

Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice
a jejich srovnání se zahraničím v roce 2016

Obsah

SOUHRN	4
VÝKLADOVÁ ČÁST.....	14
1. Finanční toky ve výzkumu a vývoji	14
1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj.....	14
1.2 Finanční toky mezi sektory.....	19
1.3 Přímá a nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru.....	26
2. Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu.....	30
2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj	30
2.2 Kategorie podpory výzkumu a vývoje v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců.....	34
2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje.....	38
3. Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků	47
3.1 Strategický rámec podpory výzkumu, vývoje a inovací v ČR z Evropských strukturálních a investičních fondů	47
3.2 Podpora výzkumu, vývoje a inovací z Evropských strukturálních a investičních fondů	48
3.3 Rámcový program HORIZONT 2020	58
4. Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji	68
4.1 Počty osob zaměstnaných ve výzkumu a vývoji.....	69
4.2 Počty výzkumných pracovníků	72
4.3 Výzkumní pracovníci ve vazbě na obor dosaženého vzdělání.....	76
4.4 Genderové hledisko	77
5. Výzkumné infrastruktury a centra výzkumu a vývoje	80
5.1 Centra výzkumu a vývoje	80
5.2 Výzkumná centra na vysokých školách v roce 2016.....	87
5.3 Strategie podpory velkých výzkumných infrastruktur v ČR	90
6. Výsledky výzkumu a vývoje.....	93
6.1. Druhy výsledků a časový trend jejich počtů.....	95
6.2. Oborová struktura výsledků a její změny v čase.....	99
6.3 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání	103
7. Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání	112
7.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů.....	112
7.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů.....	116

8.	Odvětví národního hospodářství ve vazbě na výzkum, vývoj a inovace	130
9.	Implementace Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR	141
9.1	Charakteristika Národní RIS3 strategie	141
9.2	Financování Národní RIS3 strategie	145
9.3	Naplňování specifických cílů Národní RIS3 strategie a zacílení na aplikační odvětví	147
10.	Celospolečenské výzvy ve vazbě na výzkum a vývoj ve společenských a humanitních vědách	152
11.	Datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích.....	155
	STRATEGICKÁ DOPORUČENÍ.....	158
	Seznam zkratk	160
	PŘÍLOHA.....	164

SOUHRN

Na základě rozborů, analýz a mezinárodních srovnání lze konstatovat, že systém VaVal v ČR se rozvíjí žádoucím směrem. Z pohledu na základní ukazatele je zřejmé, že prostředí je pro VaVal relativně příznivé. Výdaje na výzkum a vývoj v dlouhodobé perspektivě rostou, počet výzkumných pracovníků dlouhodobě zaznamenává rovněž rostoucí trend. Meziroční nárůst výdajů na výzkum a vývoj byl do roku 2015 srovnatelný s růstem HDP i vývozu zboží a služeb. K následnému poklesu v roce 2016 došlo v souladu s očekáváním vlivem snížení zahraničních veřejných zdrojů z důvodu přechodu na nové programové období čerpání ESIF. Tento pokles bude v dalších letech kompenzován naplánovaným čerpáním ESIF i navýšením prostředků SR. ČR je zemí, jejíž ekonomika je založena na průmyslu. Na Hrubé přidané hodnotě¹ se z více než 25 % podílí zpracovatelský průmysl. I proto je významné, že jsou výdaje na výzkum a vývoj z více než 50 % kryty podnikatelskými zdroji.

Tab. S. 1: Výdaje na výzkum a vývoj a jejich meziroční změny v porovnání se základními makroekonomickými ukazateli

Celkové výdaje na výzkum a vývoj	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
v mld. Kč (běžné ceny)	49,87	50,87	52,97	62,75	72,36	77,85	85,10	88,66	80,11
v % HDP	1,24	1,29	1,34	1,56	1,78	1,90	1,97	1,93	1,68
meziroční změny v %	2009/08	2010/09	2011/10	2012/11	2013/12	2014/13	2015/14	2016/15	
celkové výdaje na výzkum a vývoj	2,01	4,13	18,46	15,31	7,59	9,31	4,18	-9,65	
HDP	-4,80	2,27	1,78	-0,80	-0,48	2,72	5,31	2,59	
vývoz zboží a služeb	-9,39	13,57	9,89	7,43	1,95	13,05	4,72	1,90	

Zdroj: ČSÚ – Šetření o výzkumu a vývoji, Národní účty, Hlavní ekonomické ukazatele ČR.

Pozn.: Meziroční indexy změn HDP jsou uvedeny v % stanovených z hodnot ve stálých cenách roku 2010.

Jednou ze zásadních výzev, před kterou stojí celý systém VaVal, je významné snížení zdrojů EU po roce 2023. Chybějící evropské prostředky bude možné nahradit z národních veřejných zdrojů jen částečně. Proto je třeba cílit na stimulaci podnikatelských prostředků vkládaných do VaVal. Cílem pro ČR je vytvořit takové podmínky, aby podnikatelské zdroje tvořily nejpozději v roce 2024 cca 1,5 % HDP, což by znamenalo jejich nárůst ze současných cca 48 mld. Kč na cca 88 mld. Kč ročně.

Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2016 dospěla k následujícím nejvýznamnějším zjištěním, která jsou v dalším textu podrobně komentována a doplněna grafickými výstupy.

¹ Hrubá přidaná hodnota (HPH) je rozdílem mezi produkcí a mezispotřebou. Jedná se o základní parametr pro výpočet HDP výrobní metodou.

Kapitola Finanční toky ve výzkumu a vývoji:

- Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v roce 2016 přesáhly 80 mld. Kč, což představuje 1,68 % hrubého domácího produktu (HDP).
- V absolutních hodnotách GERD až do roku 2015 dlouhodobě meziročně rostly, v roce 2016 došlo k očekávanému poklesu vlivem přechodu na nové programové období čerpání ESIF. V případě podílu na HDP došlo kvůli růstu ekonomiky k mírnému meziročnímu poklesu již v roce 2015, v roce 2016 byl propad výraznější (o 0,25 % HDP).
- Z jednotlivých zdrojů financování GERD v posledních čtyřech letech pravidelně rostly pouze podnikatelské zdroje.
- ČR se na základě údajů z roku 2016 nepřiblížila k cíli stanovenému pro rok 2020 ve strategii Evropa 2020. Tento cíl v podobě každoroční investice veřejných prostředků do VaV na úrovni 1 % HDP není aktuálně plněn, neboť chybí významný příspěvek strukturálních fondů EU z předchozích let. Jedná se však pouze o dočasný stav. Naplnění tohoto cíle má být dosaženo implementací opatření předložených vládě v materiálu Dlouhodobé strategické financování systému výzkumu, vývoje a inovací.
- V mezinárodním srovnání představuje ČR evropský průměr jak z hlediska GERD v přepočtu na HDP, tak na základě veřejných výdajů na VaV vyjádřených jako % HDP.
- Ve skupině srovnatelné s ČR dle výše GERD na HDP se nacházejí rovněž státy se silnou ekonomikou, například Norsko, Nizozemsko Francie nebo Velká Británie.
- Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány k financování VaV v podnikatelském sektoru, podpora veřejného výzkumu a vývoje z tuzemských podnikatelských zdrojů je velmi malá, v součtu za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2016 dosáhla 1,4 mld. Kč.
- Veřejné tuzemské finanční zdroje směřovaly i v roce 2016 především do VaV realizovaného ve veřejných sektorech.
- Podnikatelský sektor je v ČR v souvislosti s veřejnými prostředky podporován přímo (3,0 mld. Kč v roce 2016) i nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob (2,5 mld. Kč v roce 2015). Nepřímou podporu však využívají především velké podniky.
- Disproporce v distribuci jednotlivých finančních zdrojů mezi sektory v ČR, kdy finanční toky veřejných prostředků směrem k podnikům výrazně převyšují prostředky směřující od podniků k výzkumným organizacím veřejného charakteru (vysokým školám, ústavům Akademie věd ČR), se postupně snižuje, avšak zejména z důvodu poklesu přímé podpory podnikatelského sektoru ze SR.
- Významný meziroční nárůst objemu podnikatelských zdrojů promítnutých ve výdajích vysokoškolského sektoru na VaV v roce 2015 (o 0,4 mld. Kč) v následujícím roce 2016 nepokračoval.

Kapitola Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu:

- Veřejné tuzemské zdroje určené k provádění výzkumu, vývoje a inovací v ČR tvoří především státní rozpočet na výzkum, vývoj a inovace, který v roce 2016 činil 29,1 mld. Kč.
- Zabezpečení zpracování návrhu výdajů státního rozpočtu a jejich střednědobý výhled je v kompetenci Rady pro výzkum, vývoj a inovace.
- Návrh je počínaje rokem 2017 strukturován do 15 rozpočtových kapitol namísto původních 11: ke stávajícím kapitolám byly nově zařazeny Ministerstvo zahraničních věcí, Ministerstvo práce a sociálních věcí, Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo dopravy, které mohou poskytovat institucionální podporu na VaVal. Tím dojde k posílení role zřizovatele výzkumných institucí.
- Na tvorbě návrhu rozpočtu pro rok 2017 se podílely čtyři různé pracovní skupiny koordinované Sekcí pro vědu, výzkum a inovace Úřadu vlády ČR. Členy pracovních skupin jsou zástupci poskytovatelů (ministerstev i agentur), resortů, které po reformě z roku 2008 přišly o prostředky na výzkum, vývoj a inovace ve svých rozpočtových kapitolách, a také zástupci vybraných center výzkumu a vývoje.
- K distribuci prostředků státního rozpočtu dle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací slouží sedm kategorií podpor odlišného charakteru.
- Instituce provádějící výzkum a vývoj jsou financovány vícezdrojově, přičemž podíl kategorií podpor účelového charakteru dlouhodobě převažuje nad institucionálními, a to i ve veřejném sektoru (vládním a vysokoškolském).
- Institucionální podporu poskytují v ČR především Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (v roce 2016 přidělilo přibližně 5,9 mld. Kč vysokým školám) a Akademie věd ČR (3,4 mld. Kč v roce 2016 pro ústavy AV ČR; podrobněji viz obr. 2.3 na str. 36).
- Účelovou podporu poskytují zejména Grantová agentura ČR (využívají ji především vysoké školy a ústavy Akademie věd ČR), Technologická agentura ČR (podpora směřuje především do podniků a vysokých škol) a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (nejvíce podpory alokuje vysokým školám).
- Účelovou podporu ostatních resortů kromě jimi zřízených subjektů s úspěchem využívají také vysoké školy.
- Systém podpory ze státního rozpočtu je roztržštěný z důvodu kombinace mnoha poskytovatelů a velkého počtu kategorií podpor.
- Z oborového hlediska směřuje účelová podpora v ČR především do oborových skupin Průmysl, Společenské a humanitní vědy, Biovědy a Lékařské vědy (podpora každé z nich v roce 2016 překročila 1 mld. Kč).
- Z jednotlivých vědních oborů byly nejvíce podpořeny biologické obory Genetika a molekulární biologie, z průmyslových oborů pak Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika; Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie; ze společenských

a humanitních oborů Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi; Umění, architektura, kulturní dědictví a z lékařských oborů Onkologie a hematologie.

- Institucionální podporu nelze v současnosti spolehlivě oborově členit z důvodu chybějících dat o distribuci uvnitř subjektů, zejména vysokých škol. Orientační členění dle výstupů z hodnocení výsledků výzkumných organizací je uvedeno v kap. 6.2 - Oborová struktura výsledků a její změny v čase.

Kapitola Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků:

- Zahraniční zdroje představují významnou složku financování výzkumu a vývoje v ČR. Zatímco soukromá složka zahraničních zdrojů trvale roste (12,7 mld. Kč v roce 2014, 15 mld. Kč v roce 2015 a 16,5 mld. Kč v roce 2016), ukončení čerpání za programové období 2007 – 2013 se v roce 2016 projevilo prudkým poklesem veřejné složky zahraničních zdrojů (13,3 mld. Kč v roce 2014, 13,8 mld. Kč v roce 2015 a 2,7 mld. Kč v roce 2016).
- Základním zastřešujícím dokumentem pro čerpání finančních prostředků z Evropských strukturálních a investičních fondů je Dohoda o partnerství, ve které je identifikováno pět problémových okruhů pro oblast VaVal: 1) Nedostatečná kvalita a mezinárodní otevřenost výzkumu; 2) slabá orientace výzkumu na přínosy pro společnost; 3) nízká míra uplatnění výsledků VaV v inovacích; 4) nedostatek kvalitních lidských zdrojů pro VaV; 5) nedostatečná kvalita řízení výzkumu na národní a institucionální úrovni. Tyto problémy budou řešeny s pomocí prostředků z Evropských strukturálních a investičních fondů.
- V období 2014 – 2020 je pro ČR z Evropských strukturálních a investičních fondů určeno v rámci hlavní alokace 609 mld. Kč, přičemž ve vybraných oblastech podpory tří operačních programů s přímou vazbou na VaVal se jedná o 64,3 mld. Kč.
- Ve srovnání s předchozím obdobím byla pro léta 2014–2020 snížena alokace do infrastruktury VaV v rámci OP VVV. Naopak došlo k navýšení alokace pro podporu podnikových investic v rámci OP PIK. Napříč všemi relevantními operačními programy je kladen důraz na posilování spolupráce výzkumné a aplikační sféry včetně kontaktů se zahraničím, transfer technologií a zvyšování kvality a efektivity existujících vědeckotechnických parků a podnikatelských inkubátorů.
- Ze schváleného rozpočtu Rámcového programu EU pro výzkum a inovace Horizont 2020, který činí více než 77 mld. EUR, dosáhla dosud ČR na finanční podporu ve výši přibližně 151,8 mil. EUR při celkové projektové úspěšnosti 13,9 %.

Kapitola Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji:

- Na konci roku 2016 pracovalo v ČR téměř sto tisíc osob (konkrétně 99 875), které se v rámci svého zaměstnání plně nebo částečně věnují výzkumu a vývoji. Ve srovnání s předchozím rokem, kdy počet pracovníků dosáhl rekordní výše a poprvé překročil hranici 100 tisíc osob, se jedná o zanedbatelný pokles (o 0,25 %).
- Většinu zaměstnanců tvoří výzkumníci (přibližně 55 %), následují techničtí pracovníci (přibližně 30 %) a ostatní pracovníci (15 %).
- Nejvyšší počet zaměstnanců ve VaV vykazuje podnikatelský sektor (v roce 2016 měl dosud nejvyšší 51 % podíl na celkové zaměstnanosti ve VaV), nejvíce výzkumných pracovníků pracuje ve vysokoškolském sektoru (23 442 osob), za kterým těsně následuje sektor podnikatelský (22 681 osob).
- V mezinárodním srovnání počtu zaměstnanců ve VaV se ČR přibližuje Belgii, Francii či Irsku, kde je podobně jako v ČR mírná převaha zaměstnanců v podnikatelském sektoru nad veřejným (tj. vysokoškolským a vládním) sektorem.
- Počet výzkumníků v posledních letech rostl zejména v podnikatelském sektoru, ve veřejném sektoru spíše stagnoval.
- Růst počtu výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru se odehrával z převážné části ve velkých podnicích pod zahraniční kontrolou (v této skupině bylo zaměstnáno 4 tis. osob v roce 2010 a 10 tis. osob v roce 2016). Druhou nejvýznamnější skupinou jsou domácí malé a střední podniky (téměř 6 tis. osob v roce 2010 a 6,7 tis. osob v roce 2016).
- V technických a přírodních vědách je výrazně vyšší poměr mezi počtem aktuálně zaměstnaných výzkumníků a počtem studentů doktorského studia (v obou případech více než 2:1) než ve společenských a zejména humanitních oborech, kde počet studentů naopak převyšuje počet výzkumníků.
- Stále trvá genderová nevyváženost výzkumných pracovníků ve všech sektorech. Nejvýraznější je v podnikatelském sektoru, kde 87 % výzkumných pracovníků tvoří muži.
- Pokud jde o vědní oblasti, v početně nejsilnějších přírodních a technických vědách provádí výzkum relativně nejméně žen, naopak relativně nejvyšší zastoupení žen je v lékařských vědách a v případě vládního a vysokoškolského sektoru také v přírodních vědách.

Kapitola Výzkumné infrastruktury a centra výzkumu a vývoje:

- Výzkumné infrastruktury představují prostředí určená k efektivnímu propojování všech segmentů inovačního řetězce a interakci subjektů zapojených do vzdělávání, veřejného výzkumu a podnikatelské sféry s finálním efektem v podobě zboží a služeb s vysokou přidanou hodnotou.
- Výzkumné infrastruktury lze považovat za elementární složku základny výzkumu, vývoje a inovací v ČR, nemají však právní subjektivitu.

- Výzkumné infrastruktury jsou v ČR financovány vícezdrojově z prostředků veřejných i podnikatelských, tuzemských i zahraničních, podobně jako subjekty provádějící výzkum, vývoj a inovace.
- Velké množství výzkumných infrastruktur v ČR představuje potenciál pro zvýšení kvality výzkumu, vývoje a inovací a následně také konkurenceschopnosti české ekonomiky, zároveň však klade do budoucna vysoké nároky na finanční prostředky a kvalifikované lidské zdroje.
- Unikátní výzkumné infrastruktury umožňující provádět výzkum a vývoj na světově srovnatelné úrovni jsou v ČR součástí specializovaných výzkumných a vývojových center, která byla od roku 2005 postupně budována s finanční podporou státu.
- V období 2005–2016 bylo na podporu čtyř set projektů s vazbou na výzkumné infrastruktury vynaloženo téměř 105 mld. Kč, z toho více než 48 mld. Kč ze státního rozpočtu. Dominantními příjemci byly subjekty / organizační složky zaměřené na přírodní vědy, technické vědy a lékařské vědy.
- Pro počáteční investici spojenou s budováním a prvotním rozvojem center výzkumu a vývoje byly největším zdrojem prostředky ze strukturálních fondů EU, zejména Operační program Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl). Další rozvoj těchto center je financován prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV). V roce 2016 byly zahájeny druhé fáze projektů ELI – Extreme Light Infrastructure a SUSEN - Udržitelná energetika (celkové uznané náklady na celou dobu řešení - 2,61 mld. Kč).
- Z celkového počtu 48 center výzkumu a vývoje vybudovaných z OP VaVpl byla ve 28 případech hlavním řešitelem vysoká škola. Na konci roku 2016 v nich pracovalo téměř 3 tisíce zaměstnanců (2 100 FTE), jejich celkové výdaje na VaV v roce 2016 činily 3,36 mld. Kč.
- Provoz nejvýznamnějších, tzv. Velkých výzkumných infrastruktur, je podporován ze státního rozpočtu prostřednictvím pro ně určeného finančního nástroje z kapitoly MŠMT – Projektů velkých výzkumných infrastruktur.
- V roce 2017 proběhlo mezinárodní interim hodnocení Velkých výzkumných infrastruktur ČR, které navazuje na komplexní mezinárodní hodnocení z roku 2014. Z 58 stávajících Velkých výzkumných infrastruktur a z 16 návrhů nových Velkých výzkumných infrastruktur získalo celkem 24 projektů nejvyšší možné hodnocení, 8 nevyhovělo.

Kapitola Výsledky výzkumu a vývoje:

- V ČR jsou definovány druhy výsledků, které jsou centrálně shromažďovány v informačním systému výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVal). Tyto výsledky lze rozdělit na skupiny výsledků publikačních a nepublikačních, které se dále dělí na výsledky aplikované a ostatní.
- Tvorba výsledků má v ČR dlouhodobě rostoucí trend, v současnosti jich vzniká cca 60 tis. ročně. Z dlouhodobého pohledu narůstá počet publikačních výsledků i počet výsledků aplikovaných, v roce 2016 však došlo u obou skupin k poklesu. Absolutního maxima bylo v ČR dosaženo v roce 2012.
- Jednoznačně největší počet výsledků vzniká ve Společenských a humanitních vědách (jedná se převážně o publikace), druhou nejvýznamnější skupinou oborů z hlediska celkového počtu výsledků je skupina Průmysl.
- Největší podíl na počtu výsledků v jednotlivých oborových skupinách vykazují vysoké školy.
- Dlouhodobě je zaznamenáván nízký podíl aplikovaných výsledků na celkovém počtu výsledků (v současnosti cca 10 %). V rámci aplikovaných výsledků je stále velmi málo patentů, přestože jejich počet na rozdíl od jiných druhů aplikovaných výsledků meziročně roste, a to i v roce 2016.
- Nejvýznamnější podíl aplikovaných výsledků na celkovém počtu vykazují průmyslové obory, ani zde však nedosahuje 50 %.
- Meziročně roste kvalita publikací i úroveň mezinárodní spolupráce.
- Z pohledu kvality je patrný nárůst podílu publikací v periodikách indexovaných ve Web of Science. Největší počet takových publikací vykazují vysoké školy, nejvyšší poměr vůči ostatním publikacím ústavy Akademie věd ČR.
- Nejvíce vědeckých článků evidovaných ve Web of Science vzniká v oborech Biologické vědy, Chemické vědy, Fyzikální vědy a Astronomie a Klinická medicína.
- Publikace v Klinické medicíně a ve Fyzikálních vědách a Astronomii jsou navíc významně více citovány ve srovnání se světovým průměrem. Jejich citovanost je v případě Klinické medicíny dokonce srovnatelná s Rakouskem, Dánskem, Belgií nebo Nizozemskem, čeští autoři jich však vytvoří ve srovnání s uvedenými státy méně.
- Z hlediska mezinárodní spolupráce měřené počty kolaborativních publikací je ČR na srovnatelné úrovni s Německem, Slovinskem nebo Španělskem, mírně předčí Itálii a Izrael, výrazněji však ztrácí na státy, jako je Dánsko, Belgie, Rakousko, nebo Švýcarsko.
- Nejvíce společných publikací vytvářejí čeští vědci ve spolupráci s americkými, německými, britskými a francouzskými kolegy.

Kapitola Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání:

- Inovační výkon ekonomiky lze posuzovat na základě jednoduchých indikátorů nebo indikátorů složených, které se skládají i z několika desítek dílčích ukazatelů.
- Na základě znalostní intenzity odvozené od celkových výdajů na výzkum a vývoj ČR předčí státy jako je Polsko nebo Maďarsko, naopak za ekonomikami Německa či Rakouska ČR zaostává. ČR dosahuje mírně nižší úrovně znalostní intenzity než je průměr EU.
- Detailnější obraz o inovační výkonnosti poskytují složené indikátory. Mezi nejpoužívanější patří Souhrnný inovační index (SII), Global Innovation Index (GII) a Innovation Output Indicator (IOI). Na stejném principu jako SII je založen Regional Innovation Index (RII), který hodnotí menší územní celky (tzv. regiony).
- Na základě složeného indikátoru SII jsou členské státy EU rozděleny do čtyř skupin dle úrovně inovativnosti jejich ekonomiky – Innovation Leaders, Strong Innovators, Moderate Innovators a Modest Innovators. ČR podle tohoto indikátoru patří do skupiny „Moderate Innovators“. Do stejné skupiny jako ČR patří například Polsko, Maďarsko nebo Itálie. ČR výrazně zaostává za Švédskem, Dánskem, Finskem, Nizozemskem, Velkou Británií nebo Německem.
- ČR v jednotlivých dílčích oblastech SII dosahuje nižších hodnot než Rakousko. Lepšího skóre dosahuje ČR pouze u oblastí dopadů zaměstnanosti a dopadů prodeje. Velké rozdíly mezi ČR a Rakouskem jsou především v oblasti výzkumného systému, firemních investic a intelektuálního vlastnictví.
- Podle GII se v roce 2016 ČR umístila na 24. místě z celkově 127 hodnocených ekonomik.
- V dílčích pilířích GII dosahovala ČR relativně vysoké pozice v ekologické udržitelnosti, znalostní tvorbě, znalostních dopadech, kreativním zbožím a službách. Slabé stránky ČR jsou především investice, dostupnost služeb vládních institucí přes internet, využívání internetu pro komunikaci s občany, Joint Venture – dohody strategických partnerství, cena propouštění pro nadbytečnost.
- Dle RII je nejinoativnějším regionem Evropy region Curych ve Švýcarsku, v rámci EU jsou za nejinoativnější regiony považovány regiony Stockholm ve Švédsku, Hovedstaden v Dánsku a South East ve Velké Británii. Nejinoativnější region v ČR je region Praha, naopak nejnižšího hodnocení v rámci ČR dosáhl region Severozápad.

Kapitola Odvětví národního hospodářství ve vazbě na výzkum, vývoj a inovace:

- Pro rozvoj národního hospodářství a zvyšování ekonomické úrovně ČR (včetně růstu průměrných mezd) jsou klíčové podniky, které vyrábějí produkty s vysokou přidanou hodnotou a investující velký objem finančních prostředků do vlastního výzkumu, vývoje a inovací.
- Z rozboru dosud realizovaných intervencí v oblasti výzkumu a vývoje (národních i ze strukturálních fondů EU) vyplývá, že většina průmyslových odvětví využívá vědecké

poznatky napříč vědními obory, přičemž vazby mezi odvětvím a vědními obory nelze analyzovat pouze z agregovaných statistických údajů.

- V rámci činnosti tzv. Sektorových platform koordinovaných Úřadem vlády, Sekcí VVI, vznikl prvotní seznam priorit a klíčových témat výzkumu a vývoje jednotlivých sektorů / odvětví. Tento seznam byl dále precizován v Národních inovačních platformách a stal se součástí aktualizované RIS3, kterou schválila vláda a následně i Evropská komise.
- V rámci spolupráce Sekce VVI s Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) na publikaci Panorama zpracovatelského průmyslu ČR, kterou MPO každoročně vydává, vznikly podrobné komentáře týkající se výzkumu a vývoje k jednotlivým oddílům zpracovatelského průmyslu (Sekce C dle klasifikace CZ-NACE).
- Mezi nejvýznamnější oddíly zpracovatelského průmyslu dle objemu výdajů na VaV patří oddíl Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů, návěsů (CZ-NACE 29), následovaný oddílem Výroba strojů a zařízení j. n. (CZ-NACE 28) a oddílem Výroba elektrických zařízení (CZ-NACE 27).
- Podniky, jejichž hlavní ekonomickou činností v roce 2016 byl zpracovatelský průmysl, získaly v témže roce účelovou podporu ze státního rozpočtu v celkové výši 859 mil. Kč.
- Významnými zdroji financování VaV ve zpracovatelském průmyslu jsou programy OP PIK a Horizont 2020. V rámci OP PIK byla podnikům ze zpracovatelského průmyslu doposud přidělena celková podpora ve výši 4,3 mld. Kč, v rámci programu Horizont 2020 činila dotace EU 5,4 mil. EUR.

Kapitola Implementace Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR:

- Národní RIS3 strategie představuje jeden z implementačních nástrojů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016-2020 a zároveň naplňuje předběžnou podmínku pro uskutečňování intervencí regionální politiky EU v oblasti výzkumu, vývoje a inovací.
- ČR má aktuálně zhodnocenu první ucelenější fázi implementace Národní RIS3 strategie, a to jak v oblasti zdrojů evropských, tak národních a soukromých (popř. regionálních).
- Je zmapovaná míra naplňování specifických cílů (klíčových oblastí změn) a cílení na aplikační odvětví.
- V operačních programech bylo doposud na Národní RIS3 strategii vázáno vydaným rozhodnutím či smlouvou o poskytnutí podpory 20,21 mld. Kč z OP PIK, 11,43 mld. Kč z OP VVV. Výrazně nižší částky pokrývají ostatní operační programy (např. OP PPR 0,19 mld. Kč).
- Z programů podpory výzkumu a vývoje byly v roce 2016 nejvyšší celkové uznané nebo plánované náklady projektů sledovaných ve vazbě na Národní RIS3 strategii v programu

Centra kompetence (poskytovatel TA ČR; 1,35 mld. Kč) a programu TRIO (poskytovatel MPO; 0,94 mld. Kč.)

- Cíle aplikačních odvětví i klíčových oblastí změn Národní RIS3 strategie se průběžně, byť místy s nerovnoměrnou intenzitou, naplňují. První disponibilní souhrnná data sice vykazují pomalejší tempo čerpání, avšak v nejbližším období se dá (minimálně v operačních programech) očekávat podstatný nárůst.
- V krátkodobém horizontu implementace je zásadní především proces podnikatelského objevování nových příležitostí (*entrepreneurial discovery process*, EDP) v rámci Národních inovačních platforem s cílem aktualizovat Národní RIS3 strategii. Analogickým procesem budou aktualizovány také krajské RIS3 strategie.
- Bude dále zpřesňována kvalita monitoringu, s rostoucím množstvím ukončených výzev bude výrazně narůstat i objem sledované databáze projektů.
- Lze také očekávat pokrok v širších evaluačních aktivitách a větší míře zapojení programů podpory výzkumu a vývoje do plnění Národní RIS3 strategie.

Kapitola Celospolečenské výzvy ve vazbě na výzkum a vývoj ve společenských a humanitních vědách:

- Výzkum v oblasti společenských a humanitních věd dokáže reagovat na dynamické proměny společnosti a životního prostoru člověka na globální i místní úrovni v oblasti sociální, kulturní, ekonomické, environmentální nebo technologické. Cílená podpora ze strany státu do této oblasti přispěje k udržení a zvyšování kvality života v ČR v harmonii mezi hospodářskými, environmentálními a kulturními hodnotami společnosti.
- Zatímco výzkumné potřeby průmyslu a dalších významných součástí národního hospodářství jsou kontinuálně zjišťovány a financovány prostřednictvím nástrojů Národní RIS3 strategie, v případě celospolečenských výzev a potřeb společenskovedního a humanitního výzkumu obdobná platforma na národní úrovni dosud neexistovala.
- Proto RVVI svým usnesením zřídila Komisi pro společenské a humanitní vědy. Tento poradní orgán RVVI bude poskytovat vstupy potřebné pro věcně správnou implementaci programů zaměřených na SHV, bude ale rovněž řešit otázky spojené s hodnocením, neboť SHV v něm vykazují mnohá specifika.

VÝKLADOVÁ ČÁST

1. Finanční toky ve výzkumu a vývoji

1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj

Celkové výdaje na výzkum a vývoj jsou statisticky sledovány pomocí ukazatele GERD (Gross Domestic Expenditure on R&D). Tento ukazatel v sobě zahrnuje veškeré neinvestiční a investiční výdaje vynaložené ve sledovaném roce na výzkum a vývoj prováděný na území daného státu, a to bez ohledu na zdroj jeho financování. Pro mezinárodní srovnání se celkové výdaje na VaV (GERD) nejčastěji poměřují k HDP. Tento poměrový ukazatel se nazývá Intenzita VaV (R&D Intensity) a patří do skupiny základních ukazatelů k hodnocení realizace strategie Evropa 2020. Kromě Intenzity VaV, jenž je ovlivněna rozdílnou výší a nárůstem HDP v jednotlivých zemích, se pro mezinárodní srovnání používají celkové výdaje na VaV vyjádřené v paritě kupní síly (PPP) připadající na jednoho obyvatele. Tento standardizovaný ukazatel eliminuje nejen rozdílnou velikost sledovaných ekonomik, ale i jejich cenovou úroveň.

Celkové výdaje na VaV v ČR vykazují v dlouhé časové řadě (2005–2016) nárůst (obr. 1.1). V roce 2014 překročily 85,1 mld. Kč, v roce 2015 dokonce 88,6 mld. Kč. Pravidelný meziroční růst (průměrný meziroční nárůst v letech 2010 až 2015 činil 6,3 mld. Kč, tj. 9,8 %) byl narušen pouze vlivem globální ekonomické krize v roce 2008 (pokles o 0,1 mld. Kč) a nejnověji **v roce 2016**, kdy došlo k meziročnímu poklesu o 8,5 mld. Kč na hodnotu **80,1 mld. Kč**, tj. k poklesu o 9,6 %. Příčinou byl přechod na nové programové období čerpání ESIF.

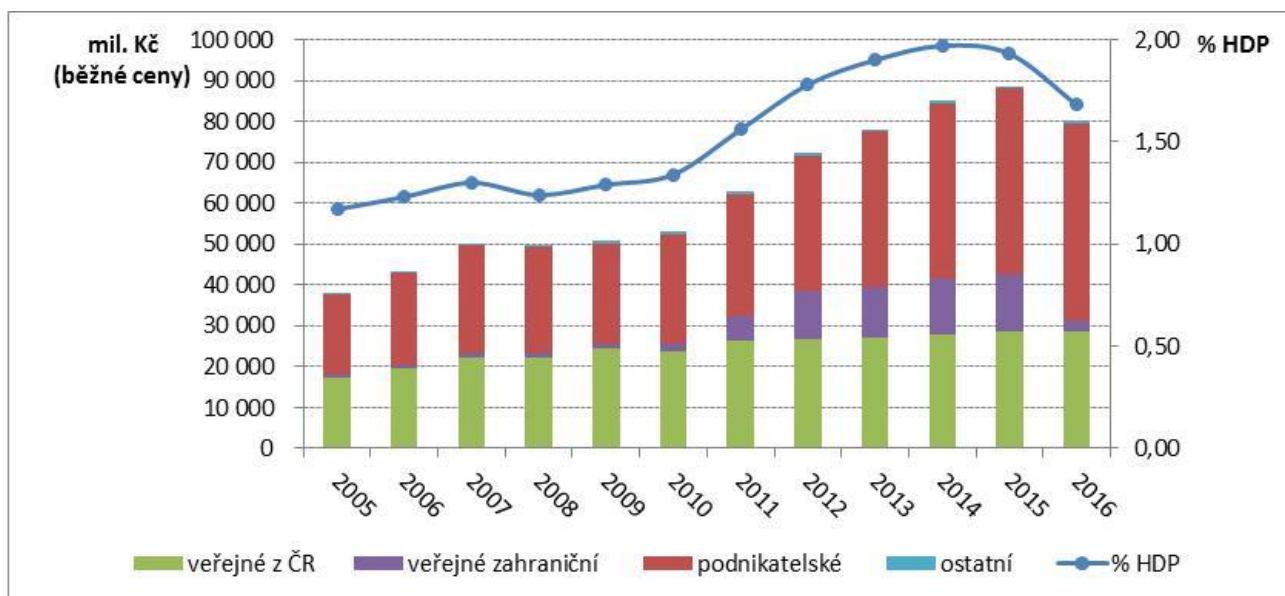
Dlouhodobý růst celkových výdajů na VaV v ČR v letech 2010 až 2015 byl zapříčiněn zejména růstem podnikatelských zdrojů (rostly za rok v průměru o 3,5 mld. Kč, tj. o 10,1 %), veřejné zdroje zahraniční i tuzemské vzrůstaly ve stejném období méně intenzivně (v průměru o 0,7 mld. Kč, tj. o 2,8 % ročně). **Podnikatelské zdroje udržely rostoucí trend i v roce 2016** (oproti roku 2015 narostly o 2,6 mld. Kč, tj. o 5,7 %), kdy **dosáhly hodnoty 48,2 mld. Kč**. Meziroční pokles celkových výdajů na VaV v roce 2016 byl způsoben **zásadním snížením zahraničních veřejných zdrojů** (pokles o 11,2 mld. Kč), které poklesly **na hodnotu 2,7 mld. Kč**, tj. přibližně na úroveň roku 2010, což souvisí s přechodem na nové programové období čerpání ESIF (podrobněji v kap. 3 – Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků). **Veřejné tuzemské zdroje v roce 2016 zůstaly na úrovni 28,5 mld. Kč**, stejně jako v roce 2015.

Výrazný pokles zahraničních veřejných zdrojů ovlivnil rovněž strukturu výdajů dle jejich druhu. Zatímco ještě v roce 2015 tvořily **mzdové náklady** ve výši 39,2 mld. Kč cca 44 % celkových výdajů na VaV (v letech 2015 a 2014 to bylo 43,9 a 43,0 %), **v roce 2016 poprvé překročily 50 %** (konkrétně dosáhly podílu 52 %), přestože jejich meziroční nárůst přibližně odpovídal předchozím rokům (v roce 2016 zaznamenaly meziroční nárůst 2,5 mld. Kč, v letech 2015 a 2014 to bylo 1,8 a 3,9 mld. Kč). Posílení jejich podílu bylo vyvoláno zásadním meziročním snížením kapitálových

výdajů (investičních nákladů) v roce 2016 (pokles z 18,3 mld. Kč v roce 2015 na 7,4 mld. Kč v roce 2016).

Zatímco v absolutních hodnotách celkové výdaje na VaV meziročně rostly až do roku 2015 a pokles zaznamenaly až v roce 2016, v případě podílu na HDP došlo k mírnému meziročnímu poklesu již v roce 2015 (z 1,97 % v roce 2014 na 1,93 % v roce 2015) a tento pokles se dále prohloubil v roce 2016 (na hodnotu 1,68 %). **Ekonomika ČR tedy v letech 2015 a 2016 rostla rychleji než celkové výdaje na VaV.**

Obr. 1.1: Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v letech 2005 – 2016 podle zdrojů financování (v běžných cenách)



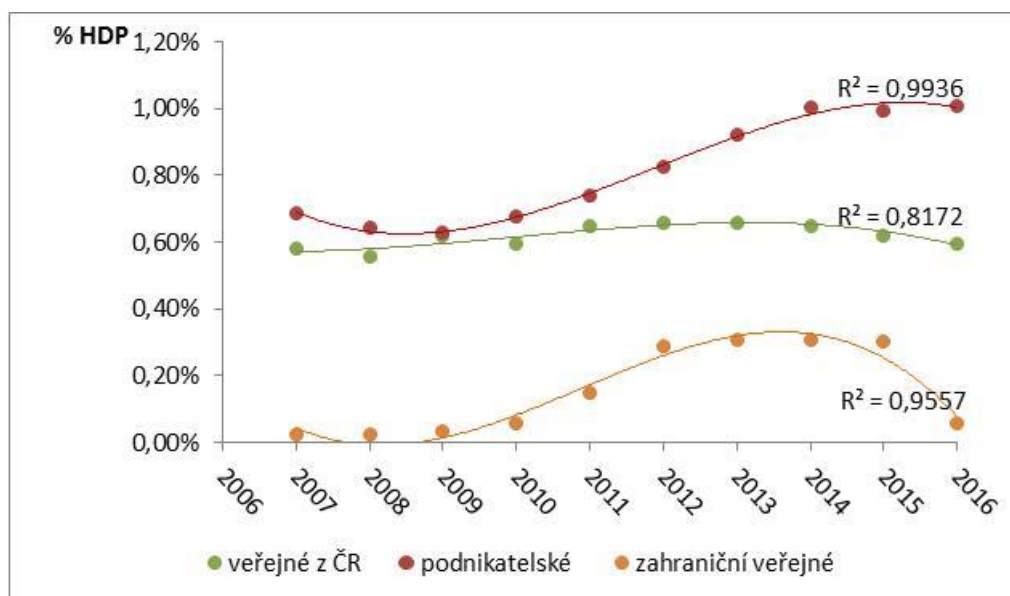
Zdroj dat: ČSÚ, Roční výkaz o výzkumu a vývoji

Vývoj jednotlivých složek GERD v přepočtu na HDP podle zdrojů jejich financování v čase dokládá obrázek 1.2. Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů ČR vykazují v období 2007–2016 vyrovnaný trend. Po postupném mírném nárůstu na hodnotu 0,66 % HDP v roce 2013 došlo v posledních třech letech k mírnému poklesu až na úroveň 0,60 % HDP v roce 2016. Výdaje na výzkum a vývoj financované z podnikatelských zdrojů v přepočtu na HDP v reakci na globální ekonomickou krizi od roku 2007 klesaly na lokální minimum v roce 2009. Od roku 2011 meziročně rostly ve vztahu k HDP o přibližně 0,1 procentního bodu ročně, a to až do roku 2014, kdy dosáhly 1 % HDP. Na této úrovni setrvaly i v letech 2015 a 2016. V letech 2011–2015 byly velmi významným zdrojem prostředků na VaV zahraniční veřejné finance, zejména ze strukturálních fondů EU. Z obrázku 1.2 je patrný jejich prudký nárůst mezi roky 2010, 2011 a 2012 až na hodnotu 0,30 % HDP, na níž setrvaly i v letech 2013–2015. Důvodem byla zejména kumulace čerpání prostředků SF EU v programovém období 2007–2013 do jeho druhé poloviny. V roce 2016 došlo k jejich zásadnímu poklesu na pouhých 0,06 % HDP, což odpovídá úrovni roku 2010. Výpadek zahraničních veřejných prostředků ze SF EU způsobil, že se ČR nepřibližovala k naplnění národního cíle strategie Evropa 2020 spočívajícího v každoroční investici veřejných prostředků do

VaV na úrovni 1 % HDP, neboť výdaje pocházející z veřejných zdrojů (státní rozpočet, rozpočty územních samosprávných celků, zahraniční veřejné zdroje) v roce 2016 činily pouze 0,65 % HDP.

Stav v roce 2016 částečně simuluje situaci výpadku ESIF po roce 2023, kdy skončí možnost financování VaV v rámci současného programového období. Finanční prostředky z ESIF nebudou v následujících letech k dispozici, nebo budou velmi omezeny. Na tuto situaci je nutno systém VaVal připravit. Základními kroky jsou posílení veřejných zdrojů z ČR (zejména SR) a především využití potenciálu podnikatelských zdrojů. RVVI v této souvislosti schválila a předložila vládě materiál², který obsahuje nástroje k eliminaci hlavních nedostatků systému VaVal v ČR včetně opatření nezbytných k intenzivnějšímu zapojení podnikatelských zdrojů do systému VaVal. Navýšení výdajů z veřejných tuzemských zdrojů na 0,70 % HDP bude pravděpodobně dosaženo realizací vládou schváleného vyššího státního rozpočtu na VaVal na rok 2018. V oblasti podnikatelských zdrojů je hlavním cílem vytvořit takové podmínky, aby podnikatelské výdaje tvořily nejpozději v roce 2024 cca 1,5 % HDP, což by znamenalo jejich nárůst na cca 88 mld. Kč ročně.

Obr. 1.2: Zdroje financování celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) v běžných cenách vyjádřené jako % hrubého domácího produktu (HDP) v letech 2006–2016



Zdroj dat: ČSÚ; Koeficient determinace R^2 charakterizuje těsnost závislosti znázorněné křivkou

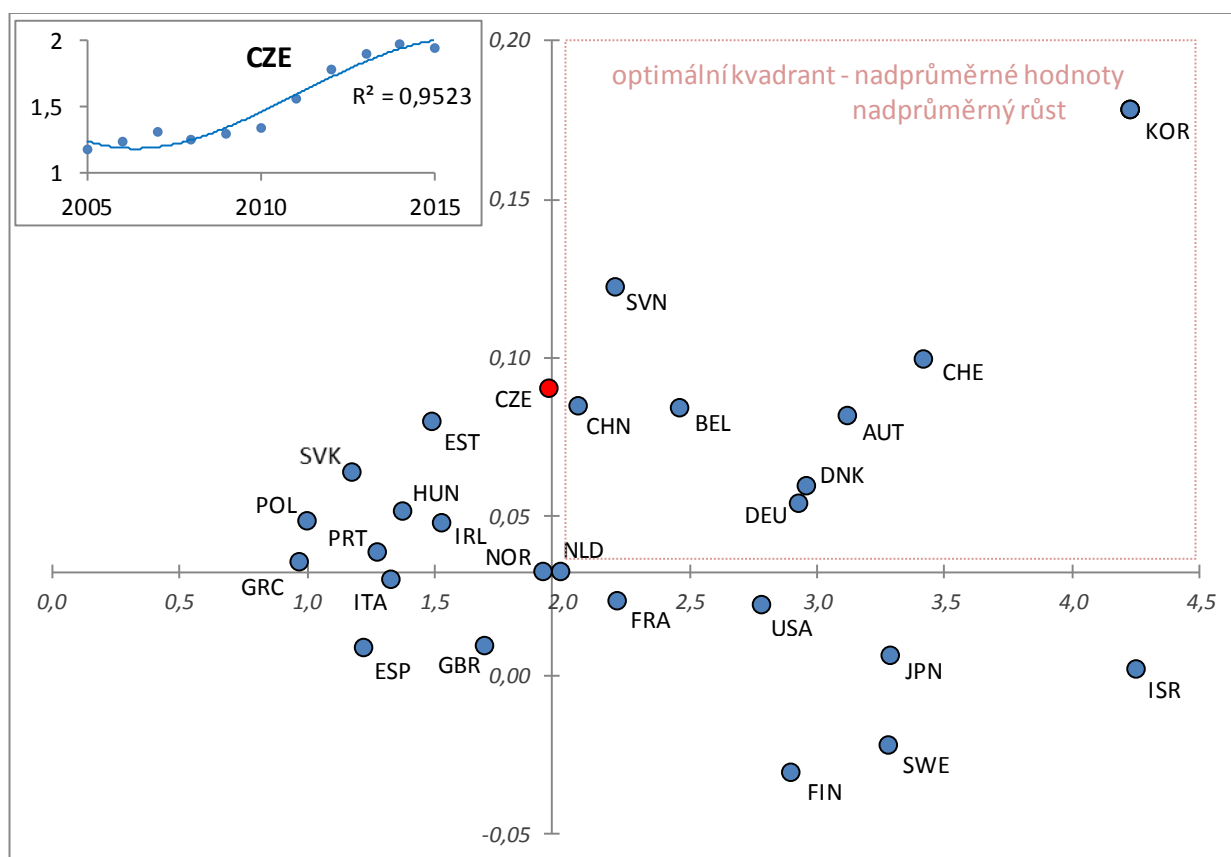
Ve srovnání s jinými zeměmi představuje ČR z hlediska celkových výdajů na výzkum a vývoj vyjádřených jako procento HDP evropský průměr (obr. 1.3). Mezi roky 2010 a 2014 vzrostla Intenzita výzkumu a vývoje (GERD jako % HDP) v ČR nejvíce ze všech zemí EU, a to o 0,66 p. b. Ze srovnání s jinými členskými státy EU vyplývá, že ČR vykázala i v roce 2015 u tohoto ukazatele nejvyšší hodnotu nejen mezi novými členskými státy (s výjimkou Slovinska), ale i v porovnání se všemi jihoevropskými státy, jako jsou například Portugalsko, Španělsko nebo Itálie. Na pomyslném

² Dlouhodobé strategické financování systému výzkumu, vývoje a inovací – materiál schválila RVVI 8. září 2017, vláda jej vzala na vědomí 11. října 2017

žebříčku zemí EU byla ČR v roce 2015 v tomto ukazateli na 10. místě za Francií, Slovinskem a Nizozemskem, ale před Irskem a Velkou Británií. Pokud bychom pro ČR uvažovali hodnotu za rok 2016, poklesla by v pořadí na 11. místo těsně za Velkou Británií, nadále by však zůstala před Irskem. Mezi evropské státy vykazující výrazně vyšší výdaje na VaV než ČR patří Německo, Rakousko, Dánsko a Finsko. Zde se výše výdajů pohybuje kolem 3 % HDP. Podobně vysokou úroveň výdajů na VaV vykazaly v roce 2015 také USA (2,8 % HDP), ještě vyšší pak Japonsko, Švédsko, Švýcarsko (cca 3,3 %), Izrael nebo Jižní Korea (přes 4,2 %).

Z hlediska vývoje podpory VaV v čase platí v letech 2005–2015 u většiny států silně podporujících VaV (s výjimkou Švédska a Finska) rostoucí trend. Ze zemí mimo EU stabilně rostou investice do VaV v asijských státech, především v Jižní Koreji a Číně. V Číně intenzita VaV překonala průměr EU poprvé v roce 2012, v období 2010–2015 zde celkové výdaje na VaV ve stálých cenách meziročně rostly v průměru o 12 %, v Koreji pak o 8 %. Průměr za EU 28 dosahoval ve stejném období cca 2 % meziročního růstu, podobně jako v USA. ČR v tomto období zaznamenala po Slovensku a Polsku třetí nejintenzivnější nárůst ze všech zemí EU 28, a to cca 9 % ročně.

Obr. 1.3: Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v letech 2005 – 2015 v mezinárodním srovnání



Zdroj dat: OECD – Main Science and Technology Indicators.

Horizontální osa: hodnota GERD v roce 2015 jako % HDP.

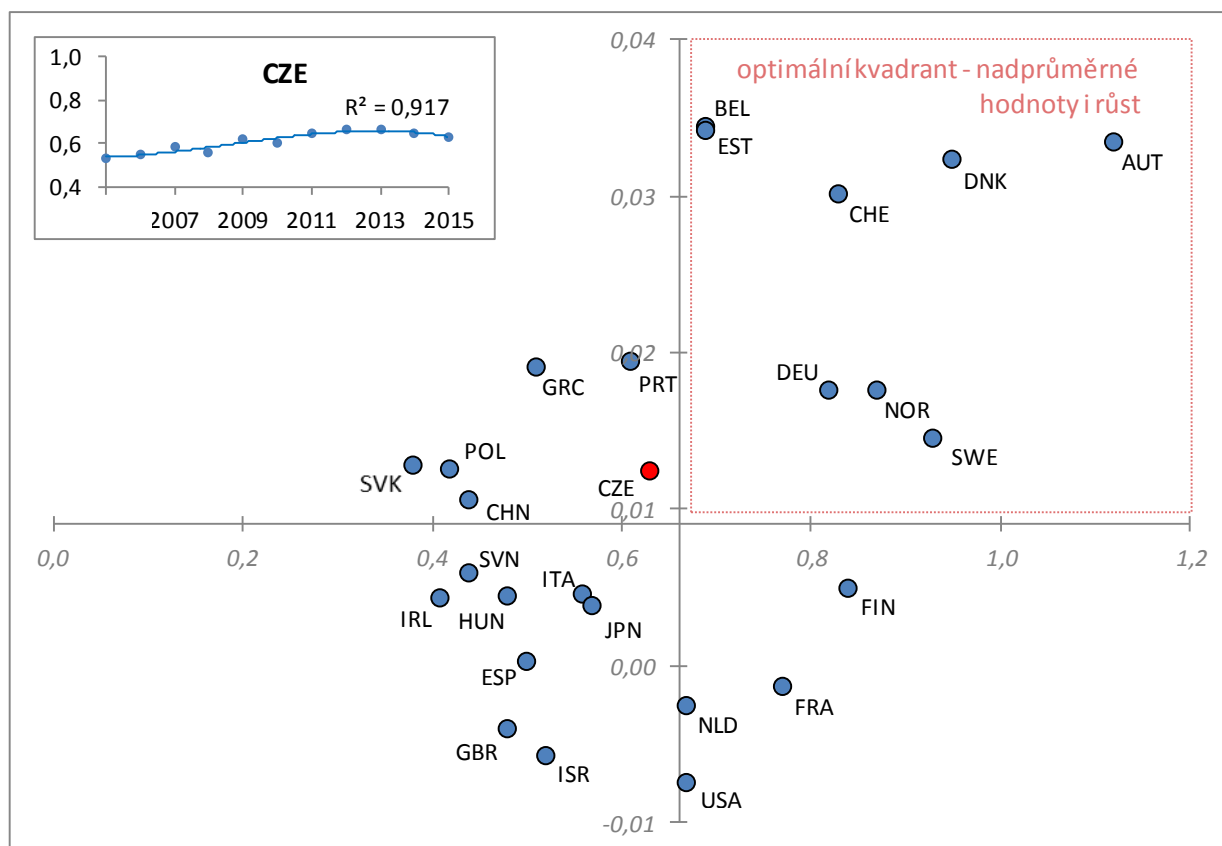
Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2005 - 2015 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající).

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Výřez vlevo nahoře demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR; koeficient determinace R^2 značí těsnost závislosti znázorněné křivkou.

Provedeme-li mezinárodní srovnání na základě veřejných tuzemských výdajů na VaV (v relativním vyjádření jako % HDP; obr. 1.4), je situace podobná, jako v případě celkových výdajů na VaV. ČR (hodnota 0,63 % HDP v roce 2015) i v tomto ukazateli téměř dosahuje evropského průměru (průměr EU 28 v roce 2015 činil 0,66 % HDP) a je na srovnatelné úrovni se státy, jako jsou Nizozemsko nebo Belgie (s hodnotami v roce 2015 kolem 0,69 %), přičemž opět předčí země, jako jsou Velká Británie, Španělsko, Maďarsko, Řecko nebo Itálie (s výdaji na VaV financovanými z tuzemských veřejných zdrojů ve výši cca 0,50–0,55 % HDP v roce 2015). Ještě výrazněji pak ČR překonává Polsko, Slovensko, nebo Irsko (cca 0,4 % HDP), nedosahuje však úrovně Švýcarska či Francie (cca 0,8 %), Norska, Švédska, Dánska (0,90 – 0,95 %), nebo Rakouska (1,1 %). V období 2005–2015 je ve většině zemí patrný rostoucí trend, stejně jako v ČR. Výjimku tvoří Velká Británie, Nizozemsko nebo Francie, kde v období navazujícím na finanční krizi (po roce 2009) došlo ke zdatelnému propadu, jež se až do roku 2015 nepodařilo vyrovnat. To pravděpodobně umožní ČR při realizaci schváleného státního rozpočtu na VaV na rok 2017 a návrhu státního rozpočtu na VaV na rok 2018 a jeho střednědobého výhledu ve střednědobém horizontu dosažení úrovně Francie (0,8 %).

Obr. 1.4: Veřejné domácí výdaje na výzkum a vývoj v letech 2005–2015 v mezinárodním srovnání



Zdroj dat: EUROSTAT, OECD – Main Science and Technology Indicators

Horizontální osa: hodnota ukazatele v roce 2015 jako % HDP

Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2005 - 2015 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající)

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Výřez vlevo nahoře demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR; koeficient determinace R^2 značí těsnost závislosti znázorněné křivkou.

1.2 Finanční toky mezi sektory

Nejvýznamnějším zdrojem financí pro provádění VaV v ČR byly v roce 2016 (na základě dat uvedených v tabulce 1.5), podobně jako v předchozích letech, podnikatelské zdroje ve výši přesahující 48 mld. Kč. Následovaly veřejné tuzemské zdroje, tj. zejména státní rozpočet, v celkové výši 28,5 mld. Kč. Podnikatelské zdroje na rozdíl od zdrojů veřejných pokračovaly i v roce 2016 v trendu meziročního nárůstu z předchozích let (konkrétně narostly o 2,6 mld. Kč). Veřejné tuzemské zdroje zůstaly na přibližně stejné hodnotě (pokles o 27 mil. Kč). Ke stagnaci veřejných tuzemských zdrojů došlo i přes meziroční navýšení výdajů státního rozpočtu na VaV (mezi léty 2015 a 2016 narostly o 2,2 mld. Kč) s ohledem na časové posuny realizace výdajů (rezervní fondy), což bude mít dopad v nárůstu výdajů z těchto rezerv v následujících letech. Zásadní pokles zaznamenaly veřejné zahraniční zdroje, které v předchozím roce 2015 tvořily významný podíl výdajů na VaV, avšak v roce 2016 činily pouhých 2,7 mld. Kč (meziroční pokles o 11,2 mld. Kč).

Byly zaznamenány určité disproporce v distribuci jednotlivých finančních zdrojů mezi sektory, které VaV provádějí. Podnikatelské zdroje byly, podobně jako v předchozích letech, téměř výhradně využity v podnikatelském sektoru, podpora veřejného VaV z tuzemských podnikatelských zdrojů byla velmi malá, v součtu za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2016 dosáhla 1,4 mld. Kč, což je hodnota srovnatelná s předchozím rokem 2015. Nárůst o 0,5 mld. Kč zaznamenaný mezi roky 2014 a 2015 tedy v roce 2016 nepokračoval. Naproti tomu z veřejných tuzemských zdrojů, přestože i v roce 2016 směřovaly především do veřejných sektorů (14,2 mld. Kč do vysokoškolského a 11,2 mld. Kč do vládního), bylo do VaV prováděného v soukromých podnicích alokováno 2,5 mld. Kč. Například v letech 2011 a 2012 to však bylo přes 4,2 mld. Kč. Rozdíl mezi podporou soukromých podniků z veřejných rozpočtů a prostředky vloženými podniky do VaV prováděného ve veřejném sektoru se tak postupně snižuje.

Tab. 1.5: Finanční toky ve výzkumu a vývoji mezi sektory v letech 2015 a 2016 (v mil. Kč)

		rok 2015 - mil. Kč				
subjekty provádějící VaV	neziskové organizace	343	119	175	47	2
	vysoké školy, fakultní nemocnice	22 082	930	13 629	6 908	615
	ústavy AV ČR, resortní VO	18 091	2 218	11 100	4 741	32
	podniky, soukromé VO	48 147	42 340	3 658	2 124	25
		88 663	45 607	28 562	13 820	674
		soukromé	veřejné rozpočty ČR	veřejné zahraniční	ostatní	
		zdroje finančních prostředků na VaV				
		rok 2016 - mil. Kč				
subjekty provádějící VaV	neziskové organizace	197	37	116	39	6
	vysoké školy, fakultní nemocnice	16 382	870	14 181	803	529
	ústavy AV ČR, resortní VO	14 549	1 966	11 242	1 221	120
	podniky, soukromé VO	48 980	45 343	2 996	605	37
		80 109	48 217	28 535	2 667	691
		soukromé	veřejné rozpočty ČR	veřejné zahraniční	ostatní	
		zdroje finančních prostředků na VaV				

Zdroj dat: ČSÚ

Jako ostatní zdroje finančních prostředků na VaV jsou souhrnně uvedeny např. příjmy za poplatky studentů, předplatné časopisů, publikační činnosti.

Veřejné zahraniční zdroje (zejména z prostředků EU) byly i v roce 2016 směřovány hlavně do vysokoškolského sektoru, ale jejich objem meziročně silně poklesl. Ještě v roce 2015 veřejné a státní vysoké školy využily pro svůj výzkum 6,2 mld. Kč z veřejných zahraničních zdrojů, v roce 2013 dokonce 7,4 mld. Kč, v roce 2016 to však bylo pouze 0,7 mld. Kč. Vládní sektor čerpal v roce 2015 necelých 4,7 mld. Kč, z toho ústavy AV ČR 4,3 mld. Kč, v roce 2016 došlo k poklesu na 1,2 mld. Kč celkově za vládní sektor, z toho u ústavů AV ČR na necelou 1 mld. Kč. V podnikatelském sektoru byl pokles rovněž významný, z 2,1 mld. Kč v roce 2015 na 0,6 mld. Kč v roce 2016. Uvedené změny v podpoře souvisí zejména s ukončením čerpání Operačních programů v rámci programového období 2007 - 2013, především OP VaVpl a OP PI (podrobnější informace jsou v kap. 3 – Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků).

Jak je dále patrné z tabulky 1.5, podnikatelský sektor využil u pro něj prováděného VaV v obou sledovaných letech největší objem finančních prostředků, v roce 2015 sumu přesahující 48,1 mld. Kč a v roce 2016 téměř 49,0 mld. Kč, v rozhodující míře ze soukromých zdrojů (87,9 %, resp. 92,6 %). V roce 2016 obdržely subjekty podnikatelského sektoru navíc přes 6,1 % financí ze státního rozpočtu (ještě v roce 2011 to bylo 14,7 %, v roce 2015 už jen 7,6 %) a 1,2 % ze zahraničních veřejných zdrojů (v roce 2015 to bylo 4,4 %).

Ve vysokoškolském sektoru bylo v roce 2016 na VaV vynaloženo 16,4 mld. Kč, přičemž 86,6 % z této částky pocházelo z tuzemských veřejných zdrojů, 5,3 % z podnikatelských zdrojů, 4,9 % ze zahraničních veřejných zdrojů (v předchozím roce to bylo přes 30 %), a zbývající 3,2 % tvořily příjmy za poplatky studentů, předplatné časopisů, publikační činnosti atd. Výrazný pokles zahraničních veřejných zdrojů způsobil nárůst významu podnikatelských zdrojů, přestože v absolutní hodnotě podnikatelské zdroje na rozdíl od nárůstu v předchozím roce meziročně mírně poklesly (cca o 60 mil. Kč).

Z 14,5 mld. Kč vynaložených v roce 2016 vládním sektorem za zde provedený VaV tvořily 77,3 % tuzemské veřejné zdroje, 8,4 % zahraniční veřejné zdroje, 9,5 % zahraniční podnikatelské zdroje (v největší míře jimi byly uhrazeny licenční poplatky Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.³) a 4 % tuzemské podnikatelské zdroje.

Nízký podíl soukromých prostředků pro veřejný (vysokoškolský a vládní) sektor svědčí o nedostatečně fungující spolupráci mezi podnikatelským a veřejným sektorem při provádění VaV, a to i přesto, že je tato spolupráce podporována ze státního rozpočtu. Efekt motivace není v ČR zjevně naplněn, protože iniciační fáze spolupráce financovaná ze státního rozpočtu dosud dostatečně nezvýšila důvěru podnikatelského sektoru vůči veřejnému, jež by se projevila zásadním navýšením podnikatelského kapitálu ve veřejném výzkumu. Oba sektory mají výrazně odlišné představy o spolupráci. Veřejný sektor má snahu sám definovat cíle a výsledky spolupráce s ohledem na rozvoj vědního oboru, zatímco podnikatelský sektor cílí spíše na konkrétní ekonomický efekt a rychlost jeho dosažení. Příčinou neúčinné spolupráce může být také skutečnost, že podnikatelský sektor je ve svých výzkumných potřebách satureován z veřejných zdrojů.

Nevyváženost mezi prostředky směřujícími od podniků k veřejným subjektům a financemi poskytovanými podnikům ze státního rozpočtu ČR je zřejmá rovněž z mezinárodního srovnání. Zatímco podpora podnikatelského sektoru z veřejných prostředků ČR v roce 2016 přesáhla 6 % (v roce 2015 tvořila přibližně 8 %) objemu prostředků vynaložených podnikatelským sektorem na VaV, podnikatelské zdroje představovaly přibližně 5 % (v roce 2015 to byla necelá 4 %) výdajů

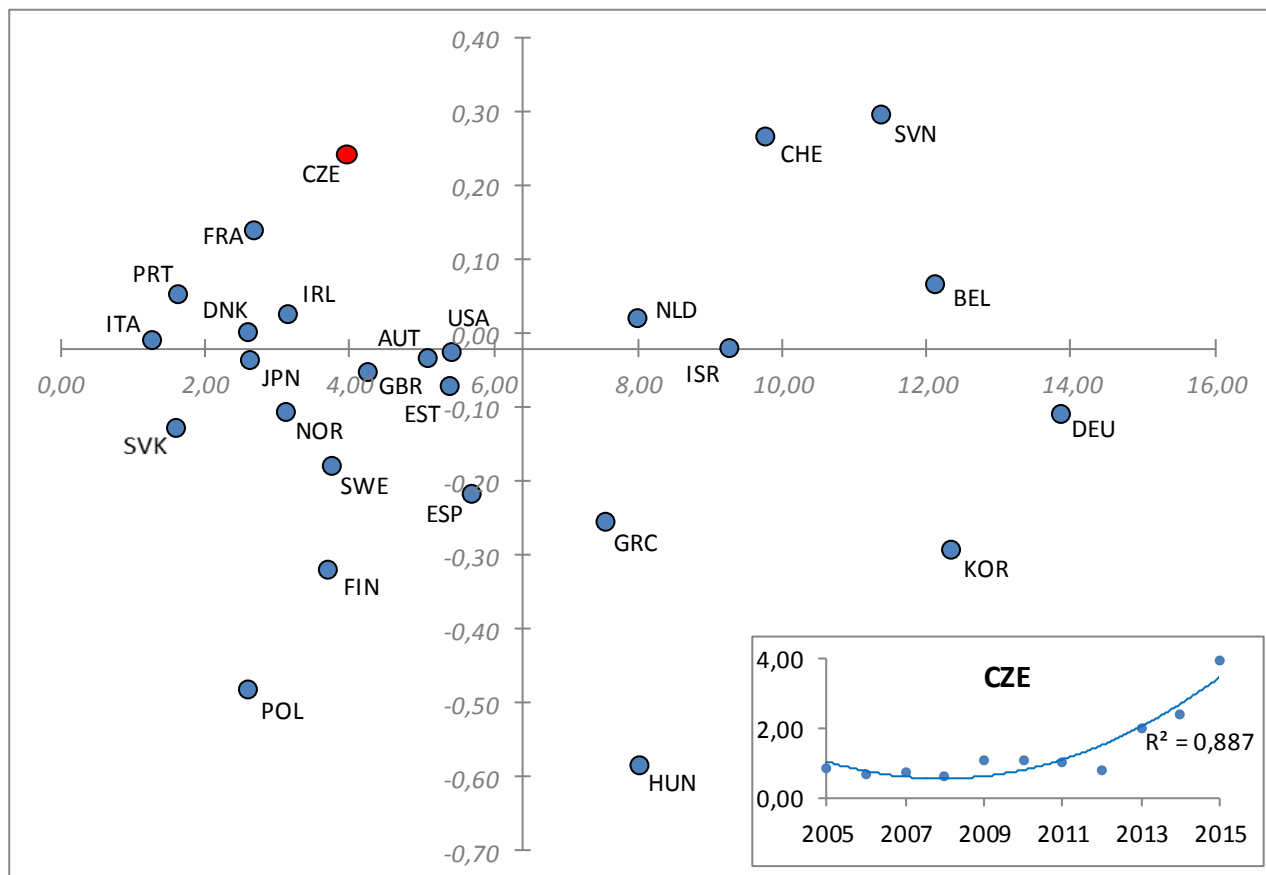
³ Uvedený subjekt uvádí ve své výroční zprávě za rok 2016, že jeho hlavním zdrojem finančních příjmů byly licenční poplatky od firmy Gilead Sciences a dále uvádí výnosy vztahující se k příjmům z licencí 3 223 116 tis. Kč a náklady vztahující se k příjmům z licencí 693 101 tis. Kč.

vysokoškolského sektoru na VaV (obr. 1.7) a 4 % výdajů vládního⁴ sektoru na VaV. Naproti tomu např. v Německu v roce 2015 přímá podpora podniků z tuzemských veřejných zdrojů představovala pouze 3,3 % výdajů podnikatelského sektoru na VaV, ale podnikatelské zdroje se podílely téměř 14 % na výdajích vysokoškolského sektoru na VaV a více než 11 % na výdajích vládního sektoru na VaV.

Podrobnější rozbor podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na financování výzkumu a vývoje prováděného ve vysokoškolském sektoru (obr. 1.6) dokládá, že ČR patří v rámci EU z dlouhodobého pohledu mezi státy s nízkým podílem. Ještě v roce 2013 patřilo ČR s podílem 0,8 % druhé nejhorší místo za Lucemburskem. Nárůst v posledních čtyřech letech až na hodnotu 5,3 % posunul ČR před Itálii, Slovensko, Portugalsko, Dánsko, Francii, Irsko nebo Norsko na srovnatelnou úroveň s Velkou Británií nebo Rakouskem. I tento podíl je však nízký ve srovnání s Německem (14 %), Belgií (12 %), Slovinskem (11 %), Švýcarskem (10 %) nebo Nizozemskem (8 %). Střední hodnota za EU 28 v roce 2015 činila 6,5 %. Na základě trendu z posledních let lze předpokládat, že pozice ČR se bude v následujících letech zlepšovat.

⁴ V případě vládního sektoru jsou míněny pouze tuzemské podnikatelské zdroje, čímž je eliminován vliv poplatků za licence Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR v.v.i.

Obr. 1.6: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na výzkum a vývoj ve vysokoškolském sektoru (HERD) v letech 2005–2015 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj dat: OECD – Main Science and Technology Indicators

Horizontální osa: hodnoty v roce 2015 v %.

Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2005 - 2015 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající).

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR; koeficient determinace R^2 značí těsnost závislosti znázorněné křivkou.

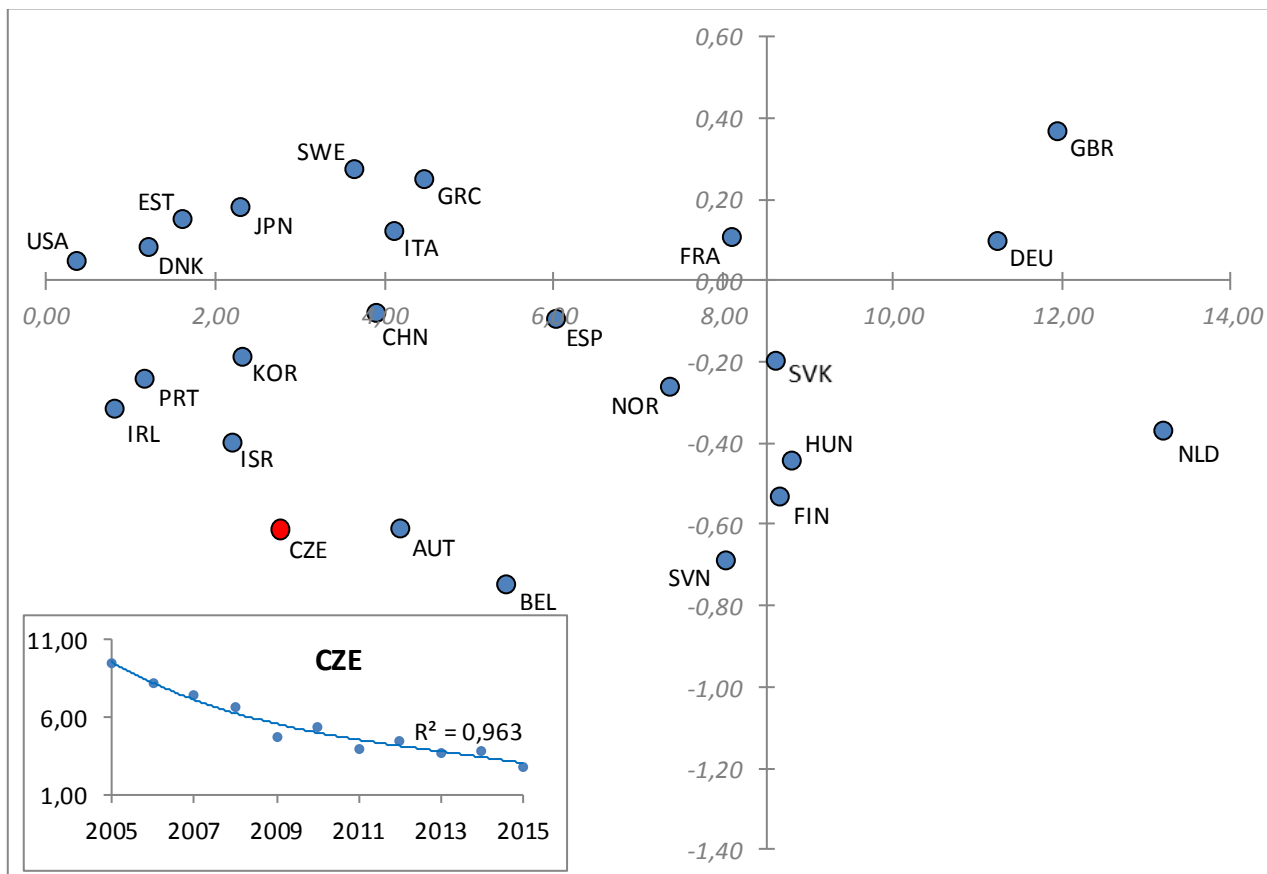
Součástí podnikatelských zdrojů jsou následující finanční prostředky:

- příjmy z prodeje služeb výzkumu a vývoje (výzkum pro potřeby podniků),
- příjmy z licenčních poplatků (např. za patenty, know-how),
- ostatní příjmy (např. pronájem budov a zařízení, tržby z prodeje majetku, placené kurzy, konzultace a poradenství, finanční dary).

Podobná situace, jako v případě podílu na výdajích vysokoškolského sektoru na VaV, je také u podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na výdajích vládního sektoru na VaV (obr. 1.7). I v tomto ukazateli ČR (s hodnotou 2,8 % v roce 2015) dlouhodobě zaostává za střední hodnotou členských států EU (průměr za EU 28 v roce 2015 činil 8,5 %). Vyšší hodnoty než v ČR vykázaly v roce 2015 například Nizozemsko (13 %), Velká Británie (12 %), Německo (přes 11 %), Maďarsko, Finsko nebo Slovinsko (necelých 9 %), Francie nebo Slovinsko (cca 8 %), Norsko (přes 7 %), Belgie nebo Španělsko (necelých 6 %) a také Itálie, Řecko či Rakousko (přes 4 %). Naopak nižší hodnoty byly v Izraeli, Koreji nebo Japonsku (přes 2 %), Irsku, Portugalsku, Estonsku nebo Dánsku (méně než 2 %). Na srovnatelné úrovni jako v ČR se nachází podpora vládního sektoru z podnikatelských zdrojů například ve Švédsku. Na rozdíl od většiny uvedených zemí s hodnotami

nižšími než evropský průměr, (s výjimkou Rakouska a Belgie) však ČR vykázala v období 2005–2015 výrazně klesající trend (z 9,4 % na 2,8 %). V roce 2016 sice došlo k nárůstu na 4,0 %, ten však byl způsoben především výrazným poklesem zahraničních tuzemských zdrojů, v absolutní hodnotě se tuzemské podnikatelské zdroje zvýšily jen nepatrně (meziročně narostly o 83 mil. Kč na hodnotu 584 mil. Kč). Na základě vývoje tohoto ukazatele nelze v nejbližších letech očekávat zlepšení situace.

Obr. 1.7: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na výzkum a vývoj ve vládním sektoru (GOVERD) v letech 2005–2015 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj dat: OECD – Main Science and Technology Indicators

Horizontální osa: hodnoty v roce 2015 v %

Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2005 - 2015 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající).

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Výřez vlevo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR; koeficient determinace R^2 značí těsnost závislosti znázorněné křivkou.

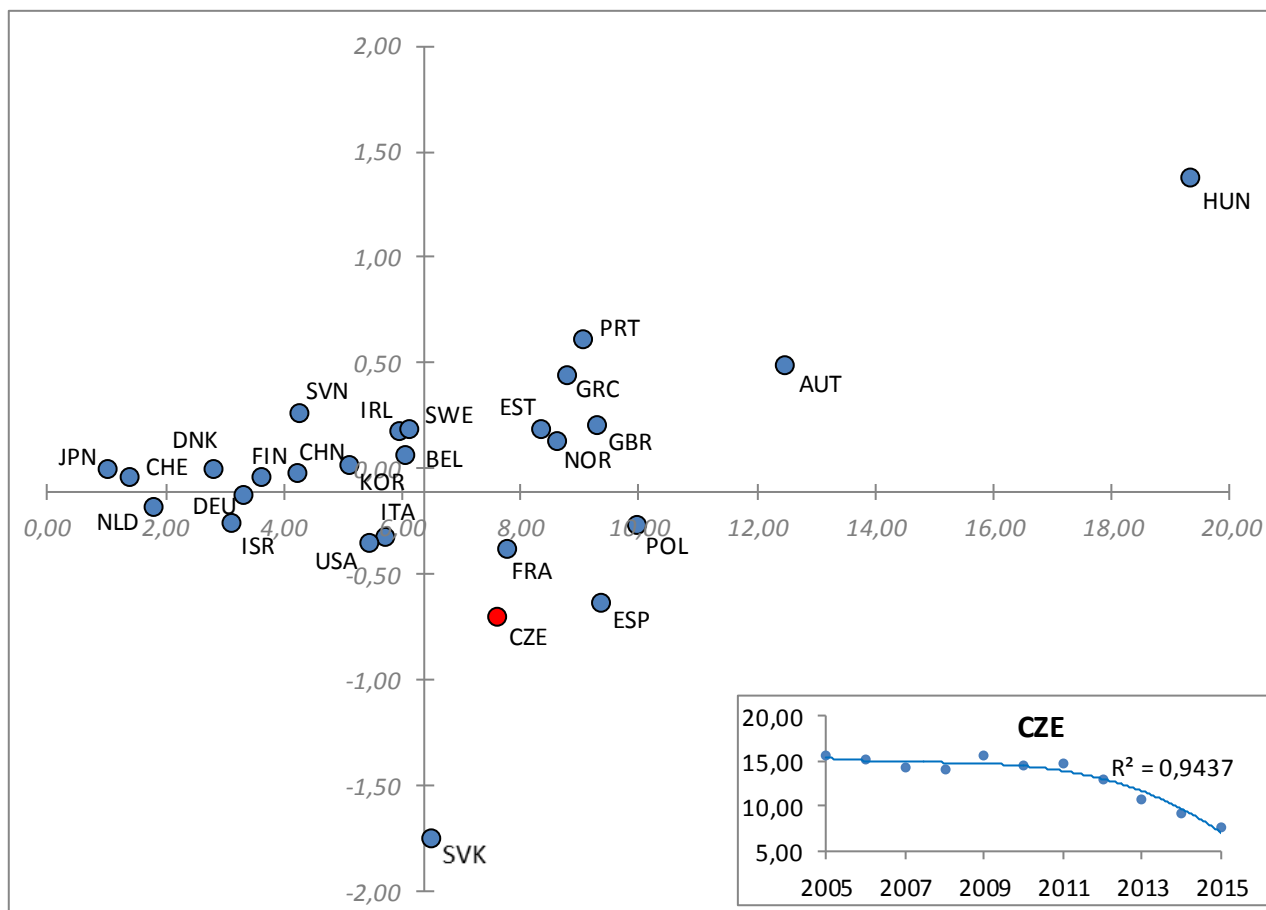
Součástí podnikatelských zdrojů jsou následující finanční prostředky:

- příjmy z prodeje služeb výzkumu a vývoje (výzkum pro potřeby podniků),
- příjmy z licenčních poplatků (např. za patenty, know-how),
- ostatní příjmy (např. pronájem budov a zařízení, tržby z prodeje majetku, placené kurzy, konzultace a poradenství, finanční dary).

Podíl tuzemských veřejných finančních zdrojů na výdajích podnikatelského sektoru na výzkum a vývoj (obr. 1.8) byl v minulosti v ČR vysoký. Ještě v roce 2011 činil téměř 15 %, následně došlo k postupnému poklesu až na úroveň evropského průměru (6,2 % v roce 2016, průměr EU 28 za rok 2015 byl 6,4 %). Srovnatelnou hodnotu jako ČR vykázala v roce 2015 např.

Francie, ještě vyšší byl podíl např. v Norsku, Velké Británii, Portugalsku nebo Španělsku (mezi 8,5 a 9,5 %), v Rakousku (cca 12,5 %) nebo v Maďarsku (přes 19 %). V těchto zemích navíc dochází z hlediska trendu k růstu, zatímco v ČR je v posledních pěti letech patrný pokles. Výrazně nižší jsou naopak hodnoty kromě již zmíněného Německa (3,3 %) např. ve Finsku (cca 3,5 %), Dánsku nebo Izraeli (cca 3 %), ale také v Nizozemsku, Švýcarsku nebo Japonsku (méně než 2 %).

Obr. 1.8: Podíl tuzemských veřejných zdrojů na celkových výdajích podnikatelského sektoru na výzkum a vývoj (BERD) v letech 2005–2015 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj dat: OECD – Main Science and Technology Indicators

Horizontální osa: hodnoty v roce 2015 v %.

Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2005 - 2015 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající).

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

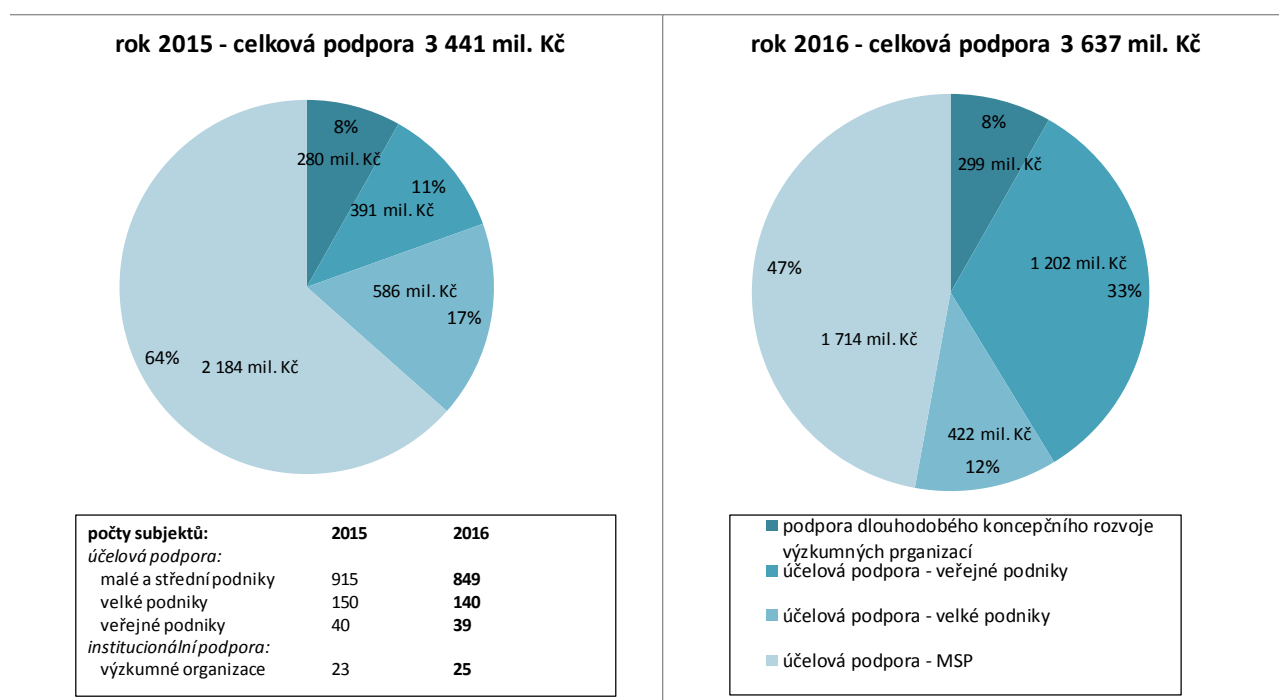
Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR; koeficient determinace R^2 značí těsnost závislosti znázorněné křivkou.

Součástí tuzemských veřejných finančních prostředků jsou finance vynaložené na spolufinancování operačních a rámcových programů EU.

1.3 Přímá a nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru

Při podrobném rozboru přímé podpory podnikatelského sektoru na základě dat z IS VaVal (po provedení harmonizace dat⁵) za roky 2015 a 2016 (obr. 1.9) platí, že v roce 2015 z celkové podpory podnikatelskému sektoru ve výši 3,44 mld. Kč bylo 280 mil. Kč (8 %) vynaloženo na podporu dlouhodobého koncepčního rozvoje 23 subjektů splňujících definici výzkumné organizace. Zbýlých 3,16 mld. Kč bylo využito na podporu projektů ve VaVal, přičemž částkou 391 mil. Kč (11 % celkové podpory podnikatelského sektoru) byly podpořeny veřejné podniky v počtu 40 subjektů, 150 velkých podniků disponovalo částkou 586 mil. Kč (17 %) a 915 malých a středních podniků (MSP) získalo prostředky v celkové výši 2,18 mld. Kč (64 %).

Obr. 1.9: Přímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru ze SR v letech 2015 a 2016



Zdroj dat: IS VaVal po úpravě kategorií subjektů dle metodiky pro statistická zjišťování ČSÚ

V roce 2016 byla celková podpora mírně vyšší, činila 3,64 mld. Kč. Z uvedené částky bylo na podporu dlouhodobého koncepčního rozvoje 25 subjektů vynaloženo 299 mil. Kč, zbylých 3,34 mld. Kč bylo vynaloženo na projekty VaVal. Veřejné podniky v počtu 39 získaly z této částky 1 202 mil. Kč (33 % celkové podpory podnikatelského sektoru), velké podniky 422 mil. Kč (12 %) a MSP 1 714 mil. Kč (47 %). Meziročně se tudíž celková podpora podnikatelského sektoru zvýšila o 196 mil. Kč (14,6 %), přičemž narostla především podpora veřejných podniků (o 811 mil. Kč) a poklesla podpora MSP (o 470 mil. Kč, tj. přibližně o 20 %). Růst úcelové podpory u veřejných podniků zapříčinilo čerpání podpory Výzkumného centra Udržitelná energetika (SUSEN) jak

⁵ IS VaVal zařazuje subjekty do odlišných kategorií. Údaje z IS VaVal byly převedeny na kategorie ČSÚ využívané v Ročním šetření o výzkumu a vývoji.

z OP VVV, tak prostřednictvím projektu tzv. Velké výzkumné infrastruktury. Pokles účelové podpory u MSP způsobilo ukončení programu ALFA administrovaného technologickou agenturou ČR a programu TIP Ministerstva průmyslu a obchodu (podrobnější údaje o programech obsahuje kap. 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu).

Kromě přímé podpory VaV ze státního rozpočtu jsou podniky podporovány také nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob.⁶ Nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnicích v ČR dosáhla v roce 2015 výše 2,53 mld. Kč (obr. 1.10), v experimentálně vytvořeném součtu obou podpor by podniky získaly přibližně 5,3 mld. Kč (po očištění přímé podpory podnikatelského sektoru o veřejné podniky a výzkumné organizace). V meziročním srovnání (data jsou dostupná od roku 2007) je patrný rostoucí trend v počtu subjektů, které nepřímou podporu využily. Pokud jde o celkovou uspořenou částku, meziročně došlo k nárůstu o 262 mil. Kč, čímž bylo navázáno na dlouhodobý trend růstu z období let 2007 až 2013. Pokles v roce 2014 byl tedy nejspíše jen náhodný výkyv. Z obrázku 1.10 je dále patrné, že nepřímé podpory využívají především velké podniky (69 % celkové uspořené částky v roce 2015).

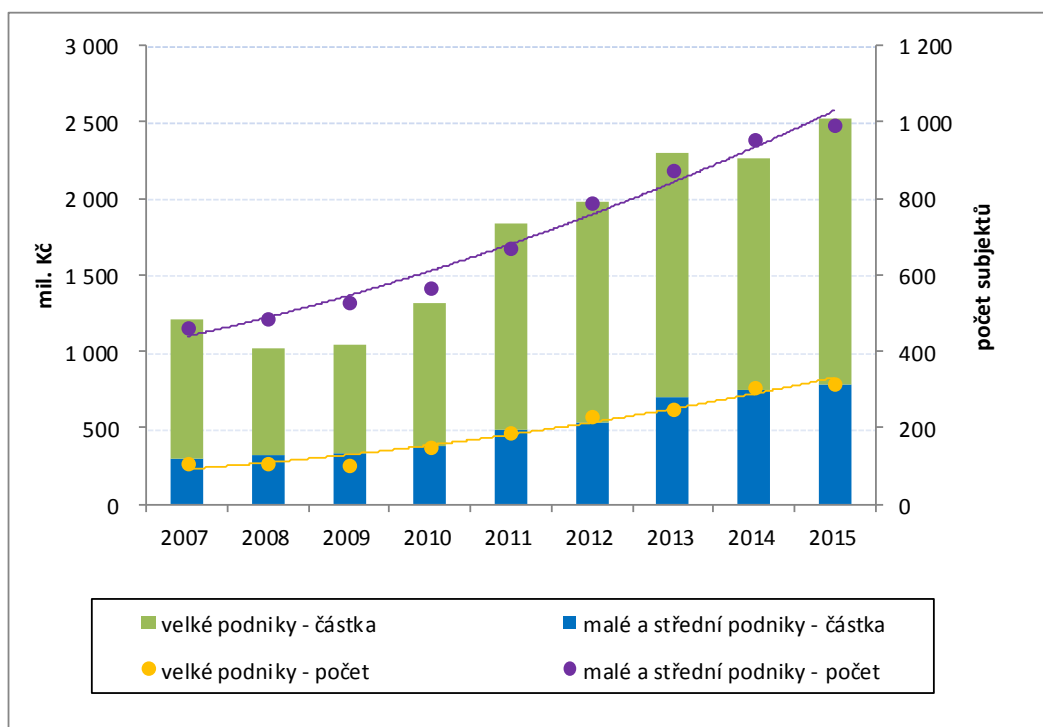
Stále přetrvává určitá nedůvěra některých podniků⁷ v souvislosti s nejednoznačným a nepředvídatelným přístupem místně příslušných finančních úřadů k posuzování uplatněných nákladů. Významný posun v této problematice představuje dokument „Informace k projektu výzkumu a vývoje jako nezbytné podmínce pro uplatnění odpočtu na podporu výzkumu a vývoje dle § 34 odst. 4 a 5 zákona o daních z příjmů“ vydaný Generálním finančním ředitelstvím v září 2017.⁸ Tato informace pomůže odstranit formální nedostatky projektů VaV. Skutečnost, že není zaveden jednotný metodologický rámec pro uznávání nákladů pro odpočet, snižuje potenciál využití nepřímé podpory širším spektrem podniků (zejména z řad MSP), zvyšuje však také riziko zneužití tohoto druhu podpory.

⁶ Podle § 34 odst. 4 a 5 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů.

⁷ Např. tisková zpráva k briefingu „Perspektivy strategického financování vědy do r. 2024“ dostupná na <http://www.vyzkum.cz/FrontAktualita.aspx?aktualita=822544>

⁸ č.j. 89174/17/7100-10110-013213; dostupné na http://www.financnisprava.cz/assets/cs/prilohy/d-novinky/2017_DPFO-DPPO_Info-pro-uplatneni-odpocet-na-podporu-vyzkumu-a-vyvoje.pdf; jedná se o výklad k formálním náležitostem projektů.

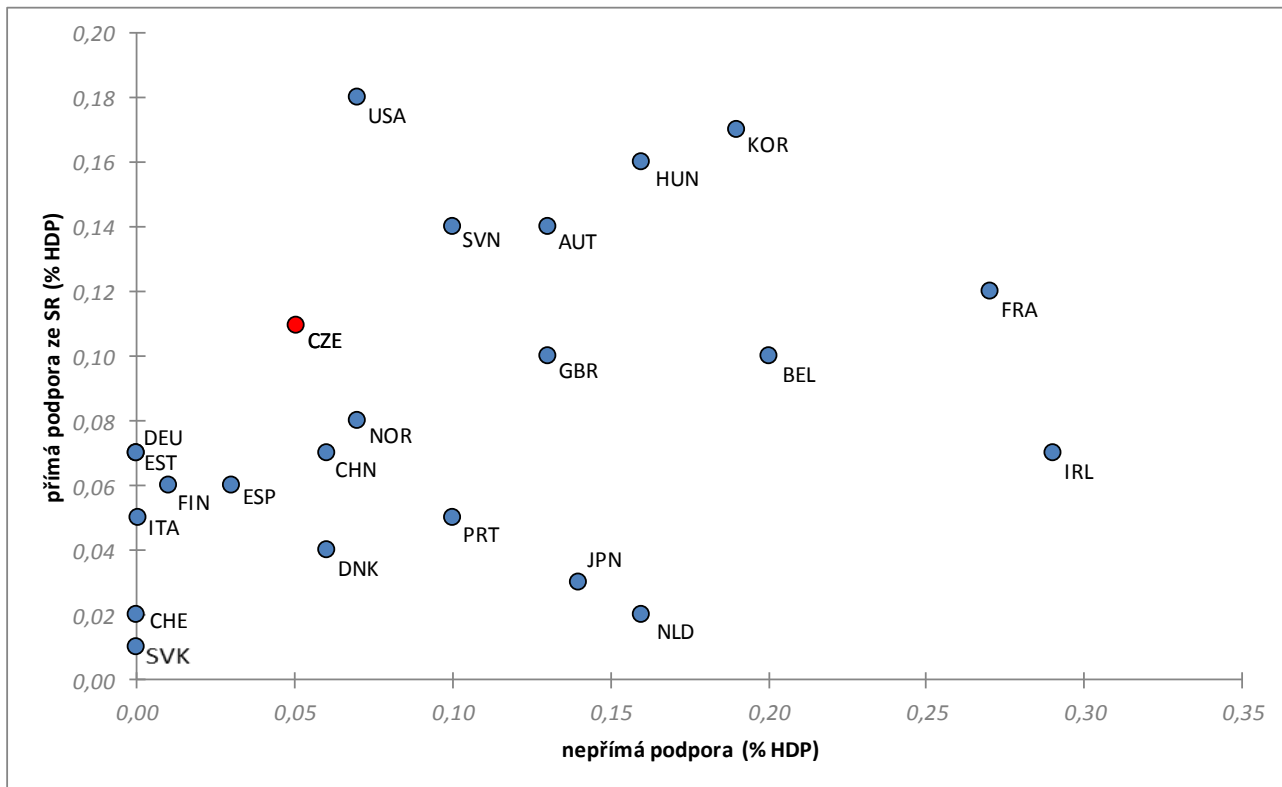
Obr. 1.10: Nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru v ČR v letech 2007–2015



Zdroj dat: ČSÚ podle administrativních dat GFR

Pokud budeme sledovat výdaje podnikatelského sektoru na VaV pocházející přímo ze státního rozpočtu a zároveň tzv. nepřímou podporou VaV v podnikatelském sektoru, bude srovnání v mezinárodním měřítku odlišné, než v případě zohlednění jen výdajů pocházejících z přímé podpory (obr. 1.11). Pro mezinárodní srovnání lze využít pouze omezený počet zemí, které nepřímou podporu VaV v podnikatelském sektoru evidují a předávají do mezinárodních databází. Navíc nejsou k dispozici delší časové řady, proto je srovnání provedeno pouze za jeden rok (2014, resp. 2013). Z obrázku 1.11 je zřejmé, že státy, jako jsou Francie, ale také Belgie, Irsko nebo Nizozemsko, využívají především nepřímou podporu, a to ve výrazně větším podílu než ČR. Přímá podpora je v těchto zemích srovnatelná nebo nižší než v ČR. Naproti tomu ve Spojených státech Amerických, Slovinsku, Rakousku nebo Maďarsku je poměrně vysoká přímá podpora a zároveň je využívána i nepřímá podpora. ČR zaujímá pozici srovnatelnou z hlediska přímé podpory s Velkou Británií, kde je však nepřímá podpora vyšší než v ČR. Podobnou úroveň nepřímé podpory jako ČR vykazuje Norsko nebo Dánsko, avšak přímá podpora je v těchto státech nižší než v ČR (v případě Norska cca o třetinu, v Dánsku téměř o dvě třetiny). V Německu, Finsku, Švýcarsku, ale také na Slovensku, v Estonsku nebo v Itálii, je přímá podpora nižší než v ČR a nepřímá podpora není využívána vůbec, nebo jen velmi omezeně. V součtu přímé a nepřímé podpory vykazuje ČR 0,16 % HDP, což je přibližně desetkrát více než v případě Švýcarska nebo Slovenska, ale téměř o polovinu méně než v Rakousku či Belgii.

Obr. 1.11: Přímá a nepřímá podpora VaVal v podnikatelském sektoru jako % HDP v mezinárodním srovnání (referenční rok 2014)



Zdroj dat: OECD (Main science and technology indicators, R&D Tax Incentive Indicators)

Na místo chybějících dat za rok 2014 byla u některých států použita data za rok 2013.

2. Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

Veřejné tuzemské zdroje určené k provádění VaVal tvoří především státní rozpočet na výzkum, vývoj a inovace, jehož návrh každoročně schvaluje vláda způsobem definovaným zákonem 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů. Výše podpory je každoročně stanovena zákonem o státním rozpočtu, např. pro rok 2016 zákonem č. 400/2015 Sb. ze dne 9. prosince 2015 o státním rozpočtu České republiky na rok 2016.

2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj

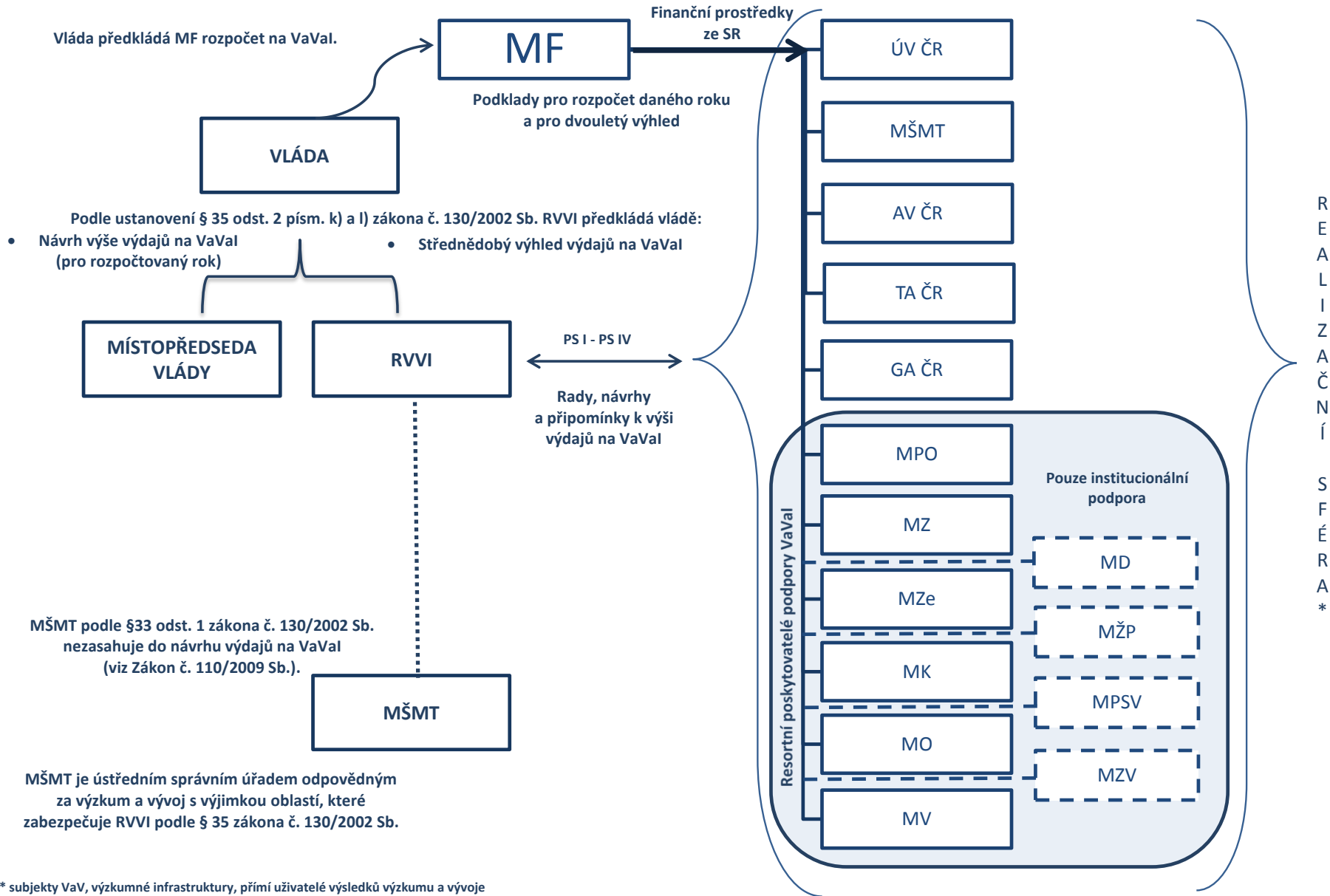
Příprava návrhu výdajů státního rozpočtu je kontinuální a komplexní proces ilustrativně popsán na schématu níže. Podle § 35 odst. 2 písm. k) a l) zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací RVVI zabezpečuje zpracování návrhu výdajů státního rozpočtu na VaVal a jejich střednědobý výhled. Návrh je od roku 2017 strukturován do 15 rozpočtových kapitol. Kapitola Úřadu vlády ČR zahrnuje náklady na činnost RVVI a prostředky na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků. Ostatní rozpočtové kapitoly obsahují kromě nákladů na činnost, prostředků na pořádání veřejných soutěží a hodnocení projektů a výdajů na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků především výdaje určené k rozdělení jednotlivým subjektům provádějícím VaVal.

Pro zpřesnění komunikace s jednotlivými rozpočtovými kapitolami byly od roku 2014 postupně zřizovány pracovní skupiny (PS rozpočet I - V) koordinované Sekcí pro vědu, výzkum a inovace Úřadu vlády ČR. Na tvorbě návrhu rozpočtu pro rok 2015 se podílely dvě pracovní skupiny tvořené zástupci tehdejších poskytovatelů, při přípravě návrhu rozpočtu na rok 2016 byla vzhledem ke specifikům financování výzkumných center ustavena PS rozpočet III. S ohledem na důsledky reformy systému financování VaVal z roku 2008, kdy některým resortům byly zrušeny rozpočtové ukazatele „Výdaje na VaVal“ v jejich rozpočtových kapitolách, nastala nutnost detailnější spolupráce s těmito resorty. Proto byla při přípravě návrhu rozpočtu na rok 2017 zřízena PS IV (členy jsou zástupci MŽP, MD, MPSV, MSP, SÚJB a ČÚZK), jejímž úkolem bylo především řešit potřeby uvedených resortů v oblasti managementu jimi zřízených výzkumných subjektů (do roku 2017 financovaných zejména prostřednictvím MŠMT) a financování výzkumných potřeb těchto resortů. V návrhu výdajů státního rozpočtu na VaVal na rok 2017 byl na základě návrhu RVVI rozšířen počet rozpočtových kapitol s výdaji na VaVal z 11 na 15. Nově byly zařazeny kapitoly MZV, MPSV, MŽP a MD, které mají počínaje rokem 2017 schváleny prostředky na institucionální podporu.

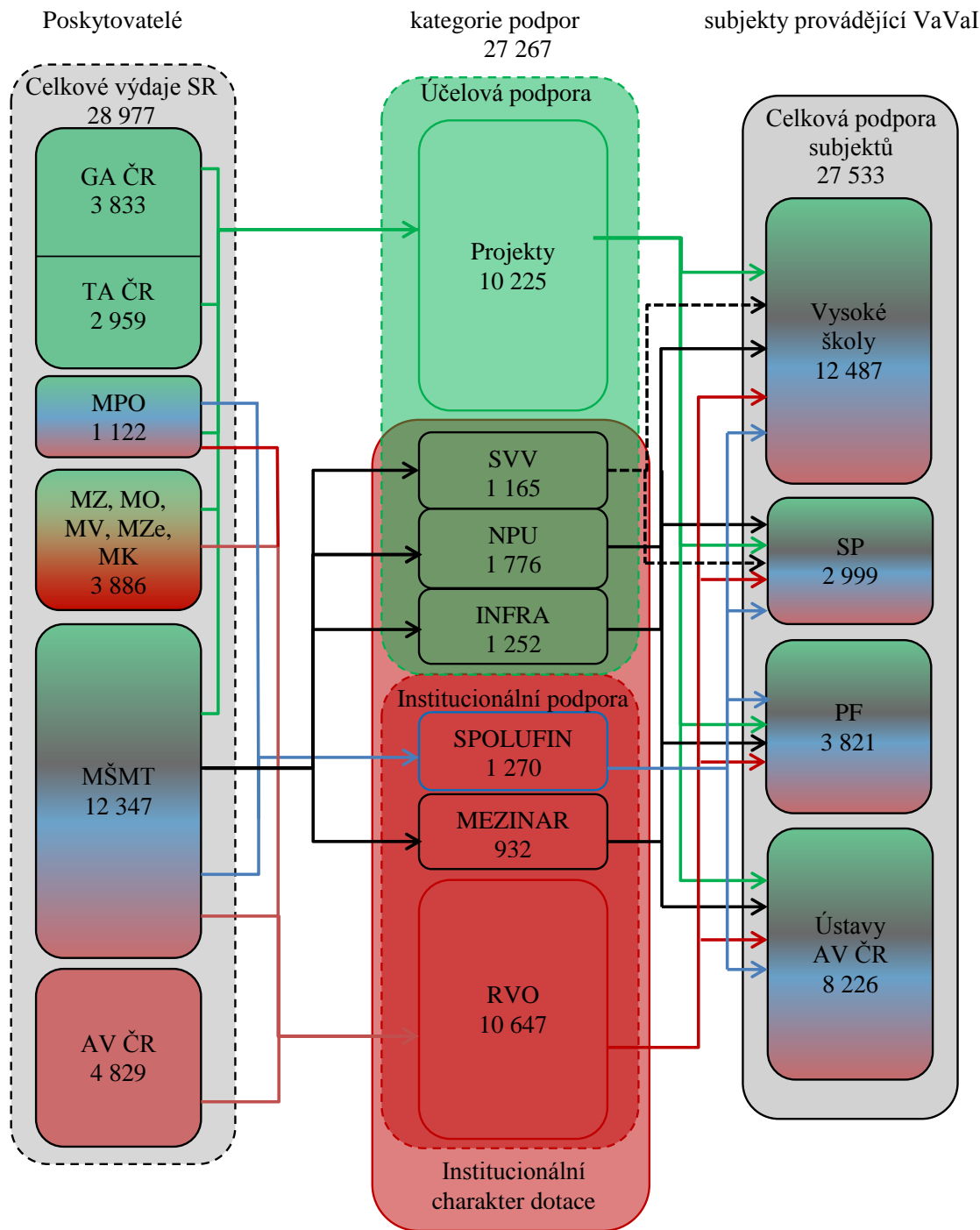
Prostředky státního rozpočtu byly v roce 2016, stejně jako v minulých letech, distribuovány subjektům provádějícím VaVal prostřednictvím 10 poskytovatelů (obr. 2.1). Poskyvatelé k distribuci používají kategorie podpor vymezené zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Většina poskytovatelů využívá projekty (programové nebo grantové v závislosti

na tom, zda jsou směřovány do základního nebo aplikovaného výzkumu) jako hlavní kategorie účelové podpory a prostředky na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací jako hlavní kategorii institucionální podpory. Kategorie spolufinancování operačních programů ve VaVal ze státního rozpočtu je vázána na strukturální fondy v oblasti VaVal, proto s ní nakládají MŠMT a MPO. MŠMT navíc odpovídá za zbylé kategorie vymezené zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Jedná se o podporu velkým infrastrukturám, mezinárodní spolupráci ČR ve výzkumu a vývoji realizovanou na základě mezinárodních smluv a podporu na specifický vysokoškolský výzkum. Zvláštní význam mají Národní programy udržitelnosti I a II, které jsou ve smyslu zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací programem účelové podpory, avšak mají pomoci zajistit udržitelnost projektů financovaných z prioritních os 1 a 2 Operačního programu výzkum a vývoj pro inovace (Evropská centra excelence, Regionální centra výzkumu a vývoje), čímž se od jiných programů výrazně liší.

Odpovědnosti kapitol, role ústředního orgánu a finanční toky (bez evropských finančních zdrojů a jejich spolufinancování ze SR)



Obr. 2.1: Schéma způsobu financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu s objemy vynaložených prostředků v roce 2016



Finance jsou uváděny v mil. Kč, bez kapitoly ÚV ČR.

Velikosti polí ve schématu neodpovídají přesně finančním objemům;

Finanční prostředky v prostředním sloupci neobsahují výdaje na činnost poskytovatelů vč. kontrol a finance na ocenění mimořádných výsledků VaVal

Finanční prostředky v pravém sloupci (subjekty provádějící VaVal) neobsahují:

- Finance určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MPO (schváleny v celkové výši 570 mil Kč), neboť údaje nebyly ze strany MPO předány do IS VaVal, přestože se dle § 31 zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací jedná o povinnost poskytovatele.
- Finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV (v celkové výši 738 752 tis. Kč), neboť byly z kapitoly MŠMT vyplaceny přímo mezinárodním organizacím

SP - státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR.

PF – právnické a fyzické osoby mimo vysoké školy, SP a ústavy AV ČR.

2.2 Kategorie podpory výzkumu a vývoje v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců

Obrázek 2.1 znázorňuje, že jednotlivé skupiny příjemců mohou využívat všech kategorií podpor ze SR s výjimkou SVV, který je určen vysokým školám.⁹ Vícezdrojové financování od několika poskytovatelů pomocí různých nástrojů má pro příjemce výhody v možnosti kombinování dle potřeb subjektu v souladu s jeho strategií provádění VaVal. Avšak situace, kdy vysoký podíl finančních prostředků činí velké množství časově nesouběžných účelových podpor, způsobuje finanční nestabilitu subjektů a brání dlouhodobému strategickému plánování v oblasti lidských zdrojů i výzkumných cílů. Navíc je při kombinaci mnoha nástrojů a různých poskytovatelů komplikované předcházet duplicitám či multiplicitám ve financování.

Pro strategické plánování rozpočtových výdajů na VaVal na národní úrovni je mimo jiné zásadní rozlišovat jednotlivé kategorie podpor ve smyslu jejich potenciálního přínosu. Přínosy jednotlivých kategorií je vhodné analyzovat a výstupy analýz používat k jejich optimalizaci.

Zákon o podpoře výzkumu, vývoje a inovací striktně odděluje účelové a institucionální financování, avšak některé kategorie podpor jsou řazeny do účelového financování, přestože svým charakterem odpovídají spíše institucionálnímu. Z analytického pohledu by bylo vhodnější řadit Kategorie SVV, INFRA a rovněž NPU k institucionálním podporám. Naopak kategorie SPOLUFIN a částečně také MEZINAR mají spíše účelový charakter, protože jsou spolufinancovány projekty vybrané na základě soutěže.

Kategorie SPECIF, INFRA a NPU mají podobné efekty jako RVO, tj. podporují stabilitu a rozvoj výzkumné základny.¹⁰ Pro jejich distribuci je zásadní, který subjekt zmíněnou podporu získá. Naproti tomu projekty mají konkrétní cíle, obvykle oborově specifické a předem vymezené ve strategických dokumentech na národní či resortní úrovni¹¹ (výjimku tvoří projekty zaměřené na podporu tzv. horizontálních aktivit, např. mezinárodní spolupráce, excellence, konkurenceschopnost, apod.). Pro úspěch projektu není rozhodující, kdo je příjemcem podpory, ale zda je generován cílový výstup a je-li výstup přínosný pro konkrétní odvětví hospodářské činnosti nebo celou společnost.

Obrázek 2.1 rovněž uvádí kvantifikované finanční toky za rok 2016. Je z něj patrné rozdělení na jednotlivé rozpočtové kapitoly (levý sloupec obrázku; bez kapitoly Úřadu vlády ČR, která fakticky není poskytovatelem) a kategorie podpor (prostřední sloupec obrázku) ve výši schválené zákonem č. 400/2015 Sb. ze dne 9. prosince 2015 o státním rozpočtu České republiky na rok 2016, a dále finanční objemy skutečně přidělené subjektům provádějícím VaVal na základě údajů z IS VaVal, části CEA a CEP (pravý sloupec obrázku). Rozdíl celkových výdajů SR a

⁹ Státní vysoké školy jsou v IS VaVal řazeny do skupiny SP, proto směřují prostředky SVV rovněž skupině příjemců SP.

¹⁰ Výzkumnou základnou jsou míněny lidské zdroje v oblasti VaVal a výzkumné infrastruktury ve smyslu Sdělení Komise 214/C 198/01 - Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací, které jsou koncentrovány v organizacích provádějících výzkum, vývoj, inovace a přenos znalostí.

¹¹ Např. Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, resortní nebo meziresortní koncepce rozvoje výzkumu, vývoje a inovací.

prostředků na jednotlivé kategorie podpor (v roce 2016 se jednalo o 1 710 mil. Kč) činí prostředky na vlastní činnost poskytovatelů vč. kontrol a finance na ocenění mimořádných výsledků VaVal. Prostředky SR skutečně rozdělené příjemcům v roce 2016 (na základě údajů z IS VaVal) v součtu mírně převýšily prostředky schválené na jednotlivé kategorie podpor (rozdíl činil 266 mil. Kč), pravděpodobně zapojením nároků nespotřebovaných výdajů z předchozích let na úrovni rozpočtových kapitol.

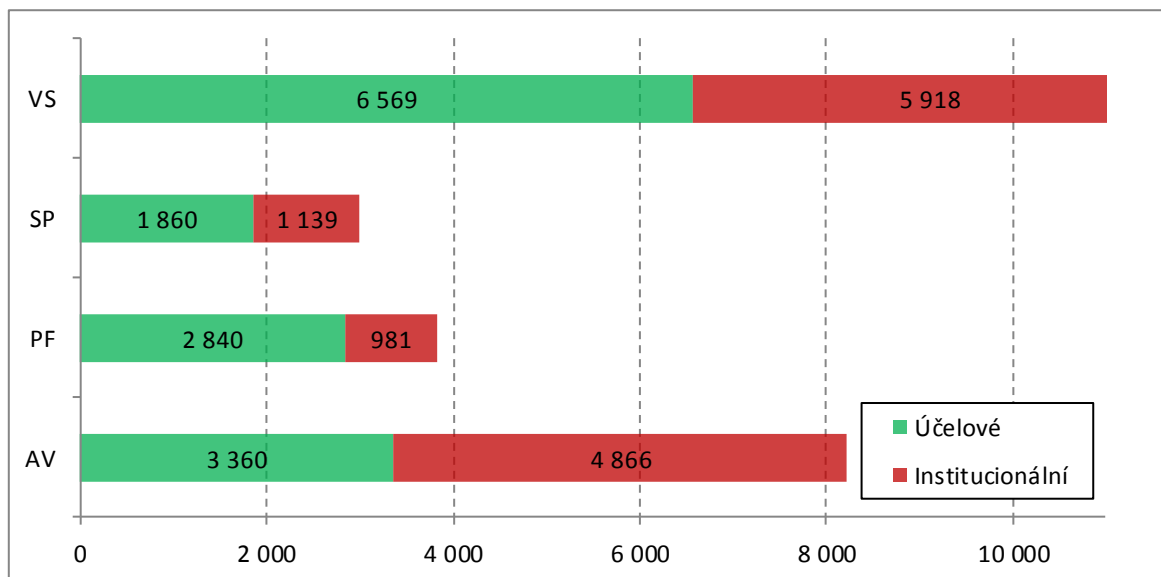
Ve srovnání s rokem 2015 došlo k nárůstu prostředků na kategorie podpor o 2 228 mil. Kč, což se promítlo ve všech kategoriích. K nejmarkantnějšímu navýšení došlo ve prospěch kategorie RVO (meziroční nárůst o 1 127 mil. Kč), které reflektuje snahu o posílení podílu institucionálního financování. Významným způsobem narostla také alokace na podporu výzkumných infrastruktur (meziroční nárůst v součtu za kategorie INFRA a NPU o 587 mil. Kč) a na projekty (nárůst o 190 mil. Kč). Zahájení čerpání OP PIK a OP VVV se promítlo ve vyšších nárocích na spolufinancování těchto programů ze SR (meziroční nárůst kategorie SPOLUFIN o 323 mil. Kč).

Konkrétní objemy institucionální a účelové podpory ve smyslu zákona na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v roce 2016 přidělené jednotlivým skupinám příjemců uvádí obrázek 2.2. Je patrné, že u všech skupin příjemců tvoří účelová složka vysoký podíl celkové podpory. Zatímco v případě podniků lze její zásadní převahu (74 %) považovat za žádoucí, u veřejných subjektů indikuje zvýšené riziko meziroční nestability ve financování. Nestabilita je navíc zvýšena způsobem stanovení výše institucionálních prostředků, na což poukazují závěry mezinárodního auditu systému VaVal v ČR,¹² provedeného v roce 2011. U vysokých škol a u příspěvkových organizací státu došlo meziročně dokonce k mírnému zhoršení poměru institucionální podpory vůči účelové, nestabilita je tudíž stále značná. U vysokých škol činil v roce 2016 podíl účelového financování 53 % (v roce 2015 to bylo 49 %), u příspěvkových organizací státu dokonce 62 % (55 % v roce 2015). Situace se meziročně mírně zlepšila v případě ústavů Akademie věd, které v roce 2016 vykazaly výraznější převahu institucionální podpory (59 %), než v roce 2015 (55 %). Interpretace je výrazně ovlivněna začleněním nástrojů institucionálního charakteru do účelové podpory. V případě vysokých škol je nutno vzít v potaz vícezdrojové financování včetně prostředků na vzdělávací aktivity, které nejsou do výše zmíněných poměrů započteny. K posílení podílu účelové složky u vysokých škol vedlo výrazné navýšení alokace na podporu výzkumných infrastruktur (VŠ dostaly v roce 2016 přiděleno z kategorií podpor INFRA a NPU v součtu o 669 mil. Kč více než v roce 2015), přestože u nich zároveň došlo k meziročnímu navýšení prostředků na RVO o 518 mil. Kč. U příspěvkových organizací státu mezi léty 2016 a 2015 rovněž vzrostly přidělené prostředky na INFRA a NPU (v součtu o 340 mil. Kč), zároveň však došlo k poklesu prostředků přidělených na RVO (o 73 mil. Kč). Tuto nepříznivou situaci pro státní příspěvkové organizace by měl pomoci napravit již SR na VaVal na rok 2017, neboť na

¹² R&D Governance in the Czech Republic, International Audit of Research, Development & Innovation in the Czech Republic, Annex 2 to the Second Interim Report, Brighton, Technopolis Group. <http://audit-vav.reformy-msmt.cz/soubory-ke-stazeni/zaverecna-zprava-z-audit-u-va-val>

rozdíl od předchozích let nově obsahuje prostředky na RVO v kapitolách MZV, MPSV, MŽP a MD v celkové výši 189 mil. Kč a zároveň meziročně navyšuje prostředky na RVO v součtu za kapitoly MZe, MO, MV a MK o 66 mil. Kč za účelem podpory výzkumných subjektů zřizovaných uvedenými resorty.

Obr. 2.2: Objem prostředků státního rozpočtu skutečně přidělený skupinám příjemců v roce 2016 (v mil. Kč)



Zdroj dat: IS VaVal

Nejsou zahrnuty finance určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MPO a prostředky určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

Skupiny příjemců:

AV - veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.,

VS - vysoké školy (veřejné a soukromé, jejichž zřizovatelem jsou právnické nebo fyzické osoby),

SP - státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR,

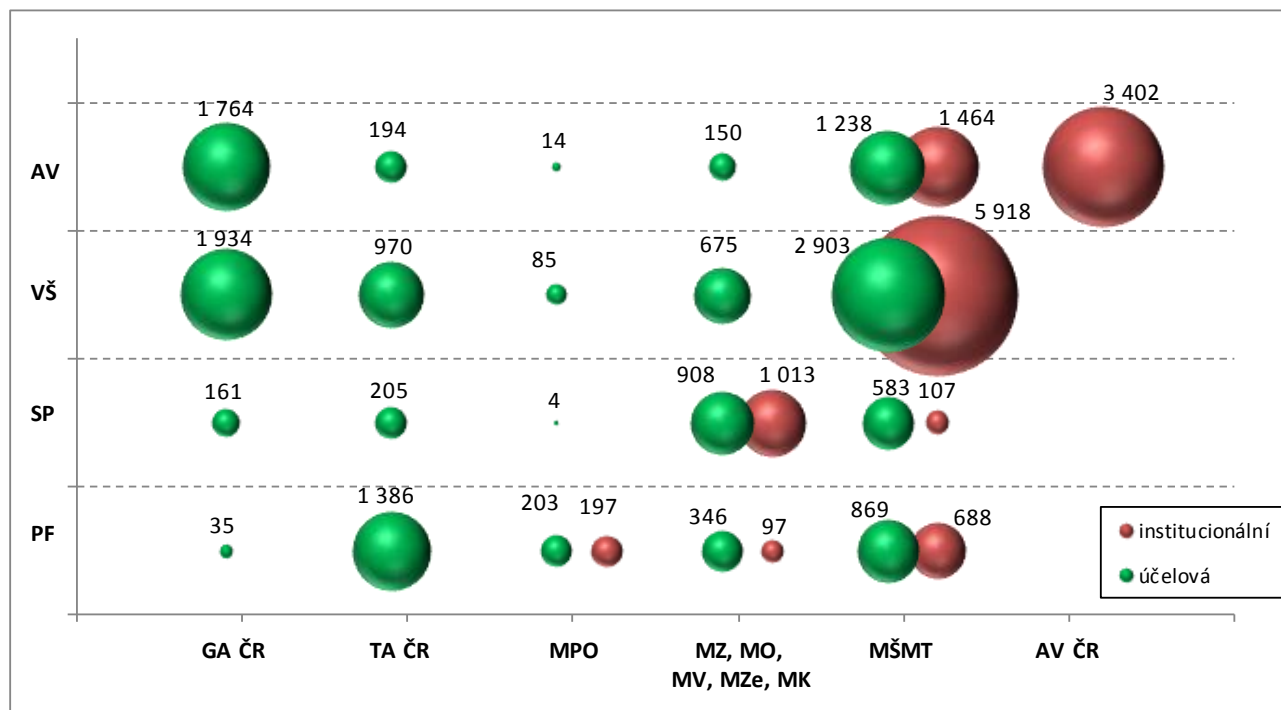
PF - právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin, např. akciová společnost, společnost s ručením omezeným, obecně prospěšná společnost, nadace, občanské sdružení.

Podíl jednotlivých poskytovatelů na financování skupin příjemců ze státního rozpočtu v roce 2016 je patrný z obrázku 2.3. Rozdělení prostředků na institucionální a účelové je v obrázku 2.3 provedeno podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Účelové prostředky získávají všechny skupiny příjemců od všech poskytovatelů s výjimkou prostředků od AV ČR, neboť AV ČR poskytuje výhradně¹³ institucionální podporu svým ústavům, a to ve výši 3 402 mil. Kč. Prostředky GA ČR využívají především vysoké školy (1 934 mil. Kč) a ústavy AV ČR (1 764 mil. Kč). Podpora TA ČR směřuje především do podniků (1 386 mil. Kč), ale významnou měrou také vysokým školám (970 mil. Kč). MPO podporuje především podniky, a to jak účelově (203 mil. Kč), tak institucionálně (197 mil. Kč). MŠMT, jež je největším poskytovatelem z hlediska objemu distribuovaných prostředků, rozděluje zejména institucionální podporu vysokým školám (5 918 mil. Kč). Účelové prostředky MŠMT využívají nejvíce vysoké školy (2 903 mil. Kč), méně

¹³ Kromě institucionální podpory obsahuje rozpočtová kapitola Akademie věd ČR rovněž náklady na činnost – v roce 2016 to bylo 1 428 mil. Kč, tj. o 24 mil. Kč méně než v roce 2015.

ústavy AV ČR (1 464 mil. Kč) a podniky (688 mil. Kč). Ostatní resorty, tj. MZ, MO, MV, MZe a MK, jsou zaměřeny především na ty subjekty, jejichž jsou zřizovateli (skupina SP). Podporují je institucionálně (908 mil. Kč) i účelově (1 013 mil. Kč). Účelovou podporu těchto resortů však s úspěchem využívají také vysoké školy (675 mil. Kč) a podniky (346 mil. Kč). Nízký finanční podíl pracovišť AV ČR na čerpání účelové podpory z TA ČR a ostatních resortů může indikovat jejich zaměření spíše na základní výzkum, než na aplikovaný.

Obr. 2.3: Distribuce prostředků státního rozpočtu skupinám příjemců v roce 2016 jednotlivými poskytovateli (v mil. Kč)



Zdroj dat: IS VaVal

Horizontální osa: poskytovatelé

Vertikální osa: skupiny příjemců

Jsou zahrnuty prostředky určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MŠMT.

Nejsou zahrnuty finance určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MPO a prostředky určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

Nejsou zahrnuty finance určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MPO a prostředky určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

Z pohledu porovnání s předchozím rokem 2015 jsou nejmarkantnější následující meziroční změny. Došlo k poklesu institucionálních prostředků přidělených vysokým školám z kapitoly MŠMT o 648 mld. Kč, zejména vlivem nižšího čerpání SF EU, resp. ESIF a tím i spolufinancování ze SR, neboť podpora prostřednictvím RVO naopak vzrostla o 518 mil. Kč. Vysoké školy zároveň vykázaly vyšší účelovou podporu o 641 mil. Kč, a to zejména vlivem programů zaměřených na podporu velkých výzkumných infrastruktur a udržitelnost projektů tzv. VaVpl center (v součtu za tyto programy o 669 mil. Kč). V případě ústavů AV ČR je naopak patrný nárůst prostředků institucionálních i účelových prostředků. Došlo k navýšení prostředků na RVO z kapitoly AV ČR o 232 mil. Kč, na rozdíl od vysokých škol se výrazně zvýšila institucionální podpora z kapitoly MŠMT (o 1 019 mil. Kč) vlivem vyššího čerpání prostředků ESIF, zejména na projekt ELI.

Z kategorií účelové podpory rostly hlavně prostředky na programy velkých výzkumných infrastruktur a udržitelnost výzkumných center (nárůst o 488 mil. Kč), k menšímu nárůstu došlo u skupin grantových projektů (o 130 mil. Kč). U skupiny SP došlo ke značnému poklesu institucionální podpory z kapitoly MŠMT (o 336 mil. Kč), tento pokles byl však kompenzován nárůstem podpory účelové ze stejné kapitoly (o 318 mil. Kč). Nadále pokračoval pokles účelové podpory podnikatelských subjektů z kapitoly MPO (o 66 mil. Kč) spojený s ukončováním programu TIP, snížil se také objem prostředků účelové podpory TA ČR (o 188 mil. Kč) vlivem končícího programu ALFA. Podniky však byly výrazně více podpořeny institucionálně z kapitol MŠMT (nárůst o 438 mil. Kč) a MPO (nárůst o 47 mil. Kč).

2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje

Účelovou podporu podle oborových skupin a významných oborů v roce 2016 znázorňuje obrázek 2.4. Zahrnuty jsou pouze prostředky na programové a grantové projekty (celkem 32 programů a skupin grantových projektů), navíc bez projektů velkých výzkumných infrastruktur a projektů financovaných prostřednictvím NPU, které mají z analytického pohledu institucionální charakter. Takto očištěná výše podpory (v mil. Kč) vypovídá o úspěšnosti vědeckých týmů jednotlivých oborových skupin a vybraných oborů VaVal v soutěžích o národní prostředky. Interpretace je přesto omezena specifitou oborového členění v IS VaVal a zaměřením některých programů na podporu horizontálních aktivit (viz tabulka 2.6).

Z hlediska oborového zaměření projektů byl nejvýrazněji podporovanou skupinou oborů Průmysl (2 418 mil. Kč) následovaný Společenskými a humanitními vědami (1 394 mil. Kč), Biovědami (1 344 mil. Kč) a Lékařskými vědami (1 018 mil. Kč). Finanční podporu dosahující téměř 1 mld. Kč vykázaly také skupiny Fyzika a matematika (939 mil. Kč) a Chemie (920 mil. Kč). Z hlediska meziročního srovnání oproti roku 2015 na úrovni oborových skupin k zásadním změnám nedošlo, pouze mírně poklesla dominance Průmyslu, mírně se snížily disponibilní prostředky Lékařských věd a naopak narostl význam Biověd.

Mezi jednotlivými obory získala jednoznačně nejvyšší podporu Genetika a molekulární biologie (471 mil. Kč). V oborové skupině Průmysl byly nejvíce podpořeny obory Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika (316 mil. Kč) a Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie (245 mil. Kč). Ve skupině společenských věd získaly nejvyšší podporu obory Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi (252 mil. Kč, z toho 227 mil. Kč z programu MŠMT Informace – základ výzkumu), Umění, architektura, kulturní dědictví (228 mil. Kč, z toho 191 mil. Kč díky podpoře MK z programů NAKI a NAKI II) a Řízení, správa a administrativa (145 mil. Kč). Ve fyzice a matematice převážila podpora Fyziky pevných látek a magnetismu (201 mil. Kč) a Optiky, maserů a laserů (147 mil. Kč). Z Lékařských věd byla nejvíce podpořena Onkologie a hematologie (249 mil. Kč) a Neurologie, neurochirurgie, neurovědy (149 mil. Kč), z Chemických věd Analytická chemie, separace (192 mil. Kč) a Biochemie (143 mil. Kč).

Na úrovni oborů došlo meziročně ke snížení počtu oborů s celkovou podporou nad 150 mil. Kč z 16 na 14. Ve skupině oborů Průmysl na rozdíl od roku 2015 nedosáhly této hranice

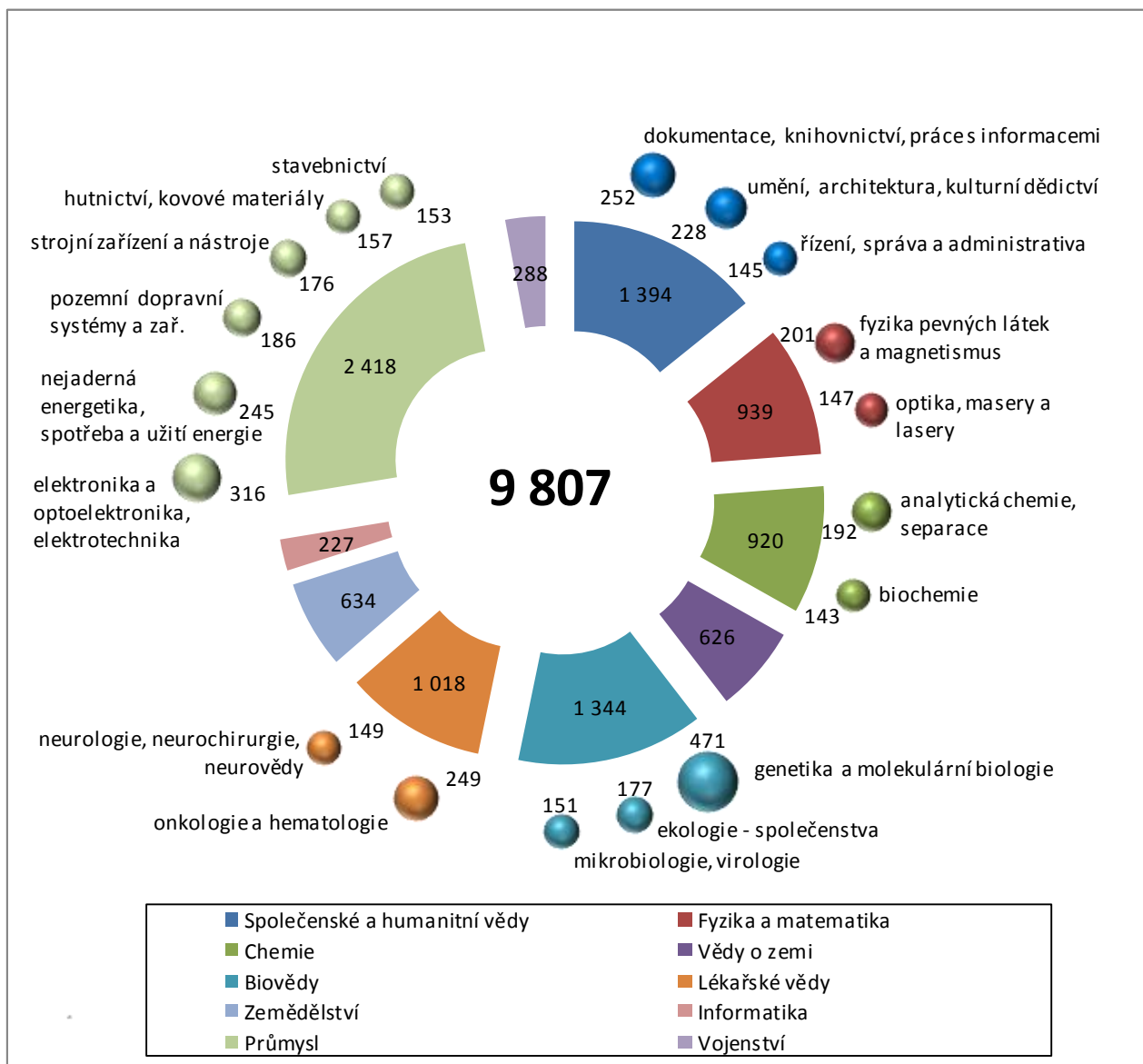
obory Jaderná energetika (pokles o 48 mil. Kč vlivem ukončení Programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2010–2015 poskytovatele MV a snížení alokace na programy ALFA poskytovatele TA ČR a TIP poskytovatele MPO) a Senzory, čidla, měření a regulace (pokles o 33 mil. Kč především z důvodu snížení alokace na program ALFA) a v Lékařských vědách Neurologie, neurochirurgie, neurovědy (pokles pouze o 7 mil. Kč). Absolutní hodnota podpory výrazněji poklesla kromě zmíněných oborů také u oboru Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie (pokles o 46 mil. Kč zejména kvůli snížení prostředků na program ALFA), čímž se zvýšila dominance oboru Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika a v rámci skupiny Průmysl, přestože i tento obor vykázal meziroční pokles účelových prostředků (o 15 mil. Kč). Naopak podpory nad 150 mil. Kč dosáhl obor Analytická chemie, separace (meziroční nárůst o 53 mil. Kč), a to hlavně díky navýšení alokace programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015–2020). Ve skupině Společenské a humanitní vědy meziročně poklesl objem prostředků směřovaných do oboru Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi (o 36 mil. Kč), tento obor však zůstal nejvíce podpořeným v rámci skupiny, neboť zároveň o 60 mil. Kč poklesly prostředky přidělené oboru Umění, architektura, kulturní dědictví. Ve stejné skupině oborů naopak narostla o 59 mil. Kč alokace v oboru Řízení, správa a administrativa vlivem posílení programu EUPRO II poskytovatele MŠMT a programu BETA poskytovatele TA ČR.

Na příkladu vysokého podílu oborů Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi nebo Umění, architektura a kulturní dědictví je patrné, že některé obory jsou preferovány přímo zaměřením programu. Obrázek 2.5 uvádí rozdělení prostředků na programové a grantové projekty oborovým skupinám podle poskytovatele. Je zřejmé, že Společenské a humanitní vědy jsou kromě MK významně podporovány také GA ČR a MŠMT. Podíl podpory MŠMT Společenským a humanitním vědám mírně narostl oproti roku 2015 (z 33,5 % na 41,5 %), zejména vlivem navýšení alokace na program EUPRO II. Skupina oborů Průmysl je podporována především prostřednictvím programů TA ČR a MPO, a to v obdobných relacích jako v roce 2015. Na Biovědy je cílena především grantová podpora GA ČR, Fyziku a matematiku významně podporuje kromě GA ČR také MŠMT, Lékařské vědy zejména MZ.

V současnosti je velmi obtížné interpretovat objem podpory ve vztahu k výsledkům a jejich kvalitě. Scientometrické posouzení kvality publikací vychází ze světových citačních databází - zejména Web of Science - které využívají jiné členění oborů, než IS VaVal. Číselník lze převést do struktury OECD Fields of Research and Development (v minulosti Fields of Science, součást tzv. Frascati manuálu), využívaným pro statistická zjišťování (analytický nástroj InCites distribuovaný společností Thomson Reuters vycházející z databáze Web of Science převod obsahuje). Požadavek na sjednocení číselníků byl zakotven v Koncepti rozvoje informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací na období 2016 až 2020, kterou schválila vláda usnesením č. 8/2016 ze dne 13. ledna 2016. Plnění Opatření 3 („Provedení revize a redukce číselníku vědních oborů pro potřeby IS VaVal společně s konverzí údajů v IS VaVal již obsažených. Provést převod současného číselníku IS VaVal na, v době realizace aktuální, číselník

Revised Field of Science and Technology (FOS) classification“) bude realizováno prioritně pro data vložená do IS VaVal v roce 2017. Převedení číselníku do struktury OECD je nezbytné rovněž pro realizaci národní úrovně hodnocení výzkumných organizací podle Metodiky hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, kterou schválila vláda svým usnesením ze dne 8. února 2017. Data z IS VaVal za rok 2017 budou díky sjednocení číselníků lépe analyticky využitelná.

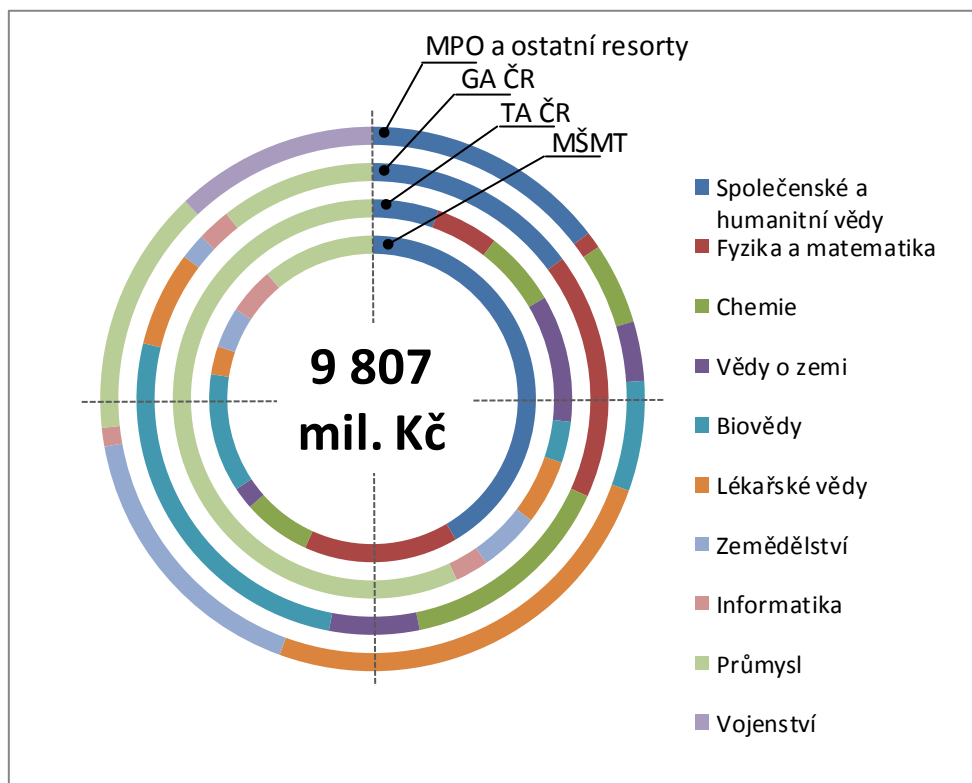
Obr. 2.4: Účelová podpora na programové a grantové projekty ze státního rozpočtu skupinám oborů a jednotlivým oborům v roce 2016 (v mil. Kč)



Zdroj dat: IS VaVal

Uvedeny jsou pouze obory, jejichž podpora v roce 2016 překročila 140 mil. Kč.

Obr. 2.5: Účelová podpora na programové a grantové projekty ze státního rozpočtu skupinám oborů v roce 2016 podle poskytovatele.



Zdroj dat: IS VaVal

Tab. 2.6: Hlavní cíle programů a skupin grantových projektů výzkumu, vývoje a inovací financované ze státního rozpočtu v roce 2016

Poskytovatel	Název programu	Cíle	Podpora ze SR v roce 2016 (tis. Kč)	Celkové náklady v roce 2016 (tis. Kč)
GA ČR	Standardní projekty	Podpora neorientovaného výzkumu a vývoje podle usnesení vlády ze dne 5. 1. 2000 č. 16. Standardní projekty navrhuji vědečtí pracovníci a hodnotí je odborné komise GA ČR.	2 963 524	3 040 231
GA ČR	Projekty na podporu excelence v základním výzkumu	Cílem je podpořit vědeckou spolupráci v základním výzkumu více špičkových týmů z několika institucí zkoumajících stejnou či příbuznou problematiku, v níž v nedávné době dosáhly vynikajících výsledků.	551 196	551 939
GA ČR	Mezinárodní projekty	Aktivita se týká podpory účasti v mezinárodních programech na základě bilaterálních dohod GA ČR s různými zahraničními grantovými institucemi, zejména v zemích jako Korea, Čína, Německo, apod. a to na základě čl. 2 odst. 3 Statutu GA ČR. Tuto aktivitu navrhuje GA ČR také proto, že MŠMT nemůže navazovat oficiální dohody s nevládními organizacemi ve světě, zatímco GA ČR tuto možnost má. Každá grantová agentura ve světě má své oddělené prostředky určené na mezinárodní spolupráce ve výzkumu. GA ČR bude v rámci této aktivity financovat části projektů řešených na pracovištích v ČR.	45 346	46 842
GA ČR	LA granty	V rámci skupiny grantových projektů LA granty spojují poskytovatelé obou zemí své úsilí a prostředky k podpoře společných projektů umožňujících zapojení vědeckých týmů svých zemí do mezinárodní spolupráce v rámci interdisciplinárních a perspektivních témat a směrů současné vědy. Každý z poskytovatelů financuje pouze části společných mezinárodních projektů řešených subjekty (jednotlivci nebo vědeckými týmy) své země (národní část projektu a zahraniční část projektu).	28 475	28 856
GA ČR	Juniorské granty	Smyslem juniorských grantů je podpora vynikajících mladých vědeckých pracovníků.	213 600	214 306
GA ČR	Postdoktorandské granty	Smyslem postdoktorandských grantů je stimulovat mladé vědce, aby neodcházel z akademických a školských institucí.	92 341	92 591
MK	Program aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI)	Hlavním cílem Programu je přispět k tomu, aby veřejné prostředky investované do aplikovaného výzkumu a vývoje v oblasti národní a kulturní identity přinášely konkrétní ekonomický či jiný společenský přínos z jejich realizace. Hlavní cíl Programu je naplňován prostřednictvím výsledkově orientovaných dílčích cílů ve vazbě na hlavní tematické priority, jim podřízené tematické priority a vymezení aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity v Koncepti.	67 554	67 554
MK	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II)	Hlavním cílem navrhovaného Programu je přispět k tomu, aby veřejné prostředky investované do aplikovaného výzkumu a vývoje v oblasti národní a kulturní identity přinášely konkrétní ekonomický či jiný společenský přínos z jejich realizace. Hlavní cíl Programu je naplňován prostřednictvím výsledkově orientovaných dílčích cílů ve vazbě na globální cíle, jim podřízené specifické cíle a vymezení aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity v Koncepti.	208 253	210 084

Poskytovatel	Název programu	Cíle	Podpora ze SR v roce 2016 (tis. Kč)	Celkové náklady v roce 2016 (tis. Kč)
MO	Obranný aplikovaný výzkum, experimentální vývoj a inovace	Cílem Programu je systematický rozvoj oblasti obranného VaVal a získání nových znalostí, jejich využití v praxi a dosažení takové znalostní úrovně, která umožní získávat, osvojovat si, udržovat a rozvíjet specifické schopnosti potřebné pro zajištění obranyschopnosti a specifických aspektů bezpečnosti státu a dosažení operačních schopností, které OS ČR potřebuje získat k plnění úkolů vyplývajících z národních a mezinárodních norem, závazků a politicko-vojenských ambicí ČR do roku 2020.	271 401	271 401
MO	Rozvoj ozbrojených sil České republiky	Cílem programu je rozvoj schopností ozbrojených sil ČR v klíčových oblastech, které jsou nezbytné k zajištění obrany země a k dosažení deklarovaných politicko-vojenských ambicí ČR a naplnění rolí a funkcí ozbrojených sil ČR.	39 466	39 466
MPO	TIP	Nové materiály a výrobky. Nové progresivní technologie. Nové informační a řídicí systémy.	25 173	83 988
MPO	TRIO	Program je zaměřen na rozvoj potenciálu České republiky v oblasti klíčových technologií (KETs) jako jsou fotonika, mikroelektronika a nanoelektronika, nanotechnologie, průmyslové biotechnologie, pokročilé materiály a pokročilé výrobní technologie. Jde o technologie náročné na znalosti a kvalifikovanou pracovní sílu, vyžadující zásadní podíl výzkumných aktivit a s rychlými inovačními cykly. KETs jsou uplatnitelné v nových produktech a službách s vysokou přidanou hodnotou a budou přispívat k hospodářskému růstu a zvyšování konkurenceschopnosti České republiky a Evropské unie. K cílům Programu patří rovněž posílení účinné spolupráce ve výzkumu a vývoji mezi podniky a výzkumnými organizacemi, jejíž nízká intenzita patří mezi hlavní slabiny národního výzkumného systému.	280 803	621 863
MŠMT	COST CZ	Podpořit mnohostrannou mezinárodní spolupráci v základním výzkumu výzkumných institucí České republiky s obdobnými institucemi členských států COST, které spolupracují při řešení projektů v rámci tzv. akcí COST.	103 437	106 146
MŠMT	EUPRO II	Umožnit prostřednictvím podpory účasti českých výzkumných institucí na koordinaci evropského výzkumu, zvýšení účasti v mezinárodních programech výzkumu a vývoje a v bilaterálních aktivitách.	106 537	110 425
MŠMT	EUREKA CZ	Poskytnutí účelové podpory projektům, které získaly statut EUREKA, podpořit mezinárodní spolupráci v aplikovaném výzkumu, růst konkurenceschopnosti českých firem a vytváření nových inovovaných produktů a služeb.	101 901	207 294
MŠMT	INGO II	Umožnit účast českých vědeckých pracovišť ve výzkumných programech prováděných špičkovými nevládními organizacemi výzkumu a účast českých vědeckých osobností v řídicích orgánech mezinárodních vědeckých organizací.	73 215	75 499
MŠMT	KONTAKT II	Podpořit dvoustrannou případně vícestrannou mezinárodní spolupráci institucí zabývajících se výzkumem a vývojem v oblasti základního a aplikovaného výzkumu České republiky s důrazem na spolupráci se státy, které nejsou členy Evropské unie.	57 613	61 069
MŠMT	NÁVRAT	Hlavním cílem je vytvořit dobré podmínky pro re-/integraci špičkových pracovníků VaVal do České republiky, stimulovat jejich zájem o kvalifikovanou práci v české výzkumné sféře a stimulovat i zájem českých výzkumných organizací o tyto osobnosti. Musí být zajištěny dobré podmínky pro další rozvoj odbornosti těchto osob po jejich návratu ze zahraničí, pro jejich rychlý kariérní růst a dostatečně kvalitní pracovní i materiální zázemí pro jejich výzkumné aktivity.	39 036	39 036

Poskytovatel	Název programu	Cíle	Podpora ze SR v roce 2016 (tis. Kč)	Celkové náklady v roce 2016 (tis. Kč)
MŠMT	ERC CZ	Hlavním cílem programu je cíleně a efektivně podpořit excelentní výzkum na území ČR. ČR podpoří a bude realizovat konkrétní projekty, které obdržely v rámci mezinárodního „peer review“ hodnocení panely ERC jako výsledek hodnocení vyrozumění, že "The proposal is of good quality and fundable but not retained for funding due to budgetary constrains".	58 127	58 127
MŠMT	Informace - základ výzkumu	Rozvoj informační infrastruktury a infrastrukturních služeb výzkumu – „Informace jako základní stavební kámen, bez něhož nelze stavět,“ tj. vytvářet nové výsledky ve VaV.	227 027	420 855
MV	Bezpečnostní výzkum pro potřeby státu v letech 2010 až 2015	Cílem programu je dosažení takové znalostní, technické a technologické úrovně, která umožní orgánům státní správy plnicí v rámci svěřené působnosti úkoly v oblasti vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva České republiky navrhnout legislativní a organizační opatření, nové metody a nástroje ke zvýšení bezpečnosti státu a jeho obyvatel; vyvinout moderní systém technických prostředků ke zvýšení účinnosti a efektivnosti procesů krizového řízení a ke zvýšení bezpečnosti kritických infrastruktur.	21 493	21 493
MV	Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016 - 2021	Hlavním cílem programu je zvýšení bezpečnosti státu a občanů ČR prostřednictvím podpory výzkumných potřeb orgánů státní správy, které umožní jednotlivým aktérům na poli zajišťování bezpečnosti získávat, osvojovat si, udržovat a rozvíjet potřebné specifické schopnosti pro efektivní zabezpečování úkolů v jejich působnosti.	9 818	9 818
MV	Bezpečnostní výzkum České republiky 2015 - 2020	Hlavním cílem Programu je zvýšení bezpečnosti státu a občanů s využitím nových technologií, poznatků a dalších výsledků aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti identifikace, prevence a ochrany proti nezákonným jednáním, přirozeným nebo průmyslovým pohromám, poškozujícím občany ČR, organizace nebo struktury, statky a infrastruktury.	301 194	319 019
MZ	Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu a vývoje na léta 2015 - 2022	Základním a hlavním cílem Programu je zajištění mezinárodně srovnatelné úrovně zdravotnického výzkumu a využití jeho výsledků pro zlepšení zdraví české populace a pro zabezpečení aktuálních potřeb zdravotnictví v České republice. Program má tři hlavní oblasti: Vznik a rozvoj chorob; Nové diagnostické a terapeutické metody a Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob, které se dále dělí na 21 podoblastí a 43 dílčích cílů.	700 407	713 907
MZE	Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012 - 2018 „KUS“	Zvýšením produkčního potenciálu zemědělských plodin a hospodářských zvířat přispět k potravinové bezpečnosti České republiky, tj. k zajištění dostatečného množství produkce kvalitních a bezpečných potravin tuzemského původu pro zdravou výživu obyvatelstva. Zaváděním nových metod, technologických postupů a systémů zvýšit konkurenceschopnost českého zemědělství v podmínkách EU a podpořit udržitelný rozvoj zemědělského sektoru, venkova a regionů ČR; novými poznatky a jejich realizací přispět k udržitelnému využívání přírodních zdrojů s minimalizací zátěže životního prostředí a k zavádění systémů hospodaření vedoucích k omezení negativních dopadů klimatických změn na funkce ekosystémů v zemědělství, lesním a vodním hospodářství; zvýšit potenciál mimoprodukčních funkcí zemědělství, lesního a vodního hospodářství.	463 966	572 405

Poskytovatel	Název programu	Cíle	Podpora ze SR v roce 2016 (tis. Kč)	Celkové náklady v roce 2016 (tis. Kč)
TA ČR	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ALFA	Hlavním cílem programu je výrazné zvýšení množství a kvality nových poznatků aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje v oblasti progresivních technologií, materiálů a systémů, energetických zdrojů, ochrany a tvorby životního prostředí a udržitelného rozvoje dopravy, které budou aplikovatelné v podobě inovací. Tyto poznatky povedou následně k posílení výkonnosti ekonomických subjektů, růstu konkurenceschopnosti hospodářství a společnosti České republiky a zvýšení kvality života jejích obyvatel prostřednictvím rozvoje progresivních technologií, materiálů a systémů, zvyšování kvality životního prostředí a udržitelného rozvoje dopravy.	1 113 186	1 767 589
TA ČR	Program veřejných zakázek ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích pro potřeby státní správy „BETA“	Podpora výzkumu, vývoje a inovací pro potřeby orgánů státní správy, a to zejména pro potřeby těch správních orgánů, které nejsou poskytovateli podpory výzkumu, vývoje a inovací. Z programu však nejsou vyloučeny ani ty správní orgány, které se dosud mezi poskytovatele veřejné podpory ve výzkumu a vývoji řadí.	210 496	210 496
TA ČR	Program na podporu aplikovaného společenskovedního výzkumu a experimentálního vývoje OMEGA	Hlavním cílem programu je posílení výzkumných aktivit v oblasti aplikovaných společenských věd a uplatnění výsledků těchto aktivit pro zvýšení konkurenceschopnosti České republiky, zvýšení kvality života jejích obyvatel a vyvážený socioekonomický rozvoj společnosti.	67 861	77 492
TA ČR	Centra kompetence	Hlavním cílem programu je zvýšení konkurenceschopnosti ČR v progresivních oborech s vysokým potenciálem pro uplatnění výsledků VaV v inovacích. Mezi dílčí cíle patří: posílení dlouhodobé spolupráce výzkumných organizací a podniků ve VaV; posílení interdisciplinarit VaV; vytvoření podmínek pro rozvoj lidských zdrojů ve VaV, zejména s důrazem na zapojení začínajících výzkumných pracovníků ve věku do 35 let včetně studentů, podílejících se na projektu; vytvoření podmínek pro horizontální mobilitu výzkumných pracovníků; naplňování Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací; udržitelnost strategické výzkumné agendy v centrech nejméně pět let po skončení projektu.	922 142	1 367 576
TA ČR	Program podpory spolupráce v aplikovaném výzkumu a experimentálním vývoji prostřednictvím společných projektů technologických a inovačních agentur DELTA	Cílem programu je zvýšit množství konkrétních výsledků aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje v oblastech, v nichž existuje shoda se zahraničním partnerem, které budou úspěšně zavedeny do praxe a posílí tak konkurenceschopnost ČR, a to podporou bilaterální, případně multilaterální spolupráce špičkových českých a zahraničních účastníků.	67 661	91 133

Poskytovatel	Název programu	Cíle	Podpora ze SR v roce 2016 (tis. Kč)	Celkové náklady v roce 2016 (tis. Kč)
TA ČR	Program aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací GAMA	Hlavním cílem programu je podpořit a významně zefektivnit transformaci výsledků VaV, dosažených ve VO a/nebo ve spolupráci mezi VO a podniky, do podoby praktické aplikace umožňující jejich komerční využití a podpořit tak jejich zavedení do praxe. K cílům programu patří také zajistit tvorbu výsledků VaV vedoucím k inovacím s vysokou pravděpodobností jejich komercializace a tím stimulovat inovace v podnicích (zejména malých a středních) s využitím výsledků VaV vzniklého s podporou veřejných zdrojů ve VO.	99 393	99 393
TA ČR	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON	Cílem programu je podpora projektů aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, jejichž výsledky mají vysoký potenciál pro rychlé uplatnění v nových produktech, výrobních postupech a službách. To pomůže udržet si a rozvíjet celosvětové postavení v technologiích, výzkumu, vývoji a inovacích, o něž se opírá konkurenceschopnost v řadě stávajících, ale i vznikajících průmyslových a dalších odvětvích. Nástrojem pro dosažení uvedeného cíle je naplňování Priorit definovaných v souladu s národními a resortními strategiemi prostřednictvím podpory projektů, v rámci kterých budou realizovány výzkumné cíle oblastí a podoblastí daných prioritních oblastí. Cíle jednotlivých prioritních oblastí jsou uvedeny v příloze (kap. 21). Příloha obsahuje rovněž relevantní výzkumné cíle prioritní oblasti Zdravá populace, kterých může být při řešení projektů v rámci níže uvedených podprogramů dosaženo.	301 194	319 019
Celkem			9 806 580	12 051 187

Zdroj dat: IS VaVal, návrhy programů a skupin grantových projektů schválené vládou

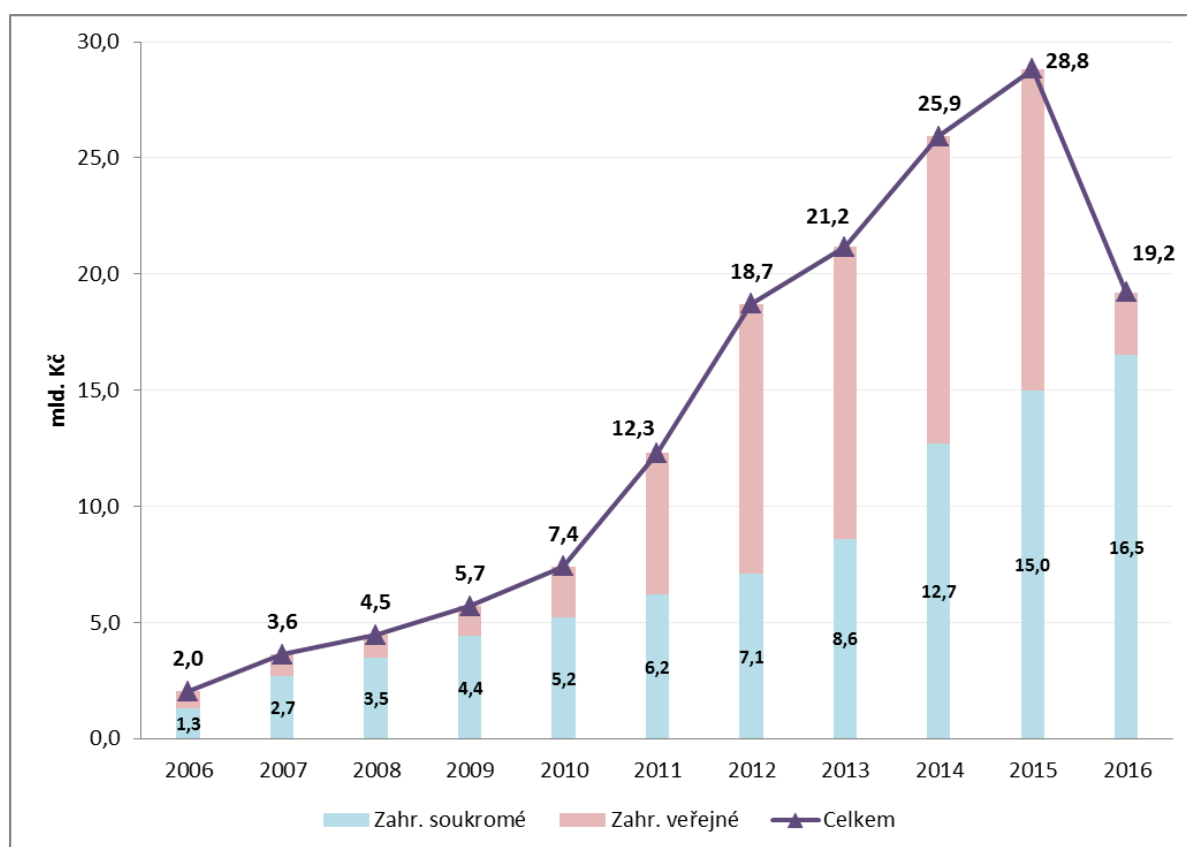
V tabulce nejsou zahrnuty Projekty velkých infrastruktur pro VaVal (kód programu LM), Národní program udržitelnosti I (kód programu LO) a Národní program udržitelnosti II (kód programu LQ) pro jejich institucionální charakter.

3. Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

3.1 Strategický rámec podpory výzkumu, vývoje a inovací v ČR z Evropských strukturálních a investičních fondů

Evropské prostředky směřované na podporu výzkumu a vývoje v ČR jsou součástí celkových zahraničních zdrojů, které jsou určeny k financování VaVal v ČR. Obrázek 3.1 znázorňuje vývoj veřejné a soukromé složky výdajů ze zahraničních zdrojů.

Obrázek 3.1: Výdaje na výzkum a vývoj ze zahraničních zdrojů, 2006–2016 (mld. Kč)



Zdroj dat: ČSÚ

Z obrázku je patrné, že soukromá složka zahraničních zdrojů od roku 2006 trvale roste; od roku 2013 došlo téměř ke zdvojnásobení jejího objemu, a to z 8,6 na 16,5 mld. Kč. Prudký pokles veřejných zahraničních zdrojů z 13,8 mld. Kč v roce 2015 (tj. z maximální hodnoty za sledované období) na 2,7 mld. Kč v roce 2016 se však promítl do snížení celkového objemu zahraničních zdrojů, a to z 28,8 mld. Kč v roce 2015 na 19,2 mld. Kč v roce 2016. Tento vývoj vyplývá ze skutečnosti, že intenzivní čerpání prostředků na VaVal ze strukturálních fondů EU bylo soustředěno do druhé poloviny programového období 2007–2013, tj. v souladu s pravidlem „n+2“ pro čerpání prostředků příjemci do konce roku 2015. Propad veřejných zdrojů v roce 2016 je tak způsoben zejména postupným náběhem a proplácením podpory pro projekty nově realizované v období 2014–2020. Lze ovšem

očekávat, že v dalších letech bude průběžně docházet k opětovnému nárůstu zdrojů ze zahraničních zdrojů, a to díky koncentraci čerpání finančních prostředků do druhé poloviny programového období a dále (v souladu s pravidlem „n+3“) až do roku 2023.

Zatímco se tak veřejné zahraniční zdroje vrátily v roce 2016 zpět přibližně na úroveň roku 2010 (2,2 mld. Kč), celkové zahraniční zdroje pro financování VaVal v ČR jsou ve srovnání s rokem 2010 přibližně 2,6násobně vyšší. Nepřekvapí proto, že v roce 2016 dosáhly veřejné zdroje nejnižšího podílu na celkových zahraničních zdrojích za sledované období, a to pouze 14 % (naopak nejvyššího podílu veřejných zdrojů bylo dosaženo v roce 2012, a to 62 %).

3.2 Podpora výzkumu, vývoje a inovací z Evropských strukturálních a investičních fondů

Jednou z nejvýznamnějších položek rozpočtu EU tvoří politika hospodářské, sociální a územní soudržnosti EU, jejíž cíle jsou naplňovány v sedmiletých cyklech za pomoci k tomu zřízených fondů. Hlavními nástroji podpory projektů investičního charakteru, sociálních programů nebo projektů rozvoje lidských zdrojů jsou Evropský fond pro regionální rozvoj (ERDF), Evropský sociální fond (ESF) a Fond soudržnosti. Vedle nich existuje řada dalších instrumentů podpory, které však ovlivňují oblast VaVal pouze v omezeném měřítku.

V programovém období 2007–2013 bylo pro ČR alokováno v rámci ERDF, ESF a Fondu soudržnosti 676 239,9 mil. Kč.¹⁴ Poslední část prostředků tohoto programového období bylo nutné na úrovni příjemců podpory využít do konce roku 2015; níže uvedená data o čerpání operačních programů z období 2007–2013 směrem k příjemcům podpory se tak již příliš neliší od dat prezentovaných v Analýze za rok 2015. I v roce 2016 však probíhalo konečné vyúčtování prostředků EU směrem ke státnímu rozpočtu ČR.

O stavu a průběhu čerpání finančních prostředků informuje Ministerstvo pro místní rozvoj ve „Čtvrtletních monitorovacích zprávách o průběhu čerpání strukturálních fondů a fondu soudržnosti v programovém období 2007–2013“ (dále jen „ČMZ“). V tabulkách 3.2–3.4 uvádíme data o oblastech intervence operačních programů zaměřených na podporu VaVal.

¹⁴ Zdroj: Čtvrtletní monitorovací zpráva o průběhu čerpání strukturálních fondů, Fondu soudržnosti v programovém období 2007–2013, 2. čtvrtletí 2016, MMR. V době přípravy Analýzy VaVal se jedná o poslední vydanou monitorovací zprávu pro období 2007–2013, a to vzhledem k ukončení čerpání prostředků ze strany příjemců podpory do konce roku 2015.

Tab. 3.2: Čerpání prostředků z operačních programů zaměřených na VaVal v gesci MŠMT, 2007–2013

OP Výzkum a vývoj pro inovace									
Opatření podpory	Celková alokace (mil. Kč)	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Proplacené prostředky příjemcům	
		Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)
1.1 - Evropská centra excelence	15 658,20	33	21 424,60	136,83	8	15 480,50	98,87	15 142,80	96,71
2.1 - Regionální VaV centra	16 865,40	135	44 006,40	260,93	65	17 319,70	102,69	16 782,40	99,51
3.1 - Komercializace	1 051,90	83	2 487,00	236,43	40	961,60	91,42	836,00	79,48
3.2 - Popularizace	3 380,30	58	6 548,30	193,72	27	3 513,70	103,95	3 338,20	98,75
4.1 - Infrastruktura na VŠ	9 963,70	82	15 641,20	156,98	65	10 514,60	105,53	10 060,30	100,97
Operační program celkem (bez PO Technická pomoc)	46 919,60	391	90 107,50	192,05	205	47 790,00	101,86	46 159,60	98,38
Podíl aktivit VaVaI na OP	100,00%	100,00%	100,00%	-	100,00%	100,00%	-	100,00%	-

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost									
Prioritní osa (PO) / Opatření podpory	Celková alokace (mil. Kč)	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Proplacené prostředky příjemcům	
		Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)
PO2 - Terciární vzdělávání, VaV	16 625,90	2 730	46 147,40	277,6	1 067	16 976,60	102,1	15 024,40	90,4
2.3 - Lidské zdroje ve VaV	7 047,00	715	15 026,40	213,2	339	7 500,70	106,4	6 667,80	94,62
2.4 - Partnerství a sítě	2 940,00	538	12 056,40	410,1	176	2 919,40	99,3	2 440,20	83,00
Operační program celkem (bez PO Technická pomoc)	41 833,20	27 564	127 430,70	304,62	14 647	45 902,30	109,7	42 228,20	100,94
Podíl aktivit VaVaI na OP	23,87%	4,55%	21,25%	-	3,52%	22,70%	-	21,57%	-

Zdroj dat: ČMZ 2007–2013, 2. čtvrtletí 2016

Tab. 3.3: Čerpání prostředků z operačního programu zaměřeného na VaVal v gesci MPO, 2007–2013

OP Podnikání a inovace									
Prioritní osa (PO) / Opatření podpory	Celková alokace (mil. Kč)	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Proplacené prostředky příjemcům	
		Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)
PO4 - Inovace	24 441,00	4 386	64 528,50	264,02	2 200	26 777,70	109,56	24 741,20	101,23
SC 4.1 - Inovační výkonnost firem	17 755,40	3 076	44 123,60	248,51	1 575	19 381,40	109,16	17 909,50	100,87
SC 4.2 - Kapacity průmyslového VaV	6 685,60	1 310	20 404,90	305,21	625	7 396,20	110,63	6 831,70	102,19
PO5 - Prostředí pro podnikání	19 608,10	2 377	38 194,20	194,79	1 600	20 625,60	105,19	20 189,00	102,96
5.1 - Platformy spolupráce	6 597,40	292	17 352,90	263,03	145	7 145,70	108,31	6 996,40	106,05
Operační program celkem (bez PO Technická pomoc)	80 313,40	19 860	177 684,50	221,24	12 428	93 282,20	116,15%	87 595,70	109,07%
Podíl aktivit VaVaI na OP	38,65%	23,55%	46,08%	-	18,87%	36,37%	-	36,23%	-

Zdroj dat: ČMZ 2007–2013, 2. čtvrtletí 2016

Tab. 3.4: Čerpání prostředků z operačních programů zaměřených na VaVaI v gesci hl. m. Prahy, 2007–2013

OP Praha-Konkurenceschopnost									
Prioritní osa (PO) / Opatření podpory (OP)	Celková alokace (mil. Kč)	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Proplacené prostředky příjemcům	
		Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)
PO3 - Inovace a podnikání	2 368,60	761	7 320,50	309,06	238	2 580,70	108,95	2 389,40	100,88
OP 3.1 - Rozvoj inovačního prostředí	1 779,00	201	5 227,80	293,86	76	1 935,80	108,81	1 801,90	101,29
Operační program celkem (bez PO Technická pomoc)	6 187,60	1 087	15 667,30	253,20%	371	7 129,00	115,21%	6 485,00	104,81%
Podíl aktivit VaVaI na OP	28,75%	18,49%	33,37%	-	20,49%	27,15%	-	27,79%	-

OP Praha-Adaptabilita									
Prioritní osa (PO)	Celková alokace (mil. Kč)	Podané žádosti			Projekty s vydaným rozhodnutím			Proplacené prostředky příjemcům	
		Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Počet	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)	Objem (mil. Kč)	Objem (% alokace)
PO1 - Rozvoj znalostní ekonomiky	1 057,70	1 599	5 561,00	525,76	404	995,40	94,11	894,80	84,60
Operační program celkem (bez PO Technická pomoc)	2 885,20	3 709	14 345,20	497,20	1 028	2 920,90	101,24	2 619,90	90,80
Podíl aktivit VaVaI na OP	36,66%	43,11%	38,77%	-	39,30%	34,08%	-	34,15%	-

Zdroj dat: ČMZ 2007–2013, 2. čtvrtletí 2016

V období 2014–2020 došlo na úrovni EU ke změně systému implementace politiky soudržnosti, což v praxi znamená, že alokace prostředků je stanovena celkovou částkou pro pět Evropských strukturálních a investičních fondů (ESI fondy, ESIF). Do této skupiny kromě ERDF, ESF a Fondu soudržnosti náleží i Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova a Evropský námořní a rybářský fond.¹⁵ Pro ČR je z ESIF celkem alokováno 648 mld. Kč.¹⁶ Tato celková alokace je tvořena tzv. hlavní alokací ve výši 609,4 mld. Kč a dále tzv. výkonnostní rezervou 38,6 mld. Kč, která je k dispozici za předpokladu splnění předem stanovených výkonnostních cílů na úrovni operačních programů. Vzhledem k uplatňování pravidla „n+3“ je konečným termínem pro vyčerpání prostředků na straně příjemců závěr roku 2023.

Výsledkem jednání zástupců ČR se zástupci Evropské komise o využití ESIF je strategický dokument Dohoda o partnerství pro programové období 2014–2020. Ta na základě evropských i národních strategických dokumentů analyzuje socioekonomickou situaci ČR, rozvojové potřeby a potenciál. Dále definuje priority, tematické cíle a jejich očekávané výsledky a základní východiska, jejichž respektováním lze docílit maximální komplementarity a synergie (věcný, finanční a časový soulad) nejen mezi programy ESIF, ale také s dalšími EU programy/nástroji a případně také národními programy, čímž může být dosaženo větší celkové efektivity podpory. Odpovědnost za zajištění provázanosti intervencí mnohdy vychází z kompetence dané instituce spravující jak ESIF, tak i daný národní či EU program, což by mělo vést ke kontrole nad vznikem duplicit i k vhodnému nastavení doplňkových intervencí. Synergické a komplementární intervence jsou průběžně plánovány (např. spolupráce na plánování výzev mezi rezorty), následně koordinovány (např. společná účast na řídicích platformách) a vyhodnocovány (např. společné evaluační aktivity). Pro jednotlivé projekty je tak možné využít financování z různých národních i zahraničních zdrojů, pokud se tak děje v souladu s legislativou EU pro poskytování veřejné podpory.¹⁷

Dohoda o partnerství akcentuje význam strategického řízení v přípravě a implementaci operačních programů. To se projevuje zejména cílenou vazbou na strategické dokumenty na úrovni EU (Evropa 2020) i na národní úrovni (např. Národní politika výzkumu, vývoje a inovací na léta 2016 až 2020, Národní RIS3 strategie, viz dále) a větší koncentrací adresovaných problémů do tzv. investičních priorit a tematických cílů. Tyto tematické cíle věcně vymezují oblasti, na které se ESIF ve všech členských státech musí zaměřovat prostřednictvím intervencí definovaných v operačních programech.

¹⁵ Zdroj: Dohoda o partnerství v programovém období 2014 – 2020.

¹⁶ Zdroj: Čtvrtletní zpráva o implementaci ESI fondů v České republice v programovém období 2014–2020, 1. čtvrtletí 2017, MMR

¹⁷ Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem

Společným tematickým cílem politiky soudržnosti pro oblast VaVal je „Posilování výzkumu, technologického rozvoje a inovací“. V rámci tohoto tematického cíle bylo v Dohodě o partnerství identifikováno 5 klíčových problémů:

1. Nedostatečná kvalita a mezinárodní otevřenost výzkumu, která se projevuje malým počtem mezinárodně úspěšných výzkumných týmů schopných produkovat zásadně nové poznatky s potenciálem pro vznik zásadních inovací a nízkou atraktivitou českých VaV institucí po špičkové výzkumné pracovníky; dále bylo sledováno slabé zaměření podnikových VaV aktivit v technologicky náročných oblastech.

2. Slabá orientace výzkumu na přínosy pro společnost ukazuje především na nedostatečnou spolupráci veřejného, akademického a podnikového sektoru při generování a naplňování rozsáhlých mezioborových výzkumných témat, která by reflektovala dlouhodobé společenské a ekonomické potřeby.

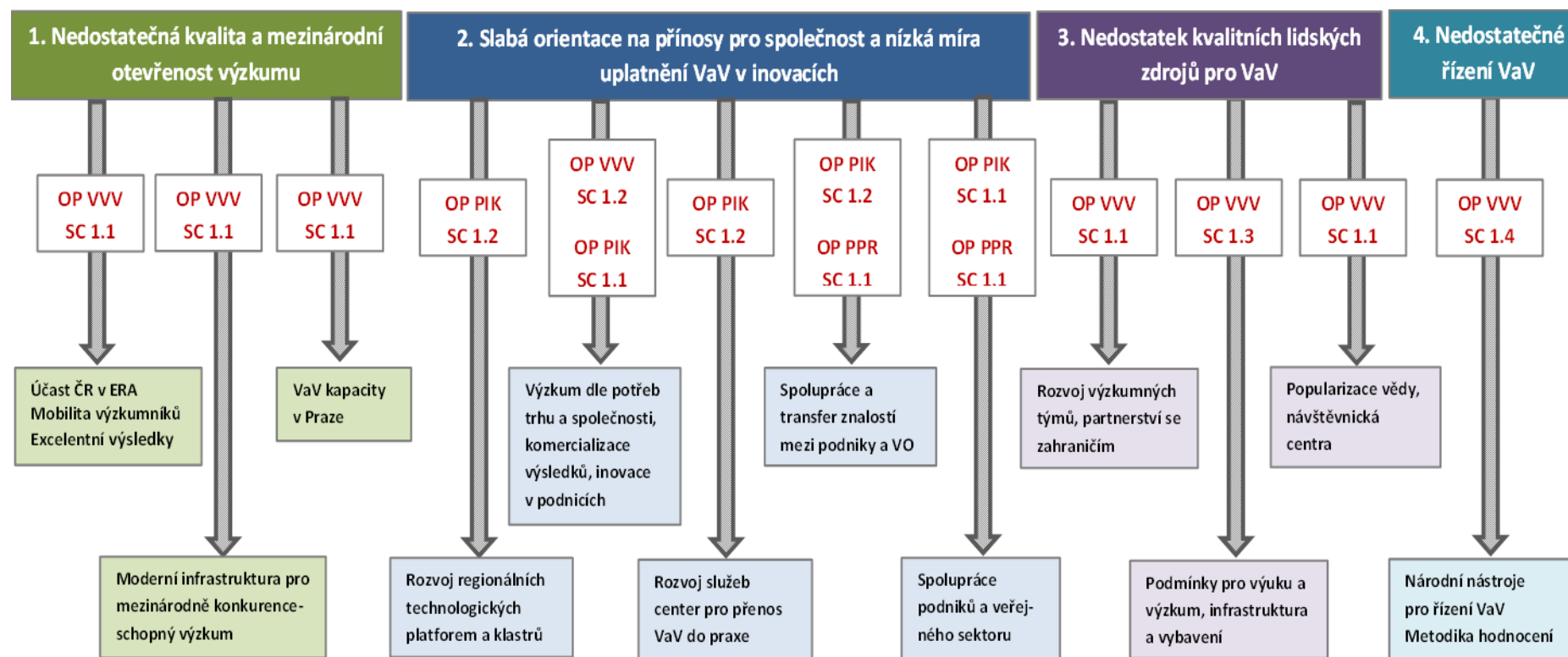
3. Nízká míra uplatnění výsledků VaV v inovacích je důsledkem omezené interakce mezi veřejnými VO a aplikační sférou, což je předpokladem pro aplikaci výsledků VaV v praxi. Pro již existující infrastrukturu na podporu transferu technologií a využití podnětů z praxe je problémem její plné využití, které dosud naráží zejména na nedostatek kvalitních pracovníků a finančních prostředků pro zajištění kvalitních služeb.

4. Nedostatek kvalitních lidských zdrojů pro VaV je primárním problémem pro všechna výše uvedená slabá místa. Projevuje se nízkým počtem absolventů doktorského studia, nízkou mezisektorovou mobilitou a malou schopností českého VaV přitáhnout zahraniční odborníky či zabránit odlivu těch českých do zahraničí.

5. Nedostatečná kvalita řízení výzkumu na národní a institucionální úrovni je taktéž limitem podmiňujícím výše uvedené problémy. Systém řízení naráží na problémy na centrální úrovni (metodika hodnocení VaV) i na úrovni jednotlivých VO.

Podporu k řešení uvedených problémů v rámci tematického cíle zaměřeného na VaVal poskytují v ČR tyto operační programy: OP VVV (řídící orgán MŠMT), OP PIK (řídící orgán MPO) a OP Praha – pól růstu ČR (řídící orgán hl. m. Praha). Obrázek 3.5 znázorňuje problémové okruhy, potřeby rozvoje a návazné intervence z operačních programů.

Obr. 3.5: Problémy a rozvojové potřeby VaV, podpora z operačních programů v období 2014–2020



Pozn.:

- OP VVV SC 1.1: Zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků
- SC 1.2: Budování kapacit a posílení dlouhodobé spolupráce VO s aplikační sférou
- SC 1.3: Zkvalitnění infrastruktury pro výzkumně-vzdělávací účely
- SC 1.4: Zlepšení strategického řízení výzkumu na národní úrovni
- OP PIK SC 1.1: Zvýšit inovační výkonnost podniků
- SC 1.2: Zvýšit intenzitu a účinnost spolupráce ve VaV
- OP PPR SC 1.1: Vyšší míra mezisektorové spolupráce stimulovaná regionální samosprávou
- SC 1.2: Snazší vznik a rozvoj znalostně intenzivních firem

Zdroj: Dohoda o partnerství; Evropské strukturální a investiční fondy 2014–2020 v kostce. MMR, 2017 (vlastní zpracování).

Pokrok v řešení klíčových problémů je v rámci implementace operačních programů sledován pomocí dílčích indikátorů výstupu a výsledku. Zdrojem informací pro hodnocení věcného pokroku při řešení klíčových problémů je „Zpráva o pokroku při provádění Dohody o partnerství“, kterou ke konci každého kalendářního roku sestavuje MMR-NOK. Do výzev zaměřených na zvýšení kvality a mezinárodní otevřenosti výzkumu byly v OP VVV zaregistrovány žádosti o podporu v objemu 233 % alokace PO 1. Největší zájem projevil žadatelé o investice do excelentního výzkumu. Celkem bylo pro kvalitu a otevřenost výzkumu k 31. prosinci 2016 schváleno 36 projektů, ve kterých se příjemci podpory zavázali zaměstnat 256 FTE nových výzkumných pracovníků (z cílových 250) a dále obsadit 1 690 FTE stávajících výzkumných pracovníků do modernizovaných výzkumných infrastruktur (z cílových 1 900).

Pokrok v řešení ostatních klíčových problémů je zatím nevýrazný. Příjemci v OP PIK, jehož doménou je zvýšení přínosů VaV pro konkurenceschopnost, jsou převážně inovačně orientované podnikatelské subjekty. Ke spolupráci s výzkumnými institucemi se zavázalo 82 podniků (z cílových 2 950) a 21 podniků hodlá využít podporu pro účely uvádění nových výrobků na trh (z cílových 210). Další příjemci hodlají podat 42 přihlášek na ochranu práv průmyslového vlastnictví (z cílových 600) a zavést 81 inovací (z cílových 450).¹⁸

Posun priorit pro zaměření intervencí, větší koncentrace adresovaných problémů je patrná také ze srovnání finančních alokací na aktivity VaV v období 2007–2013 a v období 2014–2020 (Tab. 3.6). Zatímco v období 2007–2013 byl stěžejní objem prostředků z PO 1 OP VaVpl zaměřen na budování center excelence a regionálních VaV center, v období 2014–2020 se snížení plánovaných investic do infrastruktury VaV projevuje výrazným snížením alokace PO 1 OP VVV. V rámci OP VVV je také kladen větší důraz na vznik mezinárodně excelentních výsledků, a to prostřednictvím posilování spolupráce s aplikační sférou, internacionalizace výzkumných a vzdělávacích pracovišť a vytvořením materiálně-technických a personálních podmínek pro špičkovou přípravu mladých vědeckých pracovníků. Lepší vzájemná logická provázanost intervencí je patrná u SC 2.5, jehož cílem je vytváření synergických podmínek a komplementarit pro efektivnější využívání SC 1.1–1.4.

Mnohem větší důraz na aplikaci výsledků VaV je patrný také u podnikových inovací, a to významným zvýšením alokace PO 1 OP PIK oproti SC 4.1 OP PI. Kromě dalšího posilování inovační kapacity podniků a ochrany práv duševního vlastnictví, které bylo úspěšně realizováno již v předchozím období, rozšiřuje OP PIK podporu také na oblast realizace vlastního VaV v podnicích a spolupráci podniků s výzkumnými organizacemi.

¹⁸ Zdroj: MMR-NOK (Zpráva o pokroku při provádění Dohody o partnerství k 31. 12. 2016); MPO (Programový dokument OP PIK - pro cílové hodnoty indikátorů v OP PIK).

Druhou oblastí intervence je zkvalitnění služeb pro podnikatele (zejména malé a střední podniky) s důrazem na mezisektorovou spolupráci a transfer technologií.

OP realizované na území hl. m. Prahy získaly následovníka v OP Praha – Pól růstu ČR, jež se nadále soustředí na rozvoj inovačního ekosystému podporujícího transfer technologií do praxe a v souladu se Strategickým plánem hl. m. Prahy také aktivní zapojení ze strany místní samosprávy, a to zejména v definovaných národních či regionálních doménách specializace. Druhá relevantní oblast podpory je zaměřena převážně na zvyšování kvality a efektivity existujících vědeckotechnických parků a podnikatelských inkubátorů, které byly (nejen v Praze) vybudovány v předchozím období, a to včetně zlepšení služeb poskytovaných začínajícím podnikům s vysokým inovačním potenciálem. Výrazné celkové snížení alokace na specifické cíle v Praze zaměřené na VaVal v období 2014–2020 je dáno především změnou jejich struktury (v oblasti podpory 3.1 OP Praha – Adaptabilita byla kromě podpory inovačních aktivit zahrnuta také podpora celoživotního vzdělávání; u OP Praha – pól růstu je vzdělávání řešeno v jiné oblasti).

Zdrojem informací o využívání ESIF pro období 2014–2020 je „Čtvrtletní zpráva o implementaci ESI fondů v ČR.“ Proces realizace operačních programů vychází z výše uvedeného požadavku strategického řízení financování tematických cílů, přičemž v ČR je čerpání prostředků v oblasti VaVal založeno na Národní výzkumné a inovační strategii pro inteligentní specializaci České republiky (Národní RIS3 strategie), které je věnována samostatná kapitola.

Tab. 3.6: Srovnání zaměření oblastí podpory operačních programů pro VaVal v období 2007–2013 a 2014–2020

ŘO OP	2007 - 2013			2014 - 2020		
	Oblast podpory	Celková alokace (mil. Kč)	Celkem na VaVal (mil. Kč)	Specifický cíl	Hlavní alokace (mil. Kč)	Celkem na VaVal (mil. Kč)
MŠMT	OP VaVpl			OP VVV		
	1.1 Evropská centra excelence	15 658,20	46 919,50	1.1 Zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků	15 873,26	29 763,25
	2.1 Regionální VaV centra	16 865,40		1.2 Budování kapacit a posílení spolupráce VO s aplikační sférou	2 953,99	
	3.1 Komercializace výsledků VO a ochrana duševního vlastnictví	1 051,90		1.3 Zkvalitnění infrastruktury pro výzkumně vzdělávací účely	4 626,73	
	3.2 Propagace a informovanost o výsledcích VaV	3 380,30		1.4 Zlepšení strategického řízení výzkumu na národní úrovni	1 067,71	
	4.1 Infrastruktura pro výuku na VŠ spojenou s výzkumem	9 963,70		2.5 Zlepšení podmínek pro výuku spojenou s výzkumem a pro rozvoj lidských zdrojů VaV	5 241,56	
	OP VK					
2.3 - Lidské zdroje ve VaV	7 047,00	9 987,00				
2.4 - Partnerství a sítě	2 940,00					
MPO	OP PI			OP PIK		
	4.1 Zvýšit inovační výkonnost firem	17 755,40	24 352,80	1.1 Zvýšit inovační výkonnost podniků	23 814,10	33 039,60
5.1 Platformy spolupráce	6 597,40	1.2 Zvýšit intenzitu a účinnost spolupráce ve VaVal		9 225,50		
Praha	OP Praha - Konkurenceschopnost			OP Praha - pól růstu		
	3.1 Rozvoj inovačního prostředí	1 779,00	1 779,00	1.1 Vyšší míra mezisektorové spolupráce stimulovaná regionální samosprávou	765,00	1 530,00
	OP Praha - Adaptabilita			1.2 Snazší vznik a rozvoj znalostně intenzivních firem	765,00	
1. Rozvoj znalostní ekonomiky	1 057,70	1 057,70				

Zdroje dat: ČMZ 2007–2013, 2. Q 2016; data MMR k alokacím v období 2014–2020 generovaná k datu 31. 5. 2017; Programové dokumenty operačních programů

3.3 Rámcový program HORIZONT 2020

Rozpočet největšího a nejvýznamnějšího programu pro financování evropského výzkumu, vývoje a inovací pro období mezi lety 2014 až 2020 nazvaný Horizont 2020 (H2020) byl schválen Evropským parlamentem a Radou ministrů v polovině roku 2013. H2020 s rozpočtem více než 77,028 mld. EUR plynule navazuje na předchozí rámcové programy pro výzkum, vývoj a inovace - zejména na 7. Rámcový program (7. RP).¹⁹ Zaměřuje se především na vědeckou excelenci a masivnější podporu inovací, klade důraz na propojení výzkumu a inovací v návaznosti na trh, tvorbu podnikatelských příležitostí, společenské dopady a spolupráci mezi týmy v rámci EU i mimo ni. Podporována je rovněž návaznost na strukturální fondy a na jiné programy EU.

Program sleduje tři hlavní priority, tzv. focus areas. Na rozdíl od 7. RP se zde však počítá s větší podporou tzv. bottom-up (zdola-nahoru) přístupu při formulaci výzkumných témat, rozšířenými možnostmi pro mladé vědce, užším propojením výzkumu a inovací s tržními principy a s větším důrazem na vytváření podnikatelských a pracovních příležitostí. Soustředí se také na podporu inovací, a to zejména na podporu inovací v malých a středních podnicích, rovněž se počítá se zavedením nových úvěrových nástrojů. Program H2020 v sobě také integruje dřívější Rámcový program pro konkurenceschopnost a inovace a Evropský inovační a technologický institut.

Struktura H2020 je tvořena třemi hlavními, vzájemně se posilujícími prioritami (pilíři):

1. Vynikající věda,
2. Vedoucí postavení evropského průmyslu,
3. Společenské výzvy.

Dále jsou podpořeny také tzv. horizontální oblasti:

- Šíření excelence a podpora účasti,
- Věda se společností a pro společnost.

Rozpočet H2020 pokryje také:

- Nejaderné přímé akce Společného výzkumného centra,
- aktivity Evropského inovačního a technologického institutu.

Priorita Vynikající věda podporuje excelentní výzkum a vytváří podmínky pro jeho provozování, zejména vynikající projekty hraničního výzkumu, vývoj nových a ambiciózních technologií, mobilitu vynikajících výzkumných pracovníků a špičkové infrastruktury. Cílem priority Vedoucí postavení evropského průmyslu je zlepšení konkurenceschopnosti evropského průmyslu prostřednictvím průmyslových a průlomových technologií, snazšího přístupu k rizikovému financování a inovací v malých a středních podnicích (MSP). V prioritě

¹⁹ Program H2020 doplňuje také program EURATOM, jehož celkový rozpočet činí 1,603 mld. EUR na období 2014 - 2018.

Společenské výzvy bude podporován výzkum, směřující k řešení zásadních otázek a problémů, s nimiž se potýká evropská společnost, a to v následujících oblastech: Zdraví, demografické změny a životní pohoda (wellbeing); Potravinová bezpečnost, udržitelné zemědělství a lesní hospodářství, mořský a námořní výzkum a výzkum vnitrozemských vod a biohospodářství; Zajištěná, čistá a účinná energie; Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava; Ochrana klimatu, životní prostředí, účinné využívání zdrojů a suroviny; Evropa v měnícím se světě: inkluzivní, inovativní a reflektivní společnosti; Bezpečné společnosti: ochrana svobody a bezpečnost Evropy a jejích občanů.²⁰

V tabulce 3.6 je uveden přehled rozpočtu H2020, tabulka 3.7 pak nabízí souhrn úspěšnosti návrhů projektů v jeho prioritních oblastech týkající se ČR.

Tab. 3.6: Rozpočet programu Horizont 2020

	% z celkového rozpočtu	mil. EUR
Vynikající věda	31,73	24 441
Evropská výzkumná rada	17	13 095
Budoucí a vznikající technologie	3,5	2 696
Akce Marie Skłodowska-Curie	8	6 162
Výzkumné infrastruktury	3,23	2 488
Vedoucí postavení průmyslu	22,09	17 016
Průlomové a průmyslové technologie	17,6	13 557
Přístup k rizikovému financování	3,69	2 842
Inovace v malých a středních podnicích	0,8	616
Společenské výzvy	38,53	29 679
Zdraví, demografické změny a životní pohoda	9,7	7 472
Potravinové bezpečnost, udržitelné zemědělství a lesní hospodářství, mořský a námořní výzkum a výzkum vnitrozemských vod a biohospodářství	5	3 851
Zajištěná, čistá a účinná energie	7,7	5 931
Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava	8,23	6 339
Ochrana klimatu, životní prostředí, účinné využívání zdrojů a suroviny	4	3 081
Evropa v měnícím se světě – inkluzivní, inovativní a reflektivní společnosti	1,7	1 309
Bezpečné společnosti: ochrana svobody a bezpečnosti Evropy a jejích občanů	2,2	1 695
Věda se společností a pro společnost	0,6	462
Šíření excelence a podpora účasti	1,06	816
Evropský inovační a technologický institut (EIT)	3,52	2 711
Nejaderné přímé akce Společného výzkumného centra (JRC)	2,47	1 903
CELKOVÝ PŘÍSPĚVEK EU	100	77 028

Zdroj: Horizont 2020 Stručně o programu, TC AV ČR

²⁰ Viz <http://www.h2020.cz/cs>.

Tab. 3.7: Program Horizont 2020 v ČR - úspěšnost návrhů projektů v prioritních oblastech

Pilíř	Prioritní oblast	zkratka	počet způsobilých projektů	počet způsobilých návrhů projektů doporučených k financování	projektová úspěšnost (%)	finanční podpora (€) - způsobilé návrhy projektů	finanční podpora (€) – návrhy projektů doporučené k financování	Finanční úspěšnost (%)
Vynikající věda	Evropská výzkumná rada	ERC	161	14	8.70	231 695 750.0	25 038 741.0	10.81
	Budoucí a vznikající technologie	FET	178	8	4.49	82 898 370.0	2 253 500.0	2.72
	Marie Skłodowska-Curie akce	MSCA	596	57	9.56	175 299 390.0	14 878 438.0	8.49
	Evropské výzkumné infrastruktury (včetně e-infrastruktur)	INFRA	84	43	51.19	22 732 089.0	8 156 842.0	35.88
Celkem: Vynikající věda			1 019	122	11.97	512 625 599.0	50 327 521.0	9.82
Vedoucí postavení průmyslu	Průlomové a průmyslové technologie	LEIT						
	ICT	ICT	344	48	13.95	168 319 177.0	18 526 317.0	11.01
	Nanotechnologie	NMP	89	3	3.37	19 344 551.0	804 750.0	4.16
	Pokročilé materiály	ADVMAT	30	6	20.00	12 304 966.0	1 996 741.0	16.23
	Biotechnologie	BIOTECH	33	3	9.09	4 785 873.0	1 167 532.0	24.40
	Pokročilé výrobní systémy	ADVMANU	89	12	13.48	44 037 611.0	3 055 833.0	6.94
	Vesmírné aplikace	SPA	66	9	13.64	15 409 179.0	1 862 479.0	12.09
	Přístup k rizikovému financování výzkumu a inovací	RISKFINANCE	4	-	0.00	307 019.0		0.00
	Inovace v MSP	SME	18	6	33.33	2 445 728.0	617 145.0	25.23
Vedoucí postavení v průmyslu - průřezové téma	INLEAD-CROSST	-	-		-	-		
Celkem: Vedoucí postavení průmyslu			673	87	12.93	266 954 104.0	28 030 797.0	10.50
Společenské výzvy	Zdraví, demografická změna a životní pohoda	HEALTH	265	28	10.57	109 314 128.0	10 699 511.0	9.79
	Potravinové zabezpečení, udržitelné zemědělství, mořský výzkum a bioekonomika	FOOD	119	22	18.49	40 396 025.0	3 874 710.0	9.59
	Bezpečné, čisté a účinné energie	ENERGY	265	44	16.60	128 976 187.0	11 409 719.0	8.85

Pilíř	Prioritní oblast	zkratka	počet způsobilých návrhů projektů	počet způsobilých návrhů projektů doporučených k financování	projektová úspěšnost (%)	finanční podpora (€) - způsobilé návrhy projektů	finanční podpora (€) – návrhy projektů doporučené k financování	Finanční úspěšnost (%)
	Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava	<i>TPT</i>	199	59	29.65	65 058 110.0	15 888 478.0	24.42
	Klimatická změna, účinné využívání zdrojů a surovin	<i>ENV</i>	128	21	16.41	40 422 744.0	6 184 680.0	15.30
	Evropa v měnícím se světě - inkluzivní, inovativní a reflexivní společnosti	<i>SOCIETY</i>	213	13	6.10	47 787 961.0	2 366 445.0	4.95
	Ochrana svobody a bezpečnosti v Evropě	<i>SEC</i>	128	11	8.59	53 201 267.0	2 169 973.0	4.08
	Společenské výzvy - Průřezové téma	<i>SC-CROSST</i>	-	-				
Celkem: Společenské výzvy			1 317	198	15.03	485 156 422.0	52 593 516.0	10.84
Šíření excelence a podpora účasti	Teaming mezi excelentními výzkumnými organizacemi a regiony, které vykazují nižší efektivitu v oblasti výzkumu a vývoje	<i>WIDSPREAD</i>	16	4	25.00	30 489 427.0	7 825 858.0	25.67
	Partnerství výzkumných institucí	<i>TWINING</i>	63	5	7.94	28 207 402.0	2 621 165.0	9.29
	ERA chairs		4	-	0.00	7 226 238.0		0.00
	Nástroj pro podporu politiky	<i>PSF</i>						
	Posilování administrativní a provozní kapacity nadnárodní sítě Národních kontaktních míst	<i>NCPNET</i>	1	1	100.00	47 500.0	47 500.0	100.00
Šíření excelence a rozšíření účasti- průřezové téma	<i>SEAWP-CROSST</i>							
Celkem: Šíření excelence a podpora účasti			84	10	11.90	65 970 567.0	10 494 523.0	15.91
Věda se společností a pro společnost	Zatraktivnit vědeckou a technickou kariéru pro mladé studenty a podporovat udržitelnou spolupráci mezi školami, výzkumnými institucemi, průmyslem a organizacemi občanské společnosti	<i>CAREER</i>	50	5	10.00	9 155 939.0	461 138.0	5.04

Pilíř	Prioritní oblast	zkratka	počet způsobilých návrhů projektů	počet způsobilých návrhů projektů doporučených k financování	projektová úspěšnost (%)	finanční podpora (€) - způsobilé návrhy projektů	finanční podpora (€) – návrhy projektů doporučené k financování	Finanční úspěšnost (%)
	Prosazovat rovnost žen a mužů, zejména prostřednictvím podpory strukturálních změn v organizaci výzkumných institucí a v obsahu a návrhu výzkumných činností	<i>GENDEREQ</i>	24	4	16.67	6 015 407.0	1 208 452.0	20.09
	Zapojit společnost do problematiky, politiky a činností vědy a inovací s cílem začlenit zájmy a hodnoty občanů a zvýšit kvalitu, relevantnost, společenskou přijatelnost a udržitelnost výsledků výzkumu a inovací v různých oblastech činnosti jako sociální inovace nebo biotechnologie a nanotechnologie	<i>INEGSOC</i>	25	1	4.00	3 997 912.0	128 625.0	3.22
	Povzbudit občany, aby se zapojili do vědy prostřednictvím formálního i neformálního vědeckého vzdělávání, a propagovat šíření vědeckých aktivit, a to především ve vědeckých centrech a prostřednictvím dalších vhodných kanálů.		15	-	0.00	2 303 712.0	-	0.00
	Ustavení takových podmínek pro vládnutí, které umožní všem zainteresovaným subjektům rozvoj zodpovědného výzkumu a vývoje, který bude současně odpovídat na požadavky a potřeby společnosti, a také podpora ustavení etického rámce pro výzkum a vývoj	<i>GOV</i>	8	4	50.00	1 720 997.0	970 588.0	56.40
	Celkem: Věda se společností a pro společnost		122	14	11.48	23 193 967.0	2 768 803.0	11.94

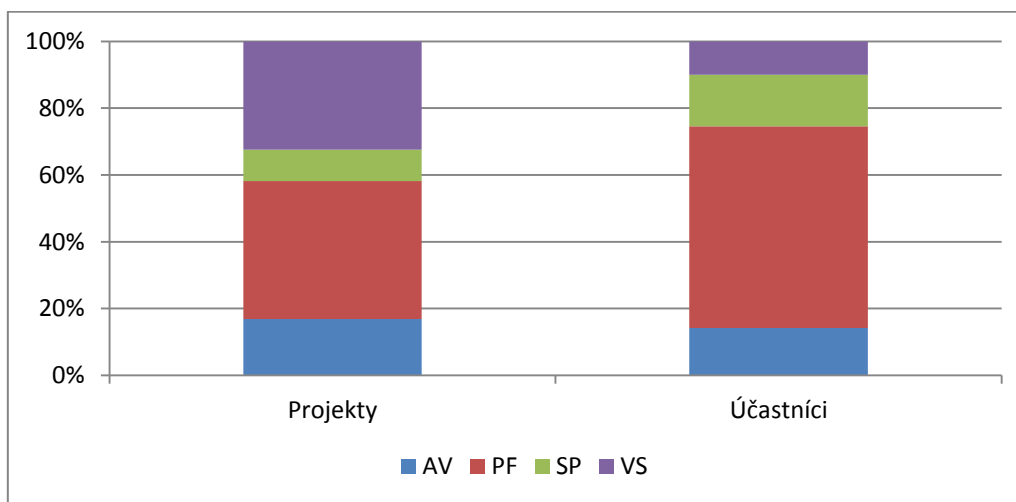
Pilíř	Prioritní oblast	zkratka	počet způsobilých návrhů projektů	počet způsobilých návrhů projektů doporučených k financování	projektová úspěšnost (%)	finanční podpora (€) - způsobilé návrhy projektů	finanční podpora (€) – návrhy projektů doporučené k financování	Finanční úspěšno st (%)
Cross -theme	Průřezové téma	CROSST	76	3	3.95	37 888 108.0	909 746.0	2.40
	Celkem: Cross-theme		76	3	3.95	37 888 108.0	909 746.0	2.40
Euroatom	Program EURATOM 2014 – 2018	EUROATOM	79	31	39.24	29 668 213.0	6 746 329.0	22.74
	Celkem: Euroatom		79	31	39.24	29 668 213.0	6 746 329.0	22.74
	Celkem		3 370	465	13.80	1 421 456 980.0	151 871 235.0	10.68

Zdroj dat: EK (TC AV ČR), data extrahována z databáze E-CORDA k 5. 5. 2017

Účast v programu Horizont 2020 je otevřena širokému spektru subjektů, účastnit se mohou jednotlivci a organizace bez ohledu na svou právní formu. Konsorcium je skupina tvořená řešiteli jednoho projektu, účastníky řešitelských konsorcií²¹ mohou být univerzitní výzkumné týmy nebo výzkumné týmy výzkumných institucí, dále to mohou být společnosti a podniky, které chtějí inovovat, malé a střední podniky (MSP) či jejich sdružení, veřejná správa (místní, regionální nebo národní), jednotliví výzkumní pracovníci, instituce provozující výzkumné infrastruktury nadnárodního zájmu, organizace občanských společností, mezinárodní organizace apod.

Obrázek 3.8 zobrazuje počet úspěšně podaných projektů za ČR a účast v těchto projektech podle typu institucí. Databáze eCORDA registruje pět základních typů institucí (sektorů),²² nicméně pro účely analýzy byly zúčastněné instituce rozděleny do 4 hlavních kategorií dle typologie používané při vykazování v IS VaVal. Nejvyšší počet účastníků byl v kategorii PF, v této kategorii převažují především podniky (akciové společnosti a společnosti s ručením omezeným), nicméně do této skupiny patří i zájmová sdružení jako jsou například CESNET a JIC. Druhá nejpočetnější skupina účastníků je SP a hned za ní je skupina AV. Co se týká počtu projektů, tak nejpočetnější skupinou je opět kategorie PF, druhou největší skupinou je VS. Distribuce počtu projektů a zúčastněných institucí v území podle krajů není rovnoměrná, téměř 50 % všech zúčastněných subjektů má sídlo v Praze, cca 18 % subjektů sídlí v Jihomoravském kraji, 8 % ve Středočeském kraji. Na ostatní kraje zbývají v průměru čtyři instituce. V Kraji Vysočina se nacházel pouze jeden subjekt, který se účastnil právě jednoho projektu.

Obr. 3.8: Účast ČR v programu Horizont 2020 dle institucí a počtu projektů



Zdroj dat: EK (TC AV ČR), data extrahována k 30. 9. 2016

AV – Ústavy Akademie věd ČR.

VS – vysoké školy.

²¹ Ne všechny programy financování H 2020 vyžadují, aby navrhovatelé založili konsorcia s několika partnery.

²² HES – vysokoškolský sektor (vysoké školy veřejné, státní, soukromé a fakultní nemocnice), REC – výzkumné instituce (ústavy AV ČR a ostatní v.v.i., výzkumné infrastruktury a centra výzkumu, privátní výzkumné ústavy a specializované firmy zabývající se výhradně výzkumem), PRC – soukromý sektor (výrobní podniky, podniky poskytující služby), PUB – veřejný sektor (veřejná nebo státní správa) a instituce, které nelze zařadit do předchozích kategorií – OTH, tj. ostatní (např. sdružení, asociace, kluby, spolky atd.).

SP - státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR.

PF – právnické a fyzické osoby mimo vysoké školy, SP a ústavy AV ČR.

V obrázku 3.9 je formou paprskových grafů porovnána projektová úspěšnost ČR v programu H2020 s Rakouskem (AT) a průměrem států (ALL),²³ které se dosud zapojily do programu H2020. Dále v obrázku 3.8 můžeme sledovat objem finanční podpory v ČR a AT. Je vidět, že téměř ve všech prioritních oblastech AT dosahovalo vyšší finanční podpory.

Při pohledu na objem finanční podpory jsou alokačně nejvýznamnější tematické oblasti v těchto pilířích: Vynikající věda, Vedoucí postavení průmyslu a Společenské výzvy. ČR doposud vykazovala v těchto třech pilířích nižší projektovou úspěšnost než Rakousko, pouze ve dvou tematických oblastech INFRA a SME měla ČR vyšší projektovou úspěšnost. První z těchto dvou tematických oblastí se zaměřuje na projekty zacílené na evropské výzkumné infrastruktury (INFRA), druhá oblast cílí na podporu inovací v malých a středních podnicích (SME). Tematická oblast Budoucí a vznikající technologie (FET) patří z hlediska objemu finanční podpory k méně významným. ČR v této oblasti vykazuje průměrnou úspěšnost, Rakousko nadprůměrnou. V tematické oblasti Evropská výzkumná rada (ERC) dosáhla ČR ve srovnání s Rakouskem nižší úspěšnosti, a to v poměru mezi počtem přihlášených návrhů projektů a projektů zahájených (ČR 8,7 %, Rakousko 17,1 %). Za ČR bylo podáno 161 návrhů projektů, z toho 14 bylo přijato k financování. Za Rakousko bylo podáno 404 návrhů projektů a k financování jich bylo přijato 69. Rakousko bylo rovněž úspěšnější než ČR v aktivitách zaměřených na lidské zdroje (Akce Marie-Sklodowska-Curie – MSCA).

V pilíři Vedoucí postavení průmyslu je nejvíce prostředků alokováno na tematickou oblast Průlomové a průmyslové technologie. Z těchto technologií byly pro ČR finančně nejvýznamnější Informační a komunikační technologie (ICT), u kterých je projektová úspěšnost ČR na stejné úrovni jako v Rakousku a tato úspěšnost se pohybuje nad evropským průměrem. V oblastech Pokročilé materiály (ADVMAT) a Pokročilé výrobní systémy (ADVMANU) dosahují ČR a Rakousko v projektové úspěšnosti celkového průměru, Rakousko však získalo vyšší absolutní finanční podporu projektů doporučených k financování. V Nanotechnologiích (NMP) a Biotechnologiích (BIOTECH) ČR v projektové úspěšnosti významně za Rakouskem zaostává.

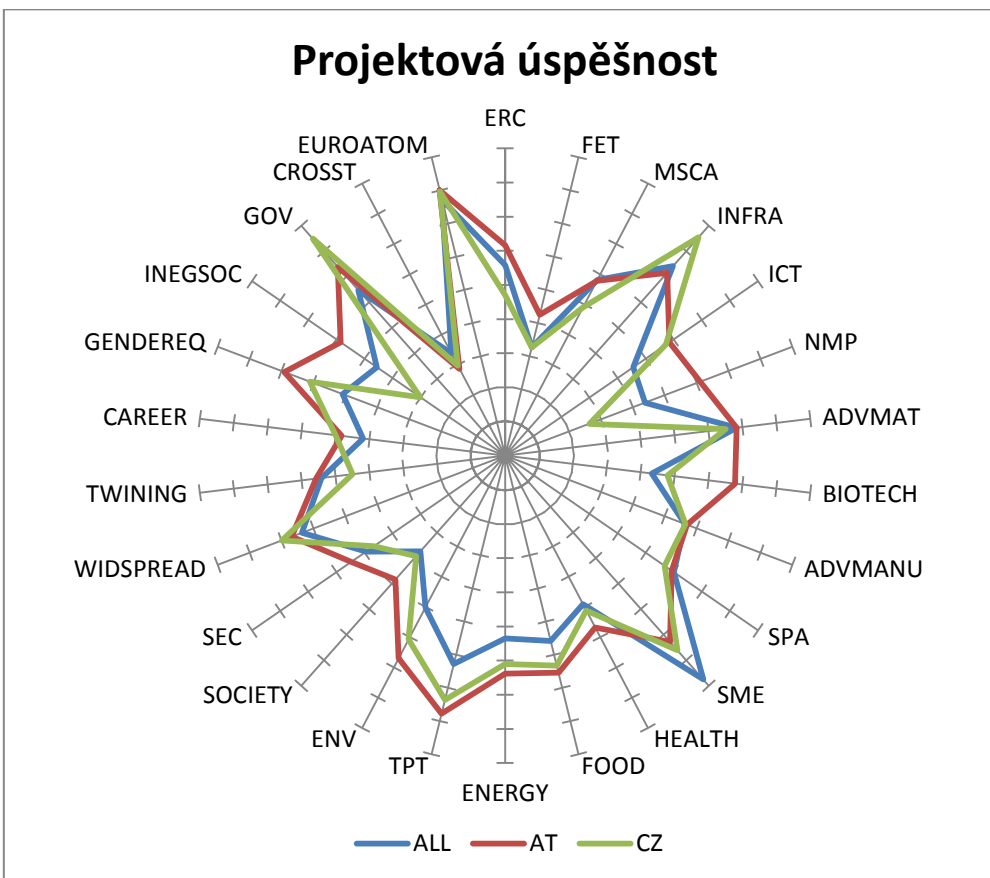
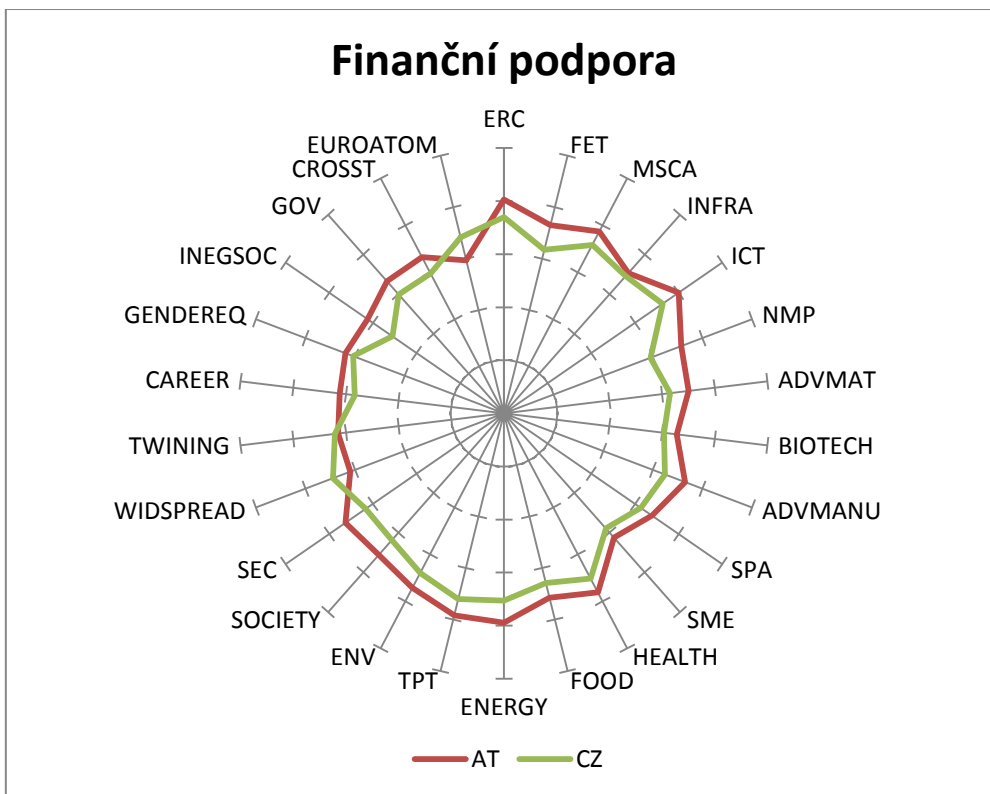
V pilíři Společenské výzvy ČR dosahuje nižší projektové úspěšnosti než Rakousko ve všech aktivitách, u téměř všech aktivit je však ČR v projektové úspěšnosti nad průměrem, pouze u oblasti zaměřené na „Ochranu svobody a bezpečnosti v Evropě“ (SEC) je lehce pod průměrem ostatních států.

Z ostatních pilířů H2020 byla ČR velmi úspěšná v oblasti Program Euroatom 2014–2018 (EUROATOM), kde bylo doporučeno k financování 31 projektů ze 79 podaných návrhů, ČR v nich

²³ Přístup do Programu H2020 se může pro různé skupiny států lišit, proto při porovnání hodnot s průměrem za všechny státy je potřeba vést v patrnosti, že tento ukazatel může být do jisté míry zkreslen, nicméně pro základní porovnání může být použit.

získala podporu 6 746 tis. EUR. Rakousko podalo v této oblasti pouze 10 projektů, 4 byly uznány jako způsobilé k financování a celková částka činila 863 tis. EUR. V oblasti Rozvíjet správu citlivou k potřebám a požadavkům společnosti směrem ke zlepšení odpovědného výzkumu a inovací ze strany všech zúčastněných a podporovat etický rámec výzkumu a inovací (GOV) má ČR lepší projektovou úspěšnost než Rakousko, v oblasti zaměřené na Teaming mezi excelentními výzkumnými organizacemi a regiony, které vykazují nižší efektivitu v oblasti výzkumu a vývoje (WIDSPREAD) se ČR podařilo získat vyšší finanční podporu.

Obr. 3.9: Úspěšnost ČR v programu H2020 v mezinárodním srovnání



Zdroj dat: EK (TC AV ČR), data extrahována z databáze E-CORDA k 5. 5. 2017

Pozn: pro účely grafického zpracování byla provedena logaritmická transformace dat

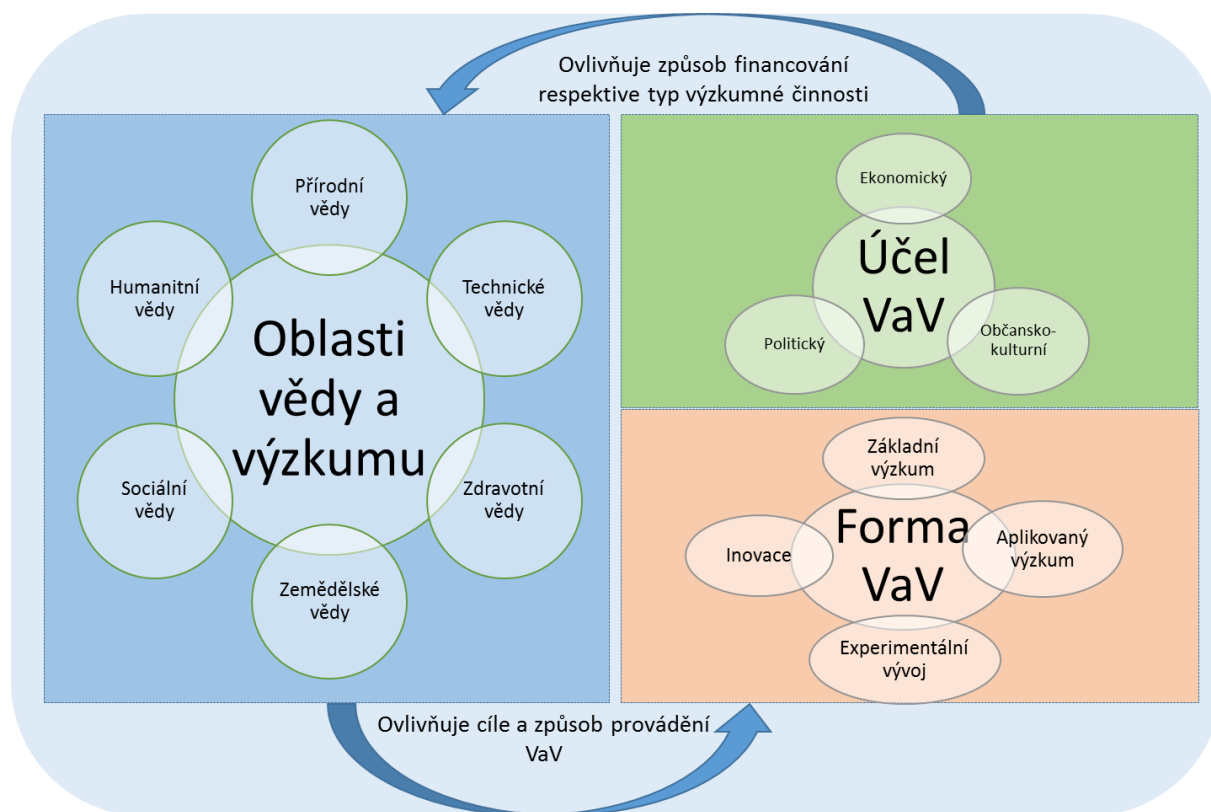
4. Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji

Lidské zdroje představují, podobně jako finanční prostředky, klíčový parametr systému VaVal. Lidé, a to nejen samotní výzkumníci, ale také techničtí a odborní pracovníci ve VaV a ostatní podpůrný personál, jako jsou např. manažeři, administrativní pracovníci nebo řemeslníci, vytvářejí kompaktní tým, který může být původcem nových poznatků. Na množství a odborných i osobnostních kvalitách lidských zdrojů závisí intenzita i kvalita provádění VaV a také úspěšnost při transferu nových poznatků z vědeckého prostředí do výrobní praxe, kde mohou být zhodnoceny ve skutečné přínosy. Zejména proto je nezbytné při řízení VaVal dbát na formování, motivaci a stabilizaci výzkumných a vývojových týmů, podporu spolupráce výzkumných entit s výrobními, a to i v mezinárodním kontextu.

Lidské zdroje je vhodné analyzovat ve vazbě na jejich odbornost, způsob práce i motivaci (obr. 4.1). Základem by měla být odbornost pracovníka vymezená vědní oblastí. Způsob a podmínky práce do značné míry ovlivňují účel výzkumné nebo vývojové činnosti. Účel výzkumu a vývoje ve většině případů koresponduje s typem zaměstnavatele. Ekonomický účel většinou sleduje podniková sféra, politický účel odpovídá spíše rezortům a jimi zřízeným výzkumným pracovištím a občansko-kulturní účel naplňují především vysoké školy a ústavy Akademie věd. Jelikož se ale uvedené kategorie mohou na úrovni těchto institucí mísit, je vhodnější rozlišovat kategorie, které přímo odpovídají účelu výzkumu a vývoje. Zatímco občansko-kulturní účel je více spojen s rozvojem znalostní základny pro společenské využití, ekonomický účel výzkumu a vývoje se orientuje především na dosažení cílů výrobních nebo na poskytování služeb pro zákazníky. V případě politického účelu je cílem uspokojit především potřeby tzv. evidence based policy, tj. řízení založeného na faktech. Díky odlišnému účelu se v jednotlivých oblastech liší také požadavky zaměstnavatelů na kompetence výzkumných pracovníků, což může být spojené s jinou organizací práce a kulturou v dané společnosti či jejich útvech. Kromě účelu mají vliv na lidské zdroje také formy VaVal (základní výzkum, aplikovaný výzkum, tj. průmyslový výzkum a experimentální vývoj, inovační činnosti), které však mohou být do určité míry provázány s účelem. Forma VaVal má primární význam z hlediska způsobu financování, v oblasti lidských zdrojů lze sledovat její vliv na motivaci výzkumných pracovníků.

Klíčový význam lidských zdrojů je patrný i z množství statistických dat, která jsou o nich shromažďována. V ČR věnuje lidským zdrojům velkou pozornost ČSÚ. V každoročně vydávané publikaci „Ukazatele výzkumu a vývoje“, vytvořené na základě šetření o výzkumu a vývoji VTR 5-01, jsou výstupy o lidských zdrojích prezentovány v mnoha tříděních a členěních. Zároveň ČSÚ pravidelně provádí vyhodnocení výběrového šetření pracovních sil. V této analýze jsou proto uvedeny pouze nejvýznamnější ukazatele, trendy a mezinárodní srovnání.

Obr. 4.1: Pohled na lidské zdroje z hlediska jejich odbornosti, vykonávané činnosti a motivace



Pozn.: Pro členění vědních oblastí/oborů lze využít klasifikaci OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015), v případě ekonomického účelu je vhodná rovněž odvětvová klasifikace NACE.

4.1 Počty osob zaměstnaných ve výzkumu a vývoji

Na konci roku 2016 pracovalo v ČR ve výzkumu a vývoji téměř sto tisíc osob (konkrétně 99 875), které se v rámci svého zaměstnání ať už plně či částečně věnují výzkumu a vývoji (ukazatel Headcount - HC). Ve srovnání s předchozím rokem, kdy počet pracovníků dosáhl rekordní výše a poprvé překročil hranici 100 tisíc osob, se jedná o zanedbatelný pokles o 0,25 %. Tento ukazatel však nevypovídá o skutečném počtu osob ve výzkumu a vývoji v ČR. Je značně nadhodnocený, jelikož velké množství osob ve vysokoškolském a částečně i ve vládním sektoru vykazuje pracovní úvazek ve více subjektech zároveň. Proto se i pro mezinárodní srovnání používá ukazatel Počet zaměstnanců přepočtený na plný pracovní úvazek (Full Time Equivalent – FTE). Ani ten však neodpovídá skutečnému počtu osob ve VaV, neboť mnozí zaměstnanci mají v součtu úvazek převyšující 1,0. Dle ukazatele FTE aplikovaného na dobu věnovanou výzkumným a vývojovým činnostem se v roce 2016 zabývalo výzkumem a vývojem 65 783 osob, což je o 650 osob (1 %) méně než v roce předchozím.

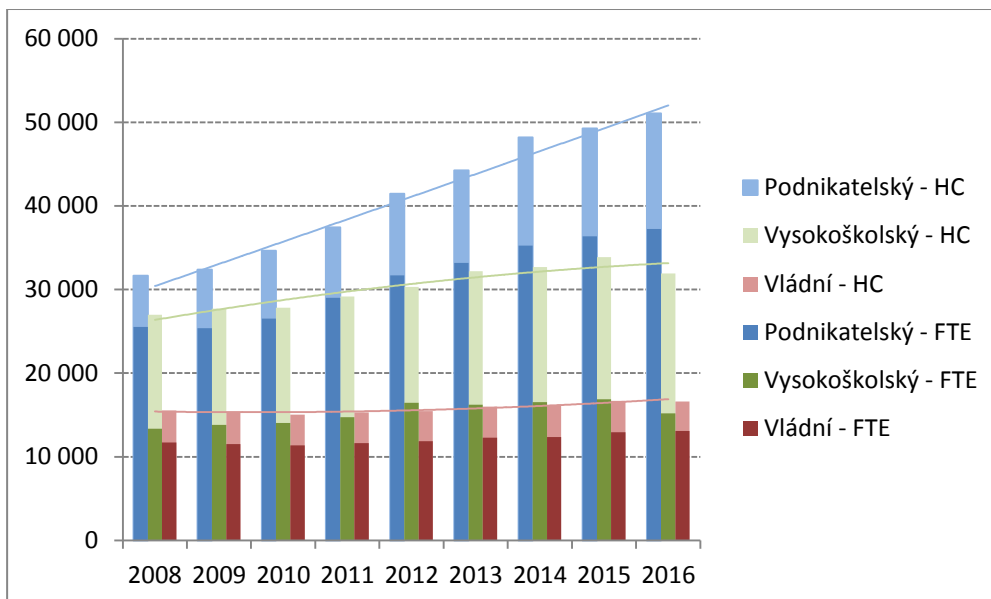
Pokud se zaměříme na druh pracovní činnosti zaměstnanců, většinu z nich tvoří výzkumníci (přibližně 55 %), následují techničtí pracovníci (přibližně 30 %) a ostatní pracovníci (15 %). Toto rozložení pracovních sil nevykazuje výraznější rozdíly při srovnání HC a přepočtu na FTE a je rovněž meziročně stabilní.

Zastoupení zaměstnanců výzkumu a vývoje v jednotlivých sektorech je zobrazeno v obrázku 4.2. Dlouhodobě nejvýznamnějším sektorem z hlediska fyzických osob pracujících ve VaV (ukazatele HC) je podnikatelský sektor; počet zaměstnanců v tomto sektoru každoročně roste až na 51 069 osob v roce 2016, přičemž se v tomto roce jedná o jediný rostoucí sektor. Jeho podíl na celkové zaměstnanosti ve VaV v období 2008–2016 po většinu sledovaných let taktéž roste (kromě mírného poklesu v roce 2015), a to na dosud nejvyšších 51 % v roce 2016. Ve vysokoškolském sektoru pracovalo na konci roku 2016 necelých 32 % osob zaměstnaných ve VaV, tj. 31 915 osob, přičemž jejich počet i podíl na celkovém počtu meziročně poklesl (33 891 osob a 34 % v roce 2015). Při přepočtu na FTE celkový počet zaměstnanců ve vysokoškolském sektoru v období 2012 – 2015 stagnoval, v roce 2016 dochází k poklesu (z 16 868 osob v roce 2015 na 15 201 osob v roce 2016). Počet fyzických osob vykonávajících VaV ve vládním sektoru je přibližně poloviční ve srovnání s vysokoškolským sektorem (16 615 v roce 2016) a meziročně stagnuje v celém období.

Z pohledu přepočtených osob na FTE je v roce 2016 dominance podnikatelského sektoru ještě výraznější a dosahuje opět rekordního podílu ve sledovaném období (56,7 % vs. 23,1 % vysokoškolského sektoru a 20 % vládního). To je způsobeno velkým rozdílem mezi počtem evidovaných fyzických osob (HC) a počtem plných pracovních úvazků (FTE) napříč sektory. Zatímco u podnikatelského a vládního sektoru činí rozdíl po přepočtu přibližně 25 %, u sektoru vysokoškolského je to více než polovina (31,9 tis. fyzických osob vs. 15,2 tis. FTE). Uvedený rozdíl je ovlivněn komplikacemi při vykazování pouze výzkumných a vývojových činností,²⁴ může však indikovat vyšší výskyt částečných pracovních úvazků ve vysokoškolském sektoru.

²⁴ Při přepočtu na plný pracovní úvazek se započítává pouze část pracovní kapacity věnovaná VaV, nikoliv další činnosti (např. výuka), které se zejména ve vysokoškolském sektoru na úrovni jednotlivých pracovníků neevidují odděleně.

Obr. 4.2: Počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji v ČR podle sektorů v letech 2008–2016



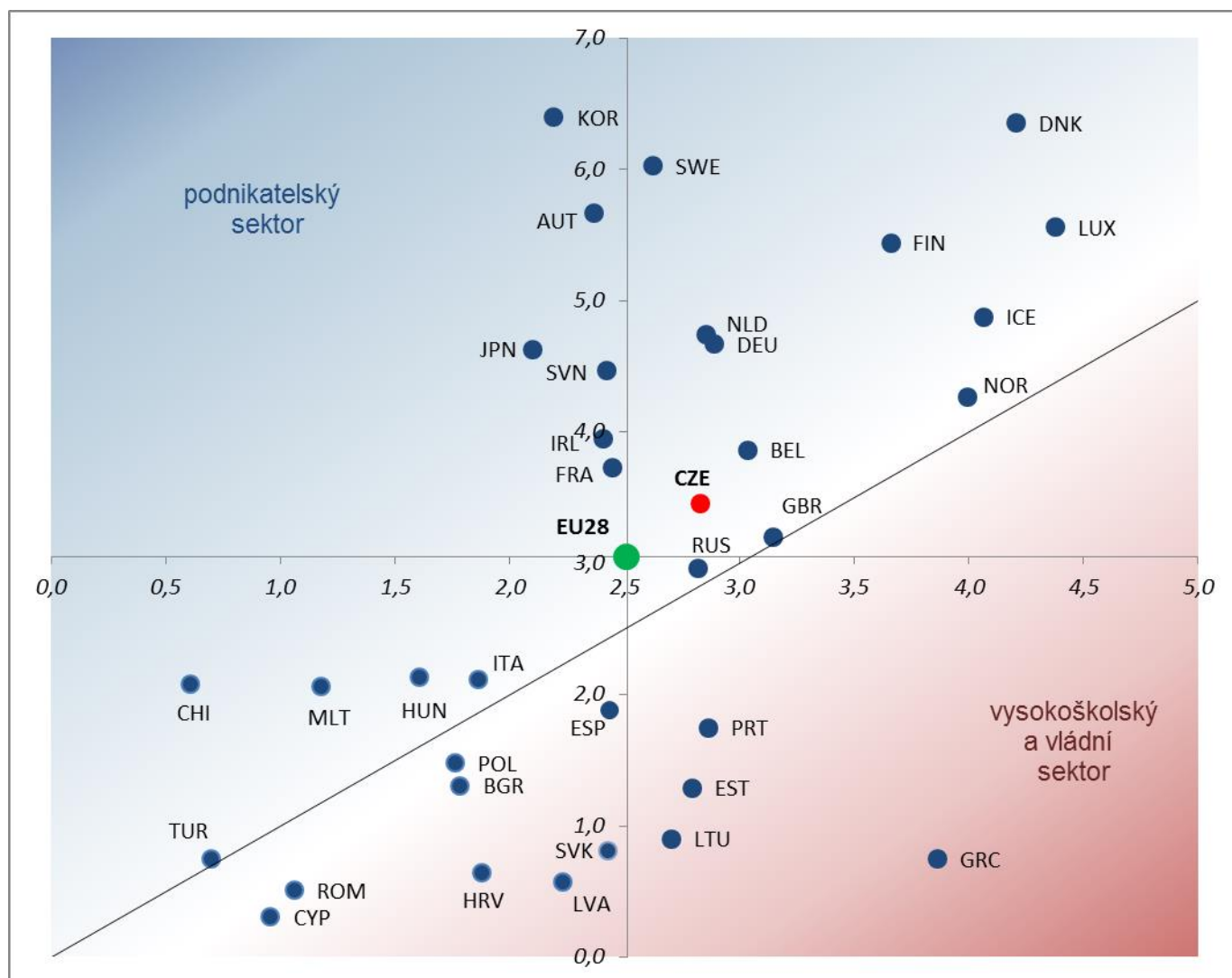
Zdroj dat: ČSÚ

Je uveden evidenční počet zaměstnanců (HC) i přepočítaný na plný roční pracovní úvazek (FTE) věnovaný pouze VaV. Regresními křivkami je znázorněn trend pro evidenční počty zaměstnanců (HC).

Mezinárodní srovnání počtu zaměstnanců ve výzkumu a vývoji s ohledem na sektor, ve kterém zaměstnanci působí, uvádí obrázek 4.3 (uvedeny jsou údaje přepočtené na plný pracovní úvazek v relativním vyjádření na 1 000 obyvatel). Podobná situace jako v ČR, tj. mírná převaha zaměstnanců v podnikatelském sektoru nad veřejným sektorem po přepočtu na plný pracovní úvazek na 1000 obyvatel, je např. v Belgii, Francii či Irsku. Mírnou převahu zaměstnanců v podnikatelském sektoru nad veřejným vykazují rovněž Maďarsko či Itálie, ve výzkumu a vývoji tam však pracuje výrazně méně zaměstnanců, než je tomu v ČR. V zemích, jako jsou Německo, Rakousko, Nizozemsko, Švédsko nebo Slovinsko, je převaha zaměstnanců v podnikatelském sektoru ještě výraznější. Tyto země jsou v počtu zaměstnanců ve veřejném sektoru v relativním vyjádření na 1000 obyvatel srovnatelné s ČR, avšak v počtech zaměstnanců v podnikatelském sektoru ČR výrazně překonávají. To částečně koresponduje s rozložením výdajů na VaV mezi sektory, resp. zdrojů, z nichž jsou kryty. V Německu, Švédsku, Švýcarsku, ale také např. v Dánsku či Finsku činí vzájemný poměr domácích podnikatelských a domácích veřejných zdrojů přibližně 2:1, v Jižní Koreji přibližně 3:1, v Číně a ve Slovinsku přibližně 3,5:1, v Japonsku 5:1, zatímco v ČR pouze cca 1:1.²⁵ Výrazně nižší zastoupení zaměstnanců v podnikatelském sektoru při srovnatelných počtech zaměstnanců ve veřejném sektoru vykazují např. Portugalsko, Estonsko nebo Slovensko.

²⁵ OECD. Main Science and Technology Indicators, Percentage of GERD financed by the business enterprise sector. Z metodického pohledu se jedná pouze o podnikatelské zdroje tuzemské, tj. bez zahraničních. Protože se tuzemské a zahraniční podnikatelské zdroje při vykazování zpravodajským jednotkám – podnikům obtížně diferencují, přistoupil např. ČSÚ od roku 2015 k publikování sloučených údajů za zahraniční a tuzemské podnikatelské zdroje. v mezinárodních databázích OECD za rok 2015 (nejaktuálnější dostupná data v době zpracování dokumentu) jsou však údaje uváděny odděleně.

Obr. 4.3: Počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji v ČR a ve vybraných zemích podle sektoru v roce 2015 (FTE na 1 000 obyvatel)



Zdroj dat: Eurostat (Population and employment, R&D personnel), OECD (Population statistics, R&D statistics); pro FR a TUR byly využity údaje za rok 2014

Horizontální osa: počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji ve veřejném (vysokoškolském a vládním) sektoru (FTE na 1 000 obyv.) v roce 2015

Vertikální osa: počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji v podnikatelském sektoru (FTE na 1 000 obyv.) v roce 2015

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Černá diagonální přímka vyjadřuje vyrovnaný poměr počtu zaměstnanců ve veřejném (vysokoškolském a vládním) a podnikatelském sektoru.

4.2 Počty výzkumných pracovníků

Počty výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech a skupinách vědních oborů jsou uvedeny v obrázku 4.4. Zároveň jsou z obrázku 4.4 patrné trendy vývoje počtů v letech 2013 až 2016. Nejvýznamnějším sektorem z hlediska počtu výzkumných pracovníků (ukazatel HC) je dlouhodobě vysokoškolský sektor, ve kterém v posledních letech nedochází k velkým změnám (22 957 osob v roce 2013 a 23 442 osob v roce 2016). Následuje sektor podnikatelský, který po výrazném růstu do roku 2015 vykazuje v roce 2016 pouze mírný nárůst výzkumných pracovníků a dostává se téměř na úroveň vysokoškolského sektoru (19 124 osob v roce 2013 a 22 681 osob v roce 2016). Počet výzkumných pracovníků ve vládním sektoru je méně než poloviční ve srovnání

s oběma výše uvedenými sektory (9 171 osob v roce 2013 a 9 865 osob v roce 2016), což je podobný jev, jaký sledujeme u počtu všech zaměstnanců pracujících ve VaV ve vládním sektoru.

V souladu s trendem vývoje absolutních počtů také roste podíl výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru (37,17 % v roce 2013 a 40,37 % v roce 2016), zatímco podíl vládního sektoru stagnuje (17,82 % v roce 2013 a 17,56 % v roce 2016) a podíl vysokoškolského sektoru mírně klesá (44,62 % v roce 2013 a 41,73 % v roce 2016).

Ve vysokoškolském sektoru v roce 2016 klesl počet výzkumných pracovníků ve všech typech subjektů, přičemž ve fakultních nemocnicích a na soukromých vysokých školách je pokles znatelný, kdežto na veřejných vysokých školách pouze zanedbatelný (obr. 4.4). Podobně je klesající trend ve vysokoškolském sektoru patrný při přepočtu na FTE. V rámci vládního sektoru, který jako celek vykazuje stagnující počty výzkumníků, došlo meziročně k významnému poklesu u zdravotnických zařízení, který je patrný i při přepočtu na FTE. Tento pokles je kompenzován růstem ve skupině „Ostatní“. V podnikatelském sektoru roste počet výzkumných pracovníků především v podnicích pod zahraniční kontrolou (z 6 350 osob v roce 2010 na více než dvojnásobek, tj. 12 773 osob v roce 2016). Naproti tomu ve veřejných podnicích počet výzkumných pracovníků stále klesá (z 1 001 osob v roce 2010 na 804 osob v roce 2016) a v soukromých domácích podnicích dochází po několika letech růstu (ze 7 152 osob v roce 2010 na 9 721 osob v roce 2014) k mírnému poklesu (na 9 104 osob v roce 2016).

Z pohledu oborového zaměření jsou patrné velké diference mezi vysokoškolským a vládním sektorem (obr. 4.4). Zatímco ve vysokoškolském sektoru působí nejvíce výzkumných pracovníků v technických vědách a dále v lékařských vědách (díky fakultním nemocnicím), ve vládním sektoru jednoznačně převládají přírodní vědy, druhé nejvýznamnější jsou se značným odstupem humanitní obory (z důvodu zařazení knihoven, archivů a muzeí) následované lékařskými obory. U lékařských věd došlo ve vládním sektoru meziročně k markantnímu poklesu (z 1 363 osob v roce 2015 na 1 161 osob v roce 2016). Rozdílné je rovněž postavení sociálních věd. Ve vysokoškolském sektoru je jejich význam dle počtu výzkumných pracovníků srovnatelný s lékařskými či přírodními vědami, zatímco ve vládním sektoru počet výzkumných pracovníků v sociálních vědách tvoří pouhých 6 % jejich celkového počtu, ačkoli s rostoucím trendem. Rozdílné postavení společenských věd je ještě významnější ve srovnání s humanitními obory. Ve vládním sektoru představují výzkumníci v sociálních oborech 6 % celkového počtu výzkumných pracovníků, zatímco výzkumníci v humanitních oborech tvoří více než 14 %; ve vysokoškolském sektoru naopak výzkumníci v sociálních oborech tvoří přibližně 18,5 % a výzkumníci v oborech humanitních pouze přibližně 9 % z celkového počtu. Stagnaci až mírný pokles počtu výzkumníků můžeme v roce 2016 meziročně sledovat v technických, přírodních i zemědělských vědách, a to ve vysokoškolském i vládním sektoru.

Obr. 4.4: Počty výzkumných pracovníků ve výzkumu a vývoji v ČR v roce 2016 a trend jejich vývoje

Podnikatelský sektor (22 681) ↑-- FTE ↑↑↑			Vládní sektor (9 865) --- FTE -↑-				Vysokoškolský sektor (23 442) --- FTE --↓		
Veřejné podniky (804) ↑-↓ FTE -↑↓	Soukromé podniky domácí (9 104) ↑↓- FTE ---	Zahraniční afilace (12 773) ↑↑-	Pracoviště AV ČR (6 240) ↑--	Resortní výzkumná pracoviště (1 691) ↓↑-	Knihovny, archivy, muzea (796) -↑- FTE ---	Ostatní pracoviště (1 138) ↑↓↓ FTE -↓-	Veřejné vysoké školy (21 135) --- FTE --↓	Fakultní nemocnice (1 838) -↑↓ FTE ↑↑-	Soukromé vysoké školy (469) ↓↓↓ FTE ↑-↓
Technické vědy (14 191) ↑↑↓ FTE -↑↓			Přírodní vědy (5 632) --- FTE ↑--				Technické vědy (6 482) ↑↑- FTE ---		
Přírodní vědy (6 647) ↑↑↑			Lékařské vědy (1 161) --↓ FTE ↓↑↓				Lékařské vědy (4 774) --- FTE --↓		
Sociální vědy (896) ↑↓↑			Humanitní vědy (1 405) --↑ FTE ↑-↑				Sociální vědy (4 349) --↓ FTE ↓↑↓		
Lékařské vědy (591) -↑↑			Zemědělské vědy (679) ↑↑- FTE -↑-				Přírodní vědy (4 325) --↓		
Zemědělské vědy (350) ↑↑- FTE ↑--			Sociální vědy (587) ↑-↑ FTE ↑-↓				Humanitní vědy (2 136) -↑↓		
Humanitní vědy (5)			Technické vědy (401) -↑↓ FTE -↑-				Zemědělské vědy (1 376) ↓↓↑		

Zdroj dat: ČSÚ

V závorkách jsou uvedeny evidenční počty zaměstnanců k 31. 12. 2016.

Šipky vyjadřují meziroční změny HC, první šipka mezi lety 2013–2014, druhá 2014–2015, třetí 2015–2016; ↑nárůst o 5 % a více, – změny do 5 %, ↓ pokles o 5 % a více). V případě odlišnosti je uveden rovněž trend FTE.

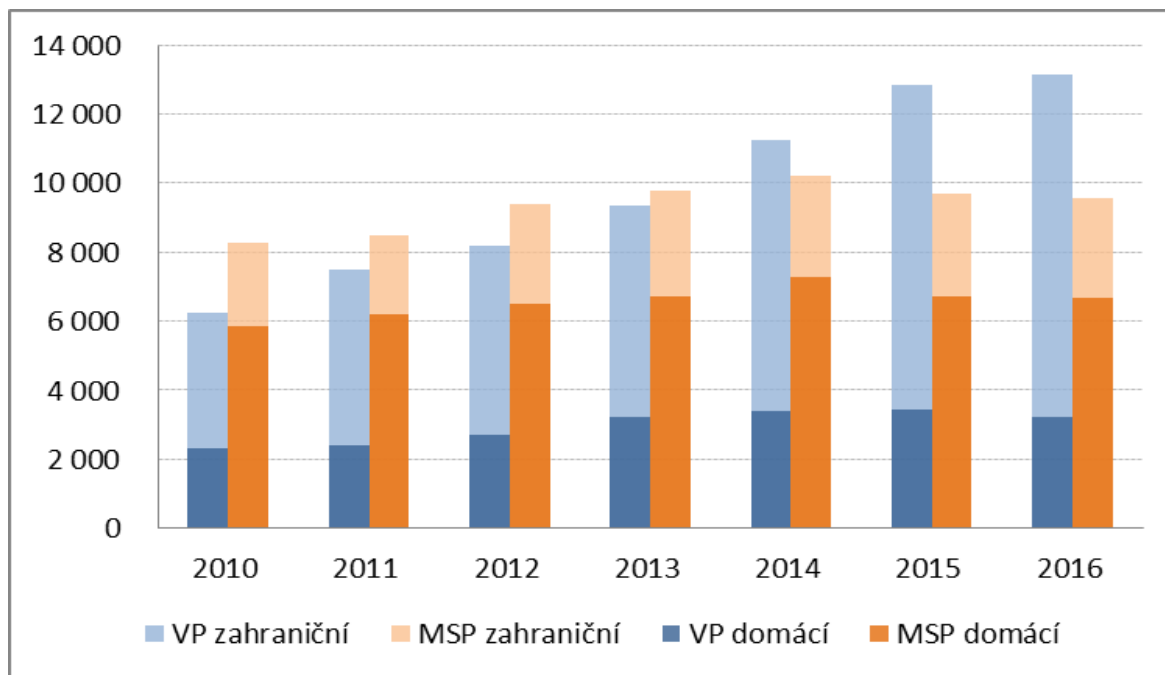
Pozn.: Členění institucí ve vládním sektoru odpovídá datům ČSÚ. Resortní VVI se týkají MD, MŠMT, MPSV, MZV, MZe, MŽP, mezi Ostatní pracoviště patří Státem zřízená VVI (Státní úřad pro jadernou bezpečnost a Český úřad zeměměřický a katastrální) a VVI zřízená samosprávou (Statutární město Liberec, Obec Mšené-lázně, Jihomoravský kraj, Ústecký kraj).

V podnikatelském sektoru jsou z hlediska počtu výzkumných pracovníků významněji zastoupeny pouze dvě skupiny oborů: v technických vědách v roce 2016 působí 14 191 osob, tj. téměř 63 % všech výzkumných pracovníků tohoto sektoru. Se značným odstupem následují přírodní vědy, ve kterých působí 6 647 osob, tj. 29 % všech výzkumníků.

Počty výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru lze dále sledovat z pohledu vlastnictví podniku, kde rozlišujeme domácí podniky od podniků se zahraniční kontrolou a dále dle velikosti podniku, kde rozlišujeme malé a střední podniky (MSP) do 249 zaměstnanců a velké podniky (VP) od 250 zaměstnanců. Obrázek 4.5 znázorňuje vývoj počtu výzkumných pracovníků v tomto členění. Je patrné, že ve skupině velkých podniků se růst počtu výzkumníků odehrával téměř výhradně v podnicích pod zahraniční kontrolou (3 906 osob v roce 2010 a 9 911 osob v roce 2016). U velkých podniků ve vlastnictví domácích subjektů lze sledovat do roku 2013 růst, dále spíše stagnaci počtu výzkumníků (2 316 osob v roce 2010 a 3 229 osob v roce 2016). Naproti tomu v rámci skupiny MSP je převážná většina výzkumníků zaměstnána v domácích podnicích a v daném období sledujeme nejprve růst, od roku 2014 pokles počtu výzkumníků (5 837 osob v roce 2010 a 6 679 osob v roce 2016). Podobně MSP pod zahraniční kontrolou vykazují nejprve rostoucí, od roku 2013 opět mírně klesající počty (2 444 osob v roce 2010 a 2 862 osob v roce 2016).

Uvedený vývoj nemusí nutně znamenat „přetahování“ lidských zdrojů ve VaV do velkých podniků pod zahraniční kontrolou a oslabování pozice obou skupin MSP. Můžeme předpokládat, že u některých MSP došlo v daném období k rozvoji a posunu do kategorie velkých podniků, a to právě díky úspěšně realizovanému VaV a následnému zvýšení konkurenceschopnosti. Domácí podnik, který produkuje výsledky VaV, může být žádaným cílem akvizice zahraničních investorů a přesunout se v rámci sledovaného období do kategorie podniků pod zahraniční kontrolou. Skutečně relevantní interpretace dat by tak byla možná pouze na základě sledování vývoje jednotlivých podnikatelských subjektů v čase.

Obr. 4.5: Vývoj počtu výzkumných pracovníků dle vlastnictví a velikosti podniku



Zdroj dat: ČSÚ

Uváděny jsou evidenční počty výzkumných pracovníků (ukazatel HC).

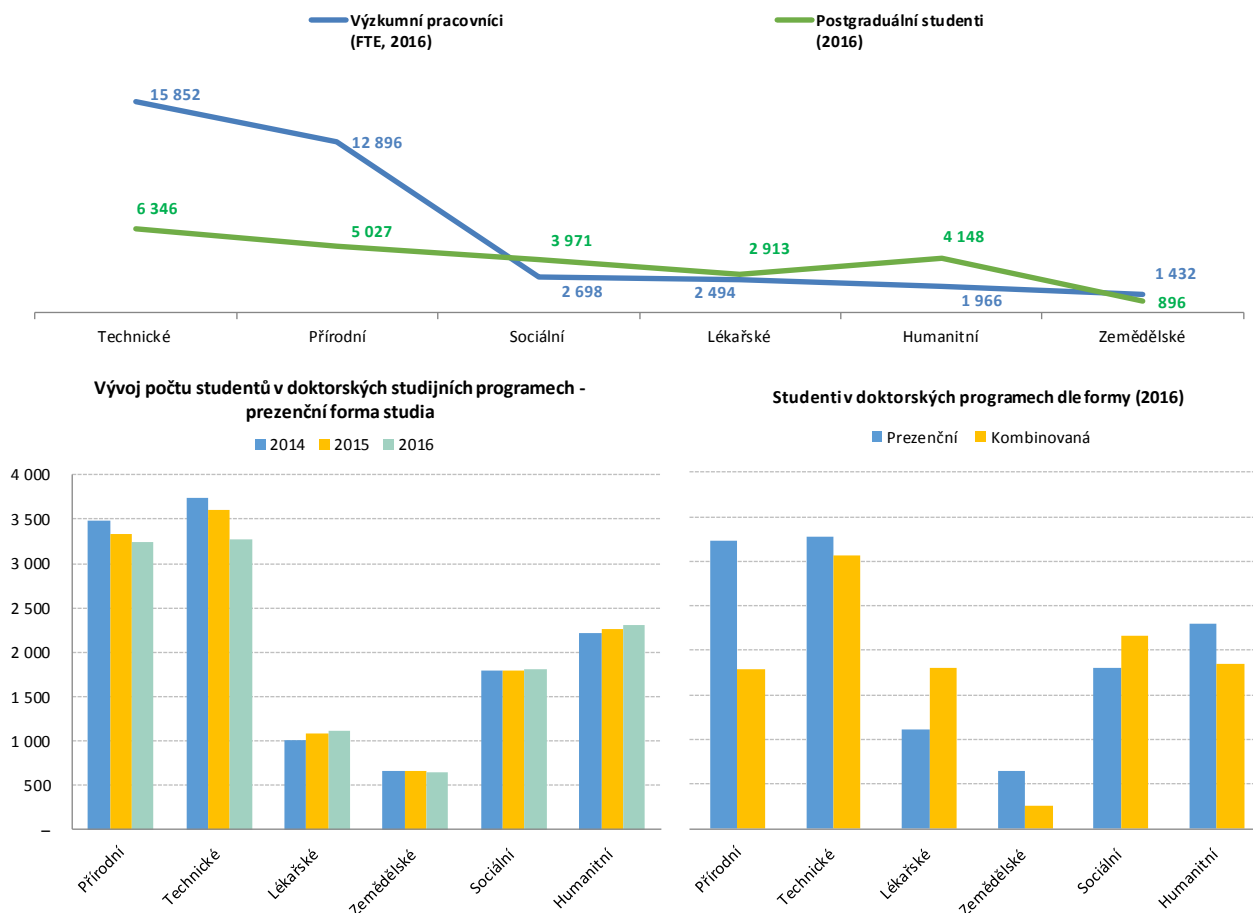
4.3 Výzkumní pracovníci ve vazbě na obor dosaženého vzdělání

Ve vztahu mezi vzděláváním za účelem provádění výzkumu a vývoje a skutečným uplatněním kvalifikace na pozici výzkumného pracovníka mohou existovat rozdíly mezi oborovými skupinami. Porovnání počtu studentů doktorských programů ve skupinách oborů vzdělávání s počty výzkumníků vykazuje v některých skupinách oborů výraznou disbalanci (obr. 4.6). Výrazně vyšší je poměr mezi počty současných výzkumníků a počty studentů v technických a přírodních vědách (v obou případech více než 2:1). Vzniká zde tudíž dostatečný prostor pro budoucí uplatnění absolventů. Menší potenciál z tohoto pohledu představují lékařské a zemědělské vědy. V sociálních i v humanitních oborech je situace zcela opačná než v technických a přírodních vědách. Aktuální počet studentů doktorského studia výrazně překračuje počet zaměstnanců (vzájemný poměr počtu studentů a počtu výzkumných pracovníků je cca 1,5:1 u sociálních věd a 2,1:1 v případě humanitních oborů). Potenciál pro uplatnění absolventů pouze ve výzkumu a vývoji je proto v těchto oborech minimální.

Obrázek 4.6 obsahuje také časový trend počtů postgraduálních studentů v jednotlivých skupinách oborů vzdělávání. Zatímco ve většině oborů počty studentů doktorských studií mírně rostou nebo jsou meziročně vyrovnané, v přírodních a zejména technických vědách je patrný pokles. Rozdíly jsou také v poměru prezenčních studentů vůči distančním (kombinované studium). Převahu prezenčního studia vykazují přírodní, zemědělské a humanitní vědy, částečně vědy technické. Při studiu těchto oborů je pravděpodobně nutné využívat investičně náročné přístrojové vybavení, což distanční forma umožňuje pouze v omezené míře (u zemědělských, přírodních a technických věd), dalším důvodem může být obtížná uplatnitelnost postgraduálních studentů

v zaměstnání, a tedy volba postgraduálního studia (u humanitních věd). Naopak ve společenských oborech převažuje kombinovaná forma. Ještě výraznější je převaha kombinovaných studií v lékařských vědách, která je pravděpodobně způsobena vazbou na zdravotnická zařízení, kde doktorandi již působí jako zaměstnanci.

Obr. 4.6: Vztah mezi počty výzkumníků (včetně nově zaměstnaných) a počty studentů doktorských studií v různých oborových skupinách



Zdroj dat: ČSÚ (počty výzkumníků za rok 2016), MŠMT (počty studentů za rok 2016)

4.4 Genderové hledisko

Z hlediska poměru pohlaví výzkumných pracovníků přetrvává značná nevyváženost ve všech sektorech (obr. 4.7). Největší dominance mužů je v podnikatelském sektoru (87 %). Rozdíly jsou patrné i ve vztahu k vlastnictví firem – ve firmách pod zahraniční kontrolou je zastoupení mužů mírně vyšší (89 %), než v soukromých domácích podnicích (85 %), ve veřejných podnicích odpovídá průměru podnikatelského sektoru (87 %). Relativně nejmenší početní převaha mužů byla zaznamenána ve vládním sektoru (přibližně 60 %). V rámci tohoto sektoru jsou na některých skupinách pracovišť poměry žen a mužů co do jejich počtu prakticky vyrovnané; přibližně 51 % mužů nacházíme na rezortních výzkumných pracovištích a v knihovnách, archivech a muzeích. Zdravotnická zařízení jsou jedinou výjimkou ze všech sledovaných skupin pracovišť, kde naopak sledujeme početní převahu žen (podíl mužů tvoří přibližně 39 %). Ve vysokoškolském sektoru tvoří muži cca 66 % všech výzkumných pracovníků. V rámci tohoto sektoru jsou opět markantní rozdíly

podle druhu pracoviště. Ve veřejných VŠ je převaha mužů výraznější (67 %) než v soukromých VŠ (57 %) a fakultních nemocnicích (55 %).

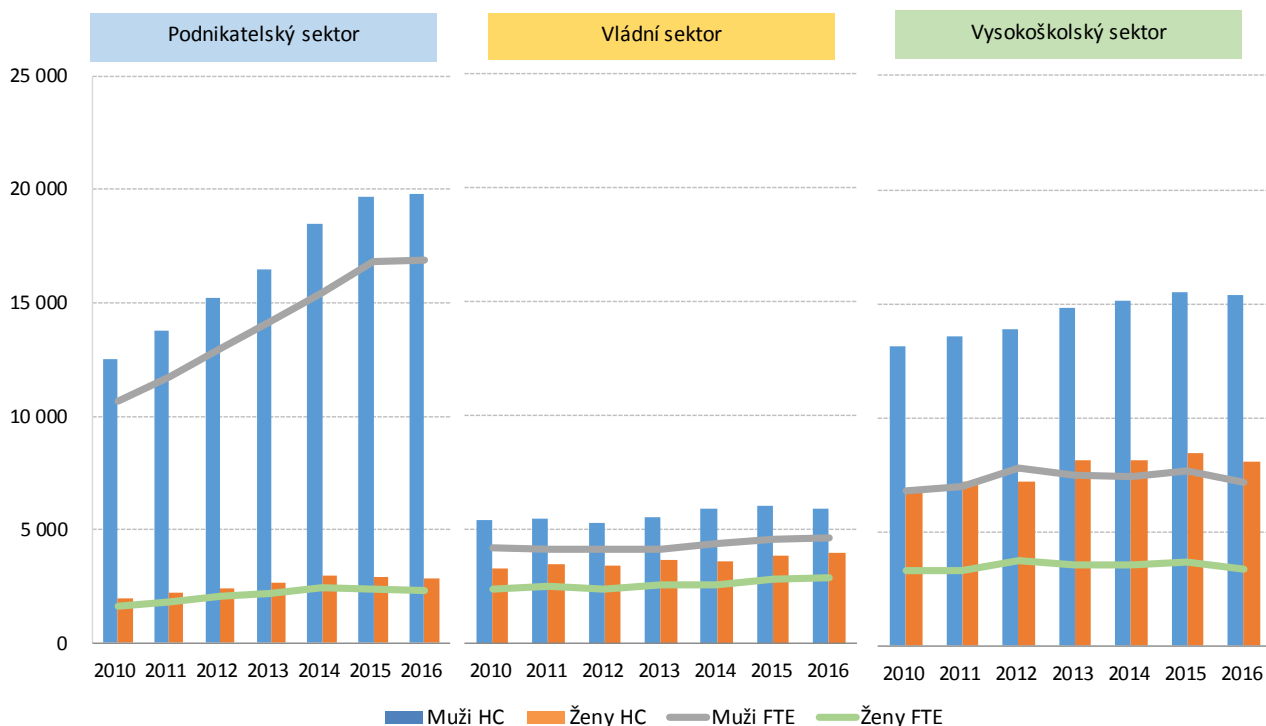
Při přepočtu na FTE se rozdíly mezi počty mužů a žen ještě prohlubují, a to nejvíce ve vysokoškolském sektoru (podíl mužů 68 %), což může indikovat obecně větší frekvenci výskytu částečných úvazků u žen, případně jejich větší zapojení do jiných než VaV aktivit, například do pedagogické činnosti. Zajímavá je situace ve zdravotnických zařízeních v rámci vládního sektoru a ve fakultních nemocnicích v rámci vysokoškolského sektoru, kde podíl mužů dosahuje při přepočtu na FTE naopak nižších hodnot než podíl mužů jako evidovaných osob. U zdravotnických zařízení se jedná o 38% podíl mužů dle HC a 32% podíl mužů dle FTE; u fakultních nemocnic pak o 57% podíl mužů dle HC a 50% podíl mužů dle FTE. Vysvětlením může být častější spolupráce mužů působících ve zdravotnictví s několika zaměstnavateli zároveň, přičemž u každého zaměstnavatele je vykázán pouze částečný úvazek.

Pokud jde o sektory a vědní oblasti (obr. 4.8), nejvyšší zastoupení žen vykázaly lékařské vědy (60 % ve vládním sektoru, 53 % v podnikatelském a 44 % ve vysokoškolském sektoru) a mimo podnikatelský sektor také společenské vědy (52 % ve vládním sektoru, 43 % ve vysokoškolském a pouze 27 % v podnikatelském sektoru).²⁶ Jedná se však o obory s relativně nižším celkovým zastoupením výzkumných pracovníků (obr. 4.4). V početně nejsilnějších přírodních a technických vědách provádí výzkum relativně nejméně žen (v přírodních vědách ve vládním sektoru 34 %, ve vysokoškolském 30 % a v podnikatelském 15 %, v technických vědách ve vládním sektoru 31 %, ve vysokoškolském 21 % a podnikatelském 8 %). Obecně lze tedy říci, že ve všech vědních oblastech mají ženy nejvyšší zastoupení ve vládním sektoru.

Mezi léty 2013 až 2016 se podíl žen v jednotlivých sektorech a vědních oblastech buď nezměnil, nebo mírně snížil. V případě lékařských a technických věd dochází k málo významnému snížení podílu žen v podnikatelském sektoru ve prospěch jeho zvýšení ve vládním sektoru.

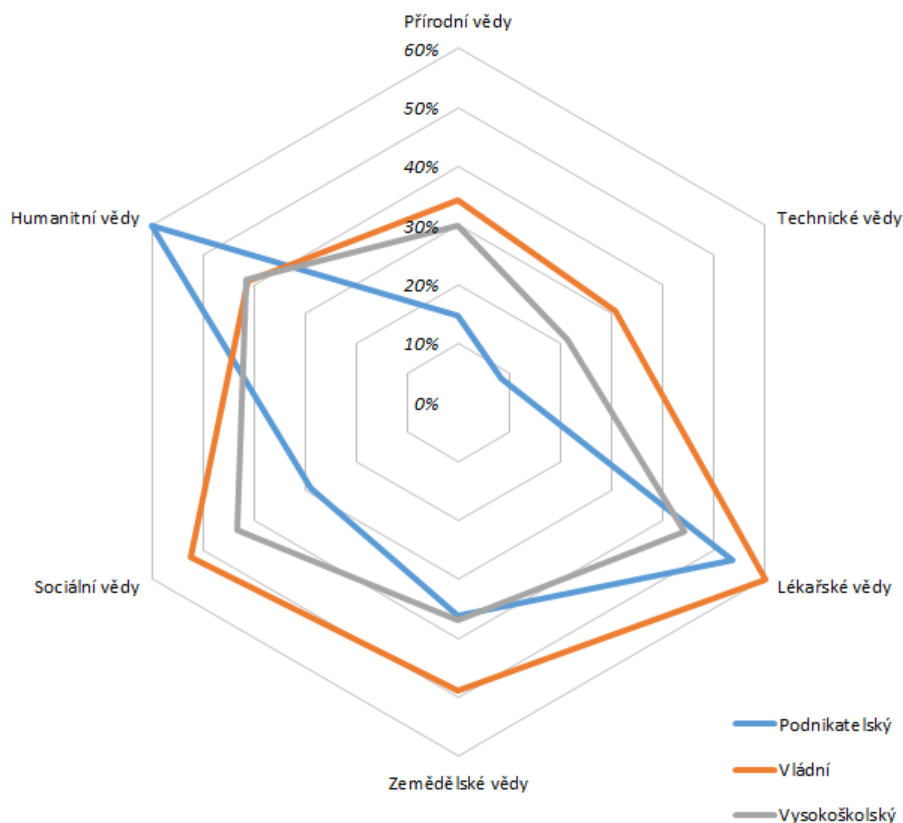
²⁶ Vysoký podíl žen v humanitních vědách v podnikatelském sektoru je třeba hodnotit s ohledem na nízký celkový počet výzkumných pracovníků v této oblasti. V roce 2016 zde bylo evidováno pouze 5 výzkumných pracovníků, z toho 3 ženy.

Obr. 4.7: Počty výzkumných pracovníků v ČR v letech 2010–2016 podle pohlaví



Zdroj dat: ČSÚ

Obr. 4.8: Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků podle sektorů a vědních oblastí v roce 2016



Zdroj dat: ČSÚ

Hodnoty byly vypočteny z evidenčního počtu výzkumných pracovníků k 31. 12. 2016 (HC).

5. Výzkumné infrastruktury a centra výzkumu a vývoje

Výzkumná infrastruktura je Evropskou komisí definována²⁷ jako „zařízení, zdroje a související služby, které vědecká obec využívá k provádění výzkumu v příslušných oborech, zahrnující vědecké vybavení a výzkumný materiál, zdroje založené na znalostech, například sbírky, archivy a strukturované vědecké informace, infrastruktury informačních a komunikačních technologií, například sítě GRID, počítačové a programové vybavení, komunikační prostředky, jakož i veškeré další prvky jedinečné povahy, které jsou nezbytné k provádění výzkumu. Tyto infrastruktury se mohou nacházet na jednom místě nebo mohou být rozmístěné v rámci sítě (organizovaná síť zdrojů) v souladu s čl. 2 písm. a) nařízení Rady (ES) č. 723/2009 ze dne 25. června 2009 o právním rámci Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (ERIC)“.

Výzkumné infrastruktury představují místa určená k efektivnímu propojování všech segmentů inovačního řetězce a interakci subjektů zapojených do vzdělávání a veřejného výzkumu a podnikatelské sféry s finálním efektem v podobě zboží a služeb s vysokou přidanou hodnotou. Z analytického pohledu lze výzkumnou infrastrukturu vnímat jako jednu ze tří základních složek základny VaVal (dalšími složkami jsou lidské zdroje a finanční prostředky na realizaci VaVal). Výzkumné infrastruktury jsou v ČR zakládány, rozvíjeny a provozovány rozdílnými subjekty, nejčastěji však výzkumnými organizacemi veřejného charakteru (vysokými školami, veřejnými výzkumnými organizacemi), samy o sobě však nemají právní subjektivitu.

5.1 Centra výzkumu a vývoje

Unikátní výzkumné infrastruktury umožňující provádět výzkum a vývoj na světově srovnatelné úrovni jsou v ČR součástí specializovaných výzkumných a vývojových center, která byla od roku 2005 postupně budována s finanční podporou státu. Podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací jde o finanční nástroje účelové i institucionální. Účelové prostředky využitě pro podporu výzkumných infrastruktur shrnuje tabulka 5.1. Od roku 2005 byly na jejich podporu vynaloženy prostředky v celkové výši 104,7 mld. Kč, z toho ze státního rozpočtu více než 48,2 mld. Kč.

Pro počáteční investici spojenou s budováním a prvotním rozvojem center výzkumu a vývoje byly největším zdrojem prostředky SF EU, nejvýznamnějším zdrojem pro jejich další rozvoj v programovém období 2014–2020 budou pravděpodobně ESIF. Z OP VaVpI byla v rámci prioritních os 1 a 2 podpořena tvorba či rozšíření celkem 48 center výzkumu a vývoje, (8 evropských center excelence a 40 regionálních center výzkumu a vývoje). Celková částka vynaložená na projekty vybudování a rozvoje uvedených center přesáhla 42 mld. Kč. Další rozvoj těchto center bude možno financovat prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání. V případě dvou center, Sustainable Energy (SUSEN) a Extreme Light Infrastructure

²⁷ Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s čl. 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem.

(ELI), je vzhledem k zásadním posunům v harmonogramu řešení provedeno fázování, tj. rozdělení projektů do dvou na sebe navazujících operačních programů programových období 2007–2013 a 2014–2020. Fázování umožní dokončit projekty započaté z OP VaVpl z prostředků OP VVV. V roce 2016 byly zahájeny druhé fáze projektů ELI a SUSEN. Celkové uznané náklady na celou dobu řešení obou projektů jsou 2,61 mld. Kč. Dále byla v rámci OP VVV na začátku roku 2017 vyhlášena výzva „Výzkumné infrastruktury“. Cílem této výzvy je podpořit projekty výzkumných infrastruktur ve výzkumných a investičních aktivitách, tj. komplementárně k ostatním veřejným zdrojům financí (zejména Projektům velkých výzkumných infrastruktur), podpořit konstrukci, upgrade, modernizaci a výzkumné aktivity tzv. velkých výzkumných infrastruktur uvedených v Cestovní mapě České republiky velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace pro léta 2016 až 2022.

Podobně jako subjekty provádějící výzkum a vývoj jsou rovněž centra výzkumu a vývoje (a tím i výzkumné infrastruktury, které jsou jejich součástí) financovány vícezdrojově na základě principů adicionality a komplementarity. K budování a rozšiřování kapacity výzkumných infrastruktur tudíž v posledních deseti letech kromě SF EU a ESIF slouží také programy účelové podpory financované převážně ze státního rozpočtu. Od roku 2005 se jednalo o tři programy poskytovatele Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, a po jednom programu v případě Grantové agentury ČR a Technologické agentury ČR. Seznam dotačních titulů včetně informace o jejich cílech obsahuje tabulka 5.1.

Pro zajištění udržitelnosti center výzkumu a vývoje vybudovaných z OP VaVpl schválila vláda specifické programy účelové podpory: Národní program udržitelnosti I (je realizován od roku 2013) a II (je realizován od roku 2016). Slouží pro podporu center výzkumu a vývoje zejména v prvních letech provozu po jejich vybudování, kdy se jiné způsoby financování mohou uplatnit pouze omezeně. Národní programy udržitelnosti jsou podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací účelovou podporou, přestože svým zaměřením na konkrétní centra výzkumu a vývoje (a tím i na konkrétní subjekty, které je provozují) odpovídají spíše podpoře institucionální.

Obrázek 5.2 sumarizuje účelové prostředky vynaložené na podporu výzkumných infrastruktur v ČR od roku 2005 do roku 2016 za jednotlivé příjemce nebo jejich organizační složky. Jsou zahrnuty všechny programy uvedené v tabulce 5.1. Obrázek 5.2 proto dokumentuje veškeré účelové prostředky (včetně dotace z OP VaVpl a OP VVV) využité v uvedených letech jak pro budování výzkumných infrastruktur, tak pro jejich další rozvoj a provoz, tj. celkem 104,73 mld. Kč na 415 projektů majících vztah k výzkumným infrastrukturám.

Je zřejmé, že jak počtem projektů, tak finančním objemem jsou v ČR dominantními příjemci subjekty / organizační složky zaměřené na přírodní vědy, technické vědy, lékařské vědy. Mezi příjemce s největším počtem projektů, jejichž dotace zároveň v součtu za sledované období převýšila 1,5 mld. Kč, patří z vysokých škol Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a Univerzity Palackého v Olomouci, z ústavů AV ČR Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i. a Ústav

molekulární genetiky AV ČR, v.v.i. V oblasti průmyslových věd jsou v kategorii s vysokým počtem projektů a zároveň velkým objemem financí nejvýznamnější Fakulta strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně a Fakulta strojní Českého vysokého učení technického v Praze. Více než sedm projektů řešili také na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze a Fakultě elektrotechnické Českého vysokého učení technického v Praze. V oblasti lékařských věd má mezi subjekty/organizačními jednotkami s výzkumnými infrastrukturami z pohledu velikosti objemu finančních prostředků nejvýznamnější postavení Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. Interpretace obrázku 5.2 je ovlivněna finančně nejvýraznějšími tzv. Velkými²⁸ projekty z OP VaVpl. Koordinující příjemci těchto projektů (například Ústav molekulární genetiky AV ČR, v.v.i. v případě BIOCEV a Masarykova univerzita v souvislosti s CEITEC) vykazují zdánlivě nejvyšší finanční objemy, ale ve skutečnosti byla podpora rozdělena na více příjemců a vybudovaná centra výzkumu a vývoje mají více provozovatelů (v případě BIOCEV šest ústavů AV ČR a dvě fakulty VŠ, u CEITEC čtyři univerzity a dvě veřejné výzkumné instituce).

Kromě výše uvedených nástrojů účelové podpory mohou provozující subjekty financovat činnost výzkumných infrastruktur z institucionálních prostředků určených na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací. Do budoucna lze považovat za žádoucí, aby tento zdroj pokrýval většinu nákladů na provoz těchto výzkumných infrastruktur, které nebudou financovány prostřednictvím MŠMT jako projekty velkých výzkumných infrastruktur. S ohledem na vazbu rozdělování zmíněných finančních prostředků na hodnocení výzkumných organizací (dle metodiky platné do roku 2016) však není použitelný u nově vytvořených center výzkumu a vývoje, pokud jsou prostředky rozdělovány na základě bodové hodnoty za výsledky (zejména publikace) dosažené v předchozích pěti letech. Při zahájení výzkumných aktivit nově sestavenými vědeckými týmy v nových centrech výzkumu a vývoje je nutno počítat s časovou prodlevou, než se výsledky podaří publikovat nebo právně ochránit (patenty, užité vzory) a než se tudíž projeví v hodnocení. Tato prodleva může nabývat v závislosti na vědním oboru přibližně od dvou do deseti let. Mnoho provozovatelů center výzkumu a vývoje je v uvedeném období odkázáno převážně na finance přidělené za výsledky z jiných organizačních součástí.

Dalším zdrojem financování jsou zahraniční veřejné zdroje v podobě kolaborativních projektů na mezinárodní úrovni v rámci dotačních schémat, např. 7. RP, Horizont 2020 nebo EHP a Norské fondy, které jsou alespoň zčásti realizovány v konkrétním centru výzkumu a vývoje. V případě aplikačně zaměřených center jsou zásadním zdrojem financí podnikatelské zdroje.

Zdroje ze státního rozpočtu na podporu dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací spolu s podnikatelskými zdroji by měly z převážné části nahradit prostředky ESIF určené na další rozvoj výzkumných infrastruktur po ukončení programového období 2014–2020. Náklady spojené s realizací konkrétních VaV úkolů by měly částečně pokrýt běžné provozní náklady výzkumných infrastruktur.

²⁸ Jedná se o projekty, u nichž podpora přesáhla 50 mil. EUR

Vícezdrojové financování provozu výzkumných infrastruktur v ČR je v současném systému potřebné zejména pro zajištění jejich dlouhodobé udržitelnosti na vysoké úrovni přístrojového vybavení, jež za předpokladu stabilizace výzkumných a vývojových týmů představuje potenciál pro provádění kvalitního výzkumu a vývoje vedoucího k ekonomickým a celospolečenským přínosům. Velké množství zdrojů financování výzkumných infrastruktur však zároveň klade vysoké nároky na kontrolní činnost, jejímž úkolem má být především předcházení duplicit ve financování, tj. krytí nákladů na stejnou aktivitu / činnost z více zdrojů současně. Skutečnost, že některé výzkumné infrastruktury jsou provozovány více subjekty, komplikuje analýzy zaměřené na účelnost a hospodárnost jejich financování. Proto nelze při hodnocení přínosů zvlášť vyčleňovat výzkumné infrastruktury a je nutné je posuzovat jako integrální součást institucí provádějících výzkum a vývoj v celé šíři jejich aktivit.

Tab. 5.1: Finanční nástroje na podporu výzkumných infrastruktur v ČR v letech 2005 - 2016 (včetně běžících finančních nástrojů s termínem ukončení v pozdějších letech)

Poskytovatel	Kód programu v IS VaVal	Název fin. nástroje / programu	Cíle v souvislosti s podporou infrastruktur VaVal	Začátek realizace	Konec realizace	Celkové náklady za celou dobu řešení (tis. Kč)	Podpora ze SR za celou dobu řešení (tis. Kč)	Počet podpořených projektů
Operační programy spolufinancované ze SR								
MŠMT	ED*	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace - prioritní osy Evropská centra excelence a Regionální centra výzkumu a vývoje	Globálním cílem OP VaVpl je posilování výzkumného, vývojového a inovačního potenciálu ČR, který přispěje k růstu konkurenceschopnosti a k vytváření vysoce kvalifikovaných pracovních míst tak, aby se regiony ČR staly významnými místy koncentrace těchto aktivit v Evropě. OP VaVpl je jedním z významných operačních programů, které přispívají k posílení růstu konkurenceschopnosti státu a orientaci na ekonomiku založenou na znalostech.	2008	2015	42 097 188	6 302 349	74
MŠMT	EF**	Operační program výzkum, vývoj, vzdělávání	Posílení výzkumu, technologického rozvoje a inovací. Podpora sociálního začleňování a boj proti chudobě a diskriminaci. Investice do vzdělávání, odborné přípravy a odborného výcviku k získávání dovedností a do celoživotního učení.	2014	2020	5 118 564	4 860 569	15
Programy účelové podpory nebo skupiny grantových projektů zaměřené na budování infrastruktur a jejich další rozvoj								
MŠMT	1M	Výzkumná centra (Národní program výzkumu)	Podpořit spolupráci špičkových vědeckých pracovišť v ČR tak, aby byla zvýšena jejich konkurenceschopnost v Evropském výzkumném prostoru, a přispět k výchově mladých odborníků.	2005	2011	6 723 072	5 931 731	36
MŠMT	LC	Centra základního výzkumu	Podpořit spolupráci špičkových vědeckých pracovišť v České republice tak, aby byla zvýšena jejich konkurenceschopnost v Evropském výzkumném prostoru, a přispět k výchově mladých odborníků.	2005	2011	4 071 613	3 163 562	51
MŠMT	LR	Informace - základ výzkumu	Rozvoj informační infrastruktury a infrastrukturních služeb výzkumu – „Informace jako základní stavební kámen, bez něhož nelze stavět“, tj. vytvářet nové výsledky ve VaV.	2013	2017	1 961 314	1 017 120	9
GA ČR	GB	Projekty na podporu excelence v základním výzkumu	Cílem je podpořit vědeckou spolupráci v základním výzkumu více špičkových týmů z několika institucí zkoumajících stejnou či příbuznou problematiku, v níž v nedávné době dosáhly vynikajících výsledků.	2012	2018	3 334 237	3 330 460	37

Poskytovatel	Kód programu v IS VaVal	Název fin. nástroje / programu	Cíle v souvislosti s podporou infrastruktur VaVal	Začátek realizace	Konec realizace	Celkové náklady za celou dobu řešení (tis. Kč)	Podpora ze SR za celou dobu řešení (tis. Kč)	Počet podpořených projektů
TA ČR	TE	Centra kompetence	Hlavním cílem programu je zvýšení konkurenceschopnosti ČR v progresivních oborech s vysokým potenciálem pro uplatnění výsledků VaV v inovacích. Mezi dílčí cíle patří: posílení dlouhodobé spolupráce výzkumných organizací a podniků ve VaVal; posílení interdisciplinarity VaV; vytvoření podmínek pro rozvoj lidských zdrojů ve VaVal, zejména s důrazem na zapojení začínajících výzkumných pracovníků ve věku do 35 let včetně studentů, podílejících se na projektu; vytvoření podmínek pro horizontální mobilitu výzkumných pracovníků; naplňování Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací; udržitelnost strategické výzkumné agendy v centrech nejméně pět let po skončení projektu.	2012	2019	9 042 824	6 159 849	34
Finanční nástroje zaměřené na podporu provozu infrastruktur VaVal a zajištění jejich udržitelnosti								
MŠMT	LM	Projekty velkých infrastruktur pro VaVal	Poskytnout finanční prostředky pro základnu excelentního výzkumu a tím zvýšit konkurenceschopnost českého VaV	2010	2019	8 855 801	6 803 713	93
MŠMT	LO	Národní program udržitelnosti I	Cílem programu je trvalý rozvoj výzkumné infrastruktury Center vybudovaných v ČR v letech 2007-2013/15 za finanční spoluúčasti Evropského fondu regionálního rozvoje, podpořit sociální i ekonomický rozvoj regionů, kde tato Centra působí, stabilně vytvářet a uplatňovat kvalitní výsledky VaVal, udržet, popř. navýšit počty vytvořených pracovních míst v Centrech, především pak výzkumných pracovníků.	2013	2020	16 929 383	7 124 292	60
MŠMT	LQ	Národní program udržitelnosti II	Zajištění dlouhodobě udržitelného financování center vybavených moderní a jedinečnou infrastrukturou, produkujících vynikající výsledky výzkumu, včetně výsledků aplikovatelných v praxi a vytvářejících silná strategická partnerství s prestižními výzkumnými pracovišti v ČR i zahraničí.	2016	2020	6 594 473	3 527 863	6
Celkem						104 728 469	48 221 508	415

Zdroj dat: IS VaVal

U finančních nástrojů, které pokračují i po roce 2016, jsou uváděny údaje z IS VaVal k 6. 9. 2017.

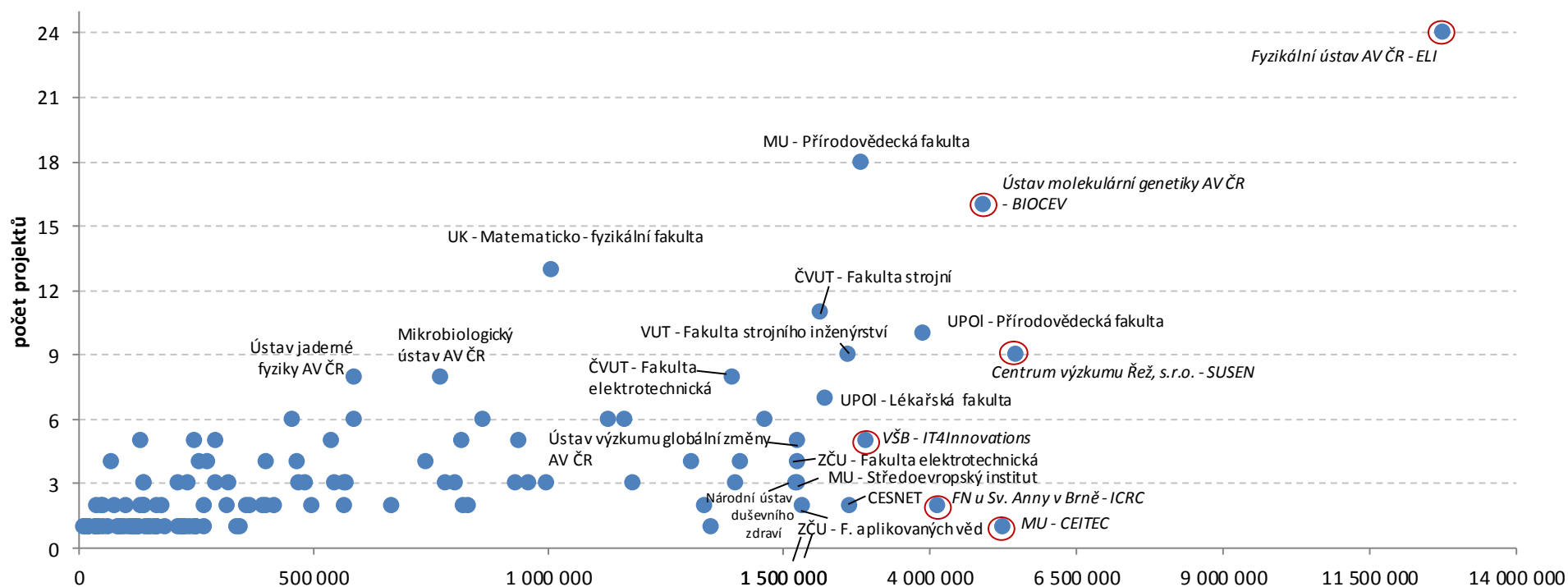
U dosud neukončených programů jsou vzaty v potaz i plánované výdaje na realizaci již zahájených projektů (přidělené prostředky na rok 2016 a plánované na další léta).

* u Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace jsou uvedeny pouze údaje za prioritní osy 1 a 2. v roce 2015 bylo nově zahájeno financování 26 projektů na rozvoj některých center vybudovaných v předchozích letech.

** u Operačního programu výzkum, vývoj, vzdělávání jsou uvedeny pouze údaje pro projekty podpořené v rámci výzev 02_15_003 Podpora excelentních výzkumných týmů s příznakem IF (infrastruktura – viz číselník IS VaVal) a 02_15_008 Fázané projekty.

U programu LM došlo v roce 2016 k zásadní změně v souvislosti s novými projekty vládou nově schválených velkých výzkumných infrastruktur. Do roku 2014 bylo postupně schváleno k financování 35 projektů, z toho pouze 5 pokračovalo i v roce 2016. Od roku 2016 je nově financováno 58 projektů (v tabulce jsou pro ně uvedeny přidělené prostředky na rok 2017 a plánované na rok 2018).

Obr. 5.2: Příjemci veřejných prostředků na podporu výzkumných infrastruktur v ČR v letech 2005–2016



Zdroj dat: IS VaVal (export dat 6. 9. 2017)

Horizontální osa: Celková podpora výzkumných infrastruktur z veřejných účelových prostředků (včetně dotace z OP VaVpl) v tis. Kč

Vertikální osa: Počet řešených projektů v letech 2005 – 2016 (včetně dosud nedokončených projektů)

U projektů, které pokračují i po roce 2016 jsou zahrnuty částky přidělené na rok 2017 a plánované finance na další roky realizace.

V případě vysokých škol jsou projekty přiřazeny jejich organizačním složkám. V případě kolaborativních projektů jsou projekty přiřazeny koordinujícímu příjemci.

Červeně jsou označeni příjemci (nebo koordinující příjemci) tzv. Velkých projektů z OP VaVpl, jejichž celková podpora přesáhla 50 mil. EUR.

Obrázek nevyjadřuje počet výzkumných infrastruktur v ČR, neboť při jejich financování jsou uplatňovány principy komplementarity a aditivity. Jedna výzkumná infrastruktura může být financována postupně nebo i současně z více projektů. Naproti tomu jeden velký projekt OP VaVpl se skládá z podpor více výzkumným infrastrukturám.

ČVUT – České vysoké učení technické v Praze; MU – Masarykova univerzita; UK – Univerzita Karlova v Praze; UPOI – Univerzita Palackého v Olomouci; VŠB – Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava; VUT – Vysoké učení technické v Brně; ZČU – Západočeská univerzita

BIOCEV – Biotechnologické a biomedicínské centrum AV ČR a UK ve Vestci; CEITEC – Central European Institute of Technology; CESNET – Czech Education and Scientific Network; ELI – Extreme Light Infrastructure - ELI Beamlines Facility; ICRC – Mezinárodní centrum klinického výzkumu FN u Sv. Anny v Brně; IT4Innovations – Národní superpočítačové centrum; SUSEN – projekt Udržitelná energetika (Sustainable Energy)

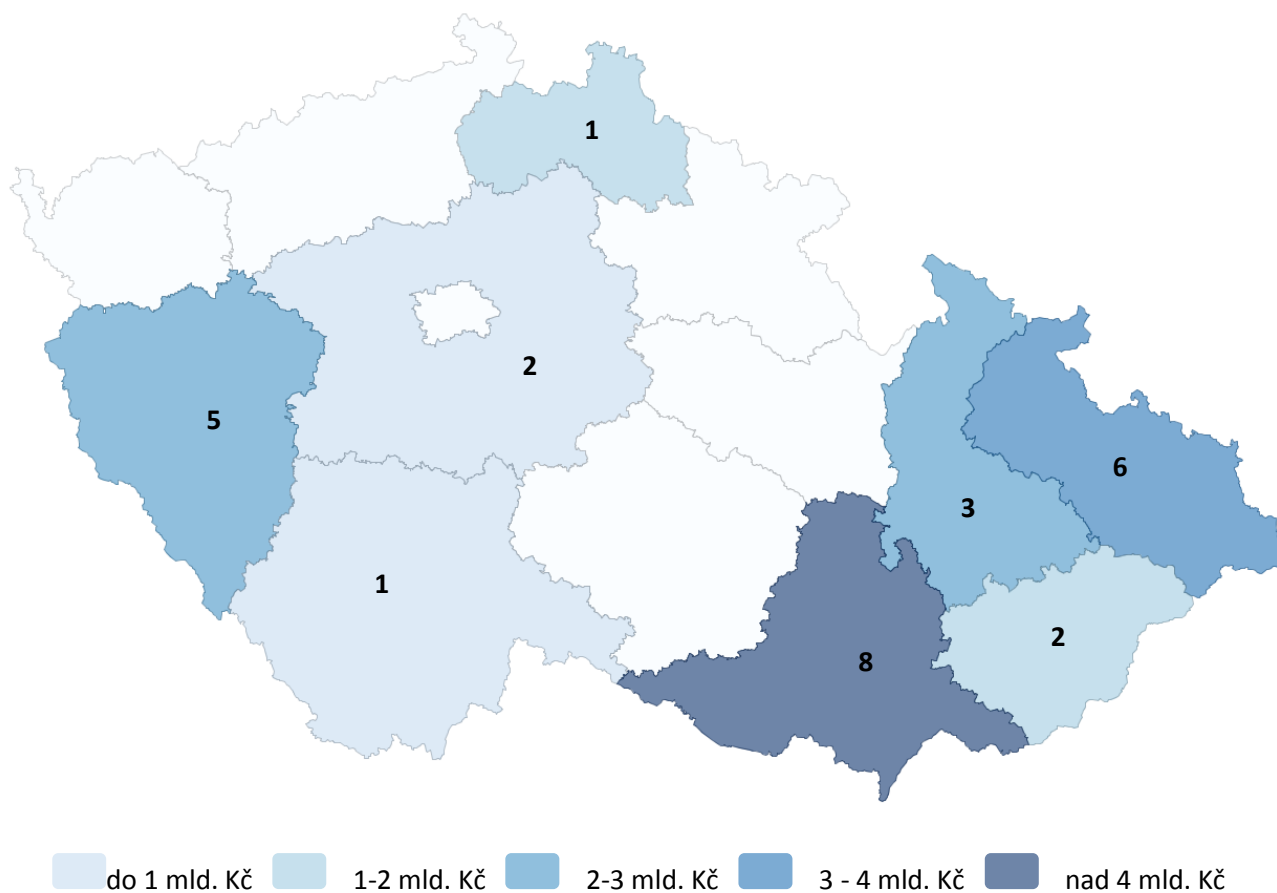
5.2 Výzkumná centra na vysokých školách v roce 2016

ČSÚ se od roku 2016 experimentálně zabývá získáváním údajů za výzkumná centra provozovaná vysokými školami, která byla vybudována s finanční podporou z OP VaVpl.²⁹ V rámci prioritních os 1 a 2 OP VaVpl bylo podpořeno celkem 48 VaV center, z nichž ve 28 případech byla hlavním řešitelem projektu vysoká škola. Celková výše nákladů na celou dobu řešení těchto projektů činila 20,3 mld. Kč.³⁰ Zmíněná výzkumná centra byla vybudována celkem v 8 krajích (obr. 5.3). Z údajů ČSÚ vyplývá, že na konci roku 2016 bylo v těchto výzkumných centrech zaměstnáno 2 728 zaměstnanců (ukazatel HC), po přepočtu na plný úvazek (ukazatel FTE) to bylo 2 100 zaměstnanců. Počet výzkumných pracovníků a zaměstnanců a jejich dělení dle pohlaví znázorňuje obr. 5.4. Celkové výdaje na VaV ve výzkumných centrech na vysokých školách v roce 2016 činily 3,36 mld. Kč. Členění podle druhu výdajů a podle zdroje financování je znázorněno v obrázku 5.5.

²⁹ Dosud byla z tohoto sledování zveřejněna data týkající se počtu zaměstnanců a výdajů na VaV

³⁰ Částka je uvedena včetně finančních prostředků z výzvy č. 2.1, která měla přispět k posílení výzkumných kapacit VaV center (VaVpl).

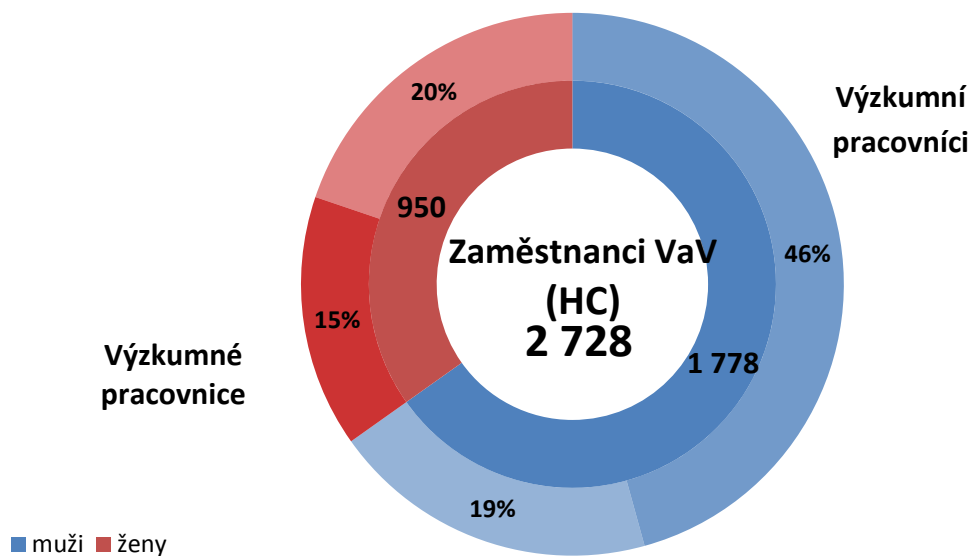
Obr. 5.3: Výše dotace na výzkumná centra provozovaná vysokými školami v regionech ČR



Sídlo VaVpl centra	Počet VaVpl center	Náklady na celou dobu řešení v mld. Kč
Brno	8	8.3
Ostrava	6	3.7
Plzeň	5	2.7
Olomouc	3	2.4
Liberec	1	1.0
Zlín	2	1.0
Středočeský kraj	2	0.9
České Budějovice	1	0.3
Celkem	28	20.3

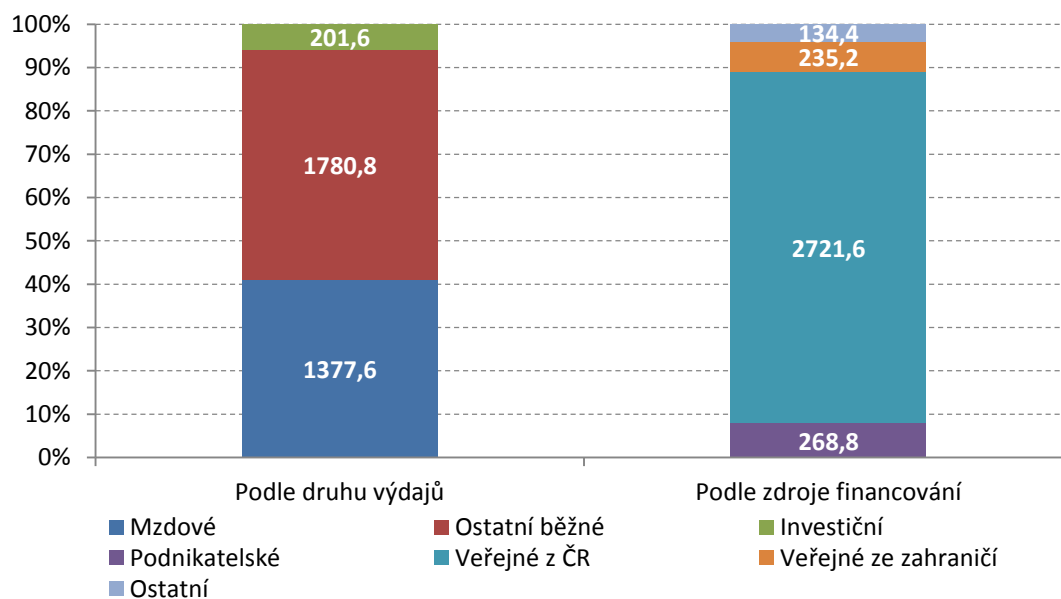
Zdroj dat: IS VaVal (export dat 6. 9. 2017)

Obr. 5.4: Zaměstnanci výzkumu a vývoje a výzkumní pracovníci zaměstnaní ve výzkumných centrech provozovaných vysokými školami v roce 2016



Zdroj dat: ČSÚ; jsou uvedeny evidenční počty pracovníků (ukazatel HC)

Obr. 5.5: Výdaje na výzkum a vývoj výzkumných center provozovaných vysokými školami v roce 2016



Zdroj dat: ČSÚ

5.3 Strategie podpory velkých výzkumných infrastruktur v ČR

Velká výzkumná infrastruktura je definována v §2 odst. 2 písm. d) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, jako „výzkumná infrastruktura, která je výzkumným zařízením nezbytným pro ucelenou výzkumnou a vývojovou činnost s vysokou finanční a technologickou náročností, která je schvalována vládou a zřizována pro využití též dalšími výzkumnými organizacemi“.

Kvalitní výzkum je dnes vysoce závislý na technologiích, které ovšem bývají finančně, prostorově i organizačně náročné. Je také nepředstavitelné, aby v každé velké výzkumné infrastruktuře byla koncentrace všeho potřebného vybavení. Sdílení a zpřístupňování jednotlivých zařízení, služeb a dalších zdrojů napříč vědeckou sférou je vysoce důležité. Značný přínos velkých výzkumných infrastruktur představuje jejich zapojení do mezinárodního prostoru, čímž se českému výzkumu otevírají další možnosti, které nemusejí být dostupné a realizovatelné v místní instituci nebo v místním územním prostoru.

Zvyšující se význam výzkumných infrastruktur v rámci Evropského výzkumného prostoru je nezpochybnitelný. I proto existuje v ČR specifický dotační titul zaměřený na podporu velkých výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků v gesci MŠMT. Snahy MŠMT v této oblasti směřují k tvorbě vhodného prostředí pro konstrukci, provoz, investiční rozvoj, financování a integraci velkých výzkumných infrastruktur ČR do mezinárodního prostředí.

Cestovní mapa ČR velkých výzkumných infrastruktur

Aktuálně platná Cestovní mapa ČR velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace pro roky 2016–2022 vznikla v gesci MŠMT ve spolupráci s 6 expertními pracovními skupinami. Podkladem pro vznik Cestovní mapy jsou výstupy z komplexního mezinárodního hodnocení výzkumných infrastruktur ČR z roku 2014. Cestovní mapa 2016–2022 obsahuje bližší popisy všech 58 individuálních výzkumných infrastruktur zasazených do souhrnné krajiny výzkumných infrastruktur ČR. Aktualizace Cestovní mapy ČR velkých infrastruktur pro výzkum, experimentální vývoj a inovace bude provedena MŠMT v roce 2018 v návaznosti na proběhlé mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR uskutečněné v roce 2017.

Rada pro velké výzkumné infrastruktury

Rada pro velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace je odborným poradním orgánem MŠMT od roku 2010, tj. od doby, kdy se MŠMT stalo gestorem tvorby koncepce velkých výzkumných infrastruktur.

Dle svého statutu se Rada vyjadřuje ke koncepci podpory investičního rozvoje velkých infrastruktur za pomoci nástrojů politiky soudružnosti EU (tj. prostředků ESIF v rámci OP VVV). Rada také spolupracuje s MŠMT na přípravě dalších koncepčních materiálů, které se týkají podpory velkých výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků ČR (především metodiky

hodnocení velkých výzkumných infrastruktur a aktualizací Cestovní mapy ČR velkých výzkumných infrastruktur). Samotné odborné hodnocení velkých výzkumných infrastruktur po věcné ani rozpočtové stránce ovšem Rada neprovádí. Její úkol v této problematice spočívá ve spolupráci s MŠMT na přípravě metodického rámce hodnocení velkých výzkumných infrastruktur. Dále Rada zpracovává stanoviska k návrhům na zahájení či ukončení členství ČR v právnických osobách ERIC a v dalších právnických osobách. Rada také může být požádána o vypracování stanoviska k návrhům na provedení změn velkých výzkumných infrastruktur provozovaných za využití prostředků účelové podpory poskytované MŠMT.

Mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR

Mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR uskutečněné v roce 2017 navazuje na komplexní mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR provedené v gesci MŠMT v roce 2014. V návaznosti na hodnocení z roku 2014 schválila vláda ČR návrhy velkých výzkumných infrastruktur pro poskytování účelové podpory MŠMT v letech 2016–2019. Zároveň svým usnesením č. 1066 z 21. prosince 2015 určila, že poskytování účelové podpory takto schváleným velkým výzkumným infrastrukturám pro roky 2020–2022 je možné pouze na základě pozitivního hodnocení při interim re-evaluaci, která se uskuteční v roce 2017. Od roku 2016 jsou z prostředků účelové podpory MŠMT hrazeny běžné provozní náklady velkých výzkumných infrastruktur a investiční náklady jsou komplementárně hrazeny z prostředků OP VVV prostřednictvím věcně příslušné výzvy.

V listopadu 2016 byla vydána výzva k předkládání dokumentace pro mezinárodní interim hodnocení mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR 2017 a dále také výzva k předložení dokumentace pro ex-ante hodnocení případných nových návrhů velkých výzkumných infrastruktur. Uvedené výzvy byly vyhlášeny také z důvodu první aktualizace Cestovní mapy ČR velkých výzkumných infrastruktur pro léta 2016–2022, která bude uskutečněna v roce 2018.

Hodnocení velkých výzkumných infrastruktur a nových návrhů velkých výzkumných infrastruktur je zaměřeno především na expertízu, management řízení, význam a přínos pro rozvoj věcně příslušného vědního oboru, spolupráci v rámci Evropského výzkumného prostoru a mimo něj, politiku otevřeného přístupu, využití kapacit, výsledky výzkumu, strategický rozvoj, rozpočet, pokrok za uplynulé období, komunikační a marketingovou strategii.

Interim hodnocení velkých výzkumných infrastruktur a ex-ante hodnocení nových návrhů velkých výzkumných infrastruktur bylo provedeno mezinárodní hodnotící komisí. Tato komise se skládá z 6 vědně-oborových panelů vždy po pěti členech (čtyři ze zahraničí a jeden z ČR). Mezinárodní hodnotící komise při hodnocení vycházela z komplexní dokumentace, kterou předložily velké výzkumné infrastruktury a předkladatelé nových návrhů velkých výzkumných infrastruktur. Dále bylo součástí hodnocení využití výstupů z nezávislého externího mezinárodního peer-review a také osobní interview. Výsledek hodnocení je vyjádřen číselně (hodnota 5 znamená nejvyšší kvalitativní úroveň, hodnota 1 nejnižší). Velké výzkumné infrastruktury a jejich návrhy,

které obdržely hodnocení 0, byly shledány jako nadále nevyhovující základním kvalitativním kritériím velké výzkumné infrastruktury.

Mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur ČR uskutečněného v roce 2017 se zúčastnilo všech 58 stávajících velkých výzkumných infrastruktur a 16 návrhů nových velkých výzkumných infrastruktur. Ze stávajících velkých výzkumných infrastruktur jich 21 získalo nejvyšší hodnocení (tj. hodnocení 5), 22 infrastruktur obdrželo hodnocení 4, 12 infrastruktur dosáhlo hodnocení 3 a jedna infrastruktura hodnocení 2. Dvě ze stávajících velkých výzkumných infrastruktur nevyhověly (byly hodnoceny známkou 0; jednalo se o SUSEN - Udržitelná energetika, RIDICS - Výzkumná infrastruktura pro diachronní bohemistiku). Z nově předložených návrhů jich šest nepostoupilo do druhého kola evaluace. Z 10 zbývajících návrhů získaly nejlepší hodnocení tři návrhy, hodnocení 4 získaly čtyři návrhy a hodnocení 3 obdržely tři návrhy.

6. Výsledky výzkumu a vývoje

Výsledky jsou důležitým dokladem o provádění výzkumné a vývojové činnosti. V závislosti na typu prováděné aktivity (základní nebo aplikovaný výzkum, experimentální vývoj, inovační aktivity) a jejími cíli vznikají výsledky různého charakteru. V ČR jsou definovány druhy výsledků,³¹ které jsou centrálně shromažďovány v informačním systému výzkumu, vývoje a inovací. Tyto výsledky lze podle jejich charakteru rozdělit na skupinu výsledků publikačních a nepublikačních, která se dále dělí na výsledky aplikované a ostatní³² (obr. 6.1).

Publikační výsledky, tj. výsledky druhu *J* – recenzovaný odborný článek, *B* – odborná kniha, *C* – kapitola v odborné knize a *D* – článek ve sborníku, jsou obvykle spojovány zejména se základním výzkumem, přestože bývají publikována také nová zjištění v aplikovaném výzkumu. Z publikačních výsledků jsou ceněny především ty, které svou kvalitou odpovídají světové špičce.

Pokud jde o výsledky nepublikační aplikované, jejich vznik provází nejčastěji aplikovaný výzkum a experimentální vývoj. Do této skupiny patří výsledky druhu *P* – patent, *Z* – poloprovoz, ověřená technologie, odrůda či plemeno, *F* – užitný či průmyslový vzor, *G* – prototyp či funkční vzorek, *H* – výsledek promítnutý do předpisů a strategických materiálů, *N* – certifikovaná metodika, léčebný postup, památkový postup či odborná mapa, *R* – software, *V* – výzkumná zpráva a v minulosti definované výsledky typu *S* – souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2007 a *T* – souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2006. U většiny těchto výsledků se předpokládá jejich využitelnost v praxi s možností komercializace, zejména proto je tvorba takových výsledků akcentována ve strategických dokumentech VaVal.³³

³¹ Definice jsou uvedeny v dokumentu Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2016). Na základě usnesení vlády ze dne 8. února 2017 č. 107 o Metodice hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací zůstávají definice v platnosti i pro rok 2017.

³² Pro účely hodnocení výzkumných organizací dle Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platné pro léta 2013 až 2016) byly výsledky kategorizovány odlišně. Patenty byly vyčleňovány mimo aplikované výsledky jako samostatná kategorie a výsledky zahrnuté v obrázku 6.1 do kategorie ostatní byly řazeny mezi aplikované, byť nebyly bodově oceňovány.

³³ Např. Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016 - 2020 schválená usnesením vlády ze dne 17. února 2016 č. 135 a Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací schválené vládou dne 19. července 2012 č. 552.

Obr. 6.1: Druhy výsledků výzkumu a vývoje definované v ČR

výsledky publikační (J, B, C, D)	výsledky nepublikační			Ostatní (A, M, W, E, O)
	aplikované			
	patenty (P)	užité či průmyslové vzory (F)	další aplikované (Z, G, H, N, R, V, S, T)	

výsledky se zvláštní právní ochranou

V závorkách jsou uvedeny kódy výsledků definovaných v příloze č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platné pro léta 2013 až 2016).

Výsledky VaVal se v ČR významným způsobem promítají do hodnocení výzkumných organizací. Do roku 2016 byly dokonce fakticky jediným kritériem tohoto hodnocení. Z pohledu efektivity využití financí je potřeba sledovat především podíl konkrétních druhů výsledků a jejich kvalitu, případně potenciál k praktickému využití. Kvalitu publikačních výsledků lze v případě článků v periodikách odvozovat od úrovně těchto periodik (dáno registrací v uznávaných světových databázích, a bibliometrickými ukazateli stanovenými z celkového počtu článků v určitém periodiku a jejich citovanosti, např. impakt faktory, Article Influence Score) a citovanosti konkrétních článků, která obvykle svědčí o využívání poznatků v nich obsažených jinými autory v souvisejících výzkumných a vývojových aktivitách. U monografií a článků ve sbornících podobný ukazatel kvality chybí. Kvalita aplikovaných výsledků není posuzována, podstatné jsou přínosy těchto výsledků v podobě jejich praktického využití. U patentů lze přínosy odvozovat od finančních prostředků utržených za prodej licencí, ne vždy je však prodej licencí cílem patentové ochrany, často jde o snahu ochránit unikátní postup či technologii za účelem jejich dalšího využití v instituci původce.

Údaje o výsledcích z IS VaVal poskytují ucelený přehled o produktivitě VaVal v ČR. Ve vazbě na charakter podpory prováděného VaVal (institucionální nebo účelová, podrobněji viz kap. 2 - Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu) lze dílčím způsobem hodnotit finanční nástroje. Je však nutno mít na zřeteli také zásadní omezení spojená s využitím informací o výsledcích:

- *Předávání údajů o výsledcích výzkumu a vývoje do IS VaVal je zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací stanovenou povinností pouze pro příjemce dotace z veřejných rozpočtů na výzkum, vývoj a inovace. Informace o výsledcích v podnikatelské sféře jsou tím značně omezeny.*
- *Většinu výše uvedených druhů výsledků nelze chápat jako výsledek v pravém slova smyslu, neboť cílem prováděného výzkumu, ať již základního, nebo aplikovaného, není tvorba publikace, ale získání nového poznatku. Publikace je tudíž způsobem zveřejnění poznatku, tj. jeho šíření. Podobně patent či užitečný nebo průmyslový vzor není primárním cílem aplikovaného výzkumu či experimentálního vývoje, ale formou ochrany nových*

zjištění. Z analytického pohledu se jedná o zásadní indikátory svědčící o úrovni provádění výzkumu, nelze však jimi přímo měřit výkonnost výzkumných a vývojových činností.

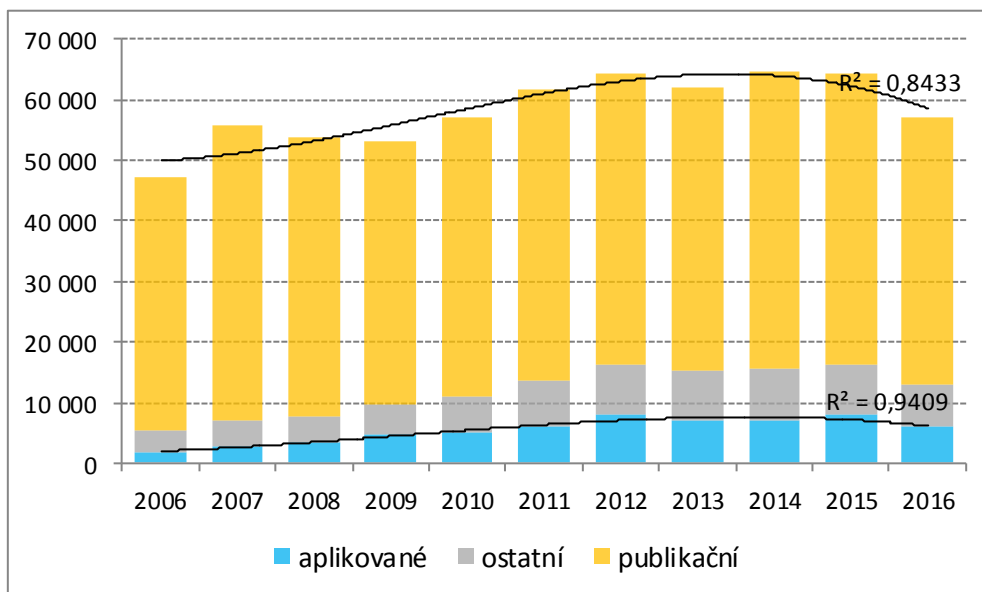
- Skutečným přínosem výzkumu a vývoje je teprve využití nových poznatků, ať již publikovaných, nebo právně ochráněných, nikoliv tvorba publikací, patentů, průmyslových a užitných vzorů sama o sobě.

6.1. Druhy výsledků a časový trend jejich počtů

Tvorba výsledků má v ČR (na základě údajů z IS VaVal za období 2006 – 2016) dlouhodobě rostoucí trend (obr. 6.2). Nejvýraznější nárůst celkového počtu výsledků byl zaznamenán mezi roky 2006 a 2012, kdy se navýšil zhruba o čtvrtinu (ze 47 tis. v roce 2006 na 64 tis. v roce 2012). V uvedeném období rostl jak počet publikačních výsledků, tak počet výsledků aplikovaných. Motivaci výzkumných organizací způsobující tento rostoucí trend mohlo ovlivnit zavedení jejich hodnocení podle výsledků. Na úrovni přesahující 60 tis. výsledků ročně se celkový počet výsledků udržel až do roku 2015, v roce 2016 došlo k poklesu na přibližně 57 tis. Na základě uvedeného trendu se zdá, že již bylo dosaženo maxima výsledků podle současných platných definic, které je schopen systém VaVal v ČR ročně vyprodukovat. Pokles celkového počtu výsledků v roce 2016 je způsoben snížením počtu publikačních výsledků, i výsledků aplikovaných.

Dlouhodobě je zaznamenáván nízký podíl aplikovaných výsledků na celkovém počtu výsledků. Přestože jejich počet i podíl narostl mezi léty 2006 a 2015 více než čtyřnásobně, v roce 2016 představovaly aplikované výsledky cca 10 % všech výsledků evidovaných v IS VaVal (meziročně došlo k poklesu jejich podílu o dva procentní body).

Obr. 6.2: Počty publikačních, aplikovaných a ostatních druhů výsledků v ČR v letech 2006–2016



Zdroj dat: IS VaVal, stav databáze k 31. 5. 2017, export dat 19. 10. 2017

Počty výsledků za rok 2016 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování výsledků. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný, v řádu jednotek %.

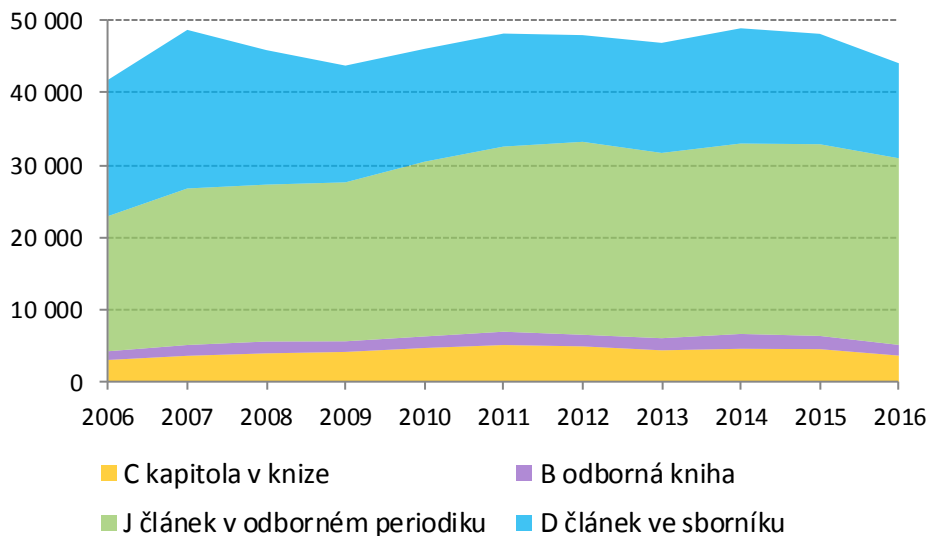
Pokud jde o druhy publikačních výsledků (obr. 6.3), převažují v posledních letech recenzované odborné články (druh J). Jejich počet narostl od roku 2006 do roku 2015 zhruba o třetinu na 26,5 tis. v roce 2015, následně došlo k mírnému poklesu na necelých 26 tis. v roce 2016. V roce 2016 se podílely recenzované odborné články na počtu publikačních výsledků 58,6 % (v roce 2015 to bylo přibližně 56 %). Počet článků ve sbornících (druh D) klesal postupně od roku 2007. Články ve sbornících představovaly ještě v roce 2007 nejpočetnější druh publikačních výsledků (bylo jich téměř 22 tis.), později však byly nahrazovány především recenzovanými články. Rostoucí podíl recenzovaných odborných článků na publikačních výsledcích naznačuje rostoucí kvalitu publikací. Pravděpodobně k tomu výrazně přispěly změny v přístupu k hodnocení výzkumných organizací, kdy je stále větší důraz kladen na publikace v kvalitních periodikách. Změny jsou nejvíce patrné na počtech výsledků v roce 2016. Došlo sice k meziročnímu poklesu počtu publikačních výsledků (pokles oproti roku 2015 o cca 4 tis.), ten však byl způsoben zejména snížením počtu článků ve sbornících (pokles o 2,1 tis.) a monografií (pokles o 1,2 tis.). Počet recenzovaných článků poklesl méně výrazně (cca o 0,7 tis.) To odráží zásadní změnu ve způsobu hodnocení výzkumných organizací,³⁴ které již nebude založeno čistě na výsledcích a nebude brát v potaz veškeré vytvořené výsledky, ale pouze jejich omezený počet. Hodnocení výzkumných organizací podle zcela nového způsobu hodnocení bude poprvé realizováno s využitím výsledků za rok 2016. Počty publikačních výsledků s jejich kvalitou nejvíce korespondují v přírodovědných oborech (viz podrobněji v kap. 6.3).

Struktura jednotlivých druhů aplikovaných výsledků se v období 2006–2016 rovněž měnila (obr. 6.4). Nejvýznamnější podíl aplikovaných výsledků v roce 2016 tvořily výzkumné zprávy (druh V; cca 2,5 tis.) následované prototypy a funkčními vzorky (druh G; cca 1,1 tis.), zatímco v roce 2012 to byly certifikované metodiky (druh N; 2,3 tis v roce 2012, 1,2 tis. v roce 2015). Výzkumné zprávy se vyskytují ve vyšším počtu od roku 2012, kdy začaly být k tomuto druhu započítávány rovněž tzv. Souhrnné výzkumné zprávy shrnující výsledky řešení projektů aplikovaného výzkumu, zatímco v letech předchozích se jednalo pouze o výzkumné zprávy o výzkumu v utajení.

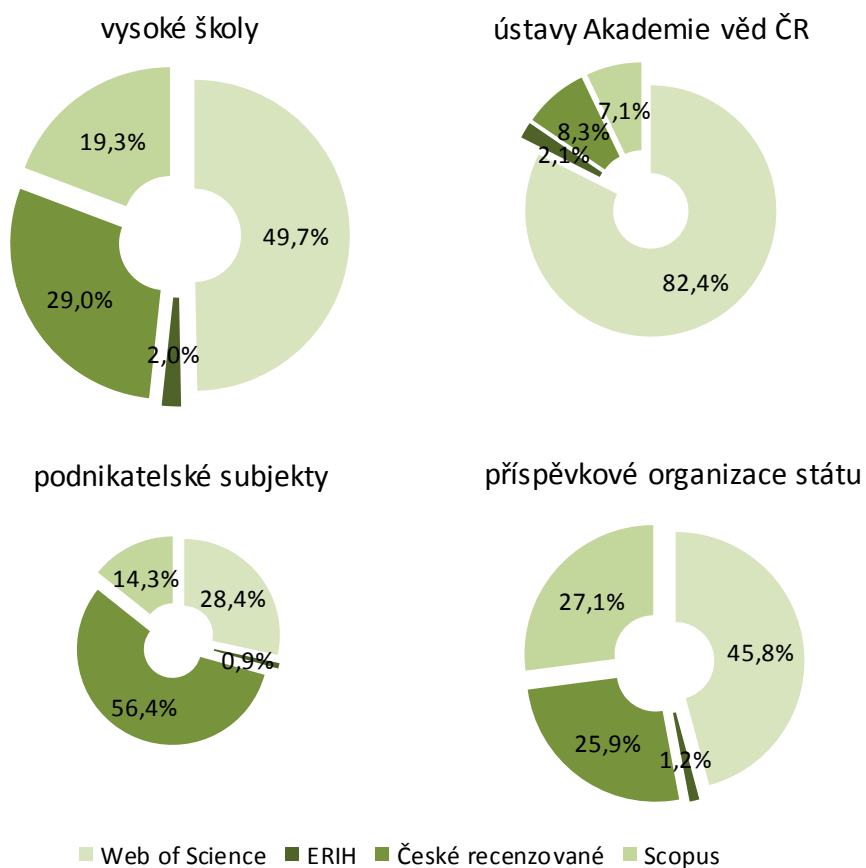
Meziroční pokles počtu výsledků v IS VaVal v roce 2016 postihl i aplikované výsledky. Nejvýrazněji se snížil počet certifikovaných metodik (druh N; pokles z 1 228 tis. na 643), prototypů a funkčních vzorků (druh G; pokles z 1 553 na 1 1062) a rovněž užitných a průmyslových vzorů (druh F; pokles z 559 na 423). Jediným druhem aplikovaných výsledků, který zaznamenal nárůst i v roce 2016, byly patenty. Jejich počet narůstá každoročně a nárůst byl zaznamenán i v roce 2016 (z 363 v roce 2015 na 374 v roce 2016). I přes rostoucí počet patentů je podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. patentů (druh P) a užitných a průmyslových vzorů (druh F), v celém období 2006–2016 nízký. Nízká produkce patentů v ČR je patrná rovněž z mezinárodního srovnání (viz kap. 7 - Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání). ČR zaostává za evropským průměrem, např. Rakousko vykazuje více než dvojnásobné hodnoty.

³⁴ Metodika hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací schválená usnesení vlády ze dne 8. února 2017 č. 107

Obr. 6.3: Druhy publikačních výsledků a jejich počty v ČR v letech 2006–2016



Struktura výsledků druhu J dle výskytu periodika

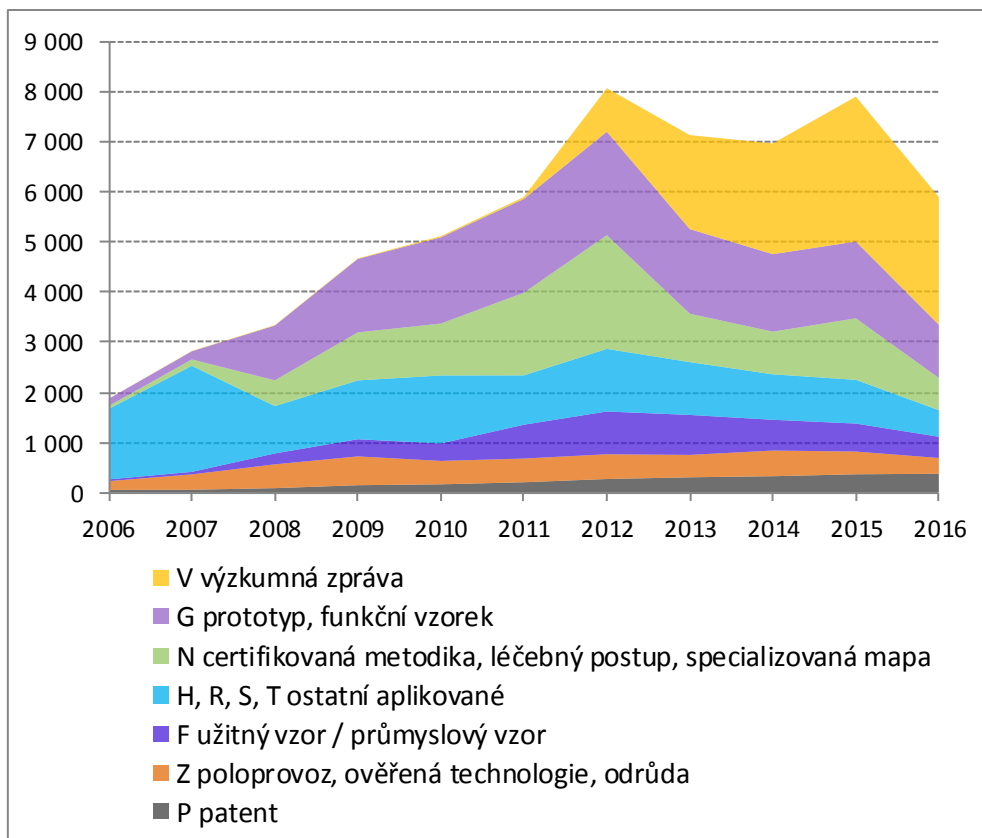


Zdroj dat: IS VaVal, stav databáze k 31. 5. 2017, export dat 19. 10. 2017

Struktura výsledků druhu J obsahuje data z hodnocení výsledků výzkumných organizací 2015, tj. výsledky uplatněné v letech 2010–2014.

Počty výsledků za rok 2016 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování výsledků. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný v řádu jednotek %.

Obr. 6.4: Druhy aplikovaných výsledků a jejich počty v ČR v letech 2006–2016



Zdroj dat: IS VaVal, stav databáze k 31. 5. 2017, export dat 19. 10. 2017

Počty výsledků za rok 2016 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování výsledků. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný, v řádu jednotek %.

Výsledky druhu S a T jsou souhrnné kategorie používané pro výsledky aplikovaného výzkumu do roku 2006, resp. 2007.

Změny ve vykazovaných počtech jednotlivých druhů aplikovaných výsledků pravděpodobně souvisí s úpravami ve způsobu jejich promítání do hodnocení výzkumných organizací. Např. výsledky druhu N (certifikované metodiky, léčebné a památkové postupy, specializované mapy) a F (užitečný vzor, průmyslový vzor) se v minulosti bodově hodnotily. S bodovým hodnocením těchto druhů výsledků bylo započato v roce 2007, nejspíš proto došlo v následujícím období k jejich nárůstu. Od roku 2013 do roku 2016 byl kromě výsledků druhu P (patent), a některých výsledků druhu Z (odrůda a plemeno), které byly nadále bodovány, hodnocen aplikovaný výzkum na základě finančních objemů smluvního výzkumu. Body za certifikované metodiky, užitečné a průmyslové vzory již nejsou přidělovány, nejspíše proto došlo v posledních letech k poklesu jejich počtů. Uvedená fakta mohou indikovat nežádoucí účelovost v tvorbě výsledků v přímé vazbě na dřívější způsob hodnocení. Vytvořené aplikované výsledky tudíž pravděpodobně jen velmi málo reflektují potřeby výrobní praxe.

6.2. Oborová struktura výsledků a její změny v čase

V obrázku 6.5 jsou uvedeny počty výsledků v členění dle oborových skupin.³⁵ Obrázek 6.5 rovněž demonstruje časovou dynamiku v podobě srovnání dvou po sobě jdoucích pětiletých období, tj. 2007–2011 a 2012–2016. Jednoznačně největší počet výsledků vzniká ve Společenských a humanitních vědách, je u nich navíc patrný nejvýraznější nárůst počtu publikací ze všech oborových skupin. Druhou nejvýznamnější skupinou oborů z hlediska počtu výsledků je Průmysl.³⁶ Ve skupině oborů Průmysl sice dochází k mírnému poklesu počtu publikačních výsledků, roste však počet výsledků aplikovaných a tím i jejich podíl na celkovém počtu výsledků v této skupině. Relativně vysoké je také zastoupení Lékařských věd, navíc s mírným nárůstem počtu publikací i aplikovaných výsledků, a také Fyziky a matematiky. Mírně rostoucí trend v počtu publikací je patrný také v Biovědách, Informatice a Vojenství. Počty publikací v Chemii jsou v čase relativně vyrovnané. Ve Fyzice a matematice, v Zemědělství a ve Vědách o Zemi, podobně jako ve skupině oborů Průmysl, dochází naopak k poklesu počtů publikačních výsledků, zároveň v těchto skupinách oborů rostou počty aplikovaných výsledků. To naznačuje změnu v zaměření výzkumu směrem k tématům bližším provozním aplikacím.

Podíl aplikovaných výsledků vůči publikačním ve všech skupinách oborů narostl (nejvýrazněji u skupin Průmysl, Zemědělské vědy a Chemie) zůstává však i nadále nízký. Ve skupině oborů Průmysl je podíl aplikovaných výsledků významnější, ani zde však nedosahuje 50 %. Z ostatních skupin oborů je relativně nejvyšší podíl aplikovaných výsledků ve Vědách o Zemi (34 %) a v Zemědělských vědách (28 %), naopak minimální je v Lékařských vědách nebo ve Společenských a humanitních vědách (do 5 %), velmi nízký je rovněž ve Fyzice a matematice, v Biovědách, Informatice a Chemii (7 - 13 %). Uvedená fakta jsou ovlivněna způsobem sběru dat do IS VaVal, který je spojen s veřejnou podporou výzkumu a vývoje, chybí tak údaje o výsledcích výzkumu a vývoje financovaných čistě z podnikatelských zdrojů.

Oborová struktura počtů výsledků je značně ovlivněna finanční alokací prostředků státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace, a to jak institucionální, tak účelové podpory. Prostředky na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací, které tvoří většinu institucionálních prostředků (v roce 2016 se jednalo o 10,647 mld. Kč), v členění na skupiny oborů lze počínaje rokem 2010 dedukovat z bodové alokace dané metodikou hodnocení.³⁷ Největší alokaci bodů mají přidělenou Chemické vědy (15,8 %), Fyzikální vědy (15,0 %) a Biologické vědy (12,0 %). Následují Lékařské vědy (10,7 %), Vědy o Zemi a Zemědělské vědy (celkem 10,0 %). Technické vědy s Informatikou a Matematikou mají alokováno přes 20 % bodů (Informatika byla původně přiřazena

³⁵ Podle prvního písmene kódu oboru, pod kterým jsou evidovány v IS VaVal.

³⁶ Jedná se o skupinu oborů evidovaných v IS VaVal pod počátečním písmenem J. Dle oborového členění zavedeného Metodikou hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů platnou do roku 2016 se jedná o Technické vědy zkrácené o obory BC – Teorie a systémy řízení, BD – Teorie informace, DH – báňský průmysl včetně těžby a zpracování uhlí, GB – Zemědělské stroje a stavby, FS – Lékařská zařízení, přístroje a vybavení a KA - Vojenství

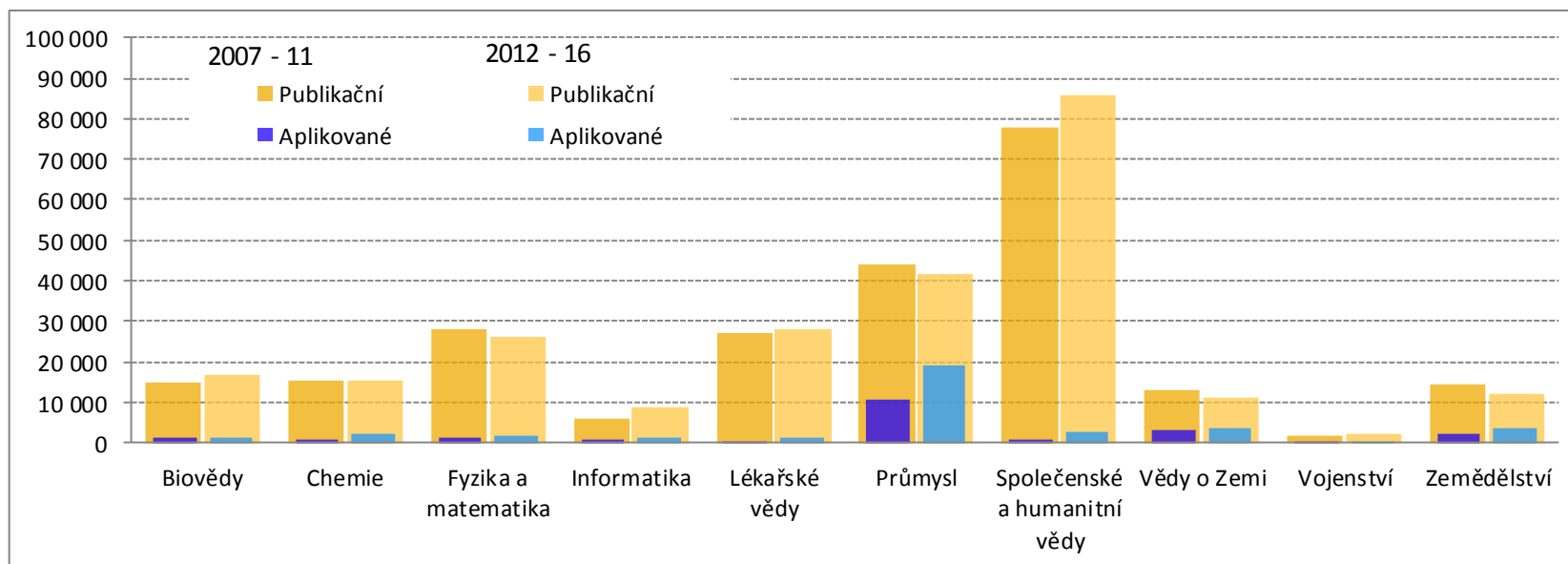
³⁷ Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2016)

k Matematice, od roku 2013 je zahrnuta ve skupině oborů spolu s Technickými vědami). Zbývajících 15 % je alokováno na Společenské a humanitní vědy. Uvedené bodové alokace jsou na úrovni poskytovatelů promítnuty do rozdělování finančních prostředků SR subjektům (s výjimkou AV ČR, která využívá jiný způsob hodnocení). Není jednoznačně zřejmé, jakým způsobem jsou přidělené prostředky dále přerozdělovány v rámci organizační struktury subjektů (např. jednotlivým fakultám a ústavům vysokých škol). Bodová alokace tudíž nemusí odpovídat skutečné podpoře oborovým skupinám. Rovněž není známa distribuce prostředků jednotlivým oborům v rámci oborových skupin. Navíc oborové skupiny definované pro účely hodnocení nekorespondují s oborovými skupinami pro účely evidence výsledků v IS VaVal.

Přesnější oborové porovnání umožňuje distribuce účelové podpory (viz obrázek 2.4 v kap. 2 - Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu). Počty výsledků v Zemědělských vědách jsou srovnatelné s Biovědami, Chemií a Vědami o zemi, přičemž účelová finanční podpora výzkumu a vývoje se v těchto skupinách oborů zásadně liší. V Biovědách činí více než dvojnásobek podpory Zemědělských věd, v Chemii je vyšší téměř o polovinu, srovnatelná je pouze ve Vědách o Zemi.

Zajímavé je srovnání oborových skupin výsledků ve vztahu k druhu veřejné podpory (institucionální nebo účelová), které uvádí obrázek 6.6. U publikačních výsledků ve všech skupinách oborů převažuje institucionální podpora nad účelovou. V případě Společenských a humanitních věd, které jsou z hlediska počtu výsledků nejnámennější, ale také u Lékařských věd, je tato převaha nejmarkantnější, navíc v čase narůstá. Pro všechny skupiny oborů dále platí, že podíl účelové podpory na aplikovaných výsledcích převyšuje význam stejné podpory u publikačních výsledků. Z časového hlediska je navíc u většiny oborů patrný nárůst významu účelové podpory pro tvorbu aplikovaných výsledků. U Společenských a humanitních věd a Lékařských věd, kde je rozdíl nejvýraznější (podíl publikací vzniklých s účelovou podporou je přibližně čtvrtinový, zatímco tříčtvrtinová většina aplikovaných výsledků vznikla s účelovou podporou), však vzniká relativně nejmenší podíl aplikovaných výsledků. Ve skupinách oborů Průmysl a Zemědělství a také ve Vědách o Zemi, kde vzniká relativně nejvíce aplikovaných výsledků, je zmiňovaný rozdíl méně výrazný. Uvedené informace naznačují, že institucionální podpora (především podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací) vede častěji k tvorbě publikací než účelová podpora na programové projekty, která generuje s větší pravděpodobností aplikované výsledky, a to významněji v posledních letech. Není však známo, jakou měrou jsou aplikované výsledky využívány v praxi.

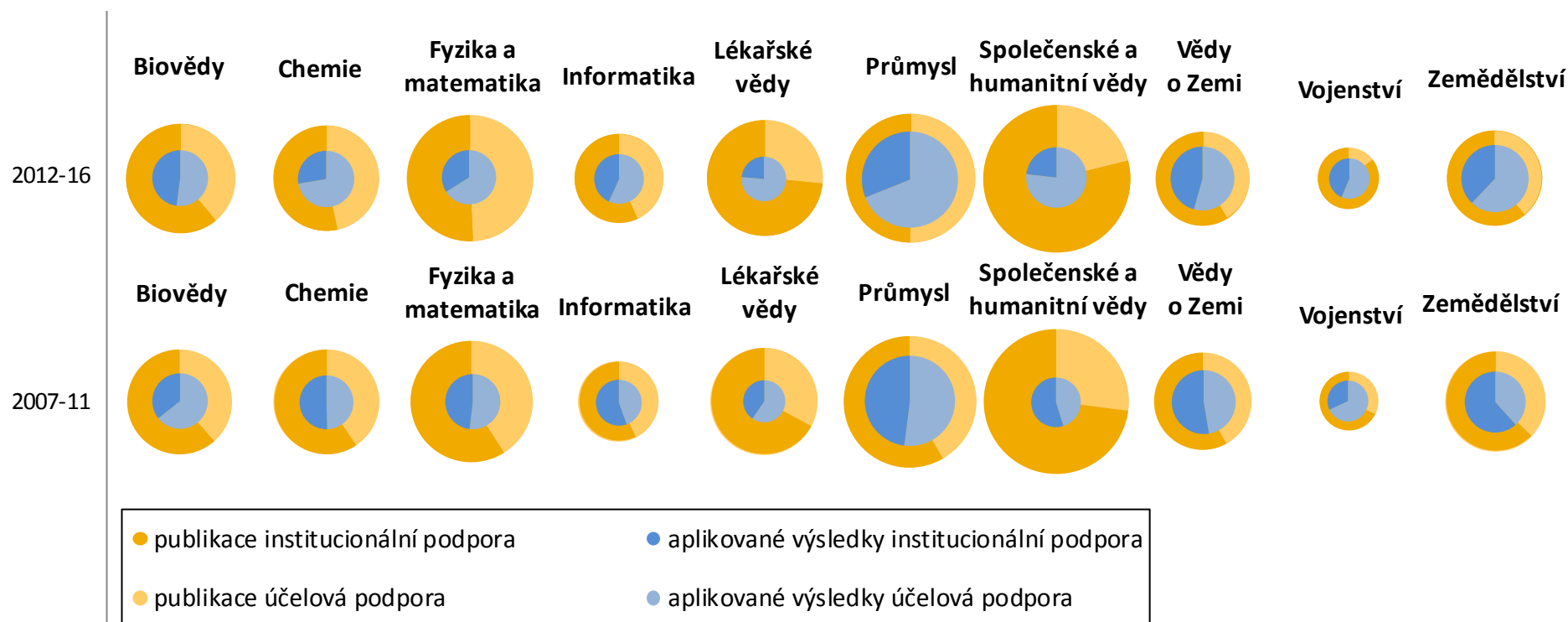
Obr. 6.5: Tvorba publikačních a aplikovaných výsledků v ČR dle skupin vědních oborů a jejich změny v čase



Zdroj dat: IS VaVal, stav databáze k 31. 5. 2017, export dat 19. 10. 2017

Počty výsledků za rok 2016 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování výsledků. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný, v řádu jednotek %.

Obr. 6.6: Tvorba publikačních a aplikovaných výsledků v ČR ve vazbě na typ veřejné podpory – srovnání oborových skupin



Zdroj dat: IS VaVal, stav databáze k 31. 5. 2017, export dat 19. 10. 2017

Počty výsledků za rok 2016 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný, v řádu jednotek %.

Velikost barevného pole odpovídá počtu výsledků vytvořených s daným typem podpory; Pokud byl výsledek vytvořen s institucionální a zároveň účelovou podporou, byl započítán dvakrát – obrázek tudíž zachycuje poměr obou druhů podpor, ale nikoliv přesný poměr aplikovaných výsledků vůči publikačním, který je uveden v obr. 6.5.

6.3 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání

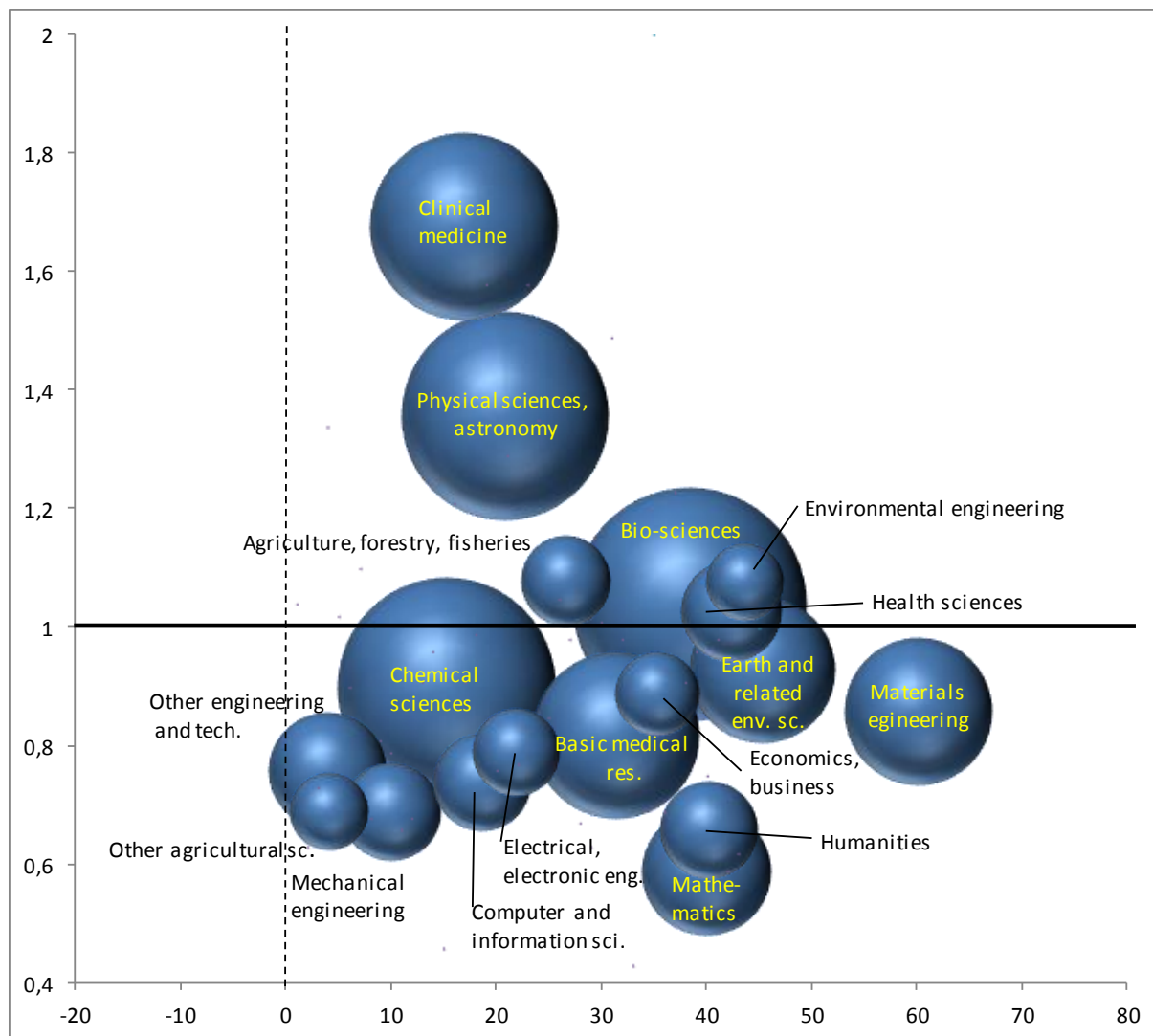
Z hlediska kvality vytvořených publikací je podstatné kromě sledování vzájemného poměru jednotlivých druhů rovněž detailnější členění recenzovaných článků dle indexace ve světových databázích. IS VaVal takové členění neumožňuje, neboť neobsahuje u recenzovaných článků úplnou informaci o tom, zda a ve které světově uznávané databázi (Web of Science, Scopus, nebo ERIH/ERIH PLUS v případě humanitních vědních oborů) se publikace nachází. Tuto informaci lze získat na základě procesu hodnocení výsledků výzkumných organizací. V obr. 6.3 je uvedeno rozdělení na základě údajů z posledního dokončeného hodnocení, které obsahuje výsledky za roky 2010–2014. Podobně jako u předchozích dvou hodnocení platí, že největší počet článků indexovaných ve Web of Science vzniká na vysokých školách. Vysoké školy produkují celkově nejvíce recenzovaných článků a také zaměstnávají nejvíce výzkumných pracovníků, jak je patrné z kap. 4 – Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji. Pokud se však zaměříme na podíl publikací ve Web of Science na všech recenzovaných člancích vyprodukovaných danou skupinou subjektů, ústavy AV ČR výrazně převyšují vysoké školy³⁸ (82,4 % článků ve Web of Science ústavů AV ČR oproti 49,7 % vysokých škol). U vysokých škol se, podobně jako u státních příspěvkových organizací a podnikatelských subjektů, vyskytují ve významnějším počtu publikace v českých recenzovaných periodikách a v databázi Scopus. To může souviset se snahou těchto subjektů šířit výsledky výzkumu do praxe, neboť zejména české recenzované časopisy mohou být, podobně jako sborníky z konferencí, pro domácí odborníky, veřejnost i výrobní praxi přístupnější a využívanější. Rovněž to však může indikovat snahu publikovat pouze dílčí nebo málo zajímavé výsledky výzkumu snazším způsobem, přičemž subjekty mohly být k takovému jednání motivovány systémem hodnocení výzkumných organizací používaným do roku 2016. K rozlišení toho, zda se jedná o efekt pozitivní (šíření poznatků do praxe), nebo negativní (publikovat za každou cenu), a zhodnocení všech jeho důsledků (fragmentace poznatků do více publikací s menším ohlasem, znemožnění získání ochrany duševního vlastnictví atd.), chybí informace o dalším využití publikací provozními subjekty.

Zaměříme-li se na kvalitu článků v periodikách Web of Science měřenou jejich skutečnou citovaností v mezinárodním kontextu, i zde vykazuje ČR pozitivní trend. V některých skupinách oborů je ČR nad světovým průměrem a počty kvalitních publikací meziročně rostou. Obrázek 6.7 uvádí změny v počtech článků českých autorů a spoluautorů v období 2011–2015 a zároveň jejich citační ohlas (stanovený v září roku 2017).

³⁸ Podrobnější informace až na úroveň jednotlivých pracovišť lze nalézt v aplikaci „Trendy oborové publikační výkonnosti pracovišť výzkumných organizací v České republice v letech 2008-2014“ dostupné na <https://ideaapps.cerge-ei.cz/Trendy/> nebo ve studii Jurajda, Š., Kozubek, S., Münich, D., Škoda, S. *Národní srovnání vědeckého publikačního výkonu Akademie věd České republiky: kvantita vs. kvalita a spoluautorství*. Národohospodářský ústav AV ČR, v. v. i., 2015, 32 s.

K nejvýraznějšímu nárůstu počtu publikací ve Web of Science mezi léty 2011 a 2015 došlo v Materiálovém inženýrství (nárůst o více než 60 %), ve Vědách o Zemi a environmentálních vědách, Environmentálním inženýrství a Zdravotních vědách (u všech přes 42%), nárůst však vykazují všechny obory s alespoň 200 publikacemi ročně.

Obr. 6.7: Počty publikací českých autorů ve Web of Science v nejvýznamnějších oborech a jejich citovanost



Zdroj dat: Web of Science, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2011 – 2015 v periodikách Web of Science Core Collection, oborové členění dle OECD Fields of R&D (Frascati Manual); započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství)

Jsou zařazeny pouze skupiny oborů, u nichž bylo v databázi alespoň 1 000 publikací za sledované období

Horizontální osa: Index změny v počtu publikací mezi roky 2011 a 2015: $(2015 - 2011)/2011$ %

Vertikální osa: Normalized Citation Impact k datu 23. 9. 2017 (normalizováno na úrovni jednotlivých oborů s následnou agregací indexu; v případě, že publikace náleží k více oborům, je použit aritmetický průměr); hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru

Plocha bublin vyjadřuje počet publikací za období 2011 – 2015

Skupina Humanities obsahuje především obory Philosophy, Ethics and Religion, Languages and Literature, History and Archeology

Nejvýznamnějšími obory z hlediska počtu článků českých autorů ve Web of Science jsou Biologické vědy (přes 11 tis. článků za pět let), Chemické vědy (téměř 10 tis.), Fyzikální vědy a astronomie (10 tis.) a Klinická medicína (přes 7 tis.). V případě Klinické medicíny a Fyzikálních věd a astronomie se zároveň jedná o publikace, které jsou výrazněji nadprůměrně citovány (normalizovaný citační index téměř 1,7 v případě Klinické medicíny, cca 1,4 u Fyzikálních věd a astronomie). Z průmyslově orientovaných oborů vykazuje nejvyšší citovanost Environmentální inženýrství, které je mírně nadprůměrné (index cca 1,1), a dále mírně podprůměrné Materiálové inženýrství (index cca 0,9). Nízká (index mezi 0,6 a 0,8) je citovanost publikací v Mechanickém inženýrství, Počítačových a informatických vědách, Elektrickém a elektronickém inženýrství a také v Humanitních oborech, ještě výrazněji pod světovým průměrem je Matematika (index pod 0,6). To je ovlivněno odlišnými publikačními zvyklostmi oborů. Například v Matematice či ve Společenských a humanitních vědách je obvyklé publikovat formou monografií, v Informatice formou příspěvků ve sbornících. Zemědělské vědy jsou z hlediska citovanosti mírně nad hranicí světového průměru (index cca 1,1), Vědy o Zemi mírně pod ním (index cca 0,9).

Pokud se zaměříme podrobněji na mezinárodní srovnání kvality publikačně největších skupin oborů v ČR, tj. Biologických věd, Chemických věd, Fyzikálních věd a astronomie a Klinické medicíny, a porovnáme ČR s velikostně srovnatelnými evropskými zeměmi Rakouskem, Nizozemskem, Dánskem a Belgií, jsou mezi nimi zřejmé rozdíly (obr. 6.8).

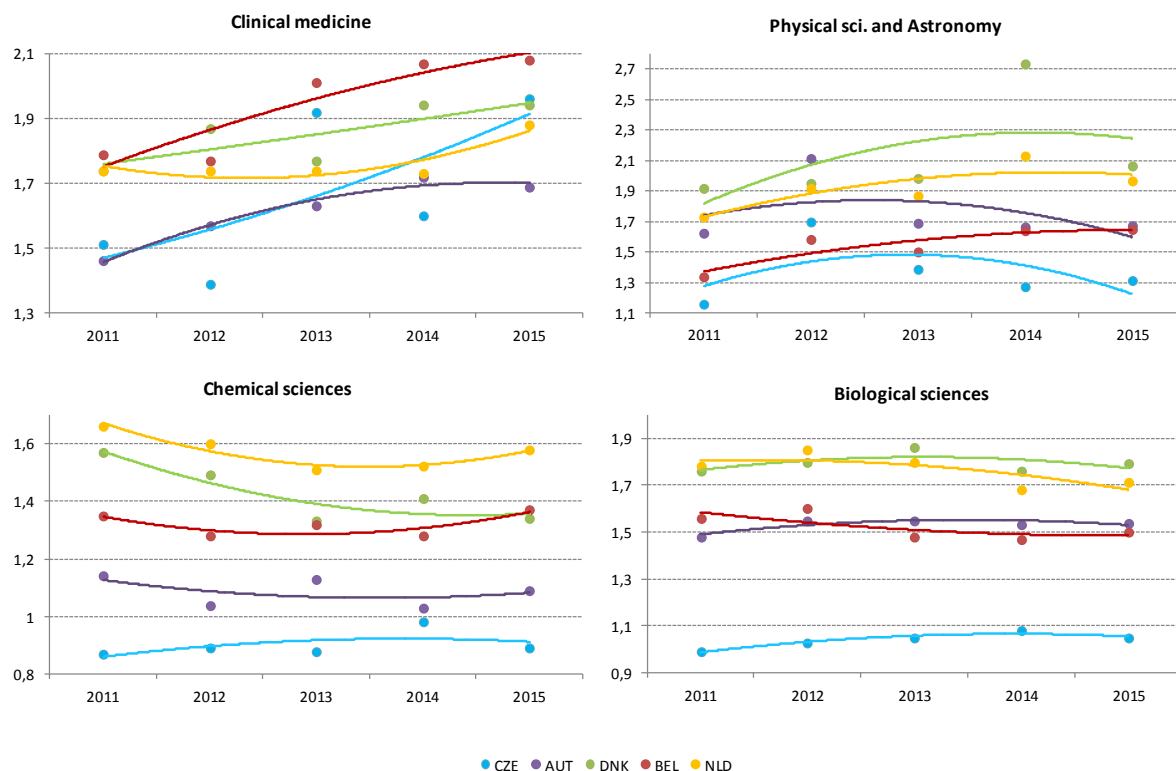
České publikace v Klinické medicíně jsou z hlediska citovanosti srovnatelně kvalitní jako publikace autorů z ostatních uvedených zemí. Oborově normalizovaná citovanost článků z roku 2015 dosahuje hodnot mezi 1,7 a 2,1 násobkem světového průměru. Příznivý je rovněž rostoucí trend citovanosti českých prací v čase, který překonává ostatní země. Určitou odlišností je pouze větší meziroční variabilita v citovanosti publikací českých autorů.

Ve Fyzikálních vědách a astronomii ČR na ostatní země mírně ztrácí. Zatímco české práce vykazují citovanost kolem 1,3 násobku světového průměru, v Rakousku a Belgii se jedná o 1,6 násobek a v Dánsku a Nizozemsku o cca dvojnásobek světového průměru. V časovém trendu je patrný rozdíl mezi Nizozemskem, Dánskem a Belgií, které vykazují mírný nárůst, a ČR s Rakouskem, kde je trend stagnující až mírně klesající.

V Chemických vědách je ztráta ČR na Nizozemsko, Belgii a Dánsko markantní. Srovnatelné postavení má ČR ze sledovaných zemí pouze s Rakouskem. České práce měly citovanost pod světovým průměrem (index kolem 0,9), zatímco publikace autorů z ostatních zemí byly nadprůměrné (v Rakousku činil index 1,1, v Belgii a Dánsku téměř 1,4 a v Nizozemsku cca 1,6). Z hlediska trendu citovanosti dochází ve všech sledovaných zemích včetně ČR ke stagnaci, nebo mírnému poklesu.

V Biologických vědách je ztráta ČR na sledované země ještě výraznější. České publikace vykázaly citovanost na úrovni světového průměru nebo těsně nad ním, v ostatních zemích se citovanost pohybovala mezi 1,5 až 1,8 násobkem světového průměru. Ani drobný rozdíl v trendu (v ČR mírný nárůst, v ostatních zemích stagnace nebo mírný pokles) nesignalizuje změnu postavení ČR v nejbližších letech.

Obr. 6.8: Citovanost publikací českých autorů ve Web of Science ve srovnání s autory vybraných evropských zemí



Zdroj dat: Web of Science, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2011 – 2015 v periodikách Web of Science Core Collection, oborové členění dle OECD Fields of R&D (Frascati Manual); započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedenu danou zemi (není zohledněno spoluautorství).

U všech zařazených skupin oborů bylo u každé sledované země v databázi více než 6 000 publikací za sledované období

Horizontální osa: Roky publikování článků zahrnutých do výpočtu.

Vertikální osa: Normalized Citation Impact k datu 23. 9. 2017 (normalizováno na úrovni jednotlivých oborů s následnou agregací indexu; v případě, že publikace náleží k více oborům, je použit aritmetický průměr); hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru.

Při hodnocení kvality publikací je užitečné rovněž sledovat strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Obr. 6.9 charakterizuje tento fenomén na příkladu publikačně největších

oborových skupin³⁹ v ČR v mezinárodním srovnání. Jsou u nich zřejmé rozdíly, které do značné míry korespondují s mezinárodním srovnáním skutečné citovanosti publikací (obr. 6.8 a 6.9). V Biologických vědách a v Klinické medicíně je v ČR podíl publikací v jednotlivých tercilech přibližně vyrovnaný, u ostatních sledovaných států (s výjimkou Polska a Slovenska), tj. např. v Rakousku, Belgii, Dánsku nebo Nizozemsku výrazně převažují publikace v horním tercilu nejcitovanějších periodik. V Biologických vědách tudíž kvalita značné části českých článků není příliš vysoká, což se projevuje nižší úrovní skutečné citovanosti publikací českých autorů ve srovnání s publikacemi rakouských, belgických, dánských nebo nizozemských autorů (obr. 6.8). V případě Klinické medicíny i přes nižší zastoupení článků v periodikách horního tercilu citovanosti platí, že Klinická medicína patří v rámci ČR k nejvíce citovaným oborovým skupinám a i v mezinárodním srovnání je citovanost vysoká (obr. 6.7). Články českých autorů tedy pravděpodobně patří mezi nadprůměrně citované v rámci jednotlivých časopisů.

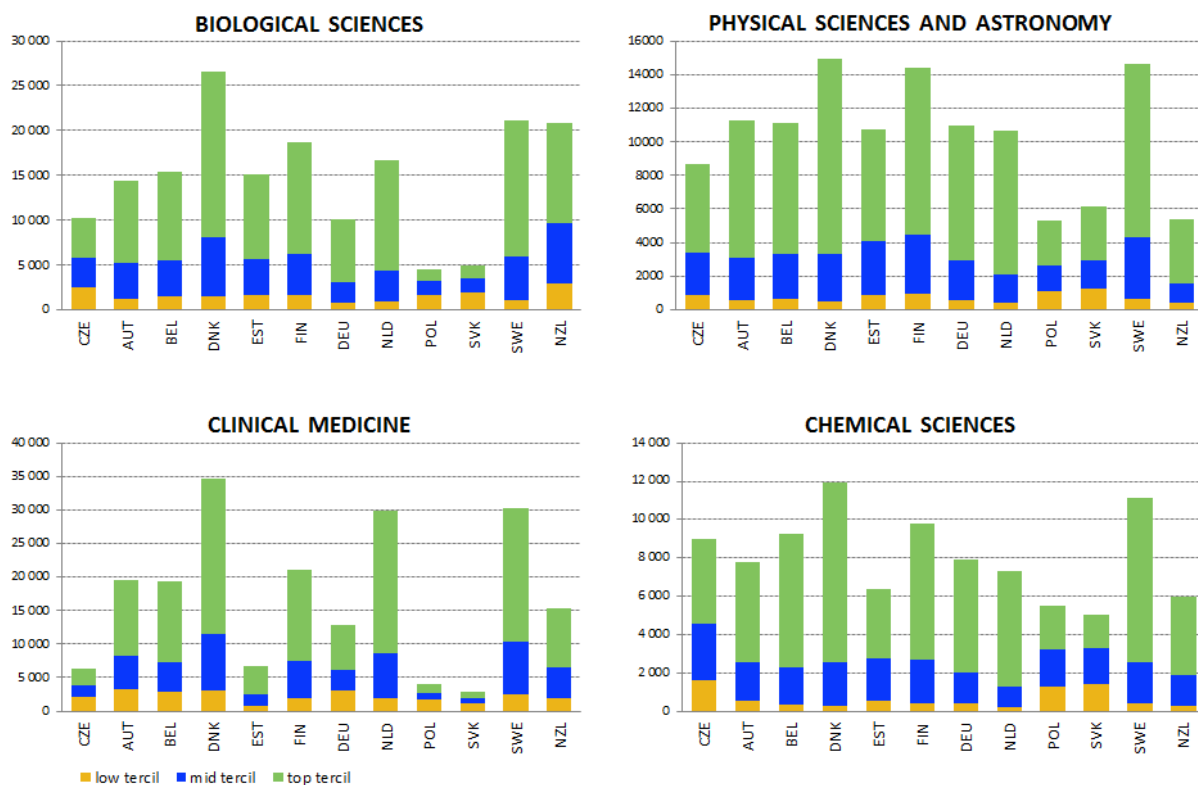
V oborové skupině Fyzikální vědy a Astronomie vychází převažující část článků českých autorů v periodikách v horním tercilu citovanosti, podíl prací v periodikách dolního tercilu je malý, i když mírně vyšší ve srovnání s Rakouskem, Belgií, Dánskem nebo Nizozemskem. To potvrzuje relativně vysokou kvalitu Fyzikálních oborů v ČR odvozenou od celkového počtu citací, který je nad světovým průměrem (obr. 6.7), avšak také mírnou ztrátu na Dánsko, Nizozemsko, Rakousko nebo Belgii, pokud jde o skutečnou citovanost článků českých autorů (obr. 6.8). V Chemických vědách je podíl periodik v dolním tercilu citovanosti, ve kterých publikují čeští výzkumníci, výrazně vyšší než u článků rakouských, belgických, dánských nebo nizozemských autorů, přestože z hlediska struktury periodik převažují i u článků českých autorů periodika s vysokou citovaností. Odpovídá to relativně nízké citovanosti ve srovnání se světovým průměrem (obr. 6.7) i v porovnání s Dánskem, Belgií nebo Nizozemskem (obr. 6.8).

Zajímavé výsledky poskytuje mezinárodní srovnání počtů článků publikačně největších oborových skupin v ČR. Oproti zemím, jako je Dánsko, Nizozemsko, ale také Rakousko nebo Belgie, vzniká v ČR výrazně méně publikací v Klinické medicíně (obr. 6.9; po normalizaci na počet obyvatel jich byl ve sledovaném období v Rakousku a Belgii trojnásobný, v Nizozemsku více než čtyřnásobný a v Dánsku zhruba pětinasobný počet oproti ČR) a také v Biologických vědách (v Dánsku více než dvojnásobek, v Rakousku, Belgii a Nizozemsku zhruba o třetinu více). Naproti tomu v Chemických vědách jsou počty publikací v uvedených zemích srovnatelné (obr. 6.9). Uvedené skutečnosti svědčí o výrazně vyšším zastoupení lékařských věd v těchto zemích, než v ČR. To může souviset s dřívějším

³⁹ Na úrovni jednotlivých oborů lze publikační výkon českých výzkumných pracovišť zjišťovat např. ve veřejně přístupné aplikaci „Trendy oborové publikační výkonnosti pracovišť výzkumných organizací v České republice v letech 2008-2014“ dostupné na <https://ideaapps.cerge-ei.cz/Trendy/>

způsobem hodnocení výzkumných organizací na základě výsledků, které v důsledku oborových normalizací⁴⁰ při výpočtu bodového skóre vedlo k motivaci rozvíjet spíše Chemické vědy než lékařské obory.

Obr. 6.9: Mezinárodní srovnání kvality publikací v publikačně nejvýznamnějších oborech v ČR dle citačního ohlasu periodik



Zdroj dat: Thomson Reuters Web of Science, InCites

Jsou uvedeny počty článků za roky 2011–2015 dle oborových tertilií hodnot AIS (Article Influence Score) periodik v roce 2015. Jedná se o publikace druhu Article v databázi Web of Science, u kterých má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“. Počty tedy nezohledňují spoluautorství. v případě, že Web of Science řadí časopis do více oborů, je takový výsledek započítán v každém z těchto oborů.

Pro mezinárodní srovnání byly použity údaje z jiných středně velkých zemí, kde mateřským jazykem není angličtina (kromě Nového Zélandu). Počty článků za tyto ostatní země byly normalizovány na velikost populace ČR (tj. tak, aby např. počet článků za Estonsko odpovídal produkci této země, pokud by měla stejně jako ČR 10,5 milionu obyvatel).

Srovnání nezohledňuje různou úroveň podpory VaV v jednotlivých oblastech a nevyjadřuje tedy produktivitu VaV; nezohledňuje také význam impaktovaných časopisů, které jsou vydávány v ČR.

Je třeba rovněž brát v potaz, zda v konkrétním oboru vycházejí v ČR impaktované (indexované Web of Science) časopisy a zda pocházejí citace z jiných časopisů z ČR, nebo ze zahraničí. Např. v oboru Ekonomie vycházejí v ČR čtyři impaktované časopisy, které jsou vysoce citovány navzájem. Výsledkem je nízký citační ohlas českých publikací v tomto oboru

⁴⁰ Na základě usnesení vlády ze dne 8. února 2017 č. 107 o Metodice hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací nebudou od roku 2017 oborové normalizace využívány.

ve srovnání se světovým průměrem (obr. 6.7). Podobně v Chemii vychází v ČR impaktovaný časopis s nízkou citovaností, který je českými autory využíván k publikování výsledků chemického výzkumu nejvíce ze všech časopisů (obr. 6.9, 677 článků z celkových 8 997, tj. 7,5 %, bylo v tomto periodiku; druhý nejvyužívanější časopis obsahoval 176 článků, tj. 2,0% z celkového počtu), což pravděpodobně způsobilo vyšší podíl periodik v dolním tercilu citovanosti ve srovnání s ostatními státy a ve svém důsledku i mírně nižší úroveň citovanosti publikací vůči světovému průměru (obr. 6.7).

Uvedené skutečnosti o velikosti a kvalitě oborových skupin dle publikačních výsledků (obrázky 6.7, 6.8 a 6.9) částečně korespondují s finanční alokací účelové podpory do oborových skupin a jednotlivých oborů (obr. 2.4 v kap. 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu). Vysoká podpora projektů v Biologických vědách, Lékařských vědách, Fyzice a Chemii se projevila vysokým počtem publikačních výstupů a v případě Lékařských věd a Fyziky také jejich vysokou kvalitou. U Společenských a humanitních věd a také u Průmyslových věd se může jevit, že finanční alokace účelové podpory nekorespondují s množstvím ani kvalitou výsledků. Je možné, že je tímto způsobem vyvažována relativně nízká alokace bodů pro stanovení institucionální podpory v rámci hodnocení výzkumných organizací dle metodiky platné do roku 2016 (orientované pouze na výsledky). Z průmyslových oborů byly nejvíce podpořeny obory Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika a Nejaderná energetika, kvalitnější publikace však vznikly v Environmentálním a Materiálovém inženýrství. Informace může být zřetelně odlišným kódováním oborů v IS VaVal a ve světových citačních databázích (podrobněji v kap. 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu), případně mohou být publikace výsledkem aktivit financovaných institucionálně, přičemž pro oborovou determinaci finanční alokace institucionální podpory chybí relevantní data.

Dalším významným měřítkem kvality publikací je působení českých autorů v mezinárodních autorských kolektivech vědeckých publikací. Zároveň se jedná o jeden z indikátorů internacionalizace výzkumu. V posledních pěti letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů, oproti výhradně českým publikacím. Zatímco v roce 2012 bylo z celkových 11,1 tis. publikací evidovaných v databázi Web of Science pouze cca 48 % mezinárodních, v roce 2016 to již bylo téměř 55 % z celkových 13,8 tis. publikací. Jak dokládá obrázek 6.10, je příznivá struktura zahraničních zemí, se kterými čeští vědci v rámci publikační činnosti spolupracují. Největší počet mezinárodních publikací vytvořili v roce 2016 čeští autoři ve spolupráci s autory ze Spojených států amerických, následovala spolupráce s německými kolegy. Význam spolupráce s evropskými zeměmi publikujícími méně úspěšně, jako jsou např. Slovensko či Polsko je nižší ve srovnání s významem spolupráce se zeměmi publikačně úspěšnějšími,

jako jsou Anglie, Francie nebo Švýcarsko. Uvedené skutečnosti mohou být příčinou rostoucí kvality publikací českých autorů.

Obr. 6.10: Publikace domácích autorů vytvořené ve spolupráci se zahraničními partnery – srovnání ČR a Rakouska (referenční rok 2016)



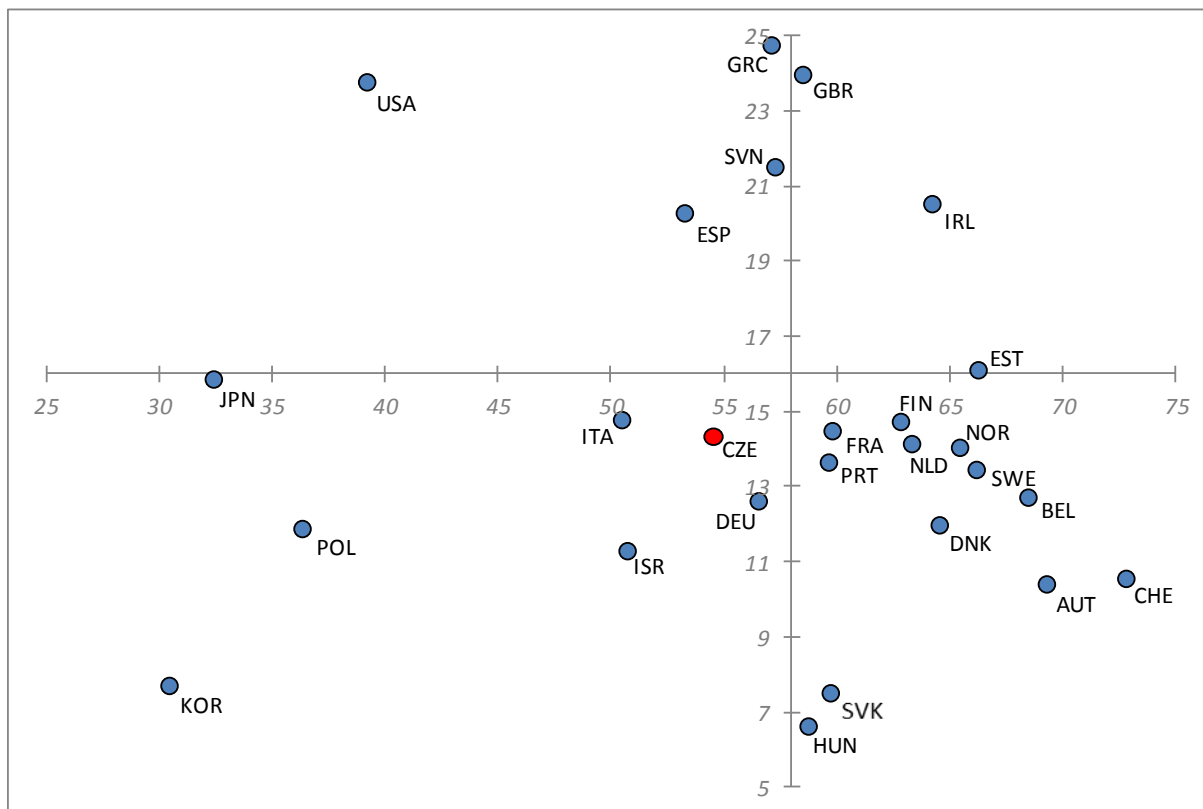
Zdroj dat: Web of Science, exportováno prostřednictvím nástroje InCites, publikace typu article, letter, review

V bublinách jsou uvedeny počty publikací vytvořených v roce 2016, u kterých je v autorském kolektivu rakouský, resp. český tvůrce spolu s tvůrcem z dané země.

Počty publikací za Rakousko byly normalizovány na počet obyvatel ČR.

V mezinárodním srovnání kolaborativních publikací (obr. 6.11) ČR se svými 55 % mezinárodních publikací z celkového počtu článků v databázi Web of Science mírně zaostává za evropským průměrem, přestože došlo v posledních letech k nárůstu (z 50 % v roce 2014 na 54 % v roce 2015 a na 55 % v roce 2016). ČR je v tomto ukazateli na srovnatelné úrovni s Německem, Slovinskem nebo Španělskem, mírně předčí Itálii a Izrael, naopak mírně zaostává za Velkou Británií, Francií nebo Portugalskem. ČR výrazněji ztrácí na státy, jako je Dánsko, Belgie, Rakousko, nebo Švýcarsko, kde se podíl kolaborativních publikací pohybuje mezi 65 a 75 %. Tempo růstu tohoto parametru v ČR za posledních pět let (cca 14 %) je ve srovnání s Dánskem, Belgií nebo Rakouskem vyšší, dosahuje přibližně intenzity růstu ve Francii, Finsku, Norsku nebo Nizozemsku. To dává určitý předpoklad pro zlepšení pozice ČR v budoucnu. Mezi evropské státy s nejnižším podílem mezinárodního spoluautorství patří Polsko (36 %), nízkou míru vykazují rovněž Jižní Korea, Japonsko nebo Spojené státy americké (mezi 30 % a 40 %).

Obr. 6.11: Podíl vědeckých publikací vytvořených mezinárodními autorskými týmy v zemích EU a OECD



Zdroj dat: Web of Science, exportováno prostřednictvím nástroje InCites, publikace typu article, letter, review

Horizontální osa: Podíl publikací s alespoň jedním autorem ze zahraničí na celkovém počtu publikací dané země v roce 2016 (v %).

Vertikální osa: Nárůst podílu mezinárodních publikací mezi roky 2012 a 2016 (v %)

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Při detailním porovnání struktury publikačních spoluprací v ČR a v Rakousku (obr. 6.10) jsou patrné rozdíly. Rakousko vykazuje (po normalizaci na počet obyvatel) oproti ČR přibližně dvojnásobný počet publikací vytvořených ve spolupráci se zahraničními autory. Dominance publikačně úspěšných zemí, se kterými spolupráce probíhá, je v Rakousku výraznější než v ČR. Například s autory z USA nebo Velké Británie spolupracují rakouští vědci dvakrát častěji než čeští vědci, s německými autory dokonce třikrát častěji. Publikačně málo úspěšné země jako je např. Polsko nebo Slovensko, se na rozdíl od ČR nevyskytují mezi deseti zeměmi, se kterými rakouští vědci nejvíce spolupracují.

7. Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

Schopnost dosahovat efektivních inovací je považována za jeden ze základních faktorů dlouhodobě udržitelného hospodářského vývoje a konkurenceschopnosti. Za hlavní hnací sílu úspěchu při realizaci inovací lze považovat vyvážený systém podpory inovací, ve kterém dochází k vhodné kombinaci veřejných a soukromých investic, efektivním inovačním spojení podniků s akademickou sférou, to vše za podpory kvalitní výzkumné základny a využívání poznatků základního výzkumu.

Tato kapitola zachycuje inovační výkonnost ČR a její mezinárodní srovnání s vybranými státy. Pro efektivní řízení a směřování opatření k podpoře inovační výkonnosti je nezbytné její měření. Inovační výkonnost lze měřit na základě jednoduchých nebo složených indikátorů. Nespornou výhodou jednoduchých indikátorů je nekomplikovaný výpočet, možnost srovnání napříč jednotlivými zeměmi či jinými územními celky a také jejich snadná interpretace. Značnou nevýhodou jednoduchých indikátorů je jejich omezená vypovídací schopnost ve smyslu nemožnosti rozboru úrovně inovační výkonnosti na jednotlivé faktory a složky ovlivňující výslednou míru inovačního výkonu. Pro potřeby analýzy inovační výkonnosti nelze využít pouze jednoduché indikátory, ty slouží jen jako prvotní, základní a značně omezená informace, kterou je dále nutné doplnit o indikátory složené, resp. rozložit inovační výkonnost na míru výkonnosti a přínosu jednotlivých inovačních oblastí. Složené indikátory jsou sofistikovanější ve smyslu možnosti rozboru ukazatele na jednotlivé dílčí kompozitní indikátory, jelikož v sobě mohou zahrnovat i několik desítek dílčích ukazatelů.

V této kapitole je pro komparaci inovační výkonnosti české ekonomiky a dalších hospodářství použít jak indikátor jednoduchý (znalostní intenzita ekonomiky), tak i indikátory složené (Summary Innovation Index – SII, Global innovation index – GII, Regional Innovation Index - RII). RII je založen na stejném principu jako SII, avšak SII analyzuje celé státy, zatímco v RII jsou hodnoceny menší územní celky (tzv. regiony). Vybrané dílčí oblasti složených indikátorů jsou detailněji analyzovány a porovnány především s výsledky Rakouska a průměrem EU.

7.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů

Znalostní intenzita je základním, nejjednodušším a momentálně nejčastěji používaným ukazatelem inovativnosti ekonomiky. Ukazatel je procentuálním vyjádřením celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) k výši hrubého domácího produktu (HDP). V některých zdrojích je GERD rozšířen o výdaje na vzdělávání. Přesto, že je možné se setkat s názorem, že znalostní intenzita do určité míry monitoruje a předurčuje dlouhodobou konkurenceschopnost, je stále nutné pohlížet na tento ukazatel jako na orientační indikátor rozsahu inovačních vstupů zcela bez ohledu na skutečný výsledek inovačních aktivit.

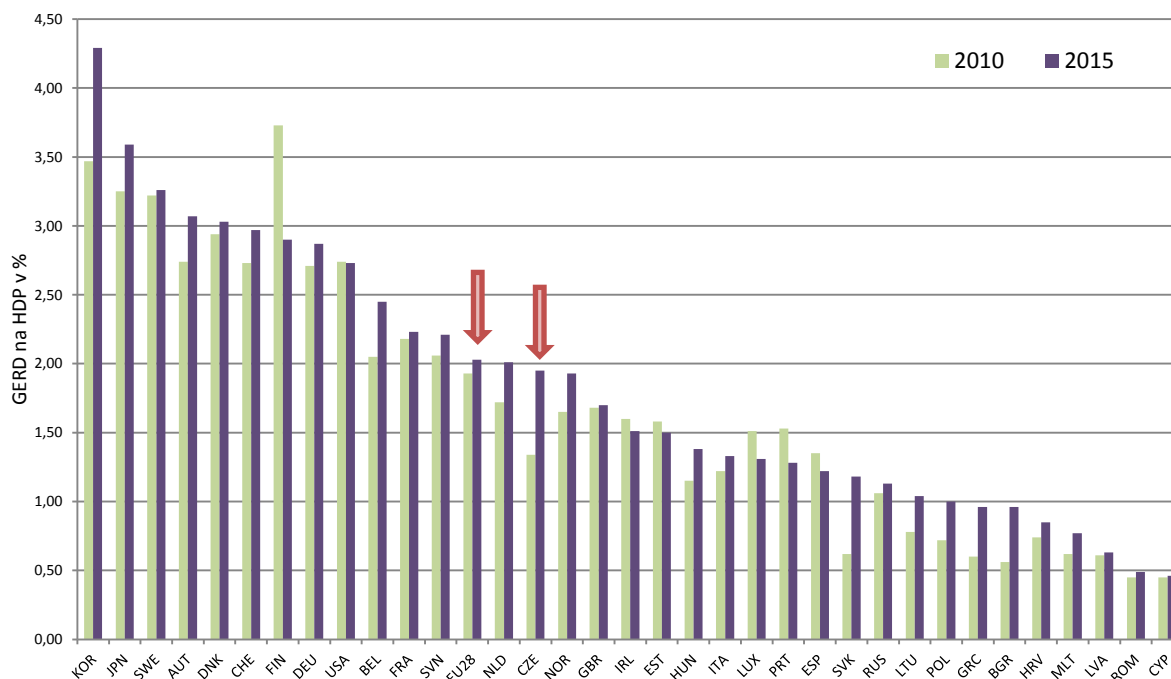
V rámci znalostní intenzity nedochází k zohlednění dalších stěžejních oblastí, kterými jsou např. strukturální rozdíly porovnávaných zemí. Znalostní intenzita je často využívaným komparativním ukazatelem také proto, že je zjišťována ve většině evropských zemí a členských zemí OECD a je tedy snadné její porovnání napříč zeměmi.

Znalostní intenzita české ekonomiky vykazovala mezi roky 2010 – 2014 rostoucí trend, v roce 2015 naopak došlo k jejímu mírnému poklesu. V roce 2010 dosahovala znalostní intenzita 1,34 %, postupným nárůstem dosáhlo české hospodářství v roce 2014 hodnoty 1,97 % a v roce 2015 hodnota mírně poklesla na 1,95 %. Oproti roku 2014 došlo k navýšení GERD o cca 3,6 mld. Kč, tj. o 4,2 %. Navýšení GERD v roce 2014 oproti roku 2013 bylo cca 7,3 mld. Kč. I přesto, že GERD vykazuje rostoucí tendenci, jeho růst se v posledním roce zpomalil.

Mezinárodní srovnání znalostní intenzity ekonomik je znázorněno na obrázku 7.1. Jednotlivé státy jsou seřazeny dle hodnot znalostní intenzity jejich ekonomik v roce 2015 a pro porovnání je zachycena i úroveň znalostní intenzity v roce 2010. Oproti roku 2014 se ČR o jednu pozici vzdálila průměru EU 28 – před ČR se dostalo Nizozemsko. I nadále ale za českou ekonomikou zůstávají ekonomiky např. Norska nebo Velké Británie. Z evropských zemí dosahují nejvyšší znalostní intenzity Švédsko, Rakousko či Dánsko. Ze sledovaných zemí nejrychleji rostl tento poměr ve srovnání let 2010 a 2015 u Jižní Koreje (0,82 procentního bodu). Následuje ČR s nárůstem 0,61 procentního bodu (z 1,34 % na 1,95 %), Slovensko s růstem 0,56 procentního bodu a dále Bulharsko a Belgie, které vykazují nárůst 0,40 procentního bodu. Lze tedy tvrdit, že ČR je ze zemí EU 28 dle znalostní intenzity nejrychleji rostoucí ekonomikou. Naopak mezi země, ve kterých míra znalostní intenzity mezi lety 2010 a 2015 klesla, patří Finsko, Portugalsko, Lucembursko nebo Španělsko.

V roce 2015 se celkové výdaje na VaV v zemích EU 28 vyšplhaly na 298,8 mld. EUR. Téměř 30% podíl na celkových výdajích na VaV v EU 28 má Německo (87,2 mld. EUR), druhého největšího podílu dosahuje Francie (16 %; 48,6 mld. EUR) a dále Velká Británie (15 %; 43,9 mld. EUR). Výdaje ČR na VaV z celku EU 28 představují 1,1 % (tj. 3,3 mld. EUR). Tento podíl je dvakrát větší než podíl Maďarska (0,5 %) a Řecka (0,6 %) a více než třikrát větší než podíl Slovenska (0,3 %). Naopak vyšší podíl než ČR vykazovala například Itálie (7,3 %) Španělsko (4,4 %), Rakousko (3,5 %) nebo Polsko (1,4 %).

Obr. 7.1: Znalostní intenzita ekonomiky ČR v mezinárodním srovnání



Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat; OECD – MSTI database

pozn.: pro CHE jsou uvedena data za rok 2008 a 2012, pro USA za rok 2013, pro KOR, JPN a IRL za rok 2014

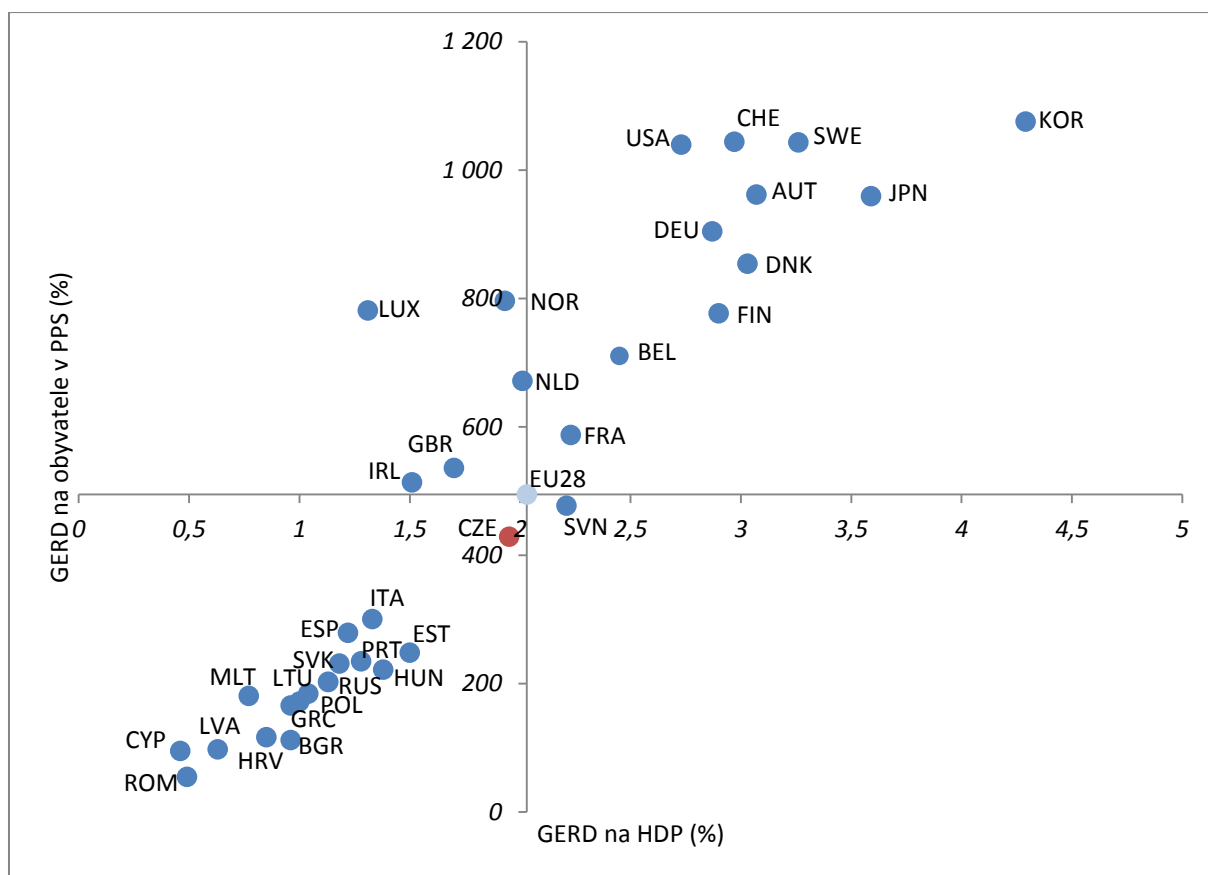
Jak již bylo uvedeno výše, znalostní intenzita ekonomiky představuje poměr výše investic do VaV k celkové produkci ekonomiky (vyjádřené pomocí HDP). Nezhledňuje tudíž rozdíly v dosažené úrovni produkce ani ve struktuře výdajů na VaV podle oblasti financování. Porovnání znalostní intenzity s výší výdajů na VaV v přepočtu na obyvatele ve standardu kupní síly (PPS) představuje jedno z řešení, jak zvýšit vypovídací hodnotu znalostní intenzity s ohledem na posouzení míry přeměny investic do tvorby nových znalostí. Srovnání zemí dle GERD na HDP a dle výdajů na VaV na obyvatele v PPS je znázorněno na obrázku 7.2. Výdaje na VaV na jednoho obyvatele v PPS byly v roce 2015 v ČR 2,5 krát vyšší než v Polsku, dvakrát vyšší než v Maďarsku a naopak 2,2 krát nižší než v Rakousku a 2,1 krát nižší než v Německu. ČR je v rámci výdajů na VaV na obyvatele v PPS mírně pod průměrem EU 28. Nejvyšší hodnoty v rámci EU 28 dosahuje Švédsko (2,4 krát vyšší než ČR).

Dalším možným upřesněním ukazatele znalostní intenzity ekonomiky může být rozklad struktury výdajů na VaV například dle zdrojů financování nebo dle sektorů provádění (viz podrobněji kap. 1 - Finanční toky ve výzkumu a vývoji).

Mezi vybranými státy dosahuje nejvyšší hodnoty znalostní intenzity za rok 2015 Jižní Korea, (stejně tomu bylo v roce 2014 i 2013). Po přepočtení ukazatele na jednoho obyvatele v PPS je lídrem také Jižní Korea, těsně za ní je Švýcarsko, Švédsko a USA. V roce 2014 bylo po přepočtu na obyvatele v PPS vedoucí zemí Švýcarsko. ČR je v hodnotě znalostní

intenzity i po přepočtu na obyvatele v PPS mírně pod průměrem EU 28. Z obrázku 7.2 je také patrné, že znalostní intenzita ekonomiky ČR, Nizozemska a Norska je srovnatelná, ale po přepočtu na obyvatele v PPS dosahuje z uvedených zemí ČR nejnižší hodnoty (1,5 krát nižší než Nizozemsko a 1,9 krát nižší než Norsko).

Obr. 7.2: Srovnání zemí dle GERD na HDP a dle výdajů na VaV na obyvatele (2015)



Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat; OECD – MSTI database

pozn.: Osa Y – GERD na obyvatele v PPS (IRL, JPN, KOR data z roku 2014; USA data z roku 2013; CHE data z roku 2012); Osa X – GERD na HDP v % (KOR, JPN, IRL data z roku 2014; USA data z roku 2013; CHE data z roku 2012)

7.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů

Nejpoužívanějšími složenými indikátory inovační výkonnosti jsou zejména:

- Summary Innovation Index (SII),
- Global Innovation Index (GII),
- Innovation Output Indicator (IOI)⁴¹.

Summary Innovation Index (SII)

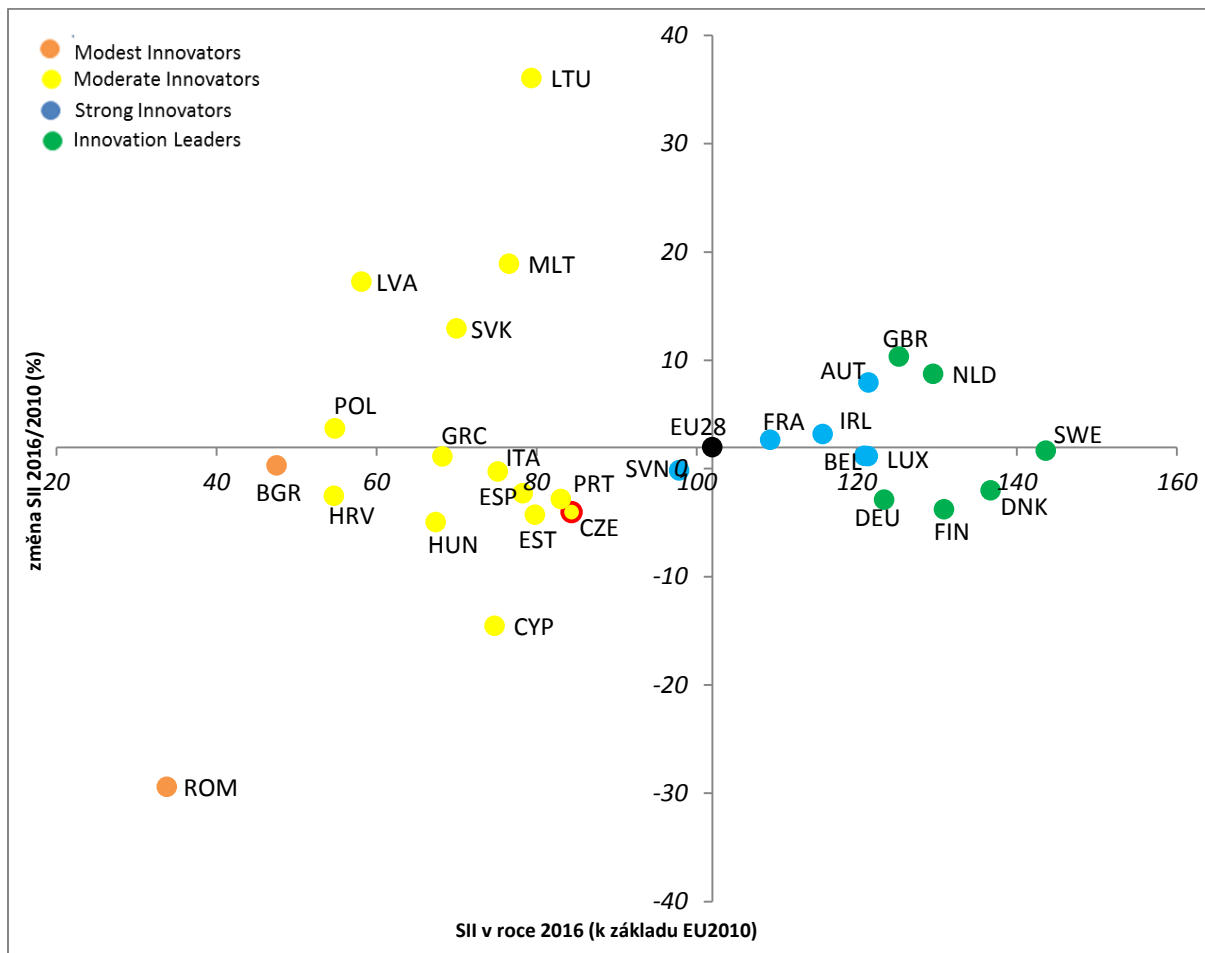
Každoročně vydávaný European Innovation Scoreboard (EIS) poskytuje srovnání výsledků výzkumu a inovací členských zemí EU a silné a slabé stránky jejich systému výzkumu a inovací. Právě prostřednictvím identifikace silných a slabých stránek a také díky hodnocení jednotlivých oblastí inovační výkonnosti lze report využít k vymezení takových oblastí, které vyžadují zvýšené úsilí a posílení jejich inovační výkonnosti. EIS reporty byly do roku 2009 publikovány pod názvem „European Innovation Scoreboard“, mezi roky 2010 a 2015 jako „Innovation Union Scoreboard“ a od roku 2013 opět jako „European Innovation Scoreboard“. European Innovation Scoreboard 2017 (pracuje s daty za rok 2016) je šestnáctým vydáním, které respektuje metodologii předchozích let. Inovační výkon je měřen pomocí kompozitního indikátoru Summary Innovation Index (Souhrnný inovační index, SII), který je členěn na čtyři skupiny indikátorů – Framework Conditions, Investments, Innovation Activities, Impacts a dále na deset dílčích inovačních oblastí, přičemž zachycuje celkem 27 ukazatelů s rozdílnou váhou. Z hlediska struktury indikátoru SII došlo oproti předchozímu roku v roce 2017 k rozšíření oblastí inovací (z tří na čtyři) a počtu ukazatelů (z 25 na 27). Na základě hodnoty SII jsou jednotlivé země rozděleny do čtyř skupin dle úrovně inovativnosti jejich ekonomik – Innovation Leaders, Strong Innovators, Moderate Innovators a Modest Innovators. ČR patří do skupiny Moderate Innovators, tedy středně inovativních ekonomik. V této skupině dosahuje ČR nejvyšší hodnoty. V průběhu let se pozice ČR příliš neměnila. V rámci EU jsou za Innovation Leaders považovány Švédsko, Dánsko, Finsko, Nizozemsko, Velká Británie a Německo. Naopak do kategorie Modest Innovators jsou zařazeny Rumunsko (které za ostatními státy výrazně zaostává) a Bulharsko. Pozice jednotlivých států jsou znázorněny na obrázku 7.3 – horizontální osa udává hodnoty SII v roce 2016 (vztahované k základu EU 2010), vertikální osa značí změnu SII mezi léty 2016 a 2010 (v %).

Z EIS vyplývá, že výkonnost inovací v EU se i nadále zvyšuje, a to především díky zlepšení v oblasti lidských zdrojů, prostředí pro inovace, inovacím do vlastních zdrojů a atraktivním výzkumným systémům. Vedoucím inovačním lídrem v rámci EU i nadále

⁴¹ Poslední report Innovation Output Indicator byl vydán Evropskou komisí v roce 2016 a tato data byla využita v Analýze stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2015. Innovation Output Indicator tedy není zahrnut v Analýze 2016.

zůstává Švédsko, následuje ho Dánsko, Finsko, Nizozemsko, Velká Británie a Německo. Nejrychleji rostoucími inovátory jsou Litva a Malta.

Obr. 7.3: Pozice ČR dle SII v roce 2016 a růst SII mezi roky 2010 – 2016

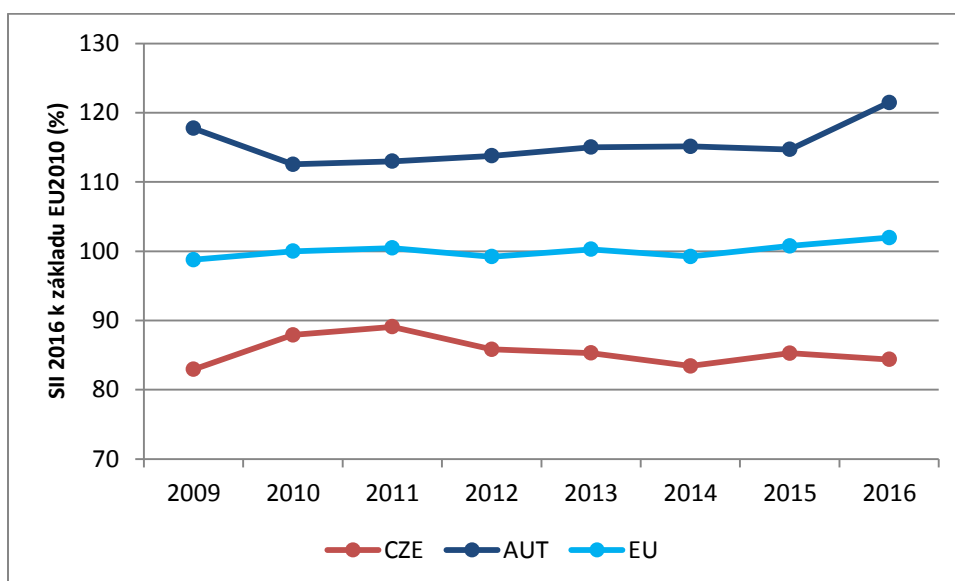


Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2017

Barevné rozlišení odpovídá členění dle SII

Při porovnání hodnoty SII v ČR a v Rakousku je zřejmé, že trend vývoje je odlišný (viz obr. 7.4). Rakousko spadá do předních zemí v kategorii Strong Innovators. Zatímco od roku 2010 je v Rakousku s výjimkou roku 2015 zaznamenán nárůst hodnoty SII, ČR zaznamenala v letech 2012–2014 a 2016 pokles.

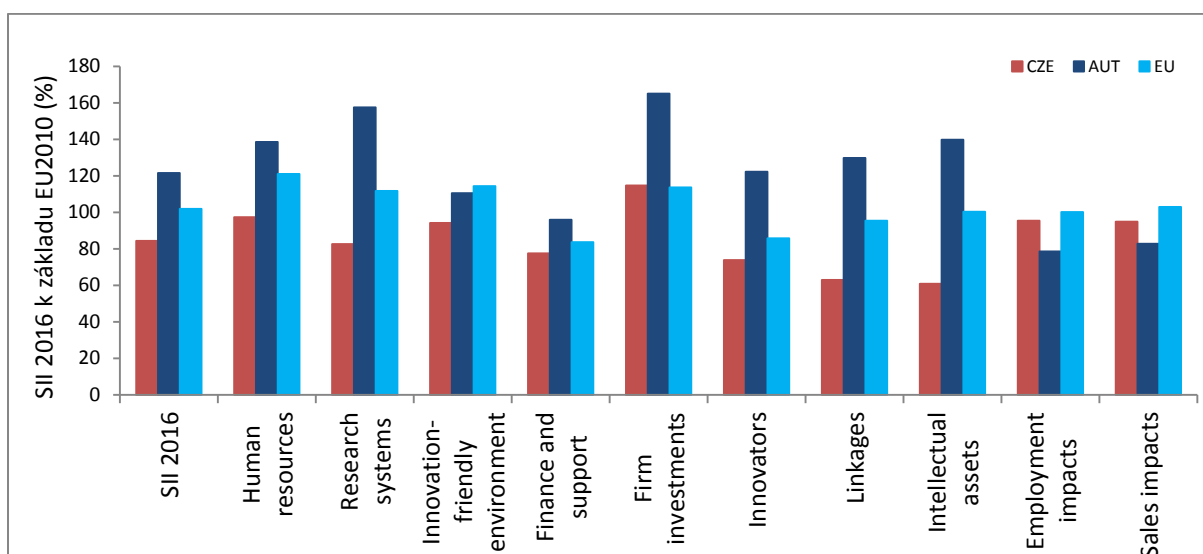
Obr. 7.4: Vývoj SII v ČR, Rakousku a EU 28



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2017

Na obrázku 7.5 jsou porovnány dosažené hodnoty dílčích oblastí SII v ČR, Rakousku a EU. Hodnoty jsou vztaženy k základu EU 2010. Z obrázku je patrné, že Rakousko dosahuje téměř ve všech oblastech vyšších hodnot než ČR. ČR dosahuje lepšího skóre než Rakousko pouze u oblastí dopadů zaměstnanosti a dopadů prodeje. Velký rozdíl mezi ČR a Rakouskem je vidět především v oblasti výzkumného systému, firemních investic a intelektuálního vlastnictví.

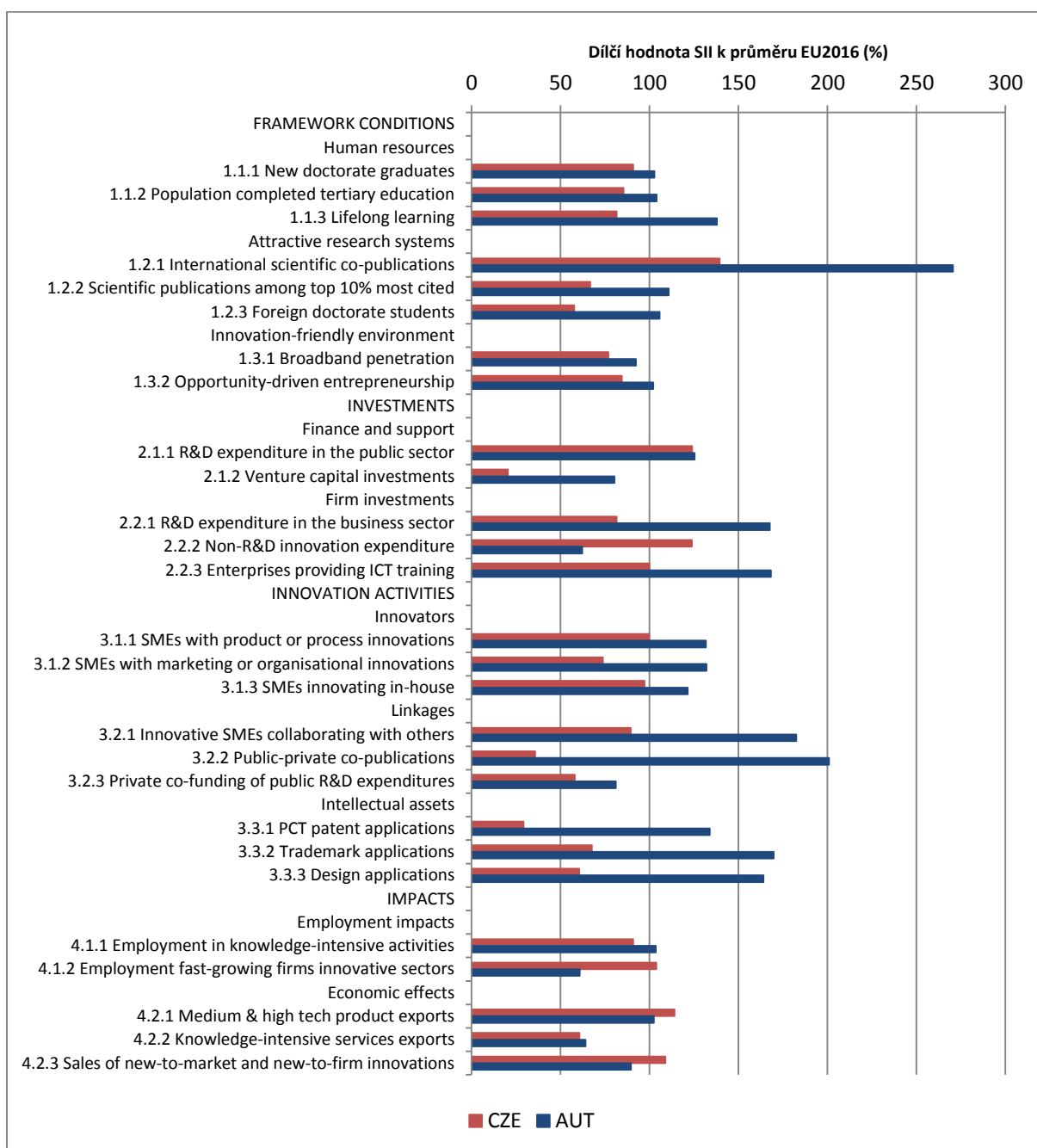
Obr. 7.5: SII a jeho dílčí oblasti v porovnání ČR, Rakousko a EU (2016)



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2017

Detailnější srovnání jednotlivých dílčích indikátorů SII s Rakouskem je zachyceno na obrázku 7.6. Vynesené hodnoty jsou vztaženy k průměru EU 28 v roce 2016. Rakousko dosahuje významně vyšších hodnot než ČR u indikátorů publikací vzniklých v rámci mezinárodní spolupráce, VaV výdajů v soukromém sektoru, publikací vzniklých v rámci spolupráce veřejného a soukromého sektoru, aplikace ochranných známek a designu aplikací. ČR naopak vykazuje lepší pozici u ukazatelů inovačních výdajů mimo VaV, zaměstnanosti rychle rostoucích firem inovačních sektorů, exportu medium high-tech a high-tech produktů, prodeje inovací nových pro trh a nových pro firmy. Podstatné rozdíly mezi ČR a Rakouskem jsou zřejmé také ze srovnání s průměrem EU 28 v roce 2016. Zatímco Rakousko je pod průměrem EU 28 pouze v 7 indikátorech z 27, v ČR je situace opačná, pod průměrem EU 28 je v 20 případech z 27. ČR. ČR zaostává za průměrem EU 28 především v investicích do rizikového kapitálu, kde dosahuje pouze 20 % průměru EU 28 a v počtu patentových přihlášek (29 % průměru EU 28). Naopak lepší hodnoty než je průměr EU 28 vykazuje ČR v oblastech mezinárodní vědecká spolupráce (139 %), VaV výdaje veřejného sektoru (124 %), inovační výdaje mimo VaV (124 %).

Obr. 7.6: Dílčí indikátory SII v ČR a Rakousku (2016)



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2017

Global Innovation Index (GII)

Globální inovační index (Global Innovation Index, GI) analyzuje vliv inovačně orientovaných politik na ekonomický růst a vývoj. Tento ukazatel je postaven na dvou rovinách, které se skládají ze sedmi pilířů: A - inovační vstupy (1 - instituce, 2 - lidský kapitál a výzkum, 3 - infrastruktura, 4 - tržní sofistikovanost, 5 - podnikatelská sofistikovanost), B - inovační výstupy (6 - znalostní a technologické výstupy a 7 - kreativní výstupy). Poměrem

inovačních vstupů a inovačních výstupů lze zjistit Ukazatel efektivity inovací. Tato hodnota vypovídá o tom, kolik inovačního výstupu produkuje určitá ekonomika ze svých inovačních vstupů. Průměrem inovačních vstupů a inovačních výstupů je vyjádřena samotná hodnota GII.

Dle reportu GII 2017 (za rok 2016) je na první příčce Švýcarsko, následuje Švédsko, Nizozemsko, USA, Velká Británie, Dánsko, Singapur. Pořadí na prvních příčkách je podobné, jako tomu bylo v předchozím roce. Nizozemsko však aktuálně obsazuje až 9. pozici a Finsko je na 5. příčce. ČR se dle GII 2017 umístila na 24. místě z celkově hodnocených 127 ekonomik. Předchozí rok byla ČR na 27. příčce. V reportu GII 2017 dosáhla ČR skóre 51,0 (v rozmezí 0 - 100, nejlepší Švýcarsko 67,7 a nejhůře hodnocený Jemen 15,6). V hodnocení inovační efektivity obsadilo nejvyšší příčku Lucembursko, následuje Švýcarsko a Čína. ČR se v roce 2016 umístila na 13. místě. Předchozí rok byla ČR na 21. pozici a v roce 2014 na 11. příčce. Pozice ČR v oblasti hodnocení dle inovační efektivity tedy značně kolísá.

V tabulce 7.7 jsou zaznamenány jednotlivé pilíře GII a dosažené skóre ČR. Tabulka neobsahuje všechny dílčí indikátory, ale pouze ty, které byly vyhodnoceny jako silná nebo slabá stránka, nebo které jsou pro ČR jinak významné. Dílčí indikátory, které dosáhly průměrných hodnot, nejsou v tabulce zaznamenány.

Tab. 7.7: Přehled výsledků ČR dle GII 2017

Pilíře / Sub-pilíře / Indikátory	skóre (0-100)	pozice (ze 127)	silná/ slabá str.
1. Instituce	77,6	30	
1.1 Politické prostředí	78,1	24	
- <i>politická stabilita</i>	87,1	18	
1.2 Regulační prostředí	73,4	37	
- <i>cena propouštění pro nadbytečnost</i>	75,8	83	slabá str.
1.3 Podnikatelské prostředí	81,3	28	
2. Lidský kapitál & výzkum	47,6	30	
2.1 Vzdělání	54,5	43	
- <i>výdaje na vzdělávání</i>	35,3	78	slabá str.
2.2 Terciální vzdělávání	49,6	21	
2.3 Výzkum a vývoj (VaV)	38,7	28	
- <i>hrubé výdaje na VaV</i>	45,9	19	

Pilíře / Sub-pilíře / Indikátory	skóre (0-100)	pozice (ze 127)	silná/ slabá str.
3. Infrastruktura	57,3	30	
3.1 Informační a komunikační technologie (ICT)	61,0	56	
- dostupnost služeb vládních institucí přes internet	47,8	89	slabá str.
- využívání internetu pro komunikaci s občany	55,9	74	slabá str.
3.2 Všeobecná infrastruktura	51,2	20	
3.3 Ekologická udržitelnost	59,8	17	silná str.
- HDP/jednotka užití energie	26,3	78	slabá str.
- ISO 14001 ekologické certifikáty	76,8	5	silná str.
4. Sofistikovanost trhu	50,2	47	
4.1 Úvěry	44,7	41	
- domácí úvěry soukromému sektoru	19,4	70	slabá str.
4.2 Investice	34,1	89	slabá str.
- tržní kapitalizace	7,4	63	slabá str.
4.3 Obchod & konkurence	71,9	31	
- intenzita místní konkurence	79,3	14	silná str.
5. Sofistikovanost obchodního/podnikatelského prostředí	45,9	26	
5.1 Odborní pracovníci	53,6	30	
- zaměstnané ženy s vyšším vzděláním	34	59	slabá str.
5.2 Inovační vazby	36,8	40	
- GERD financované ze zahraničí	54,5	14	silná str.
- Joint Venture - dohody strategických partnerství	2,6	92	slabá str.
5.3 Vstřebávání znalostí	47,2	19	
- dovozy špičkových techn. bez re-importu	68,5	10	silná str.
6. Znalostní a technologické výstupy	45,8	14	silná str.
6.1 Znalostní tvorba	46,8	14	silná str.
- přihlášky užitečných vzorů dle původu	90,1	6	silná str.
6.2 Znalostní dopady	52	8	silná str.
- ISO 9001 certifikáty kvality	51,6	7	silná str.
- výstup high-tech a medium high-tech	80	7	silná str.
6.3 Rozšiřování znalostí	38,7	25	
- vývozy high-tech, bez re-exportu	56,9	7	silná str.
7. Tvůrčí výstupy	46,7	22	
7.1 Nehmotná aktiva	51,4	33	

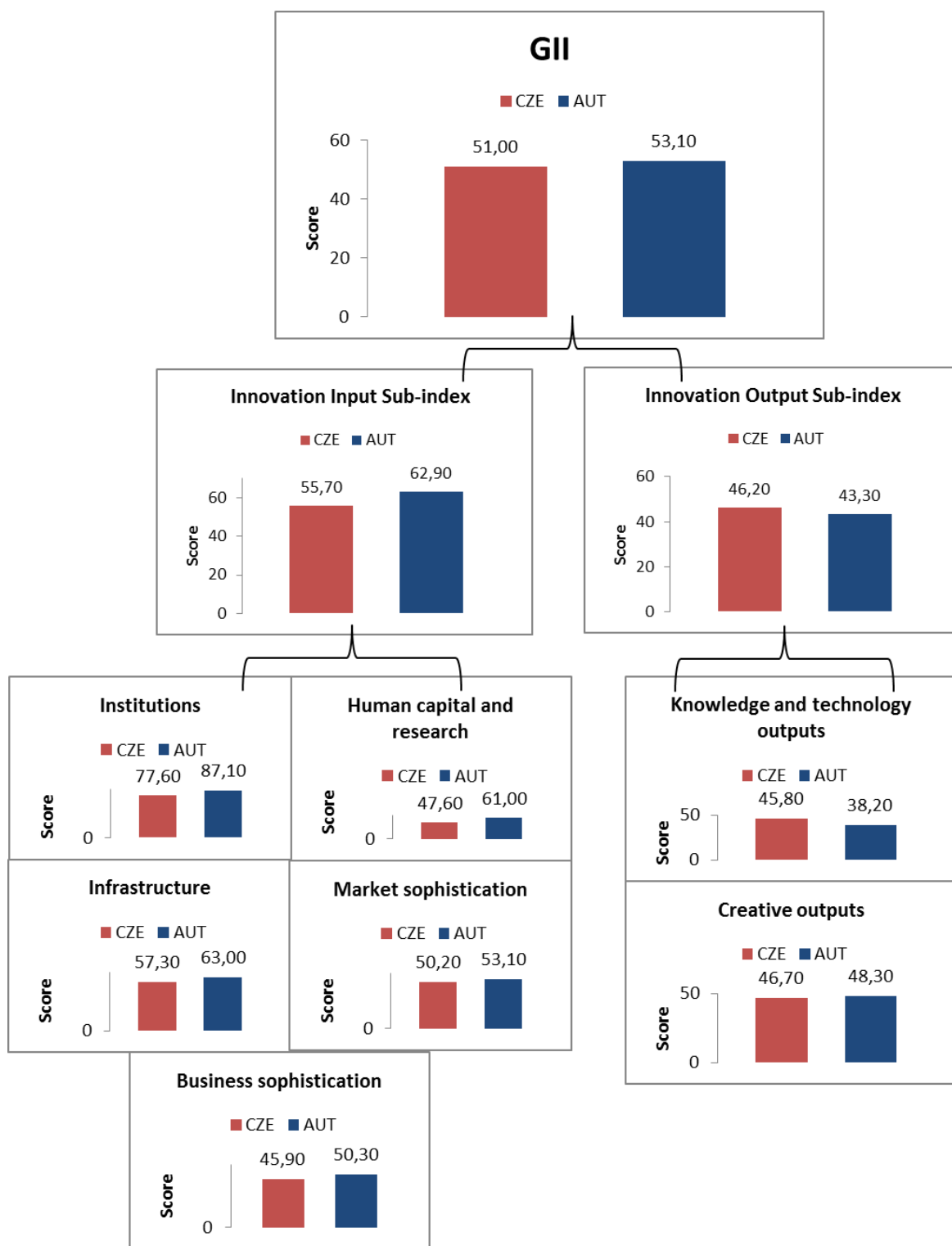
Pilíře / Sub-pilíře / Indikátory	skóre (0-100)	pozice (ze 127)	silná/ slabá str.
7.2 Kreativní zboží a služby	39,9	9	silná str.
- tiskové a publikační výstupy	13,2	65	slabá str.
- vývozy kreativního zboží	90,2	4	silná str.
7.3 Online kreativita	44	24	
- kód země - špičkové domény	49,6	15	silná str.

Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2017

Z tabulky 7.7 je patrné, že 10 indikátorů bylo hodnoceno jako silná stránka ČR a 10 indikátorů jako slabá stránka. Předchozí rok byl hodnocen stejný počet indikátorů jako slabá stránka, jako silná stránka bylo ohodnoceno pouze 9 indikátorů. Nejlepších hodnocení v rámci dílčích indikátorů dosahuje ČR u indikátorů pilíře 7.2 „vývoz kreativního zboží“, kde obsadila mezi všemi hodnocenými ekonomikami 4. příčku. Dalšími ukazateli v pořadí dle výše hodnocení ČR je „ISO 14001 ekologické certifikáty“ (pilíř 3.3) s umístěním na 5. pozici, „příhlášky užitečných vzorů dle původu“ (pilíř 6.1) - 6. pozice a „ISO 9001 certifikáty kvality“ a „Výstup high-tech a medium high-tech“ (pilíř 6.2) shodně 7. pozice. Naopak nejhorší pozici obsadila ČR v oblastech „Joint Venture - dohody strategických partnerství“ (92. pozice), „dostupnost služeb vládních institucí přes internet“ (89. pozice) a celkově v pilíři „4.2 Investice“ (89. Pozice).

Na obrázku 7.8 je zachyceno rozložení GII 2017 na jednotlivé pilíře. Jsou zde zaznamenány hodnoty ČR ve srovnání s Rakouskem za oba dílčí indexy a všech sedm pilířů. Je patrné, že Rakousko dosahuje vyšší celkové hodnoty GII 2017 a také vstupního inovačního sub-indexu a všech pilířů tohoto sub-indexu. Naopak ČR dosahuje lepších výsledků oproti Rakousku u výstupního inovačního sub-indexu a u pilíře tohoto sub-indexu znalosti a technologické výstupy. V oblasti kreativních výstupů ČR dosahuje jen mírně nižších hodnot než Rakousko. Naopak výrazně nižší hodnoty ČR vykazuje v oblastech institucí a lidského kapitálu a výzkumu. V pilíři „institucí“ je ČR až na 37. pozici v otázkách regulačního prostředí, zatímco Rakousko je na 9. pozici, také v problematice politického prostředí je ČR 10 příček za Rakouskem (ČR 24. pozice). V pilíři „lidského kapitálu a výzkumu“ ČR obsadila 30. místo a Rakousko je na 8. místě. Velké rozdíly v rámci uvedeného pilíře jsou především v oblastech vzdělávání (ČR 43. pozice, Rakousko 24. pozice), terciálního vzdělávání (ČR 21. pozice, Rakousko 2. pozice).

Obr. 7.8: GII 2017 a kompozitní indikátory ČR

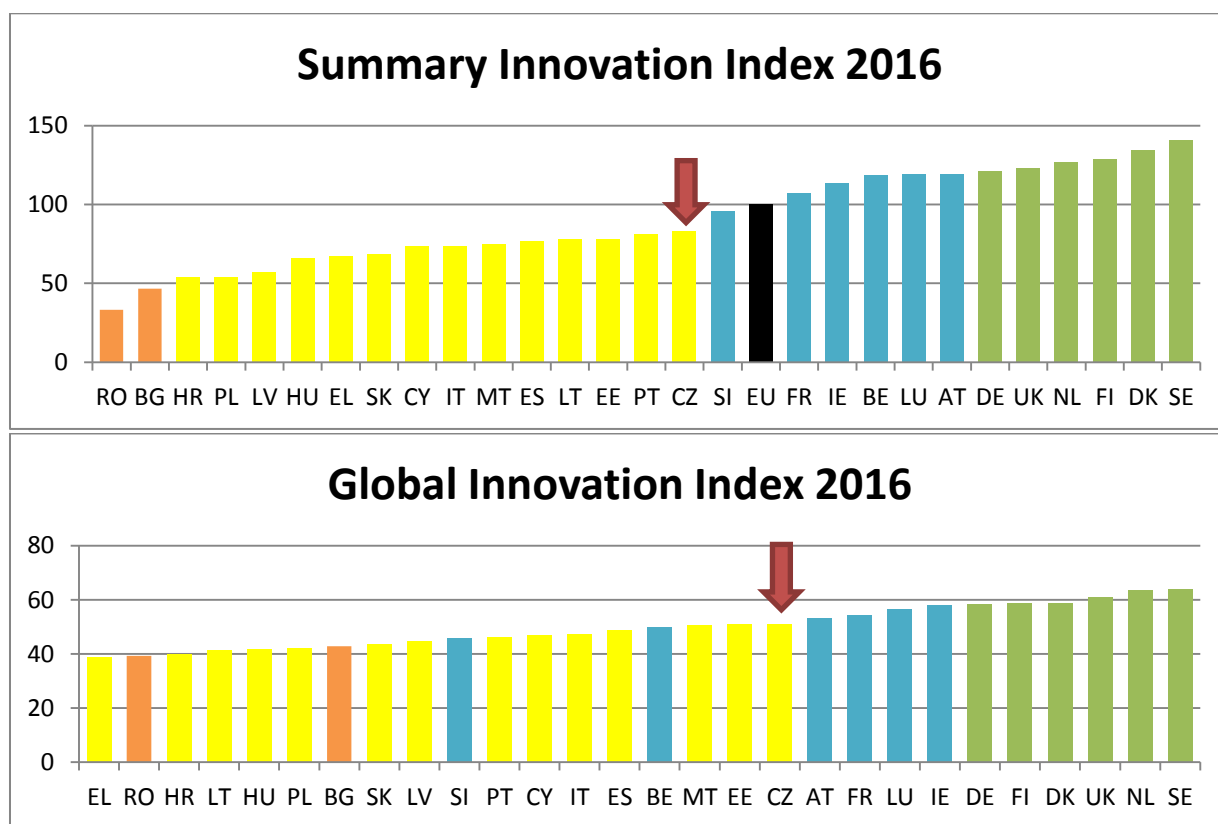


Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2017

Srovnání SII a GII

Porovnáme-li rozdílně konstruované složené indikátory GII a SII (obr. 7.9), pozice ČR je podobná. ČR je v obou případech nejlepší ze skupiny Moderate Innovators. Umístění některých zemí v žebříčku se však mezi oběma složenými indikátory zásadně liší. Zatímco Belgie je dle SII na 9. místě, tak dle GII je až na 14. pozici. Také Slovinsko vykazuje lepší umístění dle SII (12. Pozice) než dle GII (19. pozice). Oproti tomu Bulharsko si v hodnocení GII oproti SII polepšilo (SII – 27. pozice, GII – 22. pozice). ČR je lépe hodnocená dle kompozitního indikátoru GII, kde obsadila 11. místo (dle SII – 13. pozice). U obou indikátorů je nejlépe hodnocenou zemí Švédsko.

Obr. 7.9: Srovnání pozice zemí EU 28 dle SII a GII (2016)



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2017; vlastní zpracování dle GII report 2017

Barevné rozlišení odpovídá členění dle SII

Regional Innovation Index (RII)

Regional Innovation Scoreboard (RIS) představuje srovnávací přehled inovací v regionech⁴² a aktuální vydání RIS 2017 hodnotí výkonnost inovačních systémů ve 220 regionech 22 členských států EU, Norska, Srbska a Švýcarska na základě indexu Regional

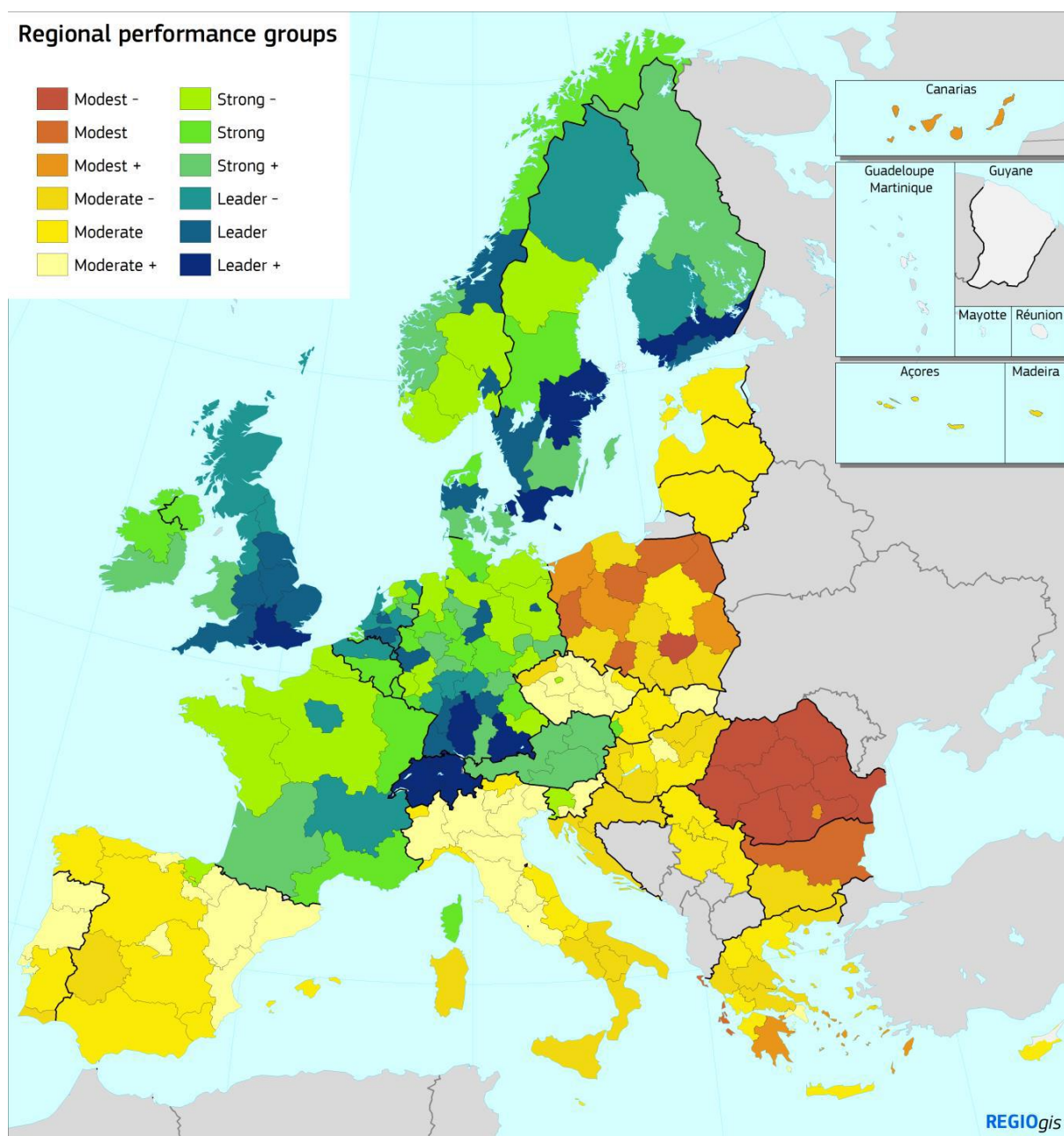
⁴² NUTS 2 v klasifikaci CZ-NUTS – Praha, Střední Čechy, Jihozápad, Severozápad, Severovýchod, Jihovýchod, Střední Morava, Moravskoslezsko

Innovation Index (RII). Některé státy jsou z důvodu shody úrovně NUTS 1 a NUTS 2 hodnoceny na národních úrovních bez dalšího členění (Kypr, Estonsko, Lotyšsko, Litva, Lucembursko a Malta). V reportu RIS jsou používány stejné pilíře a dílčí indikátory jako v reportu EIS (SII) na úrovni jednotlivých států. RIS 2017 je připojen k evropskému srovnávacímu přehledu inovací EIS 2017. Oproti EIS je RIS více zaměřeno na výkonnost malých a středních podniků. Stejně jako je tomu u EIS, kde jsou na základě SII země členěny do čtyř kategorií, je stejná metodika použita i u RIS. Také evropské regiony jsou tedy rozděleny na regionální vynikající inovátory (Innovation Leaders, 53 regionů), regionální silné inovátory (Strong Innovators, 60 regionů), regionální mírné inovátory (Moderate Innovators, 85 regionů) a regionální slabé inovátory (Modest Innovators, 22 regionů). Dále dochází u regionů k podrobnějšímu členění uvedených výkonnostních kategorií na třetiny podle toho, v jakém tercilu dané výkonnostní kategorie se země nachází.

Porovnáním výsledků RIS 2017 a výsledků indexu regionální konkurenceschopnosti (index není součástí tohoto materiálu) se prokázala silná pozitivní vazba mezi inovační výkonností jednotlivých regionů a jejich konkurenceschopností. Uvedené dokazuje jednak vztah RIS ke konkurenceschopnosti, ale také význam samotných investic ve vztahu ke konkurenceschopnosti.

Mapa s rozlišením míry inovativnosti jednotlivých regionů je znázorněna na obrázku 7.10. Obecně je možné tvrdit, že v nejinnovativnějších zemích se nacházejí nejinnovativnější regiony. Většina regionů označených jako vynikající inovátoři se nachází v zemích, které v hodnocení EIS byly označeny jako vynikající inovátoři. Totéž platí o i regionech označených jako mírní a slabí inovátoři. I přesto ovšem lze nalézt ve skupině zemí patřících do skupiny mírných inovátorů regiony, které spadají do lépe hodnocené skupiny. Příkladem může být region Praha v ČR, Bratislavský kraj na Slovensku nebo Baskicko ve Španělsku. Regiony náležející do skupiny vynikajících inovátorů výrazně překonávají ostatní regiony především ve výkonnosti jejich výzkumného systému (indikátor vědecké publikace) a také v podnikatelských inovacích (indikátor podíly inovativních podniků).

Obr. 7.10: Mapa Evropy dle RIS



Zdroj: European Commission – Regional Innovation Scoreboard 2017

Za nejinnovativnější regiony v EU jsou považovány regiony Stockholm ve Švédsku, Hovedstaden v Dánsku a South East ve Velké Británii. Bez ohledu na hranice EU je nejinnovativnějším regionem Evropy region Curych ve Švýcarsku.

U téměř 60 % regionů došlo k meziročnímu zvýšení jejich inovační výkonnosti. Zvýšení výkonnosti je zaznamenáno u všech regionů Rakouska, Belgie, Francie, Nizozemska, Norska, Slovenska, Švýcarska a Velké Británie a dále u více než poloviny regionů v Řecku, Itálii, Polsku a Švédsku. Inovační výkonnost se naopak snižuje převážně v okrajových částech Evropy. U všech regionů v Rumunsku inovační výkonnost poklesla,

k poklesu došlo také u více než poloviny regionů v Dánsku, Finsku, Německu, Maďarsku, Portugalsku, Španělsku a rovněž v ČR. Je také zřejmé, že v čase dochází k zvyšování rozdílů v inovační výkonnosti mezi jednotlivými regiony.

V tabulce 7.11 jsou zachyceny hodnoty regionů ČR za jednotlivé pilíře RII i souhrnné hodnoty za ukazatel RII za rok 2016. Region Praha je hodnocen jako nejinovativnější (spadá do dolní třetiny kategorie silných inovátorů, avšak jeho inovační výkonnost se v čase snižuje), naopak nejnižšího hodnocení dosáhl region Severozápad (zařazen do dolní třetiny mírných inovátorů). Ostatní regiony ČR spadají do horní třetiny mírný inovátor s výjimkou Moravskoslezského regionu, který je zařazen do prostřední třetiny mírných inovátorů. V relativním vyjádření vůči ČR jako celku dosahuje inovačně nejsilnější region Praha 119,6 % národní hodnoty inovačního indexu a naopak inovačně nejslabší region Severozápad pouze 69,5 % národní hodnoty inovačního indexu. Region Praha téměř dosahuje úrovně průměru EU (99 %), region Severozápad dosahuje jen 57,5 % průměru EU.

Tab. 7.11: RII za Českou republiku (2016)

	Praha	Střední Čechy	Jiho-západ	Severo-západ	Severo-východ	Jiho-východ	Střední Morava	Moravsko-slezsko
Regional Innovation Index 2016	0,449	0,331	0,340	0,261	0,385	0,402	0,364	0,320
Performance group	Strong -	Moderate +	Moderate +	Moderate -	Moderate +	Moderate +	Moderate +	Moderate
RII 2016 - score relative to EU 2016	99,0	72,9	75,0	57,5	84,7	88,5	80,3	70,4
RII 2016 - score relative to CZ 2016	119,6	88,2	90,6	69,5	102,4	106,9	97,0	85,1
Population with tertiary education	0,707	0,348	0,294	0,150	0,325	0,532	0,394	0,324
Lifelong learning	0,346	0,371	0,409	0,346	0,440	0,471	0,353	0,425
Scientific co-publications	0,759	0,177	0,333	0,088	0,210	0,394	0,321	0,206
Most-cited publications	0,494	0,405	0,541	0,401	0,448	0,486	0,505	0,404
R&D expenditure public sector	0,852	0,365	0,516	0,191	0,359	0,707	0,504	0,445
R&D expenditure business sector	0,407	0,524	0,392	0,200	0,426	0,523	0,363	0,341
Non-R&D innovation expenditures	0,248	0,412	0,421	0,372	0,579	0,475	0,417	0,338
Product or process innovators	0,502	0,344	0,370	0,291	0,488	0,449	0,479	0,446
Marketing or organisational innovators	0,348	0,258	0,230	0,175	0,253	0,275	0,277	0,224
SMEs innovating in-house	0,513	0,337	0,375	0,281	0,499	0,447	0,500	0,422
Innovative SMEs collaborating with others	0,394	0,205	0,243	0,248	0,423	0,237	0,367	0,312
Public-private co-publications	0,454	0,066	0,111	0,058	0,146	0,200	0,196	0,082
EPO patent applications	0,154	0,173	0,134	0,169	0,241	0,198	0,177	0,135
Trademark applications	0,415	0,179	0,204	0,194	0,306	0,288	0,254	0,254
Design applications	0,511	0,504	0,341	0,387	0,485	0,541	0,590	0,485
Employment medium and high tech manufacturing & knowledge-intensive services	0,728	0,728	0,724	0,548	0,781	0,710	0,584	0,642

Exports medium and high tech manufacturing	0,808	0,901	0,847	0,724	0,780	0,747	0,630	0,592
Sales of new-to-market and new-to-firm innovations	0,405	0,367	0,366	0,430	0,550	0,404	0,423	0,362

Zdroj: vlastní zpracování dle Regional Innovation Scoreboard 2017

Značné rozdíly jsou mezi regiony Praha a Severozápad v oblasti populace s terciálním vzděláním (jedná se o počet lidí ve věku 30 – 34 let s dokončenou formou post-sekundárního vzdělávání). Zatímco region Praha dosahuje v této oblasti indexu 0,707, u regionu Severozápad je index pouze 0,150. Ještě větší rozdíl mezi zmíněnými regiony je v oblasti počtu publikací vzniklých ve spolupráci více subjektů s alespoň jedním zahraničním spoluautorem. V tomto ukazateli region Severozápad (index 0,088) výrazně zaostává nejen za regionem Praha (index 0,759), ale se značným odstupem i za všemi ostatními regiony. Stejně zásadní rozdíly jsou i v oblasti výdajů veřejného sektoru na VaV (Praha – 0,852; Severozápad – 0,191) a počtu publikací vzniklých ve spolupráci veřejných a podnikatelských subjektů⁴³ (Praha – 0,454; Severozápad – 0,058).

⁴³ publikace jsou přiřazeny té zemi, do které spadá soukromý subjekt

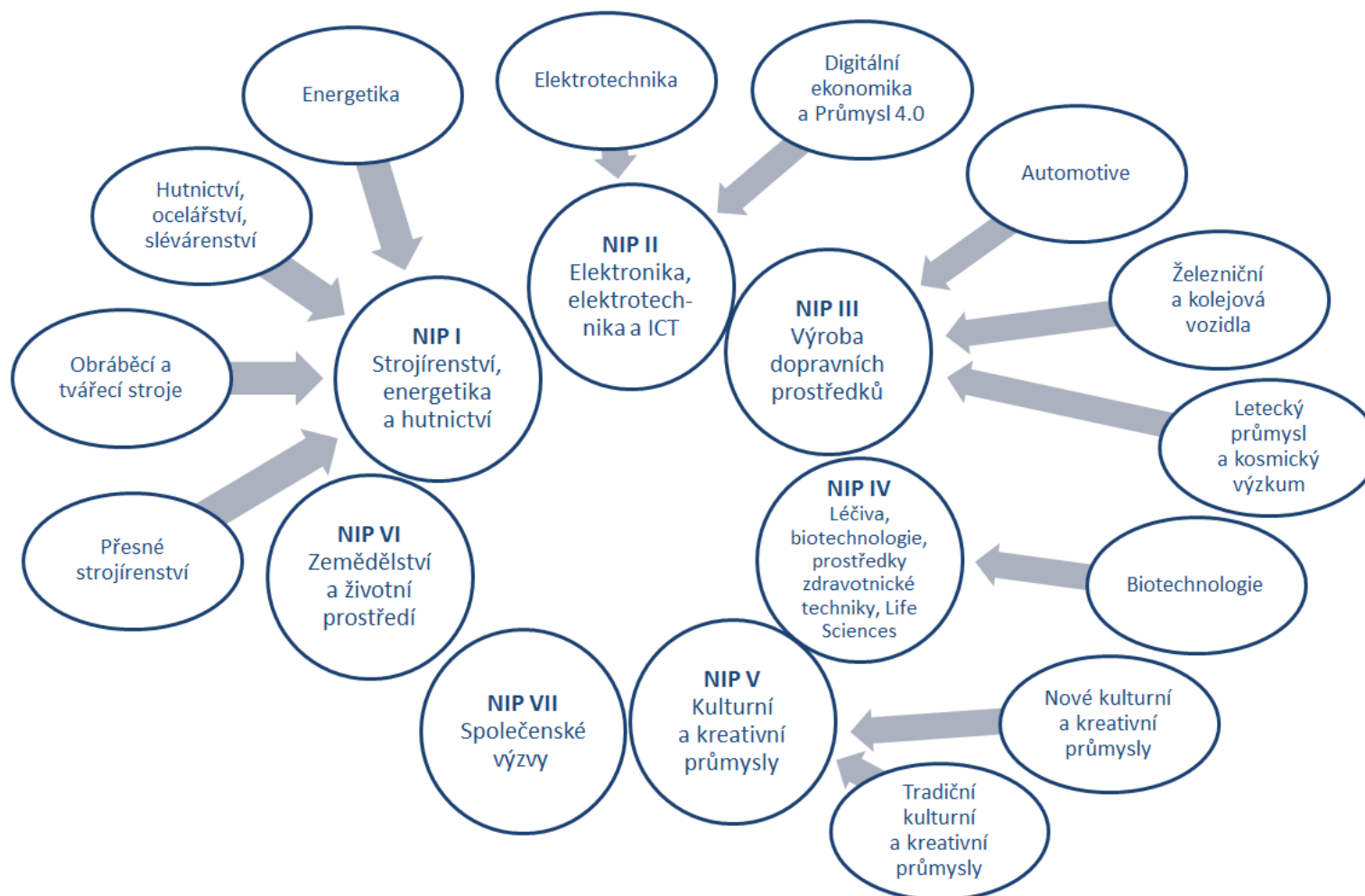
8. Odvětví národního hospodářství ve vazbě na výzkum, vývoj a inovace

Národní hospodářství lze chápat jako systém tvořený jednotlivými ekonomickými subjekty, vazbami či vztahy mezi nimi. Pro ekonomiku ČR mají zásadní význam podniky, které vyrábějí produkty s vysokou přidanou hodnotou a v této souvislosti investují velký objem finančních prostředků do vlastního výzkumu, vývoje a inovací. Vložené prostředky do VaVal jednoznačně přinášejí měřitelné ekonomické efekty. Podle studie VŠE (2017),⁴⁴ která sleduje dopady veřejných spotřebních a investičních výdajů v oblasti VaV na hlavní makroekonomické ukazatele (produkce, hrubá přidaná hodnota) a na zaměstnanost, by relativní navýšení spotřebních i investičních výdajů v oblasti výzkumu a vývoje o 20 % na úrovni ČR vedlo k nárůstu HPH o 0,4 % a zaměstnanosti o 0,24 % (12,3 tis. osob).

Národní hospodářství je možné dělit podle vybraných ukazatelů na **odvětví / sektory**. Jednotlivé sektory národního hospodářství mají svá specifika a potřeby, proto Sekce VVI Úřadu vlády ČR sestavila v letech 2014 - 2015 na základě vybraných ukazatelů tzv. sektorové platformy. V těchto platformách byli zastoupeni představitelé významných aktivních subjektů daných sektorů / odvětví s cílem získat od těchto vybraných subjektů informace o prioritách v oblasti VaVal, trendech směřování sektorů a klíčových tématech v oblasti VaVal v dlouhodobém horizontu. **Sektorové platformy** byly v roce 2016 transformovány v pracovní skupiny za účelem poskytování vstupů do rozhodovacích procesů vážících se na činnost Rady vlády pro konkurenceschopnost a hospodářský růst (RVKHR) a RVVI. Současně byly personálně propojeny s **Národními inovačními platformami**, které existovaly v rámci Národní RIS3 strategie. Přehled Národních inovačních platform a jejich vazba na sektorové skupiny je znázorněna v obrázku 8.1.

⁴⁴ Fischer, J.; Vltavská K. (2017). *Analýza efektivity veřejných výdajů na výzkum a vývoj na národní i regionální úrovni*. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky.

Obr. 8.1: Přehled Sektorových pracovních skupin a jejich vazeb na Národních inovační platformy (NIP)



Pozn.: Sektorová skupina Nanotechnologie nebyla zahrnuta do schématu z důvodu neexistence unikátní vazby pouze na jednu konkrétní NIP.

Nanotechnologie představuje v pojetí Národní RIS3 strategie národní doménu specializace a je identifikována, sledována a podporována průřezově

V tabulce 8.2 jsou zachyceny v časové řadě meziroční indexy základních makroekonomických ukazatelů a výdajů na VaV.

Tab. 8.2: Meziroční změny základních makroekonomických ukazatelů ve srovnání s výdaji na výzkum a vývoj (v %)

	2009/08	2010/09	2011/10	2012/11	2013/12	2014/13	2015/14	2016/2015
Hrubý domácí produkt:								
ve stálých cenách (2010)	-4.80	2.27	1.78	-0.80	-0.48	2.72	5.31	2.59
v běžných cenách	-2.33	0.82	1.80	0.65	0.94	5.26	6.54	3.86
Vývoz zboží a služeb	-9.39	13.57	9.89	7.43	1.95	13.05	4.72	1.90
Celkové výdaje na výzkum a vývoj	2.01	4.13	18.46	15.31	7.59	9.31	4.18	-9.65
z toho z podnikatelských zdrojů	-4.93	8.52	11.71	11.96	13.05	14.35	5.42	5.72
z toho z veřejných zdrojů	9.87	0.58	25.31	18.49	3.62	4.2	2.65	-26.38
z toho z veřejných zdrojů z ČR	8.77	-3.14	11.22	1.67	1.61	3.66	1.88	-0.10

Zdroj: ČSÚ – Šetření o výzkumu a vývoji, Národní účty, Hlavní ekonomické ukazatele ČR.

Pozn.: Meziroční indexy změn jsou uvedeny v %.

Reálná **konvergence ekonomiky ČR** k průměru EU 28 se během krize zastavila, nicméně v posledních dvou letech lze pozorovat, že se HDP na hlavu (vyjádřené v PPS) opět začíná přibližovat k průměru EU 28. ČR se tímto řadí mezi konvergenční země EU⁴⁵ a usiluje o postup do skupiny vyspělých zemí jak v evropském, tak ve světovém měřítku. ČR měla za poslední čtyři roky jednu z nejnižších úrovní nezaměstnanosti v EU, v roce 2016 byla ve srovnání s ostatními státy EU v ČR dokonce **nejnižší míra nezaměstnanosti** vůbec. Dle Eurostatu v roce 2016 míra nezaměstnanosti v ČR činila 4 %, průměr EU 28 byl 8,6 %. Dále z pohledu odvětvové struktury HPH se ČR stala **jednou z nejprůmyslovějších zemí Evropy**, HPH vytvořená ve zpracovatelském průmyslu⁴⁶ v ČR se mezi lety 2011–2015 podílela v průměru 25,6 % na celkové tvorbě HPH. Výkonnost hospodářství, hospodářský růst a další charakteristiky (např. vývoz zboží a služeb, přímé zahraniční investice a další) jsou mimo jiné dány hospodářskou vyspělostí a vývojovou pozicí ve srovnání s dalšími zeměmi.

Soukromé prostředky investované do VaV mají významnou úlohu v systému VaVal všude na světě. V ČR lze očekávat jejich zásadní vliv na udržitelnost systému VaVal zejména po roce 2023, kdy pravděpodobně dojde k významnému snížení evropských zdrojů prostředků na VaVal v souvislosti s ukončením programového období 2014–2020. Schopnost a ochota soukromých subjektů vkládat vlastní prostředky do VaVal přímo souvisí s jejich ekonomickou úspěšností, ale také s kvalitou a tematickým zacílením výzkumných

⁴⁵ V roce 2016 dosahoval HDP ČR na hlavu (vyjádřené v PPS) 88 % průměru EU 28, touto hodnotou se ČR přibližuje Itálii, Maltě a Španělsku, tj. zemím, které dosahují více jak 90 % průměru EU 28. Mezi země, které převyšují průměr EU 28, patří např. Francie, Finsko, Belgie a Německo.

⁴⁶ Do zpracovatelského průmyslu z pohledu MPO patří NACE 10 až 33 – celá sekce C.

organizací veřejného charakteru v roli výzkumných partnerů soukromých firem. ČR prostřednictvím **cílených intervencí** vytváří **prostředí pro stimulaci soukromých zdrojů**.⁴⁷ Pro optimalizaci tohoto prostředí a také pro možnost zapojení některých nových nástrojů (např. revolvingových) v horizontu 2023 je nezbytné mít **časově i věcně relevantní legislativní oporu** v podobě nového zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací. Pokrokem v této oblasti by bylo rovněž zřízení **centrální autority pro výzkum a vývoj** s kompetencemi ministerstva. Aktuálně je připraveno paragrafované znění nového zákona o veřejné podpoře VaVal, ve kterém se počítá s novými kategoriemi veřejné podpory VaVal. Konkrétně se jedná o **návratnou finanční výpomoc**, v podobě bezúročné podpory programových projektů, kterou příjemce po ukončení řešení programového projektu vrací poskytovateli. Komplementárním právním předpisem k chystané změně legislativy v oblasti veřejné podpory VaVal je **věcný záměr zákona o Národní rozvojové bance ČR**. Pokud dojde k přijetí tohoto zákona, bude možné nástroj návratné finanční výpomoci používat i prostřednictvím fungování Národní rozvojové banky (NRB).

V zaměření na stimulaci soukromých zdrojů je třeba zohlednit významné a zároveň **specifické postavení malých a středních podniků (MSP)**. Z šetření provedeného Asociací malých a středních podniků a živnostníků ČR⁴⁸ v roce 2017 (do šetření se zapojilo 500 firem) vyplývá, že 5 % MSP spolupracuje s výzkumem v konsorciu společně s dalšími firmami. Dalších 7 % MSP spolupracuje s výzkumem samostatně. Celkem 9 % MSP nespolupracuje s výzkumem, ale má to v plánu. To znamená, že 79 % MSP nespolupracuje s výzkumem a ani to nemá v plánu. S výzkumem nejčastěji spolupracují firmy se 100 - 250 zaměstnanci. Tyto firmy také častěji žádají o dotace, a to opakovaně.

Podle Analýzy odlivu zisků (2016)⁴⁹ převyšuje **odliv výnosů z ČR** a ze zemí střední Evropy od roku 2005 příliv nových zahraničních investic a reinvestic a dále v poměru k němu stoupá. Míra odlivu výnosů z české ekonomiky je dlouhodobě přinejmenším dvakrát vyšší, než by odpovídalo empirickým a teoretickým předpokladům odvozeným ze situace na vnitřním trhu EU. Proto je nutné zvýšit ochotu firem pod zahraniční kontrolou reinvestovat své zisky s využitím VaV kapacit v ČR. Odliv zisků v sobě do jisté míry odráží současný systém investičních pobídek (IP), k jehož pozměňovacímu návrhu RVVI vypracovala stanovisko. V návrhu **změn v systému investičních pobídek** se mj. řeší **podpora vyšší přidané hodnoty u nevýrobních projektů**, což se týká rozšíření možností IP pro

⁴⁷ Tento cíl je podrobně rozpracován v materiálu Dlouhodobé strategické financování systému výzkumu, vývoje a inovací – materiál schválila RVVI 8. září 2017, vláda jej vzala na vědomí 11. října 2017.

⁴⁸ Asociace malých a středních podniků a živnostníků ČR se kromě návrhů legislativy zabývá také tématy, jako je export, inovace, financování či vzdělávání; ve spolupráci se svými partnery průběžně realizuje projekty cílené na aktuální otázky ve své oblasti působení, podporované výzkumy trhu.

⁴⁹ Kolektiv autorů: Aleš Chmelař, Michal Pícl, Jan Bittner, Stanislav Volčák, Aleš Nechuta. *Analýza odlivu zisků: Důsledky pro českou ekonomiku a návrhy opatření*. Verze 3. Praha: Úřad vlády České republiky, 2016. ISBN 978-80-7440-160-2.

technologická centra⁵⁰ a centra strategických služeb⁵¹. RVVI kromě již navrženého rozšíření IP doporučuje zvážit poskytnutí dotační podpory na pořízení dlouhodobého majetku pro nevýrobní projekty ve všech regionech.

Ve smyslu NP VaVal a Národní RIS3 strategie je pro zacílení intervencí možné kombinovat dva přístupy: **specializaci odvětvovou** a **specializaci znalostní**. **Odvětvová specializace** je založena na faktu, že významná odvětví národního hospodářství představují prostředí, ve kterých se vědecké poznatky svým využitím zhodnocují v ekonomické a celospolečenské přínosy. Významnost odvětví pro českou ekonomiku lze identifikovat na základě různých parametrů (například podíl odvětví na HPH, zaměstnanosti, exportu apod.). Odvětví s relativně vysokými výdaji na VaVal mají dobrý předpoklad pro efektivní využití prostředků na výzkum a vývoj ve spolupráci s veřejnými výzkumnými subjekty za využití moderních výzkumných infrastruktur, k jejichž vybudování přispěly prostředky ESIF.

V tabulkách 8.3 a 8.4 jsou prezentovány vybrané **statistické ukazatele**,⁵² které by měly umožnit charakterizovat **významnost daného odvětví na národní úrovni**. Při stanovení odvětvové specializace je však nutno brát v potaz řadu **interpretačních omezení**:

- **Omezení spojená s klasifikací CZ-NACE:**
 - *Klasifikace nemusí odpovídat současným trendům, kdy na základě progresivního rozvoje znalostí v oborech, jako jsou např. nanotechnologie, biotechnologie, molekulární biologie, mohou vznikat zcela nová odvětví.*
 - *O zařazení subjektu k určitému odvětví rozhoduje převažující činnost v daném roce, nejsou zohledněny další činnosti, přestože mohou být téměř stejně významné a v krajním případě mohou způsobit meziroční přesun do jiného odvětví (např. společnosti, jako je IBM nebo Alza, spadají podle hlavní ekonomické činnosti do odvětví Velkoobchod a maloobchod, přesto mohou být vnímány jako významné subjekty v oblasti informačních a komunikačních technologií).*
 - *Do odvětví výzkum a vývoj jsou řazeny všechny subjekty, v jejichž činnosti převažuje výzkum a vývoj, bez ohledu na jeho zaměření.*
 - *Klasifikace nezachycuje celý segment subdodavatelů, kteří jsou mnohdy na odvětví navázáni.*
- **Omezení spojená s volbou ukazatelů:**

⁵⁰ Technologickým centrem se rozumí obchodní závod nebo jeho část se zaměřením na aplikovaný výzkum, vývoj nebo inovace technicky vyspělých výrobků, technologií a výrobních procesů za účelem použití ve výrobě a zvýšení přidané hodnoty

⁵¹ Centrem strategických služeb se rozumí centrum pro tvorbu softwaru, opravárenské centrum, centrum sdílených služeb, datové centrum a centrum zákaznické podpory.

⁵² Agregovaná data podle klasifikace CZ-NACE ve členění na 2 místa.

- *Nejsou zohledněny nově vznikající subjekty typu start-up a spin-off, jež se projeví ve vztahu k HPH až za několik let po jejich vzniku, navíc na počátku své existence nevykazují vysoké výdaje na VaVal.*
- *Nemusí být zahrnuty subjekty (zejména z řad MSP), které jsou v určitém odvětví významné např. vysokou přidanou hodnotou výrobku na bázi nových poznatků VaVal, intenzitou zavádění inovací a to i v nadnárodním měřítku, avšak s ohledem na minoritní objemy finančních toků a počty zaměstnanců v rámci odvětví v ČR nemohou ovlivnit pozici odvětví.*

Kromě zmíněných interpretačních nedostatků v souvislosti s využitím agregovaných dat k definici významných odvětví vykazuje národní hospodářství v ČR další specifika:

- *struktura ekonomiky ČR je specifická poměrně velkou četností podniků, které patří v určité nise mezi globální či mezinárodní lídry,*
- *jiný strategický význam kromě finančního – například v případě sektorů energetika, ocelářství a slévárenství nebo tzv. kulturní a kreativní průmysly jde o regionální zaměstnanost, tradici, cestovní ruch,*
- *nově vznikající průmysly, které jsou založeny na nejnovějších technologiích a jsou jedním z inovačních driverů zavedených či dlouhodobě fungujících průmyslových sektorů.*

Proto by měla být vedle odvětví identifikovaných jako hlavní oblasti specializace na národní úrovni věnována pozornost i dalším odvětvím identifikovaným z regionální úrovně. Některá odvětví nemusí ve srovnání s ostatními u zvolených indikátorů vykazovat významných hodnot na národní úrovni, přesto mohou být zcela zásadní pro daný region. Detailnější informace včetně regionální dimenze jsou obsaženy v Kap. 9 – Implementace Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR.

Tab. 8.3: Přehled vybraných ukazatelů podle odvětví v oblasti zemědělství a průmyslu (Sekce A-F)

CZ - NACE	HPH	Podíl na HPH	Počet zaměstnanců	Podíl na celkové zaměstnanosti	Podíl výdajů na VaV v podnikatelském sektoru	Podíl výzkumníků v odvětvích podnikatelského sektoru	Podíl výzkumníků na zaměstnanosti v celém odvětví	Podíl na exportu ČR	Dovoz pro vývoz
	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	2014
	mil. Kč	%	FTE	%	%	%	%	%	%
01 Rostlinná a živočišná výroba, myslivost a související činnosti	69 240 ↗	1.83%	98 729 →	2.31%	0.31% ↑			1.14% ↑	35.88%
02 Lesnictví a těžba dřeva	28 229 ↗	0.74%	14 587 ↘	0.34%	0.03% ↑	0.26% ↗	0.04%	0.30% ↑	20.15%
03 Rybolov a akvakultura	635 ↘	0.02%	1 252 →	0.03%	0.01% ↓			0.02% ↑	32.14%
05 Těžba a úprava černého a hnědého uhlí	26 637 ↓	0.70%	22 723 →	0.53%				0.48% ↓	21.16%
06 Těžba ropy a zemního plynu	4 265 ↑	0.11%	394 ↑	0.01%				0.50% ↑	10.10%
07 Těžba a úprava rud	1 621 ↑	0.04%	2 732 ↘	0.06%	0.06% ↑	0.01% ↑	0.03%	0.00% ↑	27.58%
08 Ostatní těžba a dobývání	5 425 →	0.14%	5 788 ↘	0.14%				0.10% ↗	27.76%
09 Podpůrné činnosti při těžbě	1 973 ↓	0.05%	2 425 ↘	0.06%					18.03%
10 Výroba potravinářských výrobků	54 607 ↗	1.44%	99 161 →	2.32%	0.66% ↘	0.80% ↗	0.13%	2.88% ↑	37.35%
11 Výroba nápojů	25 527 ↗	0.67%	14 618 →	0.34%	0.03% ↑	0.03% ↑	0.04%	0.43% ↑	28.42%
12 Výroba tabákových výrobků	4 550 ↗	0.12%	1 164 →	0.03%				0.36% ↑	28.42%
13 Výroba textilií	13 813 ↗	0.36%	24 924 →	0.58%	0.62% ↑	0.36% ↘	0.24%	1.62% ↗	42.56%
14 Výroba oděvů	7 252 ↗	0.19%	18 643 ↘	0.44%	0.12% ↓	0.09% ↓	0.07%	0.89% ↑	36.21%
15 Výroba usní a souvisejících výrobků	2 235 ↗	0.06%	6 138 ↘	0.14%	0.04% ↘	0.05% ↑	0.13%	0.73% ↑	52.16%
16 Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku	22 503 ↗	0.59%	38 270 ↘	0.90%	0.07% ↑	0.09% ↑	0.04%	1.00% ↗	30.20%
17 Výroba papíru a výrobků z papíru	15 028 ↗	0.40%	19 340 ↗	0.45%	0.07% ↑	0.06% ↑	0.05%	1.43% ↑	41.61%
18 Tisk a rozmnožování nahraných nosičů	13 417 ↘	0.35%	20 261 ↘	0.47%	0.03% ↑	0.02% →	0.01%	0.00% ↑	32.47%
19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů	3 688 ↑	0.10%	2 216 ↘	0.05%	2.63% ↗	2.64% ↗	1.39%	1.18% ↗	83.01%
20 Výroba chemických látek a chemických přípravků	34 627 ↑	0.91%	28 957 ↗	0.68%				4.72% ↗	49.23%
21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků	17 024 ↗	0.45%	9 690 →	0.23%	2.57% ↗	1.40% ↘	2.38%	1.32% ↑	27.84%
22 Výroba pryžových a plastových výrobků	72 305 ↑	1.91%	84 059 ↗	1.97%	2.15% ↑	2.10% ↗	0.41%	4.73% ↑	49.04%
23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků	44 510 ↗	1.17%	53 860 ↗	1.26%	1.26% ↑	1.11% ↗	0.34%	1.93% ↗	33.02%
24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví	34 589 ↗	0.91%	46 297 →	1.09%	0.70% ↗	0.61% ↘	0.21%	4.49% ↗	58.04%
25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	105 667 ↑	2.79%	156 587 ↗	3.67%	2.35% ↑	1.85% ↑	0.19%	5.73% ↑	40.39%
26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	56 264 ↑	1.48%	43 205 ↗	1.01%	3.71% ↑	5.76% ↗	2.19%	15.22% ↗	70.26%
27 Výroba elektrických zařízení	75 133 ↗	1.98%	93 744 ↗	2.20%	5.71% ↑	6.64% ↑	1.16%	9.06% ↑	50.86%
28 Výroba strojů a zařízení j. n.	94 550 ↗	2.49%	126 977 ↗	2.98%	9.16% ↑	7.39% ↗	0.96%	11.58% ↑	41.74%
29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	177 497 ↑	4.68%	159 554 ↗	3.74%	13.72% ↑	12.22% ↗	1.26%	19.25% ↑	54.78%
30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	21 421 ↗	0.57%	22 861 ↗	0.54%	4.14% ↘	2.94% →	2.11%	1.27% ↑	47.52%
31 Výroba nábytku	12 822 ↗	0.34%	26 207 →	0.61%	0.12% ↓	0.13% ↓	0.08%	1.68% ↑	35.30%
32 Ostatní zpracovatelský průmysl	20 974 ↗	0.55%	34 977 ↗	0.82%	0.92% ↗	1.36% ↑	0.64%	2.82% ↑	40.13%
33 Opravy a instalace strojů a zařízení	40 191 ↗	1.06%	45 715 →	1.07%	1.41% ↗	1.43% ↓	0.51%		27.83%
35 Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	140 857 ↘	3.72%	30 614 →	0.72%	0.13% ↑	0.09% ↑	0.05%	1.09% ↘	34.65%
36 Shromažďování, úprava a rozvod vody	17 084 ↗	0.45%	18 300 →	0.43%	0.01% ↑	0.02% →	0.02%		17.65%
37 Činnosti související s odpadními vodami	1 196 ↘	0.03%	1 389 ↘	0.03%					
38 Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití	23 462 ↘	0.62%	34 743 ↗	0.81%	0.27% ↑	0.17% →	0.08%	1.03% ↘	30.15%
39 Sanace a jiné činnosti související s odpady	641 ↑	0.02%	720 ↑	0.02%					
41 Výstavba budov	63 256 ↘	1.67%	98 509 ↘	2.31%	0.16% ↑	0.12% ↘	0.02%		22.82%
42 Inženýrské stavitelství	44 569 →	1.18%	61 649 ↘	1.45%	0.91% ↑	1.34% ↑	0.36%		25.81%
43 Specializované stavební činnosti	111 704 ↗	2.95%	123 509 →	2.90%	0.17% ↗	0.22% ↓	0.03%		24.77%

Zdroj: ČSÚ, MPO

Pozn.: Parametr Dovoz pro vývoz vypovídá o intenzitě zapojení firem na území ČR do globálních hodnotových řetězců (počítače, motorová vozidla), o závislosti produkce na surovinových a energetických zdrojích (rafinerie, hutě), popřípadě o kombinaci obou vlivů. Zdrojem dat jsou Input - Output tabulky, které umožňují dovoz a vývoz přiřadit k jednotlivým odvětvím. Jedná se o hodnoty dovozu a vývozu, bez ohledu na komoditní a teritoriální členění. Tím se liší od běžně užívaných dat o zahraničním obchodě, která jsou členěna komoditně, a i když mají jednotlivé oddíly či skupiny podle CZ - CPA stejné názvy s oddíly a skupinami podle CZ - NACE, obsahově jsou rozdílné. Podniky jsou zařazeny do CZ-NACE podle převažující činnosti, což nevylučuje, že vyváží i produkci, kterou nemají jako svou hlavní činnost. Data o vývozu komodit podle CZ - CPA mají dost blízký vztah k datům o činnostech podniků podle CZ - NACE. Avšak data o dovozu se podstatně liší, neboť dovážené komodity směřují převážně do jiných odvětví, než která je vyrábějí, velká část jde do obchodu.

Tab. 8.4: Přehled vybraných ukazatelů podle odvětví v oblasti služeb (Sekce G-U)

CZ - NACE	HPH	Podíl na HPH	Počet zaměstnanců	Podíl na celkové zaměstnanosti	Podíl výdajů na VaV v podnikatelském sektoru		Podíl výzkumníků v odvětvích podnikatelského sektoru	Podíl výzkumníků na zaměstnanosti v odvětví	Podíl na exportu ČR	Dovoz pro vývoz
	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	avg 2011 - 2015	2014
	mil. Kč	%	FTE	%	%	%	%	%	%	%
45 Velkoobchod, maloobchod a opravy motorových vozidel	48 127 ↑	1.27%	68 905 →	1.62%						33.15%
46 Velkoobchod, kromě motorových vozidel	200 289 →	5.28%	242 778 →	5.69%	2.30% →		2.26% ↓	0.06%		19.11%
47 Maloobchod, kromě motorových vozidel	148 742 →	3.92%	277 794 →	6.51%						23.99%
49 Pozemní a potrubní doprava	111 955 →	2.95%	168 448 →	3.95%						25.13%
50 Vodní doprava	236 ↓	0.01%	674 ↓	0.02%						32.60%
51 Letecká doprava	3 794 →	0.10%	2 607 ↓	0.06%	0.04% ↑		0.07% ↑	0.00%		20.81%
52 Skladování a vedlejší činnosti v dopravě	84 465 →	2.23%	65 840 →	1.54%						14.49%
53 Poštovní a kurýrní činnosti	15 834 ↓	0.42%	39 763 ↓	0.93%						20.27%
55 Ubytování	20 470 →	0.54%	36 746 →	0.86%	zahrnuto v 94-99					22.52%
56 Stravování a pohostinství	53 095 →	1.40%	121 130 →	2.84%						26.96%
58 Vydavatelské činnosti	17 325 ↑	0.46%	14 748 →	0.35%				0.94% →		27.93%
59 Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti	7 854 →	0.21%	2 722 ↓	0.06%	0.59% →		1.31% ↓	0.92%	0.16% →	19.47%
60 Tvorba programů a vysílání	12 072 →	0.32%	5 951 →	0.14%						16.56%
61 Telekomunikační činnosti	59 676 ↓	1.57%	19 306 ↓	0.45%	1.43% →		0.96% →	0.82%		15.61%
62 Činnosti v oblasti informačních technologií	80 315 →	2.12%	57 721 →	1.35%	10.29% ↑		13.97% ↑	3.97%		17.84%
63 Informační činnosti	15 198 →	0.40%	10 658 →	0.25%	3.03% ↓		1.73% ↑	2.67%		10.60%
64 Finanční zprostředkování, kromě pojištnictví a penzijního financování	127 440 →	3.36%	49 282 ↓	1.16%						20.09%
65 Pojištění, zajištění a penzijní financování, kromě povinného sociálního zabezpečení	26 227 ↓	0.69%	14 337 ↓	0.34%	1.55% ↑		1.17% ↑	0.26%		15.61%
66 Ostatní finanční činnosti	14 997 →	0.40%	11 233 →	0.26%						14.90%
68 Činnosti v oblasti nemovitostí	327 929 →	8.65%	64 615 →	1.51%	0.55% ↓		0.19% ↓	0.05%		12.97%
69 Právní a účetnické činnosti	42 156 →	1.11%	42 236 →	0.99%	0.10% ↓		0.15% ↓	0.06%		21.80%
70 Činnosti vedení podniků; poradenství v oblasti řízení	24 744 →	0.65%	21 913 →	0.51%	0.38% ↓		0.27% ↑	0.20%		20.57%
71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	51 959 →	1.37%	57 556 →	1.35%	4.67% →		4.40% →	1.26%		13.61%
72 Výzkum a vývoj	24 580 ↑	0.65%	23 812 →	0.56%	19.74% ↑		20.75% ↑	14.30%		25.97%
73 Reklama a průzkum trhu	20 028 →	0.53%	20 524 ↓	0.48%	0.11% ↑		0.09% ↑	0.07%		22.89%
74 Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti	19 862 ↑	0.52%	21 017 ↑	0.49%	0.21% ↓		0.22% ↓	0.16%		40.56%
75 Veterinární činnosti	1 801 →	0.05%	1 771 →	0.04%						18.55%
77 Činnosti v oblasti pronájmu a operativního leasingu	16 040 →	0.42%	7 330 →	0.17%						30.03%
78 Činnosti související se zaměstnáním	2 525 ↓	0.07%	4 010 ↓	0.09%						40.33%
79 Činnosti cestovních agentur, kanceláří a jiné rezervační a související činnosti	5 644 ↑	0.15%	9 544 →	0.22%	0.17% ↑		0.25% ↑	0.03%		11.63%
80 Bezpečnostní a pátrací činnosti	10 471 ↓	0.28%	46 567 →	1.09%						17.28%
81 Činnosti související se stavbami a úpravou krajiny	15 083 →	0.40%	37 797 →	0.89%						21.43%
82 Administrativní, kancelářské a jiné podpůrné činnosti pro podnikání	14 518 →	0.38%	23 835 →	0.56%						9.68%
84 Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	239 870 →	6.33%	281 721 →	6.60%	0.22% ↑		0.26% ↑	0.01%		7.87%
85 Vzdělávání	163 158 →	4.30%	283 123 →	6.64%						22.36%
86 Zdravotní péče	138 678 →	3.66%	221 790 →	5.20%	0.19% ↑		0.18% ↑	0.01%		11.61%
87 Pobytové služby sociální péče	21 000 →	0.55%	51 132 →	1.20%						11.26%
88 Ambulantní nebo terénní sociální služby	6 443 →	0.17%	16 863 →	0.40%						15.41%
90 Tvůrčí, umělecké a zábavní činnosti	7 582 →	0.20%	10 984 →	0.26%					0.16% →	14.55%
91 Činnosti knihoven, archivů, muzeí a jiných kulturních zařízení	8 422 →	0.22%	17 370 →	0.41%	0.02% ↓		0.01% ↓	0.00%		21.79%
92 Činnosti heren, kasin a sázkových kanceláří	11 312 ↓	0.30%	10 056 →	0.24%						22.10%
93 Sportovní, zábavní a rekreační činnosti	11 214 →	0.30%	18 410 →	0.43%						18.73%
94 Činnosti organizací sdružujících osoby za účelem prosazování společných zájmů	12 280 →	0.32%	28 704 ↓	0.67%						18.50%
95 Opravy počítačů a výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost	9 506 →	0.25%	10 098 →	0.24%						11.61%
96 Poskytování ostatních osobních služeb	21 159 →	0.56%	13 675 →	0.32%						
97 Činnosti domácností jako zaměstnavatelů domácího personálu	3 113 ↑	0.08%	13 470 →	0.32%	0.18% ↑		0.39% ↑	0.03%		
98 Činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky a služby pro vlastní potřebu										
99 Činnosti exteriorních organizací a orgánů										

Zdroj: ČSÚ, MPO

Pozn.: Průměrné hodnoty za celou ČR v období 2011 až 2015:

HPH

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru

celkový počet zaměstnanců

počet výzkumníků

3 790 178 mil Kč,

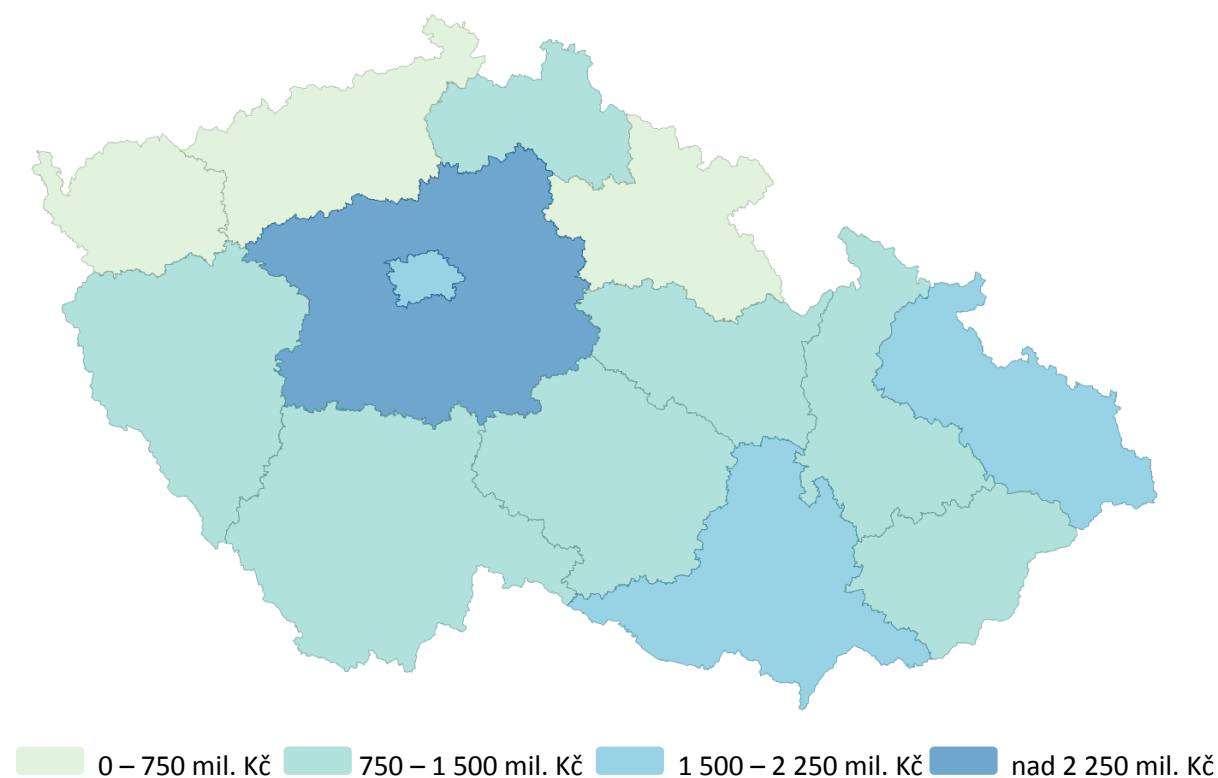
41 803 mil Kč,

4 266 054 FTE,

16 412 FTE.

V rámci spolupráce Sekce VVI s MPO na publikaci Panorama zpracovatelského průmyslu ČR,⁵³ kterou MPO každoročně vydává, vznikly podrobné komentáře týkající se výzkumu a vývoje k jednotlivým oddílům CZ-NACE zpracovatelského průmyslu (Sekce C). Data byla zpracována jako průměrné hodnoty za roky 2011 až 2015. Mezi největší oddíly z pohledu objemu výdajů na VaV patří oddíl CZ-NACE 29 - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů, návěsů (26.3 % ze zpracovatelského průmyslu), následovaný oddílem CZ-NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n. (17.56 % ze zpracovatelského průmyslu) a oddílem CZ-NACE 27 - Výroba elektrických zařízení (10.95 % ze zpracovatelského průmyslu). Pokud budeme řadit oddíly podle velikosti z hlediska počtu výzkumníků (FTE), pořadí oddílů bude stejné jako v případě objemu výdajů, významný podíl však tvoří rovněž oddíl CZ-NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (11.74 % ze zpracovatelského průmyslu). Celkem působilo v roce 2015 ve zpracovatelském průmyslu 1 282 pracovišť VaV, z toho 8 veřejných, 905 soukromých domácích a 369 soukromých zahraničních. Rozložení podniků podle velikosti je rovnoměrnější, než podle vlastnictví. Celkový počet pracovišť VaV v roce 2015 náležel 359 malým podnikům, 542 středním a 381 velkým.

Obr. 8.5: Regionální distribuce výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu v ČR (průměr za roky 2011–2015)



Zdroj dat: ČSÚ, vlastní zpracování

⁵³ PANORAMA ZPRACOVATELSKÉHO PRŮMYSLU ČR 2016. 1. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017. ISBN 978-80-906942-1-7.

Podniky, které vykázaly v roce 2016 hlavní ekonomickou činnost v sekci zpracovatelský průmysl, dostaly v témže roce přidělenou účelovou podporu ze státního rozpočtu v celkové výši 859 mil. Kč. Celkem bylo těchto podniků 383 a lze je rozdělit do tří skupin. Do první skupiny patří malé a střední podniky, jejichž podpora činila 521 mil Kč. Druhou skupinou tvoří velké podniky, jejichž podpora činila 331 mil. Kč. Třetí a nejmenší skupinou jsou čtyři veřejné podniky (Explosia a.s., Czech Airlines Technics, VOP CZ, s.p., LOM Praha s.p.) s přidělenou podporou ve výši 6 mil. Kč. Nejvyšší podíl podpory získaly podniky patřící do oddílu CZ-NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n. (20 %), dále podniky z oddílu CZ-NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (19 %), s mírným odstupem následují podniky z oddílu CZ-NACE 30 - Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení (10 %). Tyto tři oddíly představovaly téměř 50% podíl přidělené účelové podpory ze SR za rok 2016, z toho byla více jak polovina (55 %) přidělena MSP.

V současné době se postupně rozbíhá podpora VaVal ze zdrojů ESIF v rámci programového období 2014–2020. Projekty VaV podpořené z OP PIK představují pro podniky ze zpracovatelského průmyslu významný zdroj financování jejich aktivit. Přímo pro aktivity VaVal je v OP PIK určena prioritní osa 1, jejíž náplní je podpora investic a provozních nákladů nutných pro realizaci aplikovaného výzkumu a inovací, podpora zajištění ochrany průmyslového vlastnictví v ČR a v zahraničí a dále zkvalitňování služeb podpůrné infrastruktury, která slouží ke zvýšení intenzity společných aktivit VaVal mezi podnikatelskými subjekty navzájem a mezi veřejným a podnikovým sektorem. Z dostupných dat vyplývá, že doposud byla 299 podnikům ze zpracovatelského průmyslu přidělena celková podpora ve výši 4,3 mld. Kč. Převážnou většinu podpořených subjektů tvořily MSP (76,6 %), následované veřejnými podniky (23,1 %). Nejméně početnou skupinu představovaly veřejné podniky (0,3 %). Nejvyšší celková přidělená podpora plyne podnikům z oddílu CZ-NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n. (21,6 %), dále do oddílu CZ-NACE 25 - Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (12,8 %) a CZ-NACE 30 - Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení (11,4 %), což potvrzuje významnou úlohu těchto odvětví v hospodářství ČR. Pozitivně můžeme hodnotit relativně vysoké zastoupení oddílu CZ-NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů (7,8 %).

Dalším zdrojem financování VaV podniků, které spadají do zpracovatelského průmyslu, je kromě veřejné podpory ze SR a z OP PIK i Rámcový program EU pro výzkum a inovace na období 2014 – 2020 Horizont 2020 (podrobnější údaje o tomto programu jsou v kap. 3 - Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků). Z tohoto programu získalo celkem 19 účastníků ze zpracovatelského průmyslu celkový příspěvek EU ve výši 5 399 644 EUR na řešení celkem 21 projektů. Průměrná délka trvání projektu je tři

roky. U většiny projektů byla zahájena podpora již v letech 2015 a 2016. Téměř polovina z 19 subjektů zapojených do H2020 má sídlo v Praze nebo v Brně.

Tab. 8.6: Finanční prostředky EU z OP PIK a programu Horizont 2020 směřované do zpracovatelského průmyslu v ČR

CZ NACE		Příspěvek EU mil. Kč/%			
		OP PIK		H2020	
10	Výroba potravinářských výrobků	105.9	2.5%		
11	Výroba nápojů	17.6	0.4%		
13	Výroba textilií	114.3	2.7%		
14	Výroba oděvů	2.8	0.1%		
16	Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku	27.5	0.6%		
17	Výroba papíru a výrobků z papíru	63.9	1.5%		
18	Tisk a rozmnožování nahraných nosičů	40.8	1.0%	2.7	2%
20	Výroba chemických látek a chemických přípravků	231.8	5.4%	24.0	17%
21	Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků	87.8	2.0%	16.0	12%
22	Výroba pryžových a plastových výrobků	239.4	5.6%		
23	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků	92.5	2.2%		
24	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárství	93.4	2.2%		
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	550.3	12.8%	5.7	4%
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	334.8	7.8%	10.4	8%
27	Výroba elektrických zařízení	399.2	9.3%		
28	Výroba strojů a zařízení j. n.	925.0	21.6%	32.8	24%
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	248.6	5.8%	13.2	10%
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	491.0	11.4%	14.0	10%
31	Výroba nábytku	33.3	0.8%		
32	Ostatní zpracovatelský průmysl	132.1	3.1%	5.3	4%
33	Opravy a instalace strojů a zařízení	57.0	1.3%	13.7	10%
Celkem		4 288.9	100%	138.0	100%

Zdroj dat: EK (TC AV ČR), data extrahována k 30. 9. 2016 a MPO

Pozn.: Po datu exportu dat se některé firmy zapojily do dalších projektů. Lze tedy očekávat, že skutečný počet zahájených projektů v roce 2016 bude o něco vyšší. K přepočítání dotace z H2020 byl použit kurz vyhlášení ČNB k 1. 1. 2017 – 25.555 CZK/EUR

9. Implementace Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci ČR

Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky („Národní RIS3 strategie“ z anglického *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation*) je strategický dokument zajišťující efektivní zacílení evropských, národních, regionálních a soukromých prostředků na aktivity vedoucí k posílení inovační kapacity a do prioritně vytyčených perspektivních oblastí na národní i krajské úrovni s cílem maximálně využít znalostní potenciál. Národní RIS3 strategie představuje jeden z implementačních nástrojů Národní politiky VaVal.

9.1 Charakteristika Národní RIS3 strategie

V kontextu veřejných evropských politik představuje Národní RIS3 strategie předpoklad pro naplňování regionální a kohezní politiky EU a cílů strategie Evropa 2020, formulovaných v reakci na ekonomickou krizi z let 2007 a 2008. Stručně řečeno jde o strategii pro hospodářský růst založený na principech inteligentních řešení (*smartness*), udržitelnosti a inkluzivity. Z tohoto titulu představuje existence propracované Národní RIS3 strategie **předběžnou podmínku** pro uskutečňování intervencí regionální politiky EU v oblasti výzkumu, vývoje a inovací, přesněji v tematických cílech zaměřených převážně na inovace, informační a komunikační technologie a technologický rozvoj (dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1303/2013). Následně se však v duchu téhož nařízení Národní RIS3 strategie stává pro danou oblast také **základním koordinačním mechanismem** všech intervencí, bez ohledu na to, z jakého zdroje jsou financovány.

Významným rysem koncipování Národní RIS3 strategie je důraz na tzv. proces podnikatelského objevování nových příležitostí (*entrepreneurial discovery process*, EDP), zjednodušeně řečeno jde o profilování oblastí specializace, vydefinovaných za rovnocenné spoluúčasti zástupců veřejné správy, podnikatelské i akademické sféry a taktéž občanské společnosti. Tento proces se vztahuje nejen na počáteční nastavení priorit aplikovaného výzkumu ČR, ale musí probíhat po celou dobu naplňování strategie, jelikož poskytuje zpětnou vazbu a verifikaci pro realizované intervence, ovšem také východiska pro plán intervencí připravovaných.

První základní strukturní rovinu Národní RIS3 strategie představují tzv. **klíčové oblasti změn**, dále členěné do strategických (a podrobněji specifických) cílů. Rozvržení klíčových oblastí změn a strategických cílů shrnuje Tab. 9.1.

Tab. 9.1: Klíčové oblasti změn a strategické cíle Národní RIS3 strategie

Klíčové oblasti změn	Strategické cíle
A: Vyšší inovační výkonnost firem	A. 1: Zvýšit inovační poptávku ve firmách (i ve veřejném sektoru) A. 2: Zvýšit míru podnikání ve společnosti s důrazem na zakládání nových rychle rostoucích firem A. 3: Zvýšit internacionalizaci MSP
B: Zvýšení kvality výzkumu	B. 1: Zlepšit kvalitu a problémovou orientaci výzkumu ve znalostních doménách relevantních pro inteligentní specializaci
C: Zvýšení ekonomických přínosů veřejného výzkumu	C. 1: Zvýšit relevanci výzkumu
D: Lepší dostupnost lidských zdrojů v počtu i kvalitě pro inovační podnikání, výzkum a vývoj	D. 1: Zvýšit kvalitu absolventů škol D. 2: Identifikovat a využít talenty D. 3: Zvýšit kvalitu pracovníků ve výzkumu a vývoji
E: Rozvoj eGovernmentu a eBusinessu pro zvýšení konkurenceschopnosti (rozvoj ICT a digitální agenda)	E. 1: Rozvoj eGovernmentu E. 2: Rozvoj eBusinessu a ICT v podnikání E. 3: Rozvoj Infrastruktury v ICT
F: Posílení a lepší využití sociálního kapitálu a kreativity při řešení komplexních společenských výzev	F. 1: Podpořit otevřenou partnerskou spolupráci při experimentálním řešení společenských výzev a systémově využít úspěšně ověřené modely F. 2: Podpořit a lépe využít spolupráci místních aktérů při řešení potřeb v oblasti zaměstnanosti, ekonomického rozvoje a sociální inkluze v krajích ČR

Zdroj: Národní RIS3 strategie

Druhou strukturální rovinou Národní RIS3 strategie jsou národní domény specializace, začleněné do **aplikačních odvětví**. Národní domény specializace představují priority, na které by se měl zaměřovat aplikovaný výzkum ČR a které je vhodné podporovat s ohledem na ekonomickou specializaci ČR v evropském a globálním kontextu. Aplikační odvětví jsou dále funkčně provázaná se znalostními doménami, tj. *Key Enabling Technologies* – „KETs“, jež se používají v evropských strategických dokumentech. Výběr národních domén specializace proběhl na základě konzultačního procesu EDP v tzv. Národních inovačních platformách (NIP). Obdobou NIP na krajské úrovni jsou krajské inovační platformy, které analogicky identifikovaly specifická aplikační odvětví krajská. Tab. 9.2 přehledně shrnuje aktuálně nastavený systém aplikačních odvětví a NIP.

Tab. 9.2: Národní inovační platformy ve vazbě na aplikační odvětví

Národní informační platformy	Aplikační odvětví
NIP I - Strojírenství, energetika, hutnictví	Strojírenství – mechatronika Energetika Hutnictví
NIP II - Elektronika, elektrotechnika a ICT	Elektronika a elektrotechnika Digitální ekonomika a digitální obsah
NIP III - Výroba dopravních prostředků	Automotive Železniční a kolejová vozidla Letecký a kosmický průmysl
NIP IV - Léčiva, biotechnologie, prostředky zdravotnické techniky, Life Sciences	Léčiva, biotechnologie, prostředky zdravotnické techniky a Life Sciences
NIP V - Kulturní a kreativní průmysly	Tradiční kulturní a kreativní průmysly
NIP VI - Zemědělství a životní prostředí	Udržitelné hospodaření s přírodními zdroji Udržitelné zemědělství a lesnictví Udržitelná produkce potravin Zajištění zdravého a kvalitního životního prostředí a efektivní využívání přírodních zdrojů
NIP VII- Společenské výzvy	Bezpečnostní výzkum Výzkum ve zdravotnictví Práce, sociální služby a důchodový systém Chemie a chemický průmysl
Krajské inovační platformy	Sklářství a keramika Gumárenství a plastikářství Textil Balneologie a lázeňství

Zdroj: Národní RIS3 strategie

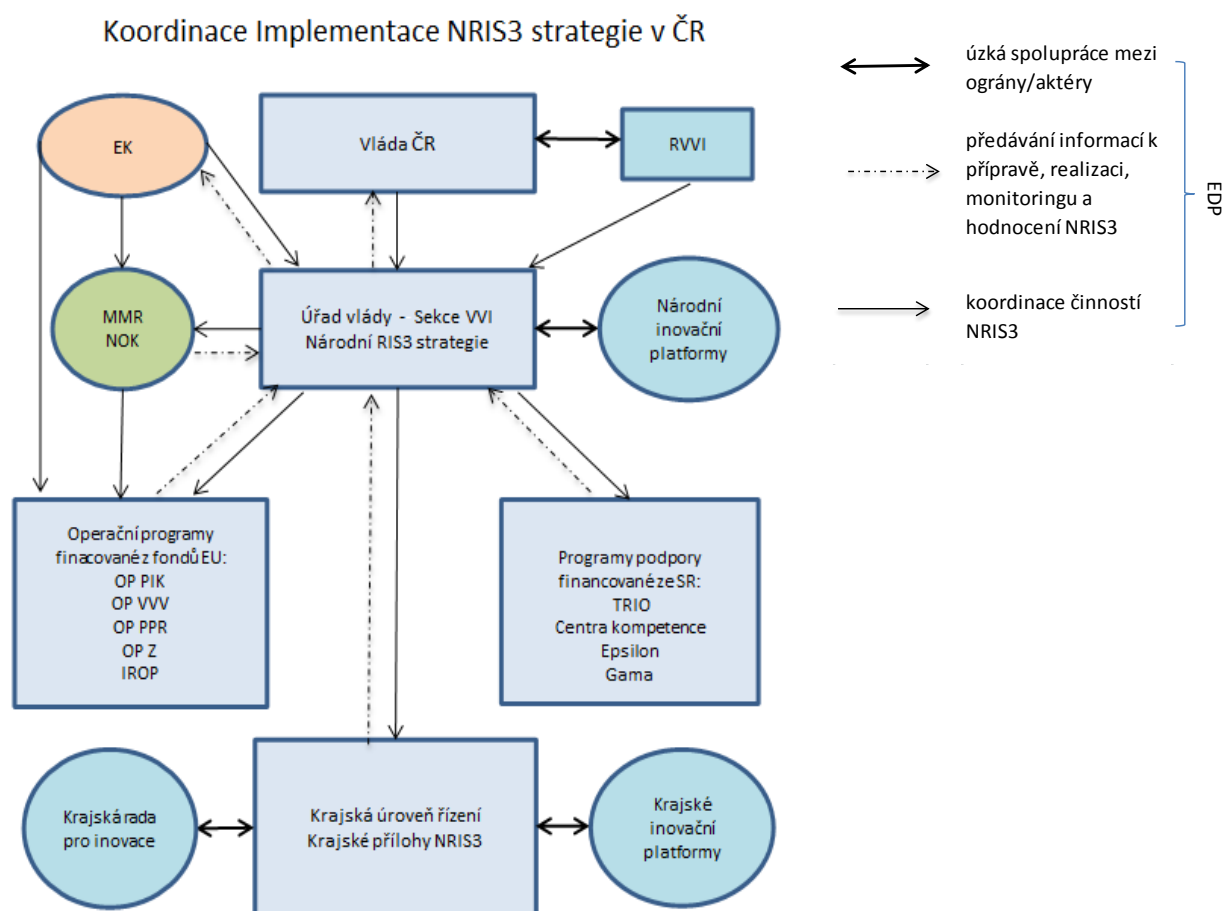
Národní RIS3 strategii schválila vláda ČR v roce 2014. Usnesením vlády ze dne 8. prosince 2014 č. 1028/2014 přešlo její řízení od 1. ledna 2015 do kompetence Úřadu vlády ČR, Sekce pro vědu, výzkum a inovace. Znění Národní RIS3 strategie schválené vládou ČR na konci roku 2014 bylo na základě připomínek Evropské komise dopracováno. **Upravené znění bylo schváleno vládou ČR dne 11. 7. 2016** a následně také **Evropskou komisí**. Regionální dimenze je zajišťována 14 krajskými přílohami (schválenými krajskými

zastupitelstvy), které stanovují priority v návaznosti na specifika výzkumného a inovačního potenciálu daného kraje.

Implementace Národní RIS3 strategie v operačních programech financovaných z ESIF (operační programy) je zajištěna Operačním programem Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK), Operačním programem Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), Operačním programem Praha - pól růstu ČR (OP PPR), Integrovaným regionálním operačním programem (IROP) a Operačním programem Zaměstnanost (OP Z). Z národních programů podpory výzkumu a vývoje byly doposud integrovány program TRIO (gesce MPO) a programy Centra kompetence, EPSILON a GAMA (gesce TA ČR).

Gestorem Národní RIS3 strategie je Sekce VVI, jehož hlavní zodpovědnost spočívá v koordinaci a **řízení** priorit na celostátní úrovni. Nezbytná je jeho role při zohledňování podnětů vzešlých z průběžného procesu EDP a jejich zprostředkování Řídicím orgánům relevantních operačních programů a gestorům programů podpory výzkumu a vývoje. Sekce VVI dbá také na řádné zacilování projektů na aplikační odvětví a klíčové oblasti změn. Dalšími složkami činnosti řízení jsou monitoring, evaluace, plánování pokračující implementace a v případě potřeby také aktualizace základního dokumentu Národní RIS3 strategie. Na úrovni krajů byly zřízeny řídicí struktury pro management a implementaci krajských RIS3 strategií (tzv. krajské rady pro inovace), které požívají jisté míry autonomie.

Obr. 9.3: Proces řízení a implementace Národní RIS3 strategie



Zdroj: Národní RIS3 strategie, vlastní zpracování

Níže jsou prezentovány některé údaje prvního souhrnného monitoringu provedeného Sekcí VVI na harmonizované sadě primárních dat o projektech navázaných na Národní RIS3 strategii, vztahujících se k období 2015 až květen 2017. Z důvodu malého objemu počátečních dat nebyly prozatím prováděny podstatnější analytické závěry. Výjimečně jsou uvedeny údaje z externích zdrojů.

9.2 Financování Národní RIS3 strategie

Financování Národní RIS3 strategie⁵⁴ za období 2015 až květen 2017 bylo sledováno odděleně v operačních programech a programech podpory výzkumu a vývoje.

Operační programy

⁵⁴ Pokud není uvedeno jinak, pak pod pojmem *financování* jsou v Národní RIS3 strategii chápány celkové schválené (plánované) způsobilé výdaje/náklady projektů.

Tab. 9.4: Přehled financování Národní RIS3 strategie z operačních programů (v mld. Kč)

Poskytovatel	Program	Plán dle RIS3 ⁵⁵	Aktuální stav				Procentní vyjádření
			Soukromé zdroje	Veřejné zdroje	Podpora EU	Celkem	
MPO	OP PIK	137,89	8,95	0,91	10,35	20,21	60,79%
MŠMT	OP VVV	59,18	0,02	2,81	8,60	11,43	34,38%
Hl. m. Praha	OP PPR	3,37	0,04	0,06	0,09	0,19	0,56%
MMR	IROP	11,03	0,004	0,48	0,84	1,33	3,99%
MPSV	OP Z	1,22	nejsou	0,004	0,08	0,09	0,27%
Celkem		212,70	9,01	4,26	19,96	33,24	100%

Zdroj: Řídící orgány OP, vlastní zpracování

V operačních programech (Tab. 9.4) je dosud na Národní RIS3 strategii vázáno vydaným rozhodnutím či smlouvou o poskytnutí podpory konkrétnímu příjemci 20,21 mld. Kč z OP PIK a 11,43 mld. Kč z OP VVV. Výrazně nižší částky (plánované či již smluvně vázané) pokrývají ostatní operační programy. Zdaleka nejvyšší měrou se na financování Národní RIS3 strategie podílel OP PIK (60,79 %). Následuje OP VVV s podílem 34,38 %. Méně výrazný podíl připadá na IROP (3,99 %), OP Z (0,27 %) a OP PPR (0,56 %). Podpora EU je při financování Národní RIS3 strategie nejvíce využita z OP PIK (10,35 mld. Kč). Nejvyšší objem spolufinancování ze státního rozpočtu (ve výši 2,81 mld. Kč) představují smluvně vázané prostředky OP VVV. Soukromé zdroje ČR byly při financování Národní RIS3 strategie dosud nejvíce uplatněny v programu OP PIK (8,95 mld. Kč).

Programy podpory výzkumu a vývoje TRIO, Centra kompetence, EPSILON a GAMA

Tab. 9.5: Přehled financování Národní RIS3 strategie z programů podpory výzkumu a vývoje Centra kompetence, EPSILON, GAMA a TRIO (v mld. Kč)

Poskytovatel	Program	Plán dle RIS3 na období 2016-2018	Celkové náklady ⁵⁶ za rok 2016
TA ČR	Centra kompetence	2,04	1,35
TA ČR	GAMA	0,85	0,1
TA ČR	EPSILON	4,19	0,46
MPO	TRIO	2,77	0,94
Celkem		9,85	2,39

Zdroje: TA ČR, ÚV ČR

⁵⁵ plán kohezní politiky EU na programové období 2014-2020

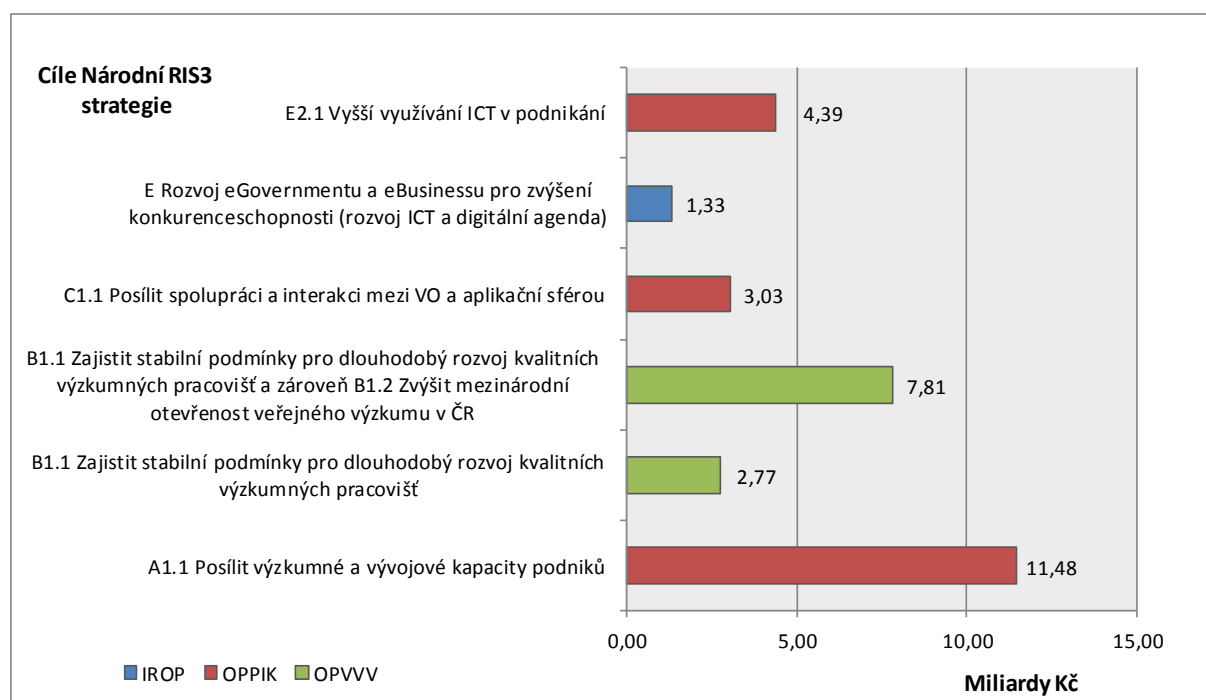
⁵⁶ uznané, popř. plánované, náklady jednotlivých projektů

Z programů podpory výzkumu a vývoje TA ČR (tab. 9.5) byly v roce 2016 nejvyšší celkové uznané náklady projektů sledovaných ve vazbě na Národní RIS3 strategii v programu Centra kompetence (1,35 mld. Kč). Významně se na naplňování Národní RIS3 strategie v roce 2016 podílel také program podpory výzkumu a vývoje TRIO – celkové náklady na projekty činily 0,94 mld. Kč.

9.3 Naplňování specifických cílů Národní RIS3 strategie a zacílení na aplikační odvětví

Naplňování specifických cílů Národní RIS3 strategie za sledované období je zde ilustrováno na operačních programech, které ÚV ČR monitoruje prostřednictvím harmonizované sady primárních dat.

Obr. 9.6: Nejvíce podpořené cíle Národní RIS3 strategie v operačních programech (v mld. Kč)



Zdroj dat: Řídící orgány OP, vlastní zpracování

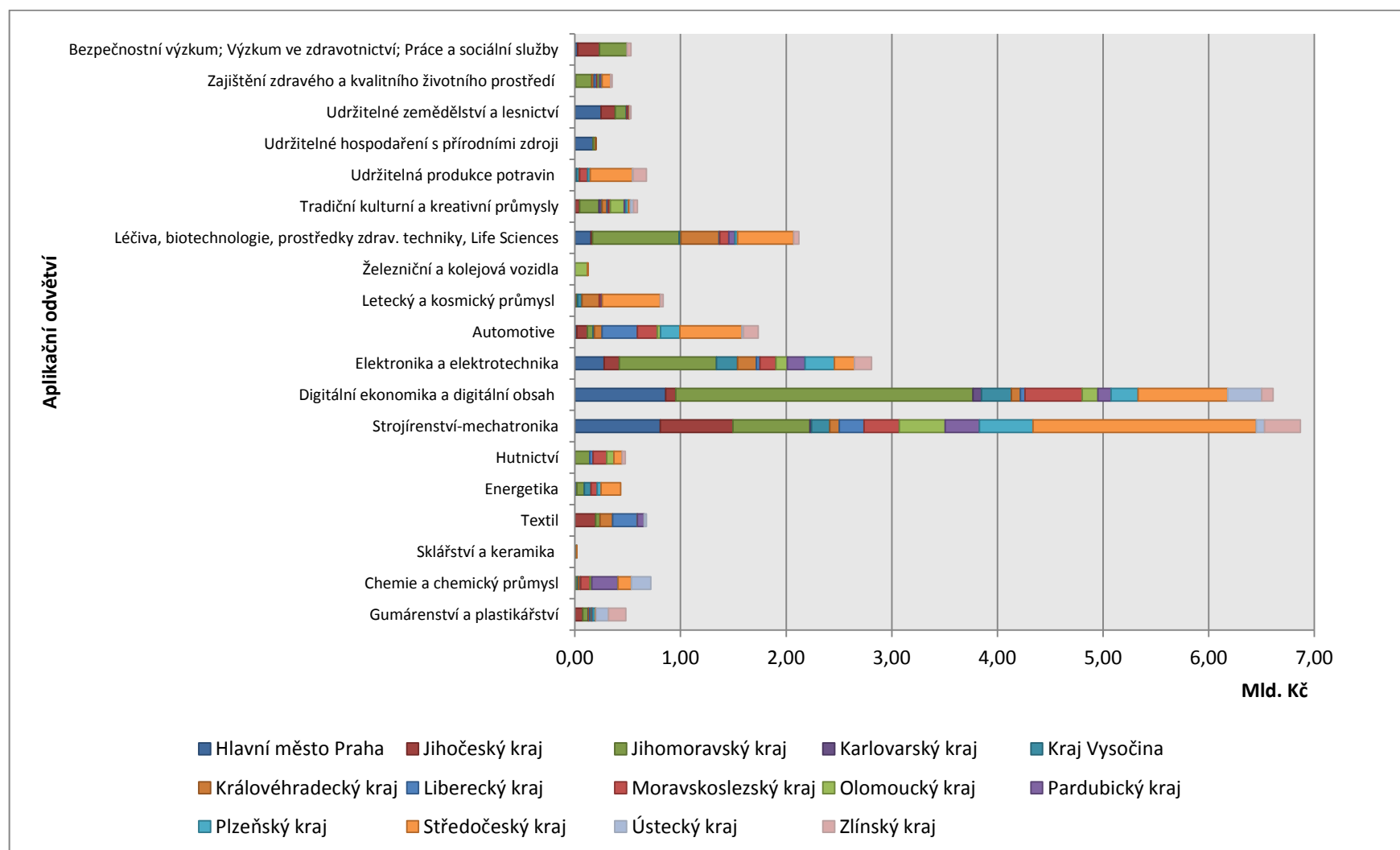
Dosud nejvíce podpořeným specifickým cílem Národní RIS3 strategie v operačních programech (obr. 9.6) je cíl Posílit výzkumné a vývojové kapacity podniků (A. 1.1) s částkou 11,48 mld. Kč. Druhými nejvíce plněnými specifickými cíli je skupina cílů⁵⁷ Zajistit stabilní podmínky pro dlouhodobý rozvoj kvalitních výzkumných pracovišť (B. 1.1) a Zvýšit

⁵⁷ Nesourodé vykazování cílů je způsobeno tím, že výzvy některých operačních programů jsou navázány na více specifických cílů Národní RIS3 strategie zároveň. Přesná míra naplňování jednotlivých cílů bude stanovena až podrobnější analýzou projektů.

mezinárodní otevřenost veřejného výzkumu (B. 1.2) s celkovou částkou 7,81 mld. Kč. Třetím nejvíce plněným specifickým cílem je Vyšší využívání ICT v podnikání (E. 2.1) s částkou 4,39 mld. Kč. Pokrytí strategických, resp. specifických, cílů napříč operačními programy bylo očekávatelné. Projekty OP PIK spadající pod Národní RIS3 strategii tak naplňují z velké části pouze cíle Posílit výzkumné a vývojové kapacity podniků (A. 1.1), Posílit spolupráci a interakci mezi VO a aplikační sférou (C. 1.1) a Vyšší využívání ICT v podnikání (E. 2.1). Totéž platí také o projektech ostatních OP, které jsou vždy vyšší mírou zaměřené jen na některé strategické, resp. specifické, cíle a klíčové oblasti změn Národní RIS3 strategie.

Zacílení na aplikační odvětví Národní RIS3 strategie (včetně zohlednění krajské dimenze) za sledované období je zde zachyceno na projektech operačních programů, zatímco související oborová struktura podpořených subjektů je naznačena na příkladu programu podpory výzkumu a vývoje TRIO.

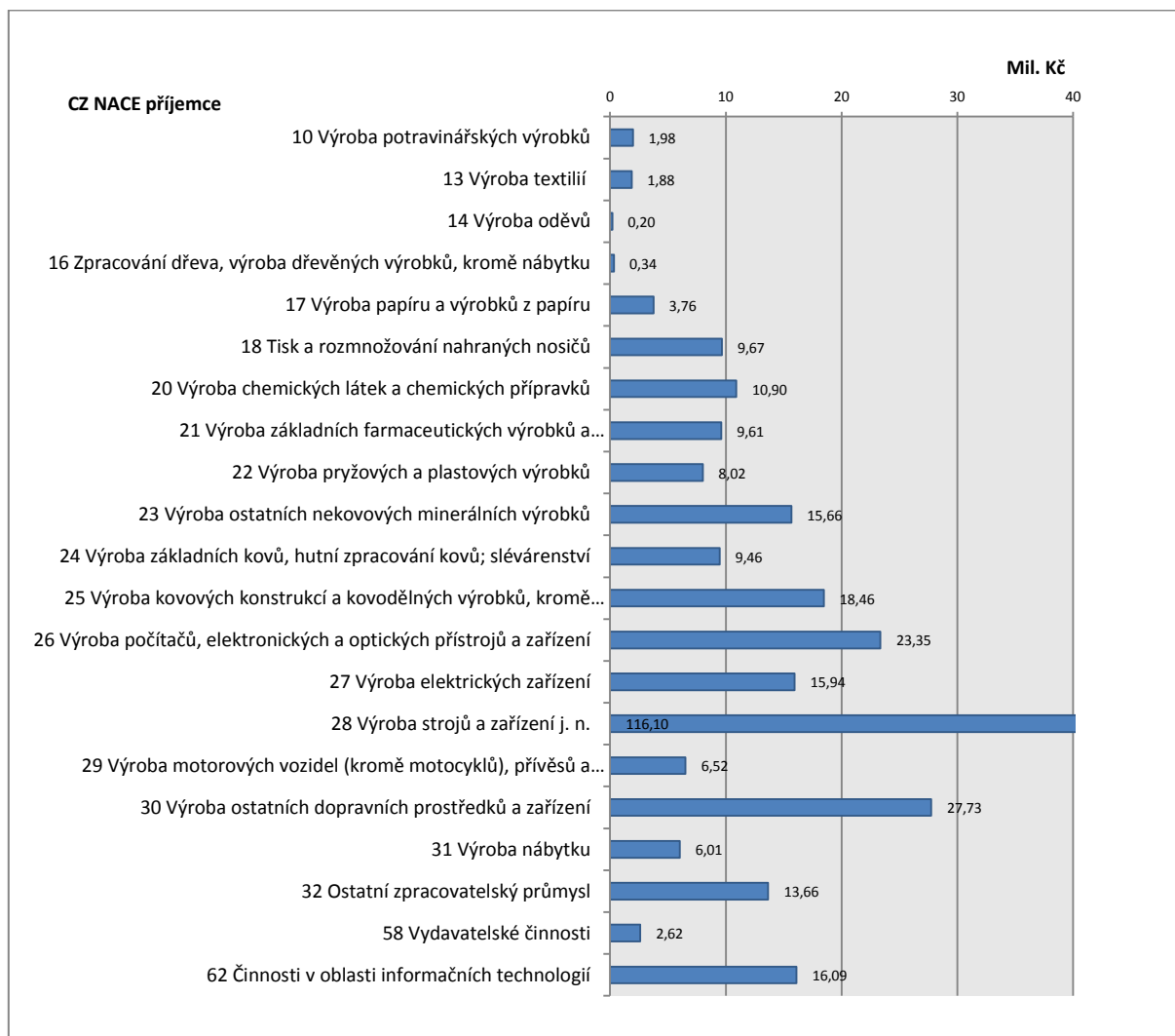
Obr. 9.7: Aktuální podpora jednotlivých aplikačních odvětví Národní RIS3 strategie z operačních programů se zohledněním krajské dimenze (v mld. Kč)



Zdroj dat: Řídicí orgány OP, vlastní zpracování

Největší objem finančních prostředků (obr. 9.7) z projektů operačních programů vázaných na Národní RIS3 strategii je zacílen na aplikační odvětví Strojírenství-mechatronika (6,87 mld. Kč) – nejvíce projektů bude realizováno ve Středočeském kraji (2,11 mld. Kč). Druhým nejvíce podpořeným aplikačním odvětvím je Digitální ekonomika a digitální obsah (6,61 mld. Kč) – nejvíce projektů bude realizováno v Jihomoravském kraji (2,81 mld. Kč). Třetím nejvíce podpořeným aplikačním odvětvím je Elektronika a elektrotechnika (2,81 mld. Kč) – nejvíce projektů bude realizováno rovněž v Jihomoravském kraji (0,92 mld. Kč). K zamyšlení vybízejí slabě zastoupená aplikační odvětví jako např. Železniční a kolejová vozidla (0,13 mld. Kč). Z pohledu regionální dimenze jsou zvláště sledovány projekty s výhradní vazbou na některé z krajsky specifických aplikačních odvětví, ačkoli je jich výrazně nižší počet - dominuje mezi nimi zacílení na odvětví Chemie a chemický průmysl (0,72 mld. Kč), nejvýrazněji podpořené v Pardubickém kraji (245,22 mil. Kč). V Libereckém kraji je nejvíce podpořeno krajsky specifické aplikační odvětví Textil (231,52 mil. Kč) a v kraji Zlínském Gumárenství a plastikářství (163,77 mil. Kč).

Obr. 9.8: Oborová struktura hlavních příjemců podle CZ-NACE v projektech programu podpory výzkumu a vývoje TRIO Národní RIS3 strategie (v mil. Kč)



Zdroj dat: MPO, vlastní zpracování

S výrazně podpořenými aplikačními odvětvími Národní RIS3 strategie (obr. 9.7) věcně souvisejí oblasti ekonomických činností dle klasifikace CZ-NACE ze sekcí C (Zpracovatelský průmysl) a J (Informační a komunikační činnosti), které jsou vázány na subjekty podpory (tj. hlavní příjemce projektů). V programu podpory výzkumu a vývoje TRIO (obr. 9.8) byly z těchto sekcí podpořeny mimo jiné subjekty s hlavní ekonomickou činností Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení (CZ-NACE 30; 27,73 mil. Kč), Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů (CZ-NACE 26; 23,35 mil. Kč) a také Činnosti v oblasti informačních technologií (CZ-NACE 62; 16,09 mil. Kč).

10. Celospolečenské výzvy ve vazbě na výzkum a vývoj ve společenských a humanitních vědách

Existence výzkumu a vývoje v oblasti společenských a humanitních věd (SHV), které reagují na dynamické proměny společnosti a životního prostoru člověka na globální i místní úrovni v oblasti sociální, kulturní, ekonomické, environmentální nebo technologické, a jeho podpora ze strany státu jsou nezbytné pro udržení a zvyšování kvality života v ČR. Zapojení SHV do projektů výzkumu a vývoje může napomoci ke společensky přijatelnému a pozitivnímu rozvoji v těchto sférách a k harmonii mezi hospodářskými, environmentálními a kulturními hodnotami společnosti.

Ocitáme se v situaci, kdy společnost, ekonomika ale i kultura prochází zásadními změnami způsobenými rozvojem a zaváděním digitalizace, internetu věcí a služeb, virtuální reality, robotizace, kybernetiky nebo umělé inteligence a dalších nových technologií. Tyto změny vyžadují systematický společenskovední a humanitní výzkum a jeho propojení se sférou průmyslového vývoje a následně výroby na široké škále úrovní. Čelíme naléhavým výzvám v systému vzdělávání nebo změn na trhu práce, proměnám v oblasti kulturních a společenských schémat ale také legislativy, sběru a vyhodnocování dat, rozšiřování hranic virtuálního prostoru a v neposlední řadě studia psychosociálních dopadů těchto dějů. A nejen jim. Přestože přínosy SHV byly doposud vnímány jako víceméně okrajové, je zřejmé, že mají silný potenciál příznivě ovlivňovat konkurenceschopnost lokální ale i národní ekonomiky. Do ekonomického prostředí totiž stále vstupuje inovační potenciál v kombinaci s kreativitou, designem, novými technologiemi nebo uměním nebo například poznatky ze sociologie nebo sociální psychologie. Tyto kombinace a mezioborové vazby generují nejen inovace výrobků a služeb, ale také novou nabídku a poptávku, nové obchodní modely a podobně.

V rámci podpory výzkumu však dlouhodobě vyvstávají otázky o principech podpory výzkumu v oblasti SHV. Jedním z hlavních problémů zůstává jeho samotné vymezení a rovněž nedostatečná institucionalizovaná diskuse s výstupy o prioritních tématech výzkumu a o způsobech jeho hodnocení. V této souvislosti může jako podklad k této diskusi sloužit Frascati Manual 2015⁵⁸, který vymezuje oblasti výzkumu a vývoje SHV v širší klasifikaci na Společenské vědy a Humanitní vědy a umění a dále pak ve dvojmístném členění. Stejný dokument pak v kapitole 2.7. Examples of R&D, boundaries and exclusions in different areas⁵⁹ uvádí přesné vymezení výzkumu a vývoje a inovačních aktivit na konkrétních příkladech v mnoha oblastech SHV včetně oblastí hraničních.

Co se týče zaměření podpory SHV, v současné době se projevuje trend cílit na problémově orientovaný výzkum, přičemž klíčovým aspektem zůstává definice cílů výzkumů. Tento trend reaguje na nepříliš jednoznačné nebo absentující tradiční dělení výzkumu v oblasti SHV na

⁵⁸ Frascati Manual 2015, Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development, OECD, 2015

⁵⁹ Frascati Manual 2015, Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development, OECD, 2015, str. 60 - 79

aplikovaný a základní společenskovední výzkum. Takové striktní rozdělení, které je obvyklé v exaktních, tedy přírodních a technických vědách, je totiž v případě heterogenních společenských a humanitních věd z podstaty jejich zaměření i metod komplikované, mnohdy zavádějící až kontraproduktivní. Rovněž další klasické členění výzkumu z hlediska financování podle oborů či témat nelze v případě SHV vnímat ortodoxně a je třeba klást důraz na mezioborovost. Trend podpory humanitního a společenskovedního výzkumu směrem k problémově orientovanému výzkumu se mj. projevuje stále rostoucím zaměřením na inovace a inovativnost. Pojem inovace je totiž velmi blízký tomu, co je popisováno jako problémově orientovaný společenskovední výzkum. Používání termínů „inovace“ a „inovativnost“ vychází z poznání, že k dosažení určitého cíle je v případě SHV mnohdy potřeba výzkum z více oborů stejně tak jako výzkum aplikovaný i základní.

Rámcové tematické zaměření výzkumu v oblasti SHV vymezuje několik závazných dokumentů na nadnárodní a konkrétněji i národní úrovni. Soustředěný a účelný výzkum v SHV je nezbytný pro úspěšnou realizaci schválené Strategie mezinárodní konkurenceschopnosti ČR⁶⁰ a Národní inovační strategie⁶¹ navazující na dokument Unie inovací. Vedle toho jsou pro podporu a rozvoj SHV podstatné i další dokumenty. Jednou ze sedmi prioritních oblastí podporovaných v rámci rámcového programu EU Horizont 2020 je priorita Společenské výzvy, v níž je definována společenská výzva Evropa v měnícím se světě: inkluzivní, inovativní a reflektivní společnosti, která je zaměřena především na společenské vědy. Soustředěný a účelný výzkum by měl vyplývat rovněž z dalších mezinárodních závazků ČR, evropských strategických dokumentů, vládní politiky, strategických materiálů jednotlivých resortů a především aktuálních potřeb společnosti, pro jejichž identifikaci bude třeba vytvořit institucionalizované mechanismy.

Na téma rozvoje SHV navazují detailněji národní dokumenty. Problematika výzkumných témat v oblasti SHV by měla vycházet z detekovaných priorit VaVal v jednotlivých oblastech, jak je uvádí Národní RIS3 Strategie nebo Národní priority orientovaného výzkumu, potažmo z Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020. V souvislosti s rozvojem a šířením digitálních technologií by řešení této problematiky mělo reagovat i na výzvy spojené s proměnami výrobních procesů i služeb v důsledku masivního využívání informačních technologií a robotizace v návaznosti na dokument Národní iniciativa Průmysl 4.0, který diskutuje technologické předpoklady a vize, požadavky na aplikovaný výzkum, standardizaci, bezpečnost, dopady na trh práce, vzdělávací soustavu či regulatorní prostředí.

V současné době jsou SHV v České republice podporovány prostřednictvím programů účelové podpory OMEGA, v budoucnu ÉTA (v gesci TA ČR), NAKI (v gesci MK) a pomocí grantů GA ČR. Parciálně jsou pak podporovány v rámci účelové podpory MV - Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020 a Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021. SHV však nejsou podporovány koncepčně a podle témat, nýbrž podle potřeb resortů, které mají přiděleny prostředky SR na VaV, přičemž resorty odpovědné za mnohá významná témata tyto

⁶⁰ Strategie mezinárodní konkurenceschopnosti ČR pro období let 2012 až 2020, MPO 2012

⁶¹ Národní inovační strategie ČR 2012-2020, MPO 2012

prostředky nemají (např. Ministerstvo zahraničních věcí - migrace, Ministerstvo práce a sociálních věcí – stárnutí populace, důchodová reforma, Ministerstvo životního prostředí – klimatická změna, sucho).⁶²

Jednou z klíčových otázek podpory výzkumu v rámci SHV dlouhodobě zůstává problematika hodnocení. Pro humanitní a společenské vědy jsou totiž příznačné jiné druhy výsledků, které tudíž nelze srovnávat s výsledky výzkumu v oblasti exaktních věd. Protože mechanické převzetí stejných postupů hodnocení napříč všemi obory není vhodné, je nutný vznik platformy reprezentující oblast SHV, která by otázky spojené s hodnocením mohla věcně usměrňovat. Jedná se o obdobu sektorových platforem pro potřeby průmyslu, zde však pro potřeby celé společnosti čelící globálním výzvám.

Na základě usnesení RVVI byla v roce 2017 zřízena **Komise pro SHV**. Tento poradní orgán RVVI bude poskytovat vstupy potřebné pro věcně správnou implementaci programů zaměřených na SHV, bude ale rovněž řešit otázky spojené s hodnocením, neboť SHV v něm vykazují mnohá specifika.

⁶² Viz kap. 2 tohoto dokumentu – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu, kde je na konkrétních číslech komentováno, že některé skupiny oborů jsou podpořeny přímo zaměřením programu, většina však nikoliv, což je projevem určité nekonceptnosti v oblasti financování SHV.

11. Datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích

Základem každé kvalitní empirické analýzy by měla být aktuální a relevantní data. Rovněž při tvorbě tohoto dokumentu je cílem použití takových statisticko-matematických nástrojů, aby bylo možné nejen hodnotit minulý a současný stav i vývoj VaVal, ale také predikovat vývoj budoucí či evaluovat intervence. K použití těchto sofistikovaných metod je však nutné mít k dispozici kvalitní datovou základnu. Ukazuje se totiž, že pro analýzy VaVal jsou data v agregované podobě nedostačující, neboť pro komplexní zhodnocení je nutné analyzovat individuální data o jednotlivých subjektech VaVal.

Tabulka 11.1 stručně shrnuje datové zdroje využitelné pro analýzu VaVal v ČR. V zásadě lze datové zdroje rozdělit na národní a zahraniční. Důležitými národními institucemi, které spravují primární statistiky o VaVal, jsou RVVI a ČSÚ. RVVI je správcem IS VaVal a provozovatelem informačního systému je Úřad vlády ČR, IS VaVal zajišťuje shromažďování, zpracování, poskytování a využívání údajů o VaVal podporovaných z veřejných prostředků. Cíle a obsah IS VaVal, dále práva, povinnosti a postup při předání, zařazení, zpracování a poskytování údajů jsou stanoveny Zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, dále pak nařízením vlády č. 397/2009 Sb., o informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, zvláštními právními předpisy a Provozním řádem IS VaVal. Databáze IS VaVal obsahuje Centrální evidenci aktivit VaVal (CEA), Evidenci veřejných soutěží ve VaVal (VES), Centrální evidenci projektů VaVal (CEP) a Rejstřík informací o výsledcích (RIV). V roce 2016 byl spuštěn nový informační systém IS VaVal 2.0 na webových stránkách www.rvvi.cz a byl kladen důraz na maximální uživatelský komfort, přehlednost a přístupnost dat pro veřejnost. ČSÚ sleduje charakteristiky VaV pomocí přímého dotazníkového statistického šetření, dále zpracovává data dalších institucí. Šetření je v souladu s principy EU a OECD, které jsou uvedeny ve Frascati Manual a v prováděcím nařízení Komise (EU) č. 995/2012. Dlouhodobým cílem ČSÚ je vytváření komplexního obrazu o rozvoji VaV v České republice statistickými nástroji, informacemi a analytickou činností v kontextu dalších makroekonomických a strukturálních ukazatelů. Konkrétně od roku 1995 je každoročně prováděno výběrové dotazníkové šetření VTR 5-01.

Eurostat a OECD patří mezi hlavní zahraniční instituce provozující databáze poskytující informace o VaVal. Po vstupu ČR do EU vznikla potřeba i povinnost vést evidenci, kontrolovat průběh realizace jednotlivých projektů a monitorovat průběh čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů a Fondu soudržnosti. Tuto evidenci má v gesci především MMR. V průběhu Programového období 2007–2013 byl využíván informační systém MSC2007. Následně byl nově spuštěn systém MS2014+, který je určený pro monitorování Evropských strukturálních a investičních fondů (tzv. ESI fondy) v programovém období 2014–2020.

Tab. 11.1: Datové zdroje VaVal

		Data	Poznámka	
NÁRODNÍ	RVVI (ÚV ČR)	IS VaVal	CEA	Informace o poskytovatelích podpory VaVal, o programech VaVal a subjektech ve VaVal (od roku 2010)
			VES	Informace o veřejných soutěžích ve VaVal (od roku 2000)
			CEP	Informace o projektech VaVal (od roku 1994)
			CEZ	Informace o výzkumných záměrech (do roku 2009)
			RIV	Informace o výsledcích VaVal uplatněných od roku 1993
	ČSÚ	Ukazatele výzkumu a vývoje		Pravidelné roční dotazníkové šetření (VTR 5-01)
		Nepřímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v ČR		Metadata z databáze GFR - MF
		Statistické šetření o inovacích		Poslední zveřejněné šetření (TI2014) se vztahuje k období v letech 2012 až 2014. Ke sběru dat je využit harmonizovaný dotazník zemí EU k inovačnímu šetření společenství CIS.
		Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v České republice		Vychází z výdajů schválených v zákoně o státním rozpočtu pro dané fiskální období (předběžné údaje) a výdajů závěrečného státního účtu pro oblast VaV (konečné údaje).
		Patentová statistika		Metadata ÚPV ČR a EPO
		Licence		Pravidelné roční statistické šetření (Lic 5-01)
		Státní rozpočtové výdaje a dotace na výzkum a vývoj		Metadata IS VaVal a resortní statistiky
		Zahraniční obchod s high-tech zbožím		Databáze zahraničního obchodu a metadata z Eurostatu
		Technologická platební bilance - zahraniční obchod s technologickými službami		Čtvrtletní výkaz o dovozu a vývozu služeb (ZO 1-04) a metadata z ČNB
	MMR	MSC2007		Slouží pro věcný a finanční monitoring všech programů a projektů hrazených z fondů EU.
		MS2014+		Slouží pro věcný a finanční monitoring všech programů a projektů hrazených z ESF fondů.
	MPO/CI	Udělené investiční pobídky		Přehled udělených investičních podmínek do zpracovatelského průmyslu, VaV a vybraných podporovaných oborů služeb.
	další dokumenty a statistiky poskytovatelů nebo resortů a jiných organizací*			
	ZAHRA NIČNÍ			Data
EUROSTAT			Government budget appropriations or outlays on R&D statistics	
			Community innovation survey	
			High-tech industry and knowledge-intensive services statistics	
			Patent statistics	
			Statistics on Human Resources in Science & Technology	
		OECD	Research and Development Statistics	
		Cordis	Informace o projektech Rámcových programů	
E-CORDA		External Common Research Data Warehouse	Umožňuje zpracovávat statistiky účasti RP (databáze grantových dohod a databáze návrhu projektů a žadatelů).	
Thomson Reuters		Web of Science	Citační rejstříky	
Thomson Reuters		Journal Citation Reports		
Elsevier		Scopus		
European science foundation		ERIH		
další statistiky a studie**				

Zdroj dat: Vlastní zpracování

* např. *Rejstřík veřejných výzkumných institucí; Databáze akreditovaných studijních programů; Panorama zpracovatelského průmyslu vydávané MPO; programové dokumenty, monitorovací zprávy a další materiály k operačním programům*

** např. *Innovation Union Scoreboard*

Vzhledem k současným potřebám by bylo dobré statistiky doplnit o evidenci institucionálních prostředků podle oborů VaVal, které byly podpořeny, a dále evidovat podporu VaVal na národní úrovni v účetním členění na přímé a nepřímé náklady za jednotlivé finanční nástroje. Zatím chybí sjednocení číselníků vědních oborů používaných v ČR se strukturou definovanou OECD - Fields of Science jak na úrovni evidence IS VaVal (skupiny oborů CEP&CEZ&RIV) tak oborových skupin pro hodnocení dle Metodiky hodnocení výsledků, přílohy č. 7). Bylo by dobré na národní úrovni sledovat a mít k dispozici statistiky o využití výsledků. v oblasti lidských zdrojů by bylo vhodné propojit data s daty z oblasti trhu práce a rozšířit je o genderové statistiky.

STRATEGICKÁ DOPORUČENÍ

Na základě provedených analýz Rada pro výzkum, vývoj a inovace doporučuje provedení níže uvedených strategických opatření (řazených dle kapitol dokumentu), která by měla přispět ke stabilizaci dobře fungujících součástí systému výzkumu, vývoje a inovací a rovněž k optimalizaci slabších částí. V některých oblastech je nezbytné provést podrobnější analýzy, které jsou mnohdy limitovány chybějícími daty. Z tohoto důvodu jsou některá opatření směřována do oblasti datové základny.

Opatření:

- Pokračovat v přípravě systému výzkumu, vývoje a inovací na období po roce 2020, resp. 2023, kdy nebudou k dispozici finanční prostředky ze strukturálních fondů EU, případně budou velmi omezeny.
- Finančně stabilizovat výzkumné organizace posílením dlouhodobé institucionální složky státního rozpočtu na výzkum, vývoj a inovace vůči účelové ve vazbě na nový způsob hodnocení výzkumných organizací akcentující kvalitu výstupů a jejich využitelnost v inovacích.
- Zaměřit se v analýzách podrobněji na vazby mezi podnikatelskými subjekty a subjekty veřejného charakteru (vysokými školami, ústavy Akademie věd, resortními výzkumnými pracovišti), se zvláštním zřetelem na společenský a hospodářský růst (včetně zaměstnanosti v technologicky vyspělých oborech a růstu reálných mezd).
- Analyzovat přínosy jednotlivých nástrojů finanční podpory a výstupy analýz používat k jejich optimalizaci.
- Zabezpečit evidenci institucionální podpory výzkumu, vývoje a inovací podle vědních oborů, které byly podpořeny.
- Evidovat podporu výzkumu, vývoje a inovací na národní úrovni v účetním členění na náklady přímé (mzdové, materiál, služby) a nepřímé za jednotlivé kategorie podpor, zejména institucionální.
- Prioritně realizovat naplánované sjednocení číselníků vědních oborů v Informačním systému výzkumu, vývoje a inovací a skupin oborů používaných v ČR se strukturou OECD Fields of Research and Development (součást tzv. Frascati manuálu).
- Propojovat data z různých šetření a registrů státní správy (např. data z šetření ČSÚ, registrů Státní správy sociálního zabezpečení, Generálního finančního ředitelství a Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací) za účelem podrobnějších analýz základny výzkumu a vývoje, přestože jsou možnosti propojování dosud legislativně velmi omezeny.
- Využít potenciál center VaV vybudovaných z prostředků SF EU (zejména OP VaVpl) jako základnu pro dlouhodobou spolupráci v aplikovaném výzkumu.

- Při plánování finančních prostředků na provoz a další rozvoj výzkumných infrastruktur klást důraz na složku institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.
- Zavést pravidelný monitoring uplatnění výzkumných infrastruktur v aplikovaném výzkumu pro potřeby významných odvětví národního hospodářství ČR.
- Realizovat opatření motivující výzkumné organizace k provádění aplikovaného výzkumu, což by se mělo projevit nárůstem poměru aplikovaných výsledků vůči publikačním.
- Realizovat opatření podporující zvyšování kvality publikačních výstupů a internacionalizaci zejména v základním výzkumu.
- Při podpoře výzkumu, vývoje a inovací ze státního rozpočtu klást větší důraz na výzkum a vývoj v zásadních / přelomových oblastech jednotlivých vědních oborů, jejichž výsledky bude vhodné mezinárodně chránit.
- Zajistit evidenci informací o využití výsledků výzkumu a vývoje na národní úrovni.
- Důsledně implementovat nový způsob hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, čímž dojde k eliminaci negativních dopadů hodnocení na systém výzkumu a vývoje, které vyvolávaly všechny dosavadní způsoby hodnocení.
- Pokračovat v odstraňování hlavních bariér inovačního pokroku v ČR v podobě nízkých investic rizikového kapitálu, nízkého využití ochrany duševního vlastnictví formou mezinárodních patentů, nedostatků v oblasti lidských zdrojů (zaměření vzdělávání, kariérní řády).
- Provádět odvětvově zaměřené analýzy výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru s využitím individuálních dat na vstupu (např. ze statistických šetření ČSÚ), avšak respektovat anonymitu individuálních dat na výstupu.
- I nadále sledovat dlouhodobé trendy a meziročně porovnávat základní makroekonomické veličiny dle jednotlivých odvětví ve vazbě na výzkum a vývoj.
- Rozvíjet v rámci Komise pro společenské a humanitní vědy, poradního orgánu Rady pro výzkum, vývoj a inovace, diskusi o tématech výzkumu a vývoje v oblasti společenských a humanitních věd, jejich přínosech, způsobech hodnocení a financování.

Seznam zkratek

7. RP	7. rámcový program Evropské unie pro výzkum a technologický rozvoj
AIS	Article Influence Score
AV	veřejné výzkumné instituce, jejichž zřizovatelem je dle zákona č. 341/2005 Sb. Akademie věd ČR
AV ČR	Akademie věd České republiky
BERD	Business Enterprise Expenditure on R&D – výdaje na VaV v podnikatelském sektoru
CEA	Centrální evidence aktivit výzkumu
CEP	Centrální evidence projektů výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
CIS	Community Innovation Survey
CZ-CPA	klasifikace produkce
CZ-NACE	klasifikace ekonomických činností
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EDP	Enterpreneurial discovery proces
EIS	European Innovation Scoreboard
EK	Evropská komise / European Commission
EPO	Evropský patentový úřad
ERDF	Evropský fond pro regionální rozvoj
ERC	European Research Council
ERIC	Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury
ERIH/ERIH PLUS	European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences
ES	Evropské společenství
ESF	Evropský sociální fond
ESFRI	Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
EU	Evropská unie
EU 28	všechny členské státy EU od července 2013 (včetně Chorvatska)
Eurostat	Evropský statistický úřad
FN	fakultní nemocnice
FOS	číselník Fields of Science and Technology classification
FTE	Full Time Equivalent
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GERD	Gross Expenditure on R&D – celkové (hrubé) výdaje na VaV
GFŘ	Generální finanční ředitelství
GII	Global Innovation Index
GOVERD	Government Expenditure on R&D – výdaje na VaV ve vládním sektoru
H2020	Rámcový program EU pro výzkum a inovace Horizont 2020
HC	Headcount
HDP	hrubý domácí produkt
HPH	hrubá přidaná hodnota
ICT	informační a komunikační technologie
INFRA	Projekty velkých infrastruktur

IOI	The Innovation Output Indicator
IS VaVal	Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
ITS	inteligentní dopravní systémy
IUS	Innovation Union Scoreboard
KIA	respektive KIABI, zaměstnanost ve znalostně intenzivních odvětvích měřenou jako % z celkové zaměstnanosti
Lic 5-01	šetření ČSÚ/Roční výkaz o licencích
MD	Ministerstvo dopravy
Metodika	metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací schválená vládou, legislativně zakotvená v zákoně č. 130/2002 sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (platná 2013 – 2016)
MEZINAR	Mezinárodní spolupráce ČR ve výzkumu a vývoji realizovaná na základě mezinárodních smluv
MF	Ministerstvo financí
MK	Ministerstvo kultury
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MO	Ministerstvo obrany
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MS2014+	Monitorovací systém evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF) pro programové období 2014–2020
MSC2007	Monitorovací systém Strukturálních fondů
MSP	malý a střední podnik
MSTI	Main Science and Technology Indicators, OECD
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NIP	národní inovační platformy
NH	národní hospodářství
NOK	Národní orgán pro koordinaci
NPU	Národní programy udržitelnosti I a II
OECD	Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
OP	operační program
OP PI	Operační program podnikání a inovace
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OP PPR	Operační program Praha – pól růstu ČR
OP VaVpl	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
PPP	parita kupní síly
PCT	Smlouva o patentové spolupráci/Patent Cooperation Treaty
PF	právnícké a fyzické osoby mimo vysoké školy
PO	prioritní osa operačního programu
PPS	Purchasing Power Standard - standard kupní síly; jednotka pro měření kupní síly příslušné měnové jednotky

PS	pracovní skupina
R&D	Research and Development
RII	Regional Innovation Index
RIS	Regional Innovation Scoreboard
RIS3	Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky
RIV	Rejstřík informací o výsledcích
RP	Rámcové programy EU pro výzkum a technologický rozvoj
RVKHR	Rada vlády pro konkurenceschopnost a hospodářský růst
RVO	Rozvoj výzkumných organizací
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj a inovace
SC	specifický cíl operačního programu
Sekce VVI	Sekce pro vědu, výzkum a inovace Úřadu vlády ČR
SERV	vývoz znalostně intenzivních služeb jako% z celkového vývozu služeb
SF EU	Strukturální fondy Evropské unie
SHV	společenské a humanitní vědy
SII	souhrnný inovační index
SP	státní příspěvkové organizace (SPO), organizační složky státu (OSS) a veřejné výzkumné instituce (VVI) mimo ústavů AV ČR
SPO	státní příspěvkové organizace
SPOLUFIN	spolufinancování operačních programů ve VaVal ze státního rozpočtu
SR	státní rozpočet
SUSEN	Projekt Udržitelná energetika (SUSTAINABLE ENERGY)
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SVV	specifický vysokoškolský výzkum
TA ČR	Technologická agentura ČR
TC AV ČR	Technologické centrum Akademie věd České republiky
ÚPV ČR	Úřad průmyslového vlastnictví České republiky
ÚV ČR	Úřad vlády České republiky
VaV	výzkum a vývoj
VaVal	výzkum, experimentální vývoj a inovace
VES	evidence veřejných soutěží ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích
VO	výzkumné organizace
VŠ	vysoká škola (státní, veřejná, soukromá, obchodní společnost)
VŠE	Vysoká škola ekonomická v Praze
VTR 5-01	šetření ČSÚ/Roční výkaz o výzkumu a vývoji
VVI	veřejná výzkumná instituce
VVŠ	veřejná nebo státní vysoká škola
WoS	Web of Science
ZO 1-04	čtvrtletní výkaz o dovozu a vývozu služeb

Zpracovatel:

Odbor analýz a koordinace vědy, výzkumu a inovací: *Dagmar Korbelová*

Oddělení analýz vědy, výzkumu a inovací: *Přemysl Filip*

Autoři jednotlivých kapitol Dokumentu:

Finanční toky ve výzkumu a vývoji

Tomáš Vítek, Lucie Kureková

Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

Tomáš Vítek, Lucie Kureková

Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

Pavla Brůžková, Lucie Kureková

Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji

Pavla Brůžková, Tomáš Vítek

Výzkumné infrastruktury a centra výzkumu a vývoje

Lucie Kureková, Jana Kubecová, Tomáš Vítek

Výsledky výzkumu a vývoje

Tomáš Vítek

Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

Jana Kubecová, Lucie Kureková

Odvětví národního hospodářství ve vazbě na výzkum, vývoj a inovace

Lucie Kureková, Tomáš Vítek

Implementace národní strategie pro inteligentní specializaci

Lucie Rosecká, Jan Bilík, Klára Slanařová

Celospolečenské výzvy ve vazbě na výzkum a vývoj ve společenských a humanitních vědách

Michaela Kádnerová, Michal Nekorjak

Datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích

Lucie Kureková, Jana Kubecová

Odborní recenzenti:

prof. Ing. Štěpán Jurajda, Ph.D.

doc. Ing. Karel Havlíček, Ph.D., MBA

Ing. Martin Mana, Mgr. Marek Štampach

kapitoly Finanční toky ve výzkumu a vývoji a
Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji.

PŘÍLOHA

Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016 – 2020

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016 – 2020 (NP VaVal) jako zastřešující strategický dokument v oblasti VaVal je navržena včetně indikátorové soustavy. Pomocí stanovených indikátorů je možné posuzovat pokrok při plnění cílů v souvislosti s realizací uvedené strategie. Součástí implementace NP VaVal má být také každoroční monitoring indikátorů a jejich analýza.

V rámci **zahájení každoročního monitoringu** byly stanoveny aktuální **hodnoty kvantitativních indikátorů** (ve většině případů za rok 2016). Indikátorová soustava navržená v NP VaVal obsahuje takové kvalitativní a kvantitativní indikátory, které byly relevantní v době její tvorby. Tab. P.1 uvádí mimo jiné **u některých indikátorů jejich zpřesnění** ve smyslu lepší vypovídací schopnosti těchto indikátorů. V dalších letech bude sledován také podíl realizovaných opatření NP VaVal na růstu / poklesu hodnot těchto indikátorů.

NP VaVal byla schválena usnesením vlády v únoru 2016¹. **Aktuálně známé hodnoty kvantitativních indikátorů** (ve většině případů za rok 2016) **nemohou postihnout dopady implementace NP VaVal**, ty má smysl detailně zjišťovat a analyzovat až ve vztahu k jednotlivým specifickým cílům NP VaVal za rok 2017, což bude součástí interim hodnocení. **Interim hodnocení NP VaVal** bude provedeno v souladu se zásadními milníky jejího specifického cíle 1.3: Posílit strategickou inteligenci pro politiku VaVal **v roce 2018 v gesci ÚV ČR – Sekce VVI**.

¹ *USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 17. února 2016 č. 135 k Národní politice výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016 – 2020*

Tab. P.1: Hodnoty kvantitativních indikátorů pro hodnocení pokroku v plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016 - 2020

	Název	Definice a zdroje dat	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)
1	Počet absolventů doktorského studia ve věku 25 - 34 let na milion obyvatel stejné věkové skupiny	Čítatel: Počet absolventů terciárního vzdělávání – PhD. <i>Eurostat [hrst_fl_tegrad]</i> Jmenovatel: Populace ve věkové skupině 25 – 34 let <i>Eurostat [demo_pjan]</i>	1 709 (2012)	1 637 (2016)
2	Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků (%)	Jmenovatel: Počet žen v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) – výzkumných pracovníků působících ve všech sektorech provádění <i>Eurostat [rd_p_persocc]</i> Jmenovatel: Celkový počet výzkumných pracovníků v ČR v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) <i>Eurostat [rd_p_persocc]</i>	25 %	23,1 % (2016)
3	Podíl vědeckých publikací ve spoluautorství domácích a zahraničních výzkumníků (%)	Čítatel: Počet publikací druhu article a review registrovaných v databázi Web of Science (Clariate Analytics, dříve Thomson Reuters) s alespoň jedním spoluautorem z ČR a zároveň s alespoň jedním spoluautorem ze zahraničí <i>Thomson Reuters Web of Science</i> Jmenovatel: Počet publikací druhu article a review registrovaných v databázi Web of Science (Clarivate Analytics, dříve Thomson Reuters) s alespoň jedním spoluautorem z ČR <i>Web of Science</i>	42 %*	54,5 % (2016)
4	Podíl zahraničních výzkumníků v celkovém počtu výzkumníků (%)	Čítatel: Celkový počet zahraničních výzkumných pracovníků (fyzické osoby, HC) ve vládním a VŠ sektoru <i>Eurostat [rd_p_perscitz]</i> Jmenovatel: Celkový počet výzkumných pracovníků ve fyzických osobách (HC) ve vládním a VŠ sektoru <i>Eurostat [rd_p_perscitz]</i>	6 % (2011)	9,49 % (2015)

	Název	Definice a zdroje dat	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)
5	Počet účastí v programu Horizont 2020 na tisíc výzkumných pracovníků (FTE)	Čítatel: Počet účastí ČR v projektech financovaných v programu Horizont 2020 <i>E-Corda</i> Jmenovatel: Průměrný celkový počet výzkumných pracovníků v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) za období tří roky <i>OECD (Main Science a Technology Indicators, MSTI)</i>	-	18,4 (2016)
6	Získaný finanční příspěvek v programu Horizont 2020 v % GERD	Čítatel: Finanční příspěvek (v €) získaných ČR v projektech financovaných v programu Horizont 2020 <i>E-Corda</i> Jmenovatel: Průměrné celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) za období tří let. Eurostat	-	5,72 % (2016)
7	Celkový počet publikací registrovaných v databázi WoS na milion obyvatel	Čítatel: Počet publikací registrovaných v databázi Web of Science (Clarivate Analytics, dříve Thomson Reuters) s alespoň jedním spoluautorem z ČR <i>Web of Science</i> Jmenovatel: Počet obyvatel k 1. lednu sledovaného roku <i>Eurostat [demo_pjan], údaje pro některé země mimo EU lze získat z databáze OECD</i>	1 658 (2014)	2 118 (2016)
8	Počet PCT přihlášek na milion obyvatel	Čítatel: Počet patentových přihlášek podaných podle Smlouvy o patentové spolupráci (PCT) podle země přihlašovatele a data priority (využita zlomková metoda) <i>OECD - Patents by technology</i> Jmenovatel: Počet obyvatel k 1. lednu sledovaného roku <i>Eurostat [demo_pjan], údaje pro některé země mimo EU lze získat z databáze OECD</i>	16 (2012)	17,3 (2014)
9	Výnosy z prodeje licencí patentů (včetně národních) v mil. Kč	Poskytnuté licence za patenty (včetně členění podle typu poskytovatele) v mil. Kč.	2 726 (2014)	3 356 (2016)

	Název	Definice a zdroje dat	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)
10	Podíl vysoce citovaných publikací (podíl publikací v 10 % nejcitovanějších publikací v celkovém počtu)	Čítatel: Počet publikací druhu Article a Review s alespoň jedním spoluautorem z ČR, které patří do horního decilu citovanosti <i>Web of Science</i> Jmenovatel: Počet publikací registrovaných v databázi Web of Science (Clarivate Analytics, dříve Thomson Reuters) s alespoň jedním spoluautorem z ČR <i>Web of Science</i>	10 %* (2012)	10,3 % (2015)
11	Celkový počet ERC grantů na tisíc výzkumných pracovníků ve vládním a VŠ sektoru	Čítatel: Celkový počet ERC grantů (starter, consolidator, advanced, proof of concept, synergy) ve sledovaném roce <i>Evropská výzkumná rada (European Research Council, ERC)</i> Jmenovatel: Součet průměrných počtů výzkumných pracovníků ve vládním sektoru a VŠ sektoru za období tří let v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) <i>OECD (Main Science a Technology Indicators, MSTI)</i>	0,17	1,37 (2016)
12	Podíl publikací ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru v celkovém počtu publikací (%)	Čítatel: Počet publikací registrovaných v databázi Web of Science (Clarivate Analytics, dříve Thomson Reuters) s alespoň jedním spoluautorem z veřejného výzkumného sektoru ČR (resp. dané země) a alespoň jedním spoluautorem ze soukromého sektoru <i>Thomson Reuters Web of Science</i> Jmenovatel: Celkový počet publikací registrovaných v databázi Web of Science (Clarivate Analytics, dříve Thomson Reuters) se spoluautorem z ČR (dané země) <i>Web of Science</i>	1,5 %	1,7 % (2016)
13	Podíl zdrojů z (domácího) podnikatelského sektoru ve výdajích vládního a VŠ sektoru na VaV (%)	Čítatel: Součet zdrojů z podnikatelského sektoru ve výdajích na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) a VŠ sektoru (HERD) <i>Eurostat [rd_e_gerdfund]</i> Jmenovatel: Součet celkových výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) a VŠ sektoru (HERD) <i>Eurostat [rd_e_gerdfund]</i>	2,5 % (2013)	9,2 % (2016)
14	Podíl zaměstnanosti v high- a medium high-tech zpracovatelském průmyslu (%)	Procento celkové zaměstnanosti v high-tech a medium high-tech zpracovatelském průmyslu <i>Eurostat [htec_emp_nat2]</i>	11,2 % (2014)	11,5 % (2016)

	Název	Definice a zdroje dat	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)
15	Podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách (%)	Procento celkové zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách <i>Eurostat [htec_emp_nat2]</i>	33 % (2013)	32,9 % (2016)
16	Podíl zdrojů z podnikatelského sektoru v GERD (%)	Čítatel: Zdroje z podnikatelského sektoru <i>Eurostat [rd_e_gerdfund]</i> Jmenovatel: Celkové výdaje na VaV <i>OECD (Main Science a Technology Indicators, MSTI)</i>	38 %* (2013)	60,2 % (2016)
17	Early-stage investice rizikového kapitálu (% HDP)	Čítatel: Investice rizikového kapitálu do začínajících podniků (seed a start-up) <i>Invest Europe (dříve EVCA)</i> Jmenovatel: Hrubý domácí produkt <i>OECD, Invest Europe (dříve EVCA)</i>	0,001 % (2013)	0,002 % (2016)
18	Podíl domácí přidané hodnoty v celkovém exportu (%)	Podíl domácí přidané v celkovém exportu <i>OECD - Dataset: Trade in Value Added (TIVA)</i>	54,7 % (2011)	53,4 % (2014 - odhad)

*u indikátoru bylo provedeno zpřesnění výpočtu, proto výchozí hodnoty pro monitoring není vhodné porovnávat s výchozími hodnotami využitými při tvorbě dokumentu.