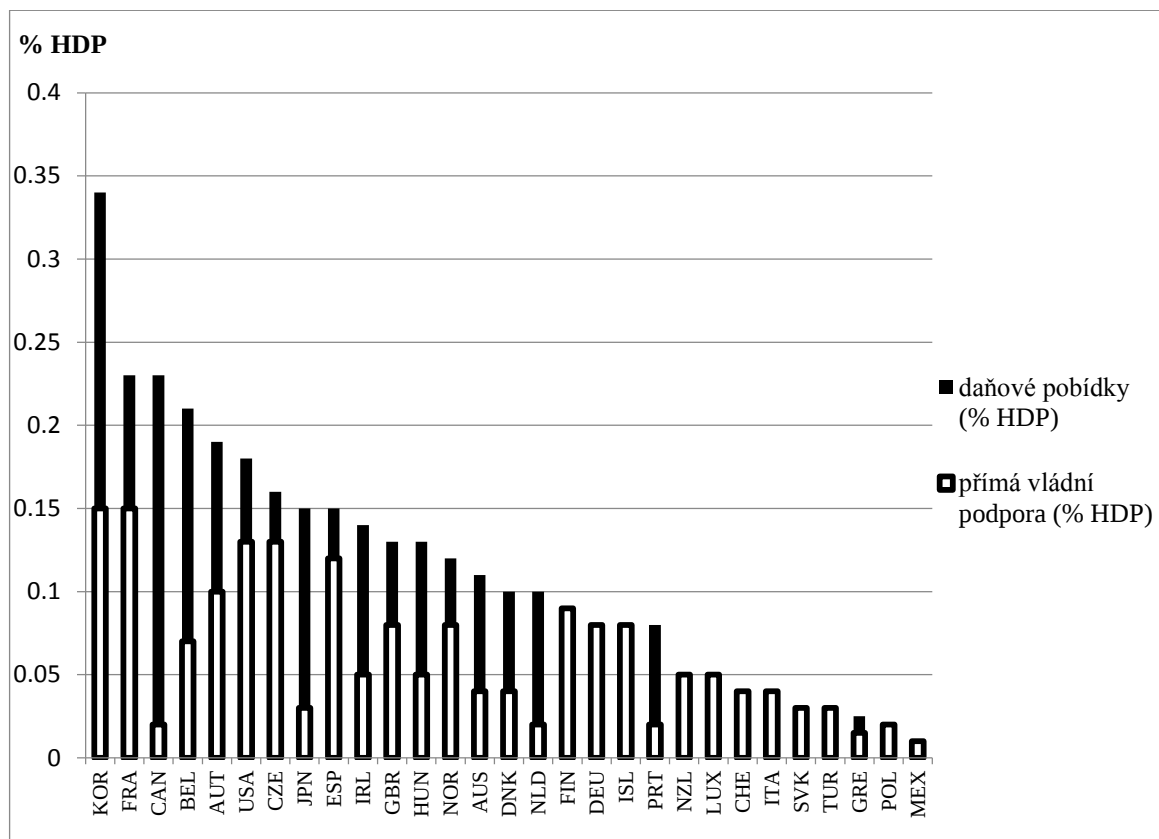


Zdroj: OECD, triadic patent families 2016

V roce 2013 i 2007 má nejvyšší patentovou výkonnost Japonsko a Švýcarsko. Na třetím místě bylo v roce 2007 Německo a v roce 2013 Jižní Korea. Česká republika se v patentové výkonnosti mezi lety 2007 a 2013 mírně zlepšila z hodnoty 0,08 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2007 na 0,14 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2013.

Následující Obrázek č. 14 ukazuje objem daňové podpory a přímých vládních pobídek ve sledovaných zemích OECD pro rok 2007.

Obrázek 14: Objem daňové podpory a přímých vládních pobídek ve sledovaných zemích OECD pro rok 2007

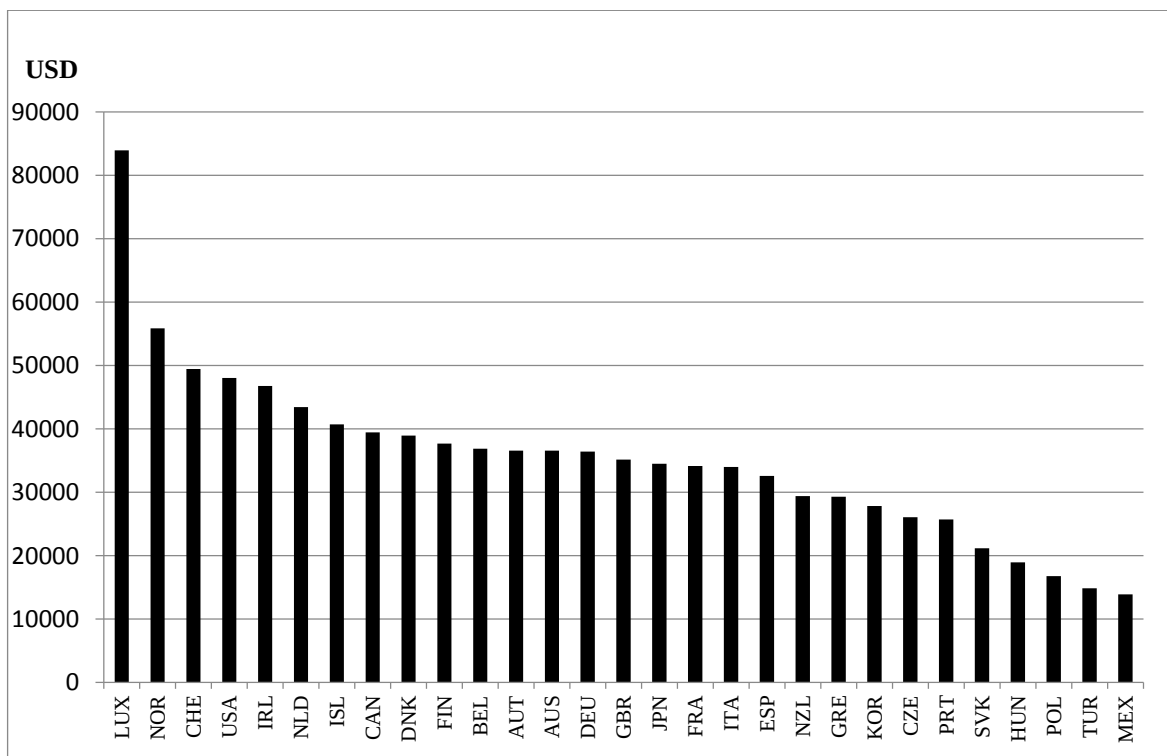


Zdroj: OECD, R&D tax indicators, 2015

Rozdíl mezi roky 2007 a 2013 ve státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje je především průměrné zvyšování celkové státní podpory výzkumu a vývoje a zároveň zvyšování podílu daňových pobídek na státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje je většině sledovaných zemí OECD. Největší objem celkové státní podpory soukromého výzkumu a vývoje má dlouhodobě Jižní Korea. Česká republika mezi lety 2007 a 2013 mírně navýšila celkový objem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje z 0,16% HDP v roce 2007 na 0,18% HDP v roce 2013.

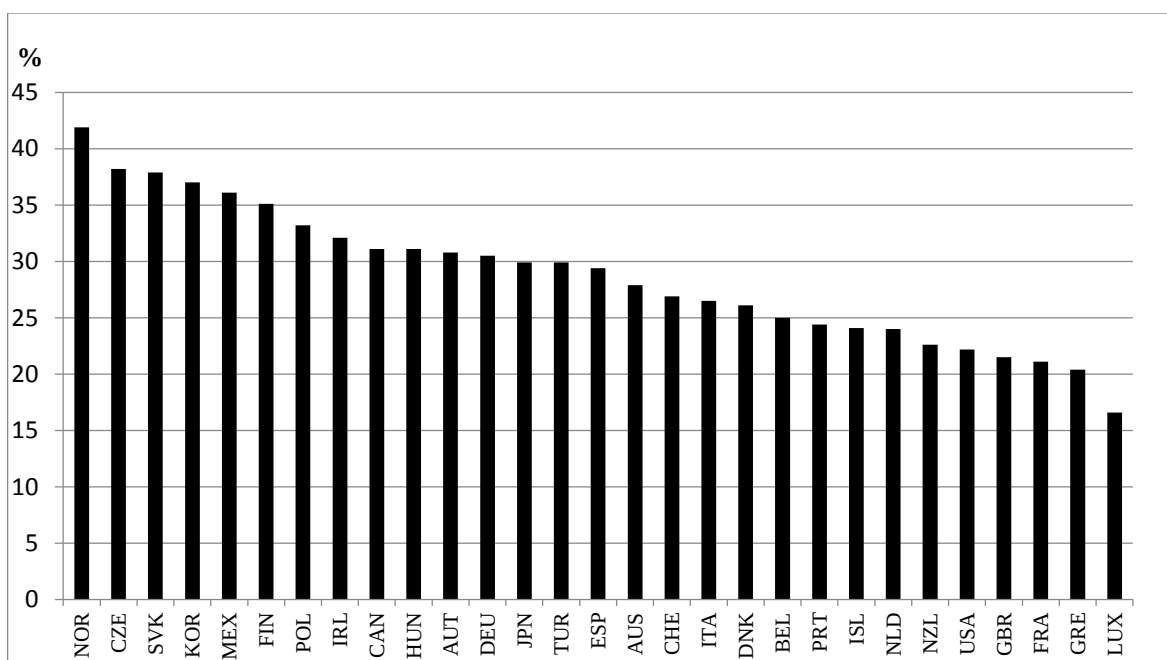
Obrázky č. 15,16 a 17 zobrazují kontrolní proměnné v regresním modelu pro data z roku 2007.

Obrázek 15: HDP na obyvatele (\$) v PPP ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.



Zdroj: World Bank, 2016

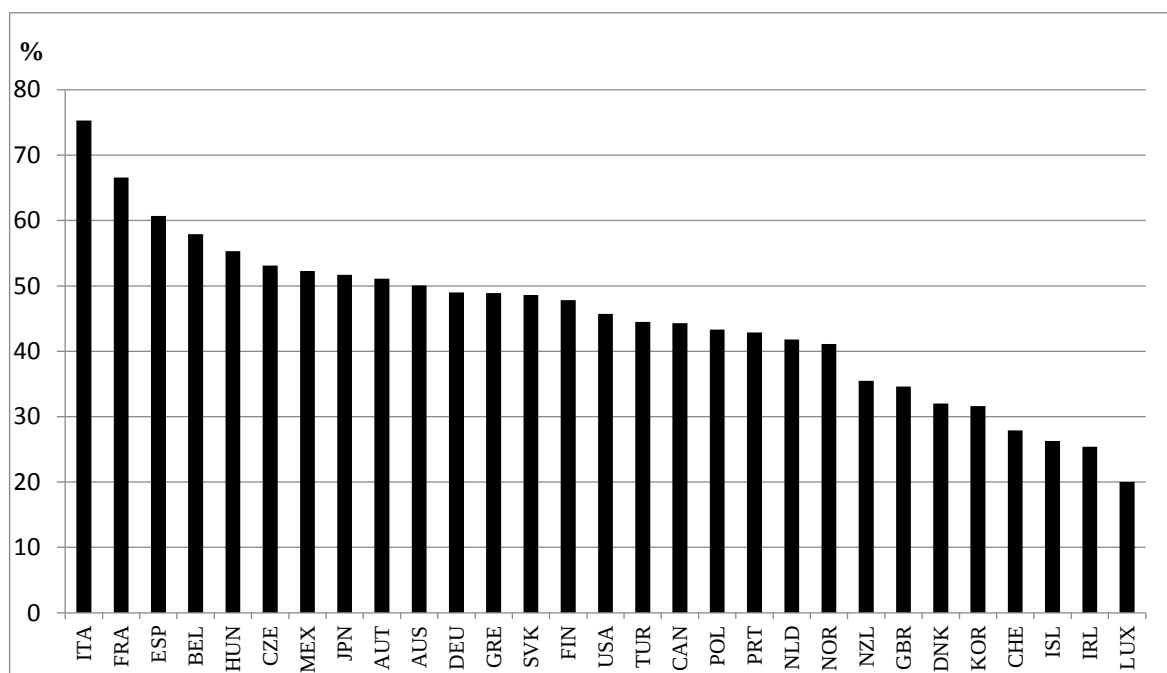
Obrázek 16: Podíl průmyslu na HDP ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.



Zdroj: World Bank, 2016

Česká republika se pohybuje dlouhodobě pod průměrem zemí OECD v ukazateli HDP na obyvatele (\$) vyjádřené v paritě kupní síly. Dlouhodobě má tento ukazatel nejvyšší Lucembursko, Norsko a Švýcarsko. Co se týče podílu průmyslu na HDP je možné mezi lety 2007 a 2013 sledovat dlouhodobý trend ve snižování podílů průmyslu na HDP v zemích OECD. V České republice tento ukazatel klesnul z hodnoty 38,2% v roce 2007 na 36,8% v roce 2013.

Obrázek 17: Celková efektivní sazba daní placených podniky ve sledovaných zemích OECD v roce 2007.



Zdroj: World Bank, 2016

Celková efektivní sazba daní placených podniky vypočtená jako podíl z komerčních zisků se mezi lety 2007 a 2013 v zemích OECD průměrně mírně snížila. V roce 2007 byl průměr toho indikátoru pro země OECD 45%, v roce 2013 to bylo 43%.

Na závěr této podkapitoly jsou v Tabulce č. 6 uvedeny popisné statistiky sledovaných proměnných v regresním modelu pro data z roku 2007.

Tabulka 6: Popisné statistiky proměnných v regresním modelu pro data z roku 2007.

Proměnná	Střední hodnota	Medián	Minimum	Maximum	Std. odchylka
Počet patentů na miliardu \$ HDP	0,843	0,459	0,008	4,02	0,903
Daňové pobídky jako % HDP	0,051	0,04	0	0,21	0,058
Přímá vládní podpora jako % HDP	0,062	0,05	0,01	0,15	0,041
HDP na obyvatele (\$, PPP)	35347	35151	13877	83948	13922
Podíl průmyslu na HDP	28,74	29,4	16,6	41,9	6,16
Celková efektivní sazba daní placených podniky	45,01	45,7	20	75,3	12,55

Zdroj: vlastní výpočty

3.3 Regresní analýza

Jako hlavní výzkumná metoda použitá v praktické části disertační práce byla zvolena regresní analýza (Verbeek, 2004). Je to z toho důvodu, že regresní analýza je nástroj schopný odhalit a kvantifikovat funkční vztahy mezi proměnnými. Souvislost mezi proměnnými je vyjádřena modelem, ve kterém jsou dva druhy proměnných. Prvním druhem proměnných jsou závislé (vysvětlované) proměnné, obecně značené $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$. Druhým typem proměnných jsou nezávislé (vysvětlující) proměnné, značené $X_1, X_2, \dots, X_n$. Regresní analýza zkoumá, zda závislé proměnné závisejí na nezávislých proměnných.

Regresní analýza je tedy schopna určit, zda existuje závislost mezi počtem trojitých patentových rodin na miliardu dolarů HDP a daňovou a přímou podporou soukromého výzkumu a vývoje. V této disertační práci je použita vícenásobná regrese.

3.3.1 Regresní model pro analýzu vlivu daňových pobídek a přímé státní podpory na soukromý VaV

Regresní model použitý v této disertační práci se dá zapsat regresní rovnicí v tomto tvaru:

$$\log(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 \log(X_3) + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + u \quad (1)$$

V této rovnici jsou parametry $\beta_0 \dots \beta_6$ regresní koeficienty, které se z dostupných dat vypočítají a určují, jak nezávislá proměnná, ke které tento koeficient patří, ovlivňuje závislou proměnnou. Závislou proměnnou Y je počet trojitých patentových rodin na miliardu dolarů HDP. Parametr u představuje náhodnou složku modelu. Nezávislé proměnné v regresní rovnici jsou:

- $X_1 \dots$ Daňové pobídky soukromého VaV jako % HDP
- $X_2 \dots$ Přímá podpora soukromého VaV jako % HDP
- $X_3 \dots$ HDP na obyvatele
- $X_4 \dots$ Podíl průmyslu na HDP
- $X_5 \dots$ Celková efektivní sazba daní placených podniky
- $X_6 \dots$ Skóre snadnosti založení podnikání

Nezávislé proměnné $X_3 \dots X_6$ jsou v regresním modelu kontrolní proměnné. U kontrolních proměnných je předpoklad, že by také mohly mít vliv na závislou proměnnou v regresním modelu. Kontrolní proměnné tedy mohou zvyšovat podíl variability závislé proměnné, který je možný vysvětlit pomocí použitého regresního modelu. V následující Tabulce č. 7 je uveden jejich očekávaný směr působení na závislou proměnnou se stručným zdůvodněním.

Tabulka 7: Očekávaný směr působení kontrolních proměnných v regresním modelu

Proměnná	Očekávaný směr působení	Zdůvodnění
HDP na obyvatele (X_3)	Přímý	Tyto dvě proměnné (X_3 a X_4) reprezentují určitou ekonomickou vyspělost dané země. Předpokladem je, že čím je země ekonomicky vyspělejší, tím více patentů bude její soukromý sektor schopen produkovat.
Podíl průmyslu na HDP (X_4)	Přímý	
Celková efektivní sazba daní placených podniky (X_5)	Nepřímý	Tyto dvě proměnné (X_5 a X_6) reprezentují atraktivitu země pro investory. Nižší celkové procento příjmů, které podniky musí odvádět státu, a snadnější založení nového podniku činí zemi více atraktivní pro investory. Předpokladem je, že stát atraktivnější pro investory bude více investovat do VaV a produkovat více patentů.
Skóre snadnosti založení podnikání (X_6)	Přímý	

Zdroj: vlastní zpracování

Regresní model použitý v této práci je semi-logaritmický, což znamená, že hodnoty některých proměnných jsou převedeny na logaritmické hodnoty kvůli nelineárnímu vztahu mezi závislou proměnnou a těmito nezávislými proměnnými. Proměnné, u kterých byly použity logaritmické hodnoty, jsou označeny v regresní rovnici zkratkou *log*. Interpretace významu korelačních koeficientů β v semi-logaritmickém modelu přehledně zobrazuje následující Tabulka č. 8. V tabulce je použita anglická terminologie pro typy vztahů mezi závislou a nezávislou proměnnou.

Tabulka 8: Interpretace vztahů mezi proměnnými včetně těch logaritmických

Typ vztahu	Závislá proměnná	Nezávislá proměnná	Interpretace korel. koef. β
Level-level	Y	X	$\Delta Y = \beta \cdot \Delta X$
Level-log	Y	$\log(X)$	$\Delta Y = (\beta/100) \cdot \% \Delta X$
Log-log	$\log(Y)$	X	$\% \Delta Y = (100 \cdot \beta) \cdot \Delta X$
Log-level	$\log(Y)$	$\log(X)$	$\% \Delta Y = \beta \cdot \% \Delta X$

Zdroj: Wooldridge, 2013

Kromě určení hodnot regresních koeficientů v regresním modelu je potřeba určit především jejich statistickou významnost. Statistická významnost se určuje pomocí tzv. p-hodnoty. Tato hodnota říká, jaká je nejmenší možná hladina významnosti, na které je ještě sledovaný regresní koeficient v daném regresním modelu statisticky významný. Pokud je tedy p-hodnota větší, než stanovená hladina významnosti (standardně jsou testy prováděny na hladině významnosti $\alpha=0,05$), je testovaný regresní koeficient statisticky nevýznamný.

Důležitou charakteristikou regresního modelu je koeficient determinace, značený obvykle R^2 . Hodnota R^2 popisuje, jaký podíl celkové variability závislé proměnné se podařilo vysvětlit pomocí použitého modelu. Používá se také tzv. upravený koeficient determinace, značený Upravené R^2 . Upravený koeficient determinace má podobný význam jako koeficient determinace, ale navíc bere v úvahu počet nezávislých proměnných v regresním modelu.

U výsledků regresní analýzy je uvedena p-hodnota pro F test celkové významnosti regrese. Pomocí tohoto testu se zjišťuje, zda jsou regresní koeficienty odlišné od nuly. Pokud je p-hodnota F testu vyšší než zvolená hladina významnosti (standardně je hladina významnosti $\alpha=0,05$), znamená to, že neexistuje žádný důkaz, že by kterákoliv proměnná v regresním modelu měla vliv na závislou proměnnou.

U použitého regresního modelu jsou testovány dva jeho základní předpoklady, a to homoskedasticita dat a normální rozdělení reziduí. Homoskedasticita dat je testována pomocí Whitova testu. Whitův test testuje nulovou hypotézu H_0 , která říká, že data nejsou heteroskedastická, neboli jsou homoskedastická. Pokud je p-hodnota Whitova testu vyšší než hladina významnosti (standardně je hladina významnosti $\alpha=0,05$), je nulová hypotéza H_0 platná. Druhý předpoklad normálního rozdělení reziduí je testován pomocí Testu normality reziduí. Nulová hypotéza H_0 tohoto testu je, že rezidua mají normální rozdělení. Pokud je p-hodnota tohoto testu vyšší než hladina významnosti (standardně je hladina významnosti $\alpha=0,05$), je nulová hypotéza platná a rezidua mají normální rozdělení (Wooldridge, 2013).

3.3.2 Regresní model pro analýzu účinnosti jednotlivých nástrojů státní podpory soukromého VaV

Na regresní model v podkapitole 3.3.1 navazuje rozšířený regresní model, který analyzuje efektivitu jednotlivých nástrojů vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Cílem regresního modelu v podkapitole 3.3.1 je určit, zdali jsou účinné daňové pobídky nebo přímá státní podpora jako celek v podpoře soukromého výzkumu a vývoje. Navazující rozšířená regresní analýza zkoumá účinnost konkrétních nástrojů státní podpory výzkumu a vývoje. Jednotlivé nástroje, které země OECD v rámci daňové a přímé státní podpory soukromého VaV používají, byly popsány v kapitole 1.4. Analyzovány jsou pouze nástroje toho typu státní podpory (daňové pobídky nebo přímá státní podpora), u kterého byl zjištěn statistický významný regresní koeficient v regresním modelu v podkapitole 3.3.1.

Jednotlivé typy nástrojů státní podpory soukromého VaV jsou v rozšířeném regresním modelu reprezentovány pomocí umělých proměnných (dummy variables) (Wooldridge, 2013). Umělé proměnné nabývají hodnot pouze 0 nebo 1 s významem: 0 = stát nevyužívá sledovaný nástroj podpory VaV, 1 = stát využívá sledovaný nástroj podpory VaV. Použití umělých proměnných je v regresním modelu nezbytné, protože není možné smysluplně kvantifikovat jednotlivé nástroje podpory VaV. Jako příklad je možné uvést nástroj daňových odpočtů, kdy se jednotlivé podmínky v rámci sledovaných zemí OECD a závislost velikosti daňových odpočtů na mnoha faktorech jako například velikost nebo stáří podniku liší natolik, že jakákoliv kvantifikace není možná a byla by příliš zkreslující.

Je nutné zmínit jistá omezení vypovídající hodnoty regresního modelu, který využívá umělé proměnné. Především regresní koeficienty u umělých proměnných představují velmi hrubé výsledky a je potřeba brát jejich interpretaci s rezervou. Navíc umělé proměnné reprezentují pouze skutečnost, zda daný stát využívá konkrétní nástroj podpory výzkumu a vývoje nicméně již nedokáže jakkoliv zohlednit váhu tohoto nástroje v celkovém mixu státní podpory soukromého VaV. Jako příklad lze uvést například Ruskou federaci, která v roce 2013 využívala 7 z 8 daňových nástrojů podpory soukromého VaV, nicméně celkový objem této daňové podpory byl pouze 0,02% HDP. Na druhou stranu Jižní Korea v roce 2013 využívala jediný nástroj daňové podpory, nicméně objem tohoto nástroje byl 0,24% HDP.

Kvůli této omezenosti výsledků regresní analýzy s umělými proměnnými budou její závěry porovnány s praxí ve třech zemích, které mají největší kladný rozdíl mezi reálnou patentovou výkonností a předpokládanou patentovou výkonností vypočítanou z regresního

modelu v kapitole 3.3.1. U těchto tří zemí je předpoklad, že mohou využívat nejúčinnější nástroje státní podpory soukromého výzkumu a vývoje.

Regresní model pro analýzu účinnosti jednotlivých nástrojů vládní podpory soukromého VaV má tuto podobu:

$$\log(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 \log(X_3) + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \delta_i Z_i + u \quad (2)$$

X_1 - X_6 jsou nezávislé proměnné popsané v regresním modelu 3.3 a β_0 - β_6 jejich regresní koeficienty. Závislou proměnnou Y je počet trojitých patentových rodin na miliardu dolarů HDP. Z_i představuje i -tou umělou proměnnou a δ_i její regresní koeficient. Parametr u představuje náhodnou složku modelu.

Ve výsledcích regresní analýzy jsou prezentovány pouze redukované modely, uvedeny jsou pouze proměnné se statisticky významným regresním koeficientem.

4 VÝSLEDKY DISERTAČNÍ PRÁCE

4.1 Výsledky regresní analýzy

Výsledky regresní analýzy pro data z roku 2013 ukazuje Tabulka č. 9. Výsledky regresní analýzy pro data z roku 2007 ukazuje Tabulka č. 10. Závislou proměnnou je počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. V tabulkách jsou zobrazeny pro přehlednost pouze nezávislé proměnné se statisticky významným regresním koeficientem. Symboly * ve sloupci p-hodnota reprezentují statistickou významnost. Čím je počet * vyšší, tím je příslušný regresní koeficient statisticky významnější.

Tabulka 9: Regresní model pro data z roku 2013, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.

Nezávislá proměnná	Koeficient	Std. odchylka	t-hodnota	p-hodnota
Konstanta	-25.644	6.272	-4.072	<0.001***
Daňové pobídky	6.429	2.602	2.471	0.02**
log_HDP na obyvatele	2.563	0.506	5.058	<0.001***
Počet použitých pozorování n = 34				
Upravené $R^2 = 0.524$				
P hodnota (F) = <0.001				
Whitův test: H_0 : data nejsou heteroskedastická p-hodnota = 0.58				
Test normality residuů: H_0 : residua mají normální rozdělení p-hodnota = 0.392				

Zdroj: vlastní výpočty

Tabulka 10: Regresní model pro data z roku 2007, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.

Nezávislá proměnná	Koeficient	Std. odchylka	t-hodnota	p-hodnota
Konstanta	-26.397	7.498	-3.52	0.002****
Daňové pobídky	8.392	3.657	2.295	0.031**
log_HDP na obyvatele	2.4	0.651	3.684	<0.001****
Počet použitých pozorování n = 29				
Upravené $R^2 = 0.528$				
P hodnota (F) = <0.001				
Whitův test: H_0 : data nejsou heteroskedastická p-hodnota = 0.54				
Test normality residuí: H_0 : residua mají normální rozdělení p-hodnota = 0.807				

Zdroj: vlastní výpočty

Výsledky regresní analýzy naznačují, že existuje pozitivní vztah mezi daňovými pobídkami a výstupy výzkumu a vývoje měřenými pomocí počtu trojic rodinných patentů. Země s vyšším objemem daňových pobídek na výzkum a vývoj mají tendenci produkovat vyšší počet trojic rodinných patentů. Regresní koeficient této proměnné je statisticky významný (p-hodnota = 0,02 pro data z roku 2013, respektive 0,03 pro data z roku 2007). Toto ale neplatí pro přímou vládní podporu výzkumu a vývoje. Regresní koeficient této nezávisle proměnné byl v regresní analýze statisticky nevýznamný (p-hodnota = 0,6198 pro data z roku 2013, respektive 0,25 pro data z roku 2007). Zároveň není překvapivé, že nezávislá proměnná HDP na obyvatele, která reprezentuje ekonomickou vyspělost země, hraje také důležitou roli v produkci výstupů výzkumu a vývoje a má statisticky významný regresní koeficient (p-hodnota < 0,001 pro obě analýzy). U této proměnné je ovšem otázkou, jaká zde platí kauzalita. Není jasné, zdali vyšší HDP na obyvatele vede k vyšší patentové výkonnosti anebo naopak vyšší patentová výkonnost vede k většímu hospodářskému růstu a tím pádem i vyšším hodnotám ukazatele HDP na obyvatele. Možná je i oboustranná kauzalita. To znamená, že ekonomicky vyspělejší země mají vyšší patentovou výkonnost a ta vede k další akceleraci ekonomické vyspělosti. K podobnému závěru o oboustranné kauzalitě mezi

ekonomickým růstem a inovacemi došla například studie z nedávné doby od Galinda a Méndeze (Galinda a Méndez, 2013).

Výsledky regresní analýzy tedy potvrzují platnost stanovených hypotéz v této disertační práci:

- **H1: Daňové pobídky na výzkum a vývoj mají pozitivní vliv na soukromý výzkum a vývoj.** Platnost této hypotézy je potvrzena. Daňové pobídky jsou statisticky významnou proměnnou v regresním modelu a korelace této proměnné vůči patentové výkonnosti reprezentující soukromý výzkum a vývoj je pozitivní. Hodnota regresního koeficientu je 6,429 pro data z roku 2013 a 8,392 pro data z roku 2007. Interpretace hodnoty regresního koeficientu znamená, že zvýšení daňové podpory o 0,01% HDP vede k nárůstu počtu patentů o 6,429% (pro data z roku 2013), respektive o 8,392% (pro data z roku 2007).
- **H2: Přímá státní podpora výzkumu a vývoje nemá pozitivní vliv na soukromý výzkum a vývoj.** Platnost této hypotézy je potvrzena. Přímá státní podpora je statisticky nevýznamnou proměnnou v regresním modelu, to znamená, že tato proměnná nemá vliv na patentovou výkonnost reprezentující soukromý výzkum a vývoj. P-hodnota, která vyjadřuje tuto statistickou nevýznamnost, je 0,619 pro data z roku 2013, respektive 0,25 pro data z roku 2007.

Výsledky této regresní analýzy jsou v souladu s předchozími studiemi (Cordes, 1989) (Hall a Reenen, 2000)(McCuthen, 1993) (Bloom, Griffith a Reenen, 2007) (Dechezleprêtre et al., 2016), které prokázaly pozitivní vliv daňových pobídek na stimulaci soukromého výzkumu a vývoje. Tato regresní analýza ovšem na rozdíl od těchto předchozích výzkumů přímo naznačuje, že daňové pobídky podporují vznik hmatatelných a užitečných výsledků výzkumu a vývoje, kterými jsou patenty registrované na nejvýznamnějších patentových úřadech na světě. Výsledky této regresní analýzy jsou také konzistentní s názory Beckera (Becker, 2000), který popsal ve svém pojednání o „Zázraku ze Silicon Valley“. Země, které se zaměřují více na podporu výzkumu a vývoje prostřednictvím daňových pobídek jsou úspěšnější ve vytváření prospěšných výsledků výzkumu a vývoje, protože tento nástroj je více plošný než přímá vládní podpora a může se tak dostat k mnohem více firmám, které mají inovativní a mnohdy velmi riskantní nápady. Na druhé straně byrokraté rozhodují o tom, kdo dostane přidělenou přímou podporu výzkumu a vývoje a který výzkumný projekt bude financován.

Výsledky regresních analýz pro data z roku 2007 a 2013 jsou stejné, co se týče statistické významnosti regresních koeficientů sledovaných proměnných, což jednak zvyšuje věrohodnost této analýzy, ale zároveň to poukazuje na fakt, že finanční krize, která započala mezi lety 2008-2009 neměla na tuto analýzu vliv.

V rámci analýzy patentové výkonnosti zemí OECD je také zajímavé a poučné se podívat na některé státy individuálně. Ruská federace měla v roce 2013 druhý největší objem vládní podpory výzkumu a vývoje (0,41% HDP). Téměř veškerá tato podpora byla ve formě přímé podpory (0,39%) a zanedbatelná část ve formě daňových pobídek (0,02% HDP). Přes tento velký objem podpory výzkumu a vývoje v rámci zemí OECD měla Ruská federace jednu z nejhorších patentových výkonností mezi sledovanými zeměmi, pouhých 0,03 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. Tato výkonnost je třetí nejnižší ze všech sledovaných zemí. Je to téměř stokrát méně než mělo Japonsko (3,47 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP). Jenže japonské rozdělení vládní podpory soukromého výzkumu a vývoje je jiné. Japonsko podporuje soukromý výzkum a vývoj daňovými pobídkami na úrovni 0,13% HDP a pouze 0,03% HDP ve formě přímé podpory. Nicméně ne všechny země s vysokým podílem daňových pobídek na výzkum a vývoj dosáhly vysokého počtu trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. Například Kanada má objem daňových pobídek na výzkum a vývoj ve výši 0,18% HDP a vládní podporu v objemu 0,03% HDP. Její patentová výkonnost je ale pouze 0,38 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. Pořád je to ale desetkrát více než Rusko při pouze zhruba poloviční celkové vládní podpoře výzkumu a vývoje (0,21% HDP).

Nejzajímavější jsou případy Německa a speciálně Švýcarska v této analýze. Tyto země dosáhly velmi vysokého hodnocení patentové výkonnosti přesto, že jejich celková vládní podpora soukromého výzkumu a vývoje byla velmi nízká v roce 2013. Německo mělo celkovou vládní podporu v objemu 0,08% HDP a přesto mělo 1,52 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. Švýcarsko dosahuje dokonce ještě lepších výsledků. Při celkové vládní podpoře ve výši pouhých 0,02% HDP vytvořilo 2,48 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP, to je druhý nejlepší výsledek ze všech sledovaných zemí. Pokud tuto patentovou výkonnost dáme do kontrastu se zeměmi jako Rusko, Slovinsko nebo Maďarsko, které mají velmi vysokou vládní podporu výzkumu a vývoje a přesto minimální výsledky výzkumu a vývoje z hlediska patentové výkonnosti, ukazuje to na fakt, že zřejmě existují i další podstatné faktory kromě vládní podpory výzkumu a vývoje, jako například ekonomická vyspělost měřená ukazatelem HDP na obyvatele, které ovlivňují patentovou výkonnost země.

4.2 Porovnání reálných a modelových hodnot patentové výkonnosti na základě výsledků regresní analýzy.

Tato podkapitole se zabývá detailnějším prozkoumáním tzv. dobré praxe státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v roce 2013 ve třech zemích, které mají největší kladný rozdíl mezi reálnou patentovou výkonností a předpokládanou patentovou výkonností vypočítanou z regresního modelu v kapitole 3.3.1. Protože přímá státní podpora byla identifikována v regresní analýze jako nevýznamná, zabývá se tato podkapitola pouze daňovými pobídkami ve vybraných třech zemích. Tyto tři země jsou Japonsko, Švýcarsko a Jižní Korea. Prostudování daňových pobídek těchto zemí může pomoci identifikovat nejúčinnější nástroje podpory soukromého výzkumu a vývoje a vést tak k efektivnější formulaci praktických politicko-hospodářských doporučení pro Českou Republiku v oblasti podpory soukromého výzkumu a vývoje. Tabulka č. 11 ukazuje rozdíly mezi reálnou a modelovou hodnotou trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP pro data z roku 2013. Zobrazeny jsou pouze země s kladným rozdílem mezi reálnou a modelovou hodnotou patentů.

Tabulka 11: Země s kladným rozdílem mezi reálnou a modelovou hodnotou trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP (data z roku 2013).

Země	Reálná hodnota patentů	Modelová hodnota patentů	Rozdíl
Japonsko	3.47	0.62	2.86
Švýcarsko	2.49	0.96	1.53
Jižní Korea	1.89	0.74	1.15
Německo	1.52	0.53	0.99
Izrael	1.53	0.55	0.98
Finsko	1.16	0.30	0.86
Dánsko	1.29	0.53	0.75
Velká Británie	0.69	0.42	0.27
Rakousko	1.24	1.02	0.22
Nový Zéland	0.37	0.16	0.21
Spojené státy	0.85	0.68	0.18
Itálie	0.32	0.21	0.11
Slovinsko	0.29	0.18	0.11
Estonsko	0.18	0.10	0.08
Čína	0.11	0.05	0.06
Jihoafrická rep.	0.06	0.02	0.04
Maďarsko	0.18	0.15	0.04
Belgie	0.97	0.95	0.02

Zdroj: vlastní výpočty

4.2.1 Japonsko

Japonsko mělo v roce 2013 vůbec nejvyšší patentovou výkonnost měřenou počtem trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP ze všech sledovaných zemí. Objem daňových pobídek v tomto roce tvořil 0,13% HDP. Tato země využívala v roce 2013 následující nástroje daňové podpory (EY,2013):

- **Daňové slevy na VaV.** Ve sledovaném roce existovaly dva typy daňových slev na firemní VaV. První (základní) sleva na výzkum a vývoj umožňující snížit placenou daň o určitou procentuální část výdajů vynaložených na VaV. Daňová sleva je přitom štedřejší pro malé a střední podniky. Druhá (dodatečná) daňová sleva je koncipována jako motivace pro zvyšování výzkumných aktivit a je tedy závislá na meziročním navýšení investic do výzkumu vývoje. Tato slevu umožňuje firmám snížit si daňovou povinnost o určité procento výdajů na VaV, které přesahují průměrné výdaje na VaV předchozích tří let a zároveň přesahují nejvyšší roční výdaje na VaV posledních dvou let.
- **Daňové odpočty na VaV.** Firmy zabývající se výzkumem a vývoje, které splnily stanovené podmínky, mohly získat v roce 2013 daňový odpočet až do výše 20% svých příjmů na dobu 5 let. Aby firma dosáhla na toto zvýhodnění, musela splnit řadu podmínek. Především se muselo jednat o firmu výhradně se zabývající výzkumu a vývojem a to především takovým, který se zabývá pokročilými technologiemi a znalostmi. Tato firma musela být nově založena na území Japonska a mít minimálně 10 zaměstnanců.

4.2.2 Švýcarsko

Švýcarsko mělo v roce 2013 druhou nejvyšší patentovou výkonnost, měřenou počtem trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP, ze všech sledovaných zemí. Případ švýcarské patentové výkonnosti je ze všech sledovaných zemí nejpozoruhodnější, jelikož tato země nevyužívala téměř žádné centrální daňové pobídky ve sledovaném roce (objem daňové podpory <0,01%) a její celkový objem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje byl pouze 0,02% HDP (pro srovnání největší objem podpory u sledovaných zemí byl 0,42% HDP). Švýcarské kantony ovšem mohou v jednotlivých případech na svém území rozhodnout jednorázově o určitém daňovém zvýhodnění na určitou dobu pro konkrétní firmu v závislosti

na jejím významu a významů její investice. Některé kantony také umožňují za určitých podmínek zrychlené odpisování investic do dlouhodobých aktiv. Tyto typy pobídek ale nejsou primárně zaměřeny na výzkum a vývoj (PKF, 2013). Příklad Švýcarska ukazuje, že patentová výkonnost státu je významně ovlivňována také jinými faktory než státní podporou, například ekonomickou vyspělostí, které byla v regresní analýze reprezentována ukazatelem HDP na obyvatele.

4.2.3 Jižní Korea

Jižní Korea měla v roce 2013 třetí nejvyšší patentovou výkonnost, měřenou počtem trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP, ze všech sledovaných zemí. Objem daňových pobídek v tomto roce tvořil 0.24% HDP. Jižní Korea využívala v roce 2013 tyto nástroje daňové podpory výzkumu a vývoje:

- **Daňové slevy na VaV.** Jižní Korea využívala 3 typy daňových slev. První typem je daňová sleva umožňující si od daně odečíst určitou procentuální část výdajů na výzkum a vývoj vynaložených novými, rychle se rozvíjejícími firmami s originální technologií. Daňová sleva je přitom štedřejší pro malé a střední podniky. Druhým typem slevy je stejně jako v případě Japonska sleva koncipovaná jako motivace pro zvyšování výzkumných aktivit, která je závislá na meziročním navýšení investic do výzkumu vývoje. V tomto případě si mohou firmy vybrat ze dvou variant podle toho, co je pro ně výhodnější: využít jako daňovou slevu určitou procentuální část výdajů na výzkum a vývoj (v závislosti na velikosti podniku) převyšujících průměrné roční výdaje na výzkum a vývoj předchozích tří let nebo určitou procentuální část výdajů vynaložených v daném roce. Třetím typem daňové slevy je sleva podporující stavbu nových výzkumných zařízení, kdy firma mohla využít jako daňovou slevu 10% výdajů na vybudování nového výzkumného zařízení v roce, kdy je toho zařízení dokončeno.
- **Daňové odpočty na VaV.** Firmy mohly v roce 2013 využít jako daňový odpočet hodnotu výdajů vynaložených na VaV. Navíc měly firmy možnost v jednom roce využít jako daňový odpočet na VaV 3% svých příjmů (tzv. rezervní odpočet na VaV), přičemž po uplynutí tří let musely tento odpočet započítat zpátky do svých příjmů během následujících tří let.

4.2.4 Shrnutí dobré praxe

U všech tří sledovaných zemí se dá shrnout, že nepoužívají příliš rozsáhlý a komplikovaný soubor nástrojů daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje, ale vystačí si pouze se základními nástroji typu daňové slevy a odpočtu. Švýcarsko představuje pozoruhodný případ, jelikož s minimem státní podpory výzkumu a vývoje má druhou nejvyšší patentovou výkonnost a poukazuje tak na fakt, že existují další významné faktory kromě státní podpory, které ovlivňují výkonnost soukromého výzkumu a vývoje. U daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje v Japonsku a Jižní Koreji lze vyzorovat několik společných rysů. Jejich daňová podpora se soustředí na motivování podniků ke každoročnímu zvyšování vynaložených výdajů na výzkum a vývoj, jelikož díky tomu mohou podniky dosáhnout na vyšší daňové zvýhodnění. Dalším společným rysem je rozdílná štedrost daňového zvýhodnění v závislosti na velikosti podniku, kdy malé a střední podniky mají štedřejší daňovou podporu než ty velké. Třetí společným rysem je, že obě země mají nástroj daňové podpory, který se zaměřuje na mladé, perspektivné firmy, které mají potenciál vytvářet nové originální technologie a rozšiřovat oblast poznání v high-tech oborech.

4.3 Výsledky rozšířeného regresního modelu pro analýzu účinnosti jednotlivých nástrojů vládní podpory soukromého VaV

Výsledky regresní analýzy pro zjištění účinnosti jednotlivých nástrojů vládní podpory soukromého VaV ukazuje Tabulka č. 12. V tomto rozšířením regresním modelu byly použity pouze nástroje daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje, jelikož regresní koeficient daňové podpory byl statisticky významný ve výsledcích předcházejících analýz popsanych v kapitole 4.1. Naopak regresní koeficient přímé státní podpory nebyl statisticky významný, a proto byly její nástroje v analýze vynechány. Regresní analýza využívá data z roku 2013. Závislou proměnnou je opět počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP. V tabulkách jsou zobrazeny pro přehlednost pouze nezávislé proměnné se statisticky významným regresním koeficientem. Symboly * ve sloupci p-hodnota reprezentují statistickou významnost. Čím je počet * vyšší, tím je příslušný regresní koeficient statisticky významnější. Symbol • před nezávislou proměnnou značí, že se jedná o umělou proměnnou sledující konkrétní daňový nástroj podpory soukromého VaV.

Tabulka 12: Rozšířený regresní model pro data z roku 2013, vysvětlovaná proměnná: Počet trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.

Nezávislá proměnná	Koeficient	Std. odchylka	t-hodnota	p-hodnota
Konstanta	-31,543	4,49	-7,024	<0,001***
Daňové pobídky	7,59	2,47	3,073	0,004***
log_HDP na obyvatele	2,875	0,433	6,637	<0,001***
•Snížení příspěvků na sociální pojištění	-0,703	0,392	-1,794	0,083*
•Daňové odpočty	0,699	0,326	2,145	0,04**
•Daňové slevy	-0,673	0,37	-1,818	0,08*
Počet použitých pozorování n = 34				
Upravené $R^2 = 0,656$				
P hodnota (F) = <0.001				
Whitův test: H_0 : data nejsou heteroskedastická p-hodnota = 0.795				
Test normality residuí: H_0 : residua mají normální rozdělení p-hodnota = 0.378				

Zdroj: vlastní výpočty

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.3.2, výsledky regresní analýzy využívající umělé proměnné jsou velmi hrubé. Stejně jako u výsledků předchozích regresních analýz v kapitole 4.1 vyšly statisticky významné regresní koeficienty u daňových pobídek a HDP na obyvatele. Kromě těchto nezávislých proměnných ještě výsledky regresní analýzy ukazují statistickou významnost regresního koeficientu daňových odpočtů (p-hodnota 0,04) a o něco slabší statistickou významnost regresních koeficientů daňových slev a snížení příspěvků na sociální pojištění (p-hodnota kolem 0,08). Regresní koeficient je u daňových odpočtů kladný, což značí, že země, které využívají daňové odpočty, dosahují vyšší patentové výkonnosti. Regresní koeficienty u daňových slev a snížení příspěvků na sociální pojištění pracovníkům zapojených ve výzkumu a vývoji jsou překvapivě záporné, což značí, že využívání těchto nástrojů snižuje patentovou výkonnost. Je ovšem nutné připomenout, že interpretace regresních koeficientů u umělých proměnných je potřeba brát s rezervou a jejich vypovídací

schopnost je značně omezena kvůli jejich nedostatkům popsaným v kapitole 3.3.2. Daňové nástroje se statisticky nevýznamným regresním koeficientem jsou: zrychlené odpisování aktiv spojených s VaV, snížená daňová sazba pro podniky, zvýhodněné zdanění příjmů zaměstnanců ve VaV, daňové prázdny a osvobození od daně.

Statistická významnost vlivu daňových odpočtů na patentovou výkonnost se shoduje se závěry dobré praxe v Japonsku a Jižní Koreji, která byla popsána v kapitole 4.2. Tyto země mají nejvyšší kladný rozdíl mezi reálnou a předpokládanou patentovou výkonností a využívají nástroj daňových odpočtů. Japonsko a Jižní Korea také využívají nástroj daňových slev, nicméně regresní koeficient je u tohoto nástroje v regresním modelu záporný a nelze tedy jeho účinnost v tomto kontextu potvrdit.

Co se týče porovnání výsledků analýzy s předchozími studiemi, tak neexistuje mnoho studií, které by se zabývaly efektivitou jednoho konkrétního nástroje daňové podpory, což je ovšem pochopitelné vzhledem k jejich obtížné samostatné měřitelnosti. Existují některé studie (např. McCutchen, 1993; Russo, 2014; Cappelen, Raknerud and Rybalka, 2008), které hodnotí účinnost přímo nástroje daňových slev, nicméně tyto studie nejsou úplně v souladu a nedávají tak jasnou odpověď, zda je tento nástroj efektivní nebo ne.

4.4 Praktická politicko-hospodářská doporučení pro Českou republiku

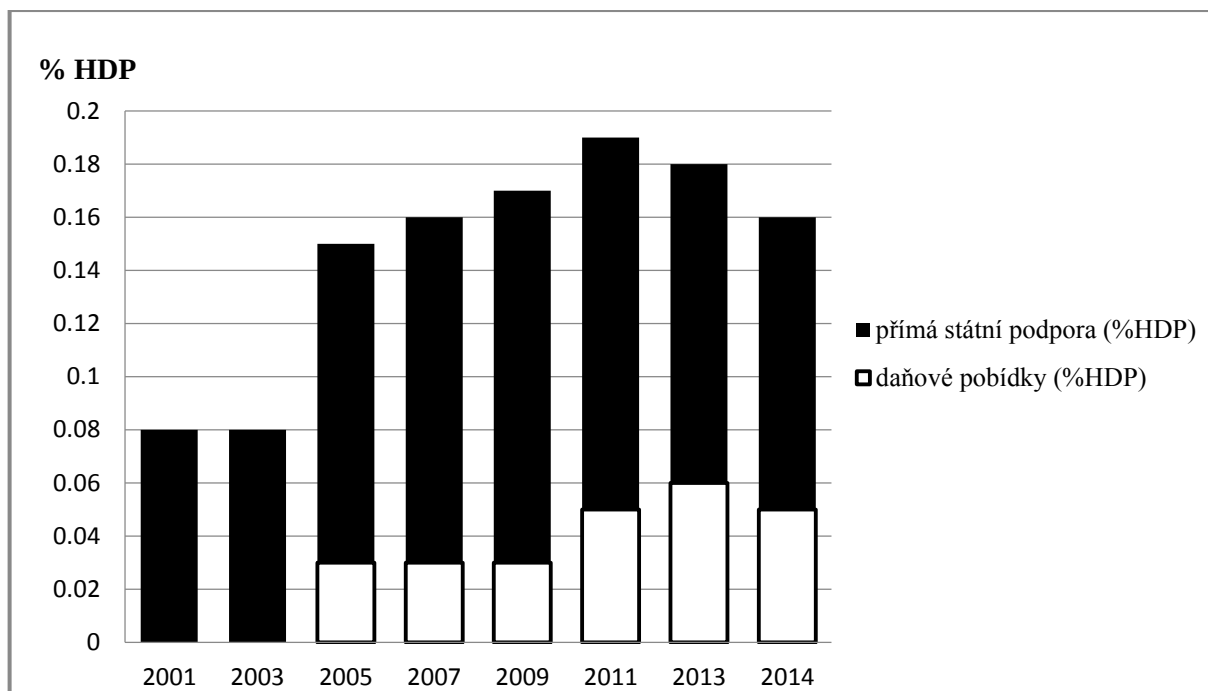
Tato podkapitola se věnuje formulaci praktických politicko-hospodářských doporučení pro Českou republiku na základě zjištěných výsledků této disertační práce. Doporučení se týkají jak změny struktury státní podpory soukromého výzkumu a vývoje z hlediska objemu přímé státní podpory a daňových pobídek, tak změny portfolia jednotlivých nástrojů pro podporu soukromého výzkumu a vývoje.

4.4.1 Současný stav státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v České republice

Celkový objem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje byl 0,16% HDP v roce 2014 (nejaktuálnější data OECD) (OECD, 2017). Z tohoto celkového objemu tvořila přímá státní podpora 0,11% HDP a daňové pobídky tvořily 0,05% HDP. Celkový objem i struktura státní podpory soukromého výzkumu a vývoje se od roku 2005 nemění výrazně, nicméně

mezi lety 2001-2014 se celkový objem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje zdvojnásobil z 0,08% HDP na 0,16% HDP, jak ukazuje následující Obrázek č. 18.

Obrázek 18: Vývoj státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v ČR mezi lety 2001-2014

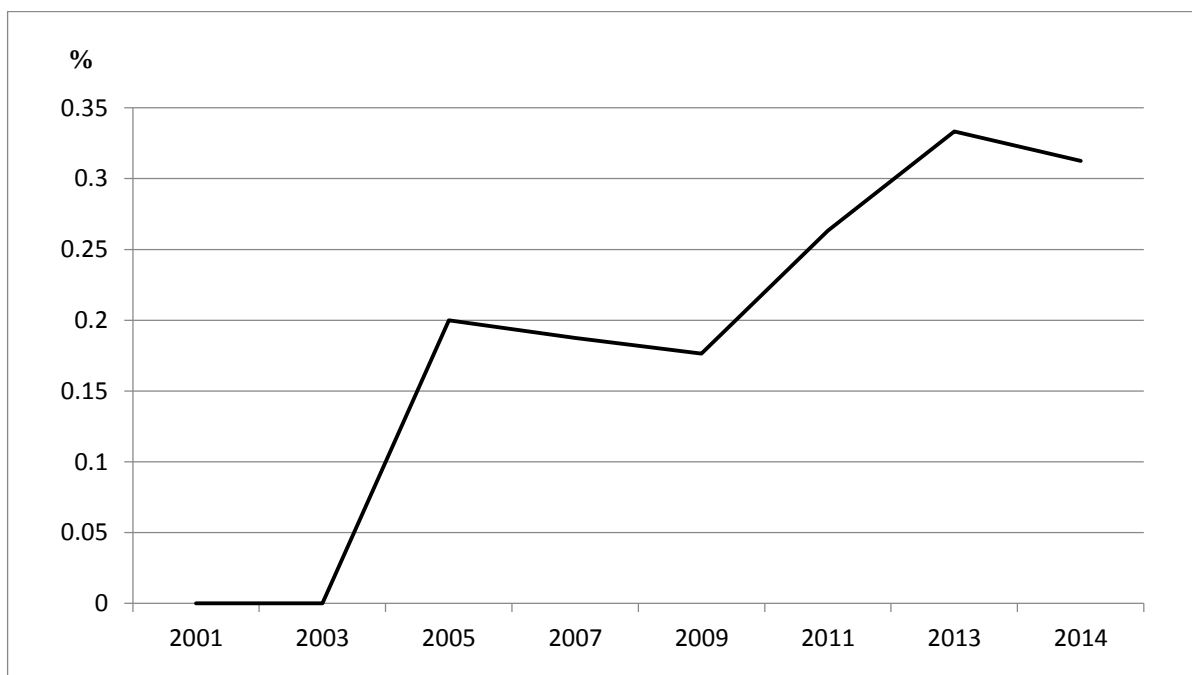


Zdroj: OECD, 2017

Až do roku 2005 využívala Česká republika pouze přímou státní podporu soukromého výzkumu a vývoje. Od roku 2005 zavedla rovněž daňové pobídky, nicméně vzhledem k jejich nízkému objemu je stále dominantní přímá státní podpora. Trendem mezi lety 2005-2013 bylo navyšování objemu daňových pobídek v celkovém mixu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Tento trend se ale zastavil v roce 2014. V číselných údajích se objem daňových pobídek zvednul z 0,03% HDP, neboli 926 milionů Kč (v cenách roku 2010) v roce 2005 na 0,05% HDP, neboli 2,1 miliardy Kč (v cenách roku 2010). Objem přímé státní podpory mezi lety 2000-2011 narůstal, ale poté se trend mírně obrátil. Z grafu je také patrný vliv finanční krize z let 2007-2008 a její odeznívání mezi lety 2012-2013. Finanční krize způsobila, že stát začal navyšovat celkový objem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje s vrcholem v roce 2011, aby se pokusil nahradit výpadky ve financování soukromým sektorem. Jakmile krize začala odeznívat, začalo postupné snižování státní podpory až na úroveň před krizí.

Objem přímé státní podpory je dlouhodobě zhruba 2x-3x vyšší než objem daňových pobídek. Přehledně ukazuje vývoj poměru daňových pobídek k celkové státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje mezi lety 2001-2014 Obrázek č. 19.

Obrázek 19: Procentuální poměr daňových pobídek k celkové státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje mezi lety 2001-2014

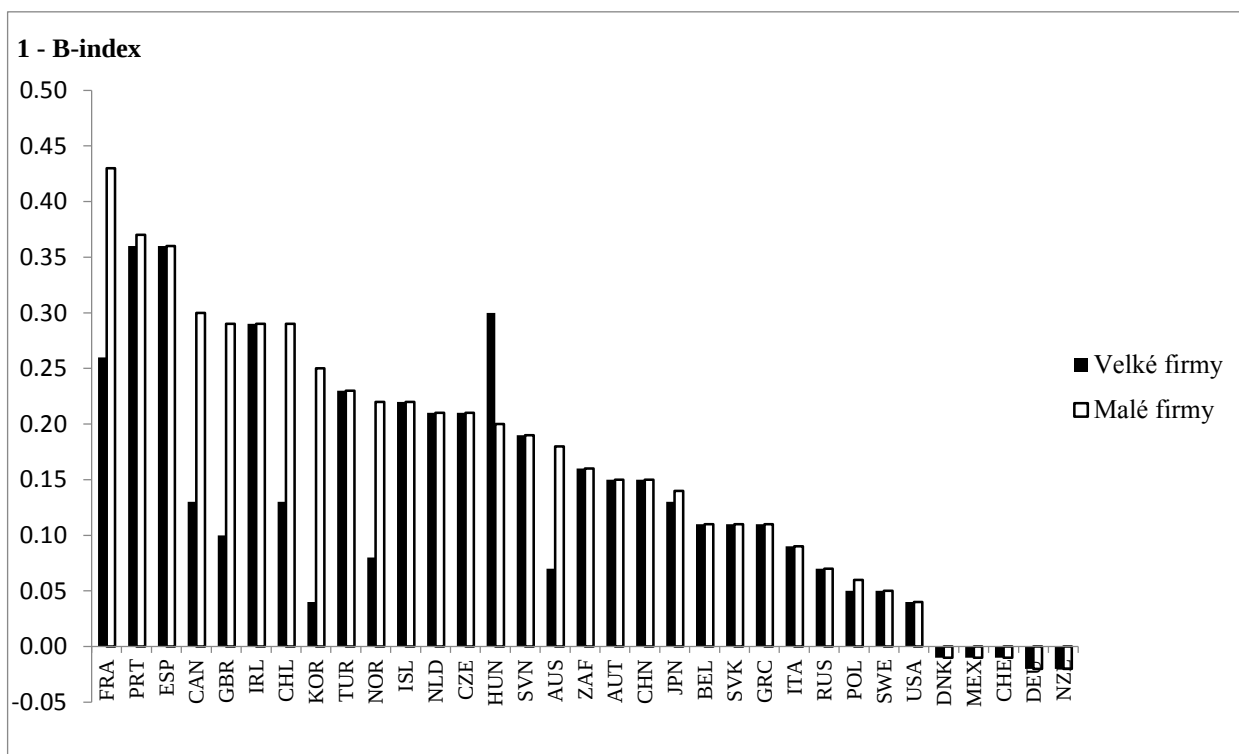


Zdroj: vlastní zpracování na základě dat OECD, 2017

Z grafu je patrný trend narůstajícího zastoupení daňových pobídek v mixu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v ČR. Největší, zhruba třetinový, podíl měly daňové pobídky v roce 2013.

Co se týče štedrosti daňového systému (měřeného indikátorem 1-B index) k firmám, které investují v České republice do výzkumu a vývoje, je Česká republika nad průměrem EU. Hodnoty indikátoru 1 – B-index pro země OECD v roce 2016 ukazuje Obrázek č. 20.

Obrázek 20: Hodnoty indikátoru 1 – B-index pro země OECD v roce 2016



Zdroj: OECD, 2017, R&D Tax Indicators

Hodnota indikátoru 1 – B-index pro Českou republiku v roce 2016 byla jak pro malé, tak velké podniky 0,21. To znamená, že za každý dolar investovaný do výzkumu a vývoje získali podniky daňovou úlevu ve výši 0,21 dolaru.

V současné době (2016/2017) využívá Česká republika tyto nástroje státní podpory soukromého výzkumu a vývoje:

- **Daňové odpočty na VaV.** Podle zákona č.586/1992 Sb., o daních z příjmu (zákon č.586/1992 Sb) je možné odečíst od základu daně jako daňový odpočet 100% nákladů vynaložených na výzkum a vývoj, které splňují podmínky stanovené tímto zákonem. Současně má poplatník daně možnost uplatnit si navíc jako daňový odpočet 110% z meziročního přírůstku nákladů na výzkum a vývoj.
- **Sleva na dani.** Daňový nástroj podpory soukromého výzkumu a vývoje pro technologická centra. V rámci tohoto nástroje může technologické centrum získat slevu na daň z příjmu právnických osob až na dobu 10 let. Daňová sleva přitom může dosáhnout až výše daňové povinnosti (zákon č.586/1992 Sb).

- **Osvobození od daně.** Zvýhodněné průmyslové zóny mohou získat na dobu maximálně 5 let osvobození od daně z pozemků a staveb v rámci platby daně z nemovitých věcí (zákon č. 338/1992 Sb.)
- **Finanční granty.** Jedná se o nástroj přímé podpory soukromého výzkumu a vývoje. Finanční granty se poskytují na tři typy aktivit. Prvním typem je vytváření nových pracovních míst ve zvýhodněných průmyslových zónách. Druhým typem je školení a rekvalifikace zaměstnanců ve zvýhodněných průmyslových (zákon č. 435/2004 Sb.). Třetím typem aktivity, na kterou lze získat grant jsou strategické investiční akce technologických center (zákon č. 72/2000 sb.).

4.4.2 Doporučení na úpravu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v České republice

Vzhledem k výsledkům této disertační práce, kdy se přímá státní podpora soukromého výzkumu a vývoje ukázala jako nevýznamná a daňové pobídky jako pozitivně působící na patentovou výkonnost země, je primárním doporučením pro Českou republiku změnit strukturu státní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Česká republika má dlouhodobě zhruba 2x-3x vyšší objem přímé státní podpory než daňových pobídek. Konkrétním doporučením tedy je omezit až zcela zrušit přímou podporu soukromého výzkumu a vývoje a naopak tento propad nahradit posílením daňových pobídek. V roce 2013 měla Česká republika přímou státní podporu soukromého výzkumu a vývoje na úrovni 0,12% HDP a daňové pobídky na úrovni 0,06% HDP. Při vycházení z regresní rovnice v kapitole 4.1 pro data z roku 2013, by nahrazení celé přímé státní podpory daňovými pobídkami ve stejném objemu (takže celková státní podpora by v roce 2013 zůstala na úrovni 0,18% HDP a byla by tvořena pouze daňovými pobídkami), mělo vést ke zvýšení patentové výkonnosti až o 77% (na základě regresního koeficientu daňových pobídek vede zvýšení daňové podpory o 0,01% HDP k nárůstu počtu patentů o 6,42%). V roce 2013 by to znamenalo zvýšení počtu trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP z hodnoty 0,14 na 0,25, to znamená z úrovně patentové výkonnosti, kterou mělo v roce 2013 zhruba Španělsko, by se ČR posunula mezi země jako Austrálie nebo Slovinsko.

Pro porovnání se zeměmi OECD s nejvyšší patentovou výkonností: Jižní Korea měla třetí nejvyšší patentovou výkonnost ze zemí OECD s počtem 1,89 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP při objemu přímé státní podpory 0,18% HDP a daňové podpory

0,24% HDP v roce 2013 (vůbec nejvyšší celková státní podpora ze zemí OECD). Pokud by Jižní Korea také změnila strukturu státní podpory stejným způsobem jako je doporučení pro ČR, tedy převedla objem státní podpory na daňové pobídky, tak by ceteris paribus dosáhla nejvyšší patentové výkonnosti ze všech sledovaných zemí OECD a významně předběhla v počtu trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP vedoucí Japonsko. Japonsko mělo 3,47 trojic rodinných patentů na miliardu dolarů HDP v roce 2013, Jižní Korea by měla na základě těchto změn a použitého regresního modelu zhruba 4 trojice rodinných patentů na miliardu dolarů HDP.

Doporučení pro ČR ohledně změny portfolia jednotlivých nástrojů státní podpory soukromého výzkumu a vývoje, které v současné době ČR využívá, jsou následující:

- **Daňové odpočty na VaV.** Doporučením je tento nástroj daňových pobídek zachovat. Daňové pobídky jsou významné v podpoře soukromého výzkumu a vývoje. Daňové odpočty využívá Japonsko i Jižní Korea, tj. země, které dosahují nejlepší patentové výkonnosti ze všech sledovaných zemí OECD. Co se týče nastavení parametrů daňových odpočtů, tak se zdají být nastaveny správně. Působí plošně a mohou na ně tedy dosáhnout všechny firmy, které investují do výzkumu a vývoje. Zároveň je zde i motivace pro každoroční zvyšování výdajů na výzkum a vývoj, protože zde existuje bonusový daňový odpočet z meziročního přírůstku nákladů na výzkum a vývoj. Česká republika by navíc měla zvýšit štedrost tohoto daňového nástroje na úkor především přímé státní podpory soukromého výzkumu a vývoje v podobě finančních grantů. Tím by došlo ke zvýšení podílu daňových pobídek a poklesu podílu přímé státní podpory na celkové státní podpoře soukromého výzkumu a vývoje, což je z hlediska závěrů této práce žádoucí.
- **Sleva na dani.** Doporučení k tomuto nástroji není jednoznačné. Na jedné straně vyplývá z rozšířeného regresního modelu, že daňové slevy nejsou účinné ve zvyšování patentové výkonnosti země. Na druhé straně tento nástroj využívá Japonsko i Jižní Korea, tedy dvě ze tří patentově nejvýkonnějších zemí. Pokud by byl tento nástroj zachován, měli by se alespoň změnit jeho parametry tak, aby působil plošně pro všechny firmy, které investují do výzkumu a vývoje, a ne pouze pro technologická centra a jiné speciální instituce, jak je to nastaveno v současné době. Právě plošné působení daňových pobídek bylo totiž v této disertační práci argumentováno jako jedna z jejich největších výhod, která způsobuje jejich vyšší efektivnost než přímá státní podpora, a tento nástroj by tak neměl být exkluzivní

pouze pro určitou skupinu subjektů. Co se týče ostatních parametrů tohoto nástroje, tak je opět možné se inspirovat dobrou praxí v Japonsku a Jižní Koreji a nastavit daňovou slevu jako procentuální část výdajů vynaložených na výzkum a vývoj. Navíc by měla existovat bonusová sleva pro meziroční nárůst výdajů na výzkum a vývoj, která bude působit pro firmy motivačně.

- **Osvobození od daně.** Doporučením je tento nástroj v ČR zrušit. Osvobození od daně je sice nástrojem daňových pobídek, které v souhrnu vyšly jako významné pro podporu soukromého výzkumu a vývoje, nicméně v podrobnější analýze zkoumající jednotlivé nástroje daňové podpory se tento konkrétní nástroj jeví spíše jako nevýznamný. Není využíván ani v rámci dobré praxe v Japonsku, Jižní Koreji nebo Švýcarsku. Argumentem pro zrušení je rovněž snaha mít velmi jednoduchý a přehledný systém daňových pobídek s minimem nástrojů, které jsou ovšem neúčinnější. Navíc v ČR má v současné době tento nástroj podobu exkluzivity pro speciální průmyslové zóny a znevýhodňuje tak jedny na úkor druhých a není tak dodržena podmínka plošného působení daňového nástroje.
- **Finanční granty.** Doporučením je tento nástroj v ČR jednoznačně zcela zrušit a opustit koncept přímé státní podpory soukromého výzkumu a vývoje. Přímá státní podpora se na základě výsledků této disertační práce ukázala jako nevýznamná v podpoře soukromého výzkumu a vývoje. Dotace a finanční podpora soukromého výzkumu a vývoje představují obrovský problém současných vyspělých ekonomik, kdy jedna firma je podporována na úkor druhé. Část soukromého sektoru musí odevzdat svoje finanční zdroje, aby si je nárokovala jiná část soukromého sektoru na základě úřednického rozhodnutí. Dochází k narušení fungování tržního procesu, kdy peněžní zdroje normálně získávají ty firmy, které nejlépe dokáží předpovídat přání zákazníků a na základě toho směřovat svůj výzkum a vývoj. Místo toho si přisvojují cizí finanční zdroje firmy, které umí nejlépe vyplňovat dotační formuláře a přesvědčovat výběrové komise, že ony jsou ty nejlepší pro získání přímé státní podpory. Vznikají dokonce firmy, které svou existencí plýtvají pracovními a finančními zdroji k tomu, aby nabízely pomoc při žádání o udělení dotací. Celkově je přímá podpora už ze své podstaty selektivní a nikoliv plošná, což bude vždy omezovat její efektivitu v podpoře inovačního procesu, vzhledem k jeho náhodnosti a nevyzpytatelnosti. Jak už bylo v této práci několikrát zmíněno, žádný úředník nemůže tušit, který výzkum a vývoj je

perspektivní a přinese nové užitečné výsledky, a tak je přidělování dotací a finančních grantů pouze hazardem s veřejnými penězi, kdy si úředníci bez jakýchkoliv relevantních vodítek pouze sázejí s penězi daňových poplatníků, který výzkum a vývoj by mohl být úspěšný. Jediným teoreticky smysluplnějším argumentem pro využití přímé státní podpory pro soukromý výzkum a vývoj ve velice omezené míře by mohlo být financování určitých extrémně náročných projektů bez zjevného komerčního využití s přesahem pro širší mezinárodní společenství jako je například vesmírný program. Nicméně to je zcela politickou a ne ekonomickou otázkou, zda by Česká republika vůbec měla mít ambice například rozvíjet svůj vlastní vesmírný program nebo podílet se na mezinárodním vesmírném programu na úrovni soukromého sektoru s využitím přímé státní podpory.

Česká Republika by tedy měla dva svoje dosud využívané nástroje vyřadit (osvobození od daně, finanční granty), jeden zachovat a rozšířit jeho poskytovaný objem (daňové odpočty) a u jednoho nástroje není doporučení jednoznačné (daňové slevy). Na závěr je dobré zmínit, že na základě výsledků této disertační práce není potřeba zavádět nějaké nové dodatečné nástroje do systému státní podpory výzkumu a vývoje a Česká republika by se měla soustředit pouze na úpravu již doposud využívaných nástrojů na základě předložených doporučení.

ZÁVĚR

Tato disertační práce se zabývala vlivem daňových pobídek a přímé vládní podpory na soukromý výzkum a vývoj. Toto téma není ani v současné době stále dost prozkoumáno a další výzkum v této oblasti je tedy potřebný. Předchozí studie se nejvíce zaměřovaly na to, jak vládní podpora soukromého výzkumu a vývoje ovlivňuje výzkum a vývoj nepřímo, například prostřednictvím zvýšení soukromých výdajů nebo investic do výzkumu a vývoje. Tato disertační práce se naopak zaměřila na to, jaký má státní podpora vliv přímo na výsledky výzkumu a vývoje, které jsou vlastně důvodem, proč se společnost vzdává části svých zdrojů ve prospěch podpory soukromého výzkumu a vývoje. Společnost očekává, že firmy přijdou s novými revolučními nápady a inovativními řešeními současných problémů a tak zlepší životní podmínky všech jejích členů. Nestačí pouze v makroekonomických statistikách vykázat vyšší výdaje nebo investice na výzkum a vývoj.

Na základě rešerše odborné literatury i logického uvažování o dané problematice byly v této práci stanoveny dvě hypotézy. První hypotéza předpokládá, že daňové pobídky na výzkum a vývoj budou mít pozitivní vliv na soukromý výzkum a vývoj. Druhá hypotéza předpokládá, že přímá státní podpora nebude mít žádný nebo dokonce negativní vliv na soukromý výzkum a vývoj. Hlavní metodou pro ověření těchto hypotéz byla zvolena regresní analýza. Je to z toho důvodu, že regresní analýza je nástroj schopný odhalit a kvantifikovat funkční vztahy mezi státní podporou soukromého výzkumu a vývoje a měřitelnými výsledky soukromého výzkumu a vývoje, vyjádřenými v regresním modelu patentovou výkonností. Regresní model využívá kromě vysvětlujících proměnných, kterými jsou objem daňových pobídek a objem přímé státní podpory vyjádřených jako procento HDP, také další kontrolní proměnné, u kterých byla domněnka, že by také mohly ovlivňovat patentovou výkonnost. Výzkum byl prováděn na zemích OECD. Regresní analýza byla zpracována na datech ze dvou let – 2007 a 2013 – tedy před vypuknutím finanční krize a po ní. Nicméně se ukázalo, že na výsledky analýzy neměla finanční krize žádný vliv.

Výsledky regresní analýzy potvrdily platnost obou hypotéz a tedy, že daňové pobídky se zdají být účinným nástrojem státní podpory soukromého výzkumu a vývoje zatímco přímá státní podpora nemá žádný vliv. Po identifikaci daňových pobídek jako účinného nástroje státní podpory soukromého výzkumu a vývoje byla vypracována ještě jedna podrobnější regresní analýza, která zkoumala účinnost jednotlivých nástrojů daňových pobídek, které

využívají země OECD. Závěry této analýzy, které se ověřovaly porovnáním s praxí v zemích OECD, naznačily, že účinným nástrojem mohou být daňové odpočty na výzkum a vývoj.

Na základě výsledků disertační práce byly formulovány praktické politicko-hospodářské doporučení pro Českou republiku jak změnit její státní podporu soukromého výzkumu a vývoje, aby byla efektivnější. Doporučení se týkaly jak změny v poměru objemů přímé a daňové podpory soukromého výzkumu a vývoje, tak změn v portfoliu nástrojů, které by Česká republika měla využívat.

Jako závěrečné shrnutí této disertační práce lze konstatovat, že jejím hlavní přínosem je rozšíření poznání o vlivu přímé státní podpory a daňových pobídek na soukromý výzkum a vývoj v tom smyslu, že tato práce přináší důkazy o tom, jak tato podpora působí přímo na stimulaci výsledků soukromého výzkumu a vývoje (neboli na výstupy soukromého výzkumu a vývoje), zatímco předchozí studie na toto téma se zaměřovaly na působení státní podpory na stimulaci pouze výdajů na soukromý výzkum a vývoj (neboli na vstupy soukromého výzkumu a vývoje).

Odborná diskuze nad tímto nesmírně zajímavým tématem zcela jistě není u konce a i v budoucnu se budou objevovat další studie zabývající se působením státu na soukromý výzkum a vývoj. V rámci regresního modelu navrženého v této disertační práci by bylo zajímavé tento model ještě dále rozšířit o další kontrolní proměnné, které mohou mít vliv na patentovou výkonnost. Především by mohl být model rozšířen o ukazatele, které by kvantifikovaly faktory, jako je kvalita školství v dané zemi, především vysokých škol a univerzit, nebo intenzita spolupráce soukromého sektoru s vysokými školami a universitami při výzkumu a vývoji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ABRAMOVITZ, M. 1956. Resource and Output Trends in the United States Since 1870. *The American Economic Review* 46 (2).
- APPELT, S., ET AL. 2016. R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers* 32. OECD Publishing, Paris.
- BASTIAT, F. 1848. Selected Essays on Political Economy.
- BECKER, G., S. 2000. Grow Your Own Silicon Valley. *Project Syndicate: The world's opinion page*. [online]. Dostupné z: <https://www.project-syndicate.org/commentary/grow-your-own-silicon-valley> [cit. 2016-05-19]
- BERNANKE, B. 2011. Promoting Research and Development: The Government's Role. *Issues in Science and Technology* 27(4).
- BHAGAT, S, WELCH, I. 1995. Corporate research & development investments international comparisons. *Journal of Accounting and Economics*. 19(2-3). [online]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016541019400391H> [cit. 2016-05-10].
- BLOOM, N., GRIFFITH, R., REENEN, J.V. 2007. Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979–1997. *SIEPR Discussion Paper No. 07-20*.
- BRONZINI, R., PISELLI, P. 2016. The impact of R&D subsidies on firm innovation. *Research Policy* 45(2).
- BUSOM, I., CORCHUELO, B., ROS, E., M. 2012. Tax incentives and direct support for r&d: what do firms use and why? *Business Economic Series Working Paper 11-03*.
- CAPPELEN, A., RAKNERUD, A., RYBALKA, M. 2008. The effects of R&D tax credits on patenting and innovations. *Statistics Norway, Research Department: Discussion Papers No.565*.
- CARBONI, O., A. 2017. The effect of public support on investment and R&D: An empirical evaluation on European manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change* 117.
- CATOZZELLA, A., VIVARELLI, M. 2016. The possible adverse impact of innovation subsidies: some evidence from Italy. *International Entrepreneurship and Management Journal* 12(2).

- CLAUSEN, T., H. 2007. Do subsidies have positive impacts on R&D and innovation activities at the firm level? *TIK Working Paper on Innovation Studies No. 20070605*.
- COLLINS, H. 2010. *Tacit and Explicit Knowledge*, University of Chicago Press, Chicago, IL.
- CORDES, J., J. 1989. Tax incentives and R&D spending: A review of the evidence. *Research Policy*. 18(3). [online]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733389900012> [cit. 2016-05-11].
- CORNELL UNIVERSITY, INSEAD, and WIPO. 2016. *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. ISBN: 979-10-95870-01-2
- COWEN, T. 2014. The Lack of Major Wars May Be Hurting Economic Growth. *The New York Times* (13th June, 2014). [online]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2014/06/14/upshot/the-lack-of-major-wars-may-be-hurting-economic-growth.html?abt=0002&abg=1> [cit. 2017-06-26].
- CRESPI, G., ET AL. 2016. The effectiveness of tax incentives for R&D in developing countries: The case of Argentina. *Research Policy* 45(10).
- DECHEZLEPRÊTRE, A., ET AL. 2016. Do tax incentives for research increase firm innovation? An Rd design for r&d. *National Bureau of Economic Research, Working paper No. 22405*.
- DRUCKER, P., F. 1998. The discipline of innovation. *Harvard Business Review* 76(6).
- EESLEY, CH., E., MILLER, W., F. 2013. Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship. [online]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2227460 [cit. 2017-07-11].
- EUROPEAN COMMISSION. 2013. Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology. *Special Eurobarometr* 401.
- EUROPEAN COMMISSION. 2014. Framework for state aid for research and development and innovation. *Communication from the commission C(2014) 3282*.
- EY. 2013. Worldwide R&D Incentives Reference Guide. [online]. Dostupné z: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Worldwide_R_and_D_incentives_reference_guide/\\$FILE/EY-Worldwide-R&D-incentives-reference-guide.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-Worldwide_R_and_D_incentives_reference_guide/$FILE/EY-Worldwide-R&D-incentives-reference-guide.pdf) [cit. 2017-01-26].

- GALANDINO, M., A, MÉNDEZ, M., T. 2013. Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of Business Research* 67.
- GONZÁLEZ, X., PAZÓ, C. 2005. Do public subsidies stimulate private R&D spending? *Research Policy*. 37(3). [online]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733307002466> [cit. 2016-05-12].
- GRILICHES, Z. 1958. Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Innovations. *Journal of Political Economy* 66(5).
- GUELLEC, D., POTTELSBERGHE, B. 1997. Does government support stimulate private r&d? *OECD Economic Studies* 29.
- HALL, B., REENEN, J., V. 2000. How effective are fiscal incentives for R & D? A review of the evidence. *Research Policy* 29(1).
- HONG, J., ET AL. 2016. Do government grants promote innovation efficiency in China's high-tech industries? *Technovation* 57-58.
- IBM. 2006. Expanding the innovation horizon: The global CEO study 2006. [online]. Dostupné z: <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/ceostudy.pdf> [cit. 2017-04-02].
- JAFFE, A. 1989. Real Effects of Academic Research. *American Economic Review* 79.
- JORGENSEN, D., W., VU, K., M. 2016. The ICT revolution, world economic growth, and policy issues. *Telecommunications Policy* 40(5).
- KEALEY, T. 2000. Should Governments Fund Science? *Economic Affairs* 20(3).
- KEALEY, T. 2015. The Entrepreneurial State (Mariana Mazzucato) by Terence Kealey. *The Journal of Prices & Markets* 3(3).
- KIRZNER, I., M. 1973. Competition and Entrepreneurship. *University of Chicago Press, Chicago*.
- KUZNETS, S. 1966. Modern economic growth: Rate, structure, and spread. *Yale University, New Haven, CT*.
- LEYDEN, D., P., LINK, A., P. 1993. Tax policies affecting R&D: an international comparison. *Technovation*. 13(1).
- MANUAL, F. 2002. The Measurement of Scientific and Technological Activities: Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. OECD Publishing, Paris. ISBN-13: 978-9264142022

- MANSFIELD, E. 1984. R&D and Innovation: Some Empirical Findings. *The national bureau of economic research: R&D, Patents, and Productivity*. University of Chicago Press, 1984. ISBN: 0-226-30884-7.
- MANSFIELD, E. 1991. Academic Research and Industrial Innovation. *Research Policy* 20.
- MANSFIELD, E. 1997. Academic Research and Industrial Innovation: An Update of Empirical Findings. *Research Policy* 26
- MANYIKA, J., ET AL. 2013. Disruptive Technologies: Advances That Will Transform Life, Business and the Global Economy. *McKinsey Global Institute*.
- MARTIN, S., SCOTT, J., T. 2000. The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. *Research Policy* 29(4-5).
- MAZZUCATO, M. 2013. The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths. Anthem Press. ISBN 978-0-857282-52-1.
- MCCUTCHEN, W., W. 1993. Estimating the impact of the R&D tax credit on strategic groups in the pharmaceutical industry. *Research Policy*. 22(4).
- MOHNEN, P. 2013. R&D Tax Incentives. *European Commission: Policy brief No. 25 (Innovation for growth)*.
- MISES, L. 2006. Lidské jednání: Pojednání o ekonomii. *Liberální institut, Praha*.
- MLADENOVIĆ, I., MILOVANČEVIĆ, M., SOKOLOV-MLADENOVIĆ, S. 2017. Analyzing of innovations influence on economic growth by fuzzy system. *Quality & Quantity* 51(3).
- NATIONAL SCIENCE BOARD. 2014. Research and Development: National Trends and International Comparisons (Glossary). *Science and Engineering indicators 2014*.
- NAUWELAERS, C. 2009. Policy mix for R&D in Europe. A study commissioned by the European Commission's Directorate – General for Research.
- NELSON, R. 1986. Institutions supporting technical advance in industry. *American Economic Review* 76.
- OBAMA, B. 2012. *Road to the White House: "You did not build that" projev*. C-SPAN: 13. Července 2012.
- OECD. 2002. Tax incentives for research and development: trends and issues. [online]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/sti/inno/2498389.pdf> [cit. 2017-01-31].

- OECD. 2003. The sources of economic growth in OECD countries. [online]. Dostupné z: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/1103011e.pdf?expires=1498479929&id=id&accname=guest&checksum=3DEB5761753D2BB4F6C973FFB524416C> [cit. 2017-06-28].
- OECD. 2008. Compendium of patent statistics. [online]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/sti/inno/37569377.pdf> [cit. 2017-02-03].
- OECD. 2014. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014. [online]. Dostupné z: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9214011e.pdf?expires=1487243517&id=id&accname=ocid56024929&checksum=5862853F452507322DBCA9CDB274040F> [cit. 2017-02-16].
- OECD. 2015. Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for Growth and Society. [online]. Dostupné z: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9215031e.pdf?expires=1463241823&id=id&accname=guest&checksum=4CDFED95518DCEB7979DA28CE893112D> [cit. 2016-05-15].
- OECD. 2016. Triadic patent families (indicator). [online]. Dostupné z: <https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm> [cit. 2016-05-27].
- OECD. 2017. R&D Tax Incentives Country Profiles: Czech Republic. *OECD: Directorate for Science, Technology and Industry*.
- OECD. 2017. R&D Tax Indicators. [online]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm> [cit. 2016-12-28]
- PARK, W. 1997. A theoretical model of government research and growth. *Journal of Economic Behavior & Organization* 34.
- PKF. 2013. Switzerland Tax Guide 2013. [online]. Dostupné z: <http://www.pkf.com/media/1959005/switzerland%20pkf%20tax%20guide%202013.pdf> [cit. 2017-08-15].
- ROSENBERG, N. 1990. Why Do Firms Do Basic Research With Their Own Money? *Research Policy* 19(2).
- ROSENBERG, N. 2004. Innovation and economic growth. *Conference on Innovation and Growth in Tourism*. Paris: OECD.

- RUSSO, B. 2004. A Cost Benefit Analysis of R&D Tax Incentives. *Canadian Journal of Economics*. 37(2). [online]. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/pdf/3696149.pdf?_=1463642049913 [cit. 2016-05-30].
- SALAHUDDIN, M., GOW, J. 2016. The effects of Internet usage, financial development and trade openness on economic growth in South Africa: A time series analysis. *Telematics and Informatics* 33(4).
- SZCZYGIELSKI, K., ET AL. 2017. Does government support for private innovation matter? Firm-level evidence from two catching-up countries. *Research Policy* 46(1).
- SCHUMPETER, J., A. 1934. The theory of economic development. *Harvard Economic Studies, XLVI*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- SCHUMPETER, J., A. 1939. Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. *McGraw-Hill Book Company, New York, NY*.
- SMITH, A. 2001. *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Nové přeprac. vyd. opatřené margináliemi. Praha: Liberální institut. ISBN: 80-86389-15-4
- SOLOW, R., M. 1957. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics* 39.
- SORIANO, D., R., HUANG, K-H. 2013. Innovation and entrepreneurship in knowledge industries. *Journal of Business Research* 66.
- TAVARES-LEHMANN, A., T., et al. 2016. *Rethinking Investment Incentives: Trends and Policy Options*. NEW YORK: Columbia University Press.
- UKRAINSKI, K., VERBLANE, U. 2005. Sources of innovation in the estonian forest and wood cluster. *Tartu university press, Tartu*. ISBN: 9949-11-097-1.
- VERBEEK, M. 2004. A guide to modern econometrics, 2. vydání. *Chichester: John Wiley & Sons*. ISBN: 0-470-85773-0
- VON HIPPEL, E. 1988. *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press.
- WANG, R., KESAN, J., P. 2017. Do Tax Policies Drive Innovation by SMEs in China? [online]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2994018 [cit. 2017-07-18]
- WARDA, J. 2001. Measuring the value of r&d tax treatment in oecd countries. *OECD, Science, Technology, Industry: Special Issue on New Science and Technology Indicators* 27.

WOOLDRIDGE, J. 2013. *Introductory econometrics: a modern approach*, 5.edice. Mason, Ohio :South-Western Cengage Learning.

WORLD BANK. 2016. World bank open data. [online]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/> [cit. 2016-08-30].

ZÁKON Č. 72/2000 SB., o investičních pobídkách a o změně některých zákonů.

ZÁKON Č. 130/2002 SB., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje).

ZÁKON Č. 338/1992 SB., o dani z nemovitých věcí, ve znění pozdějších předpisů.

ZÁKON Č. 435/2004 SB., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů.

ZÁKON Č.586/1992 SB., o daních z příjmu, ve znění pozdějších předpisů.

SEZNAM PUBLIKOVANÝCH PRACÍ DISERTANTA

SVOBODA, P. 2016. Analysis of Market Concentration in Selected Sectors of Public Procurement. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 64(3).

SVOBODA, P. 2016. Usability of Methodology from the USA for Measuring Effect of Corporate Tax on Organizational Form in the Czech Republic. *European Financial and Accounting Journal* 1(11).

SVOBODA, P. 2016. Influence of corporate tax on business organizational form in the Czech Republic. *Proceedings of the 21th International conference Theoretical and Practical Aspects of Public Finance*, pages: 96-100.

SVOBODA, P. 2016. Transparent corporate tax paid by companies in the Czech Republic as tool in their public relations. *Scientific Papers of the University of Pardubice - Series D* 23(38).

SVOBODA, P. 2017. The impact of tax incentives on research and development. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 65 (2).

V recenzním řízení:

SVOBODA, P., SVOBODA, O. Defense of tax competition and low taxes in Europe. *Littera Scripta*.

SVOBODA, P., SVOBODA, O. Effectiveness of tax incentives tools in stimulation of private research and development. *Research Policy*.