



Rada pro výzkum, vývoj a inovace

ANALÝZA STAVU VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE A JEJICH SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM V ROCE 2021

verze ze dne 20.01.2023

OBSAH

Úvodní slovo ministryně pro vědu, výzkum a inovace	3
Výkladová část.....	6
1 Finanční toky ve výzkumu a vývoji	7
1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj.....	8
1.2 Finanční toky mezi sektory	16
1.3 Přímá a nepřímá podpora VaV v podnikatelském sektoru	22
2 Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu.....	28
2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj	29
2.2 Kategorie podpory VaV v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců	36
2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje	41
3 Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků	49
3.1 Podpora VaVal z operačních programů	52
3.2 Rámcové programy EU na podporu výzkumu a inovací	57
4 Implementace RIS3 strategie v ČR	67
4.1 Národní RIS3 strategie v roce 2021	69
4.2 Průběžné analytické vyhodnocení RIS3 strategie v ČR.....	70
4.3 Monitoring operačních a národních programů.....	71
5 Lidé ve výzkumu a vývoji	82
5.1 Počty osob zaměstnaných ve VaV	84
5.2 Počty výzkumných pracovníků	86
5.3 Genderové hledisko	90
5.4 Tematicky zaměřené analýzy	92
6 Výzkumné infrastruktury.....	112
7 Výsledky výzkumu a vývoje.....	131
7.1 Druhy výsledků a časový trend jejich počtů.....	135
7.2 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání	138
7.3 Patentová analýza	151
8 Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání	155
8.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů	157
8.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů	159
8.3 Inovační aktivity podniků.....	171
9 Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích.....	175
9.1 Institucionální a účelová podpora mezinárodní spolupráce	179
9.2 Bilaterální a multilaterální projekty.....	181
9.3 Vědecká diplomacie.....	188
Seznam zkratk	193
Přílohová část	196
P. 1 Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020	196
P. 2 Vybrané datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích	199
P. 3 Přehled programů a jejich cílů realizovaných v roce 2021	201
P. 4 Přehled resortních koncepcí VaVal.....	206
P. 5 Druhy výsledků – číselník kapitola Výsledky výzkumu a vývoje	208

ÚVODNÍ SLOVO MINISTRYNĚ PRO VĚDU, VÝZKUM A INOVACE

Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím (Analýza VaVal) přináší každoročně důkladný datový vhled do fungování systému, a to z mnoha perspektiv. Na straně vstupů popisuje finanční zdroje a jejich vývoj, stav výzkumných infrastruktur i trendy v počtech a struktuře zapojených výzkumnic a výzkumníků. Na straně výstupů analyzuje výsledky výzkumu a vývoje, inovační výkonnost české ekonomiky i trendy v zapojení do mezinárodních projektů.

Předkládaná Analýza VaVal zpracovává data za rok 2021. Ke konci tohoto roku nastoupila do úřadu vláda, která ve svém programovém prohlášení jasně deklaruje vysokou prioritu pro oblast vědy, výzkumu a inovací. Projevem deklarované priority je mimo jiné vznik mého úřadu, tedy úřadu ministryně pro vědu, výzkum a inovace, který je spojen s funkcí předsedkyně Rady pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI). Cílem této změny je především posílit koordinaci ve značně fragmentovaném systému řízení vědy a výzkumu.

Vysoká roztržitost a složitost systému zřetelně vyvstává i z této analýzy, ať už jde o systém financování, kde máme velký počet poskytovatelů i různých finančních nástrojů, nebo inovační ekosystém, v němž se role mnohých aktérů stále do značné míry utváří a hledají se cesty pro efektivní spolupráci mezi akademickým a podnikovým sektorem. Roztržitost výzkumu a vývoje se projevuje ve veřejné i soukromé sféře také šíří záběru, která souvisí s tím, že nebyly v minulosti deklarované jasné priority na úrovni státu. Národní priority orientovaného výzkumu sice existují, ale byly nastaveny tak, aby se v nich našel každý sebemenší obor, a tím pádem se pochopitelně nejedná v žádném smyslu o priority. Čelíme a dále budeme čelit obrovským výzvám, na jejichž řešení závisí budoucnost naší společnosti: od těch dlouhodobých, jako jsou klimatická změna, stárnutí populace či potřeba transformace ekonomiky spojená s nástupem nových technologií, přes nenadálé situace, jakými jsou globální pandemie či energetická krize, až po sílící geopolitické ambice autoritářských režimů, jejichž nejsilnějším současným projevem je probíhající válečný konflikt nedaleko našich hranic. V této době musíme být v našich politikách mnohem cílenější. Výše uvedené výzvy můžeme úspěšně vyřešit jen za podpory vědy a výzkumu.

Pohled do předešlých analýz zároveň ukazuje, že tato roztržitost je přetrvávající charakteristikou českého vědecko-výzkumného prostředí. Vystoupit z přirozené setrvačnosti takto komplikovaného systému nebude snadné, ale vnímám to jako zcela zásadní pro rozvoj znalostní ekonomiky, posílení globální konkurenceschopnosti i pro tvorbu politik na základě dat a vědeckých poznatků.

Mezi klíčové kroky, které musíme udělat a na nichž od nástupu této vlády pracuji, patří především revize již zmíněných Národních priorit orientovaného výzkumu a příprava nového zákona, který nahradí více než dvacet let starý a více než dvacetkrát novelizovaný Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Všechny změny se budou vedle dobré praxe ve vyspělých zemích opírat i o data a zjištění vyplývající z této analýzy. Budou cílit na zjednodušení a zefektivnění systému řízení výzkumu a vývoje, snížení administrativy, lepší využití prostředků

a lidských kapacit v systému a schopnost České republiky čelit aktuálním výzvám a flexibilně reagovat na měnící se situaci. Jedním z důležitých dílčích cílů je i posílení institucionální odolnosti vzhledem k rostoucím bezpečnostním hrozbám.

V oblasti financování Analýza VaVal ukazuje, že jsme v roce 2021 poprvé dosáhli hranice 2 % HDP celkových výdajů na výzkum a vývoj v ČR. Na růstu v posledních letech se podílel jak veřejný, tak i podnikatelský sektor. Jakkoli je nutné udržet a posílit financování z veřejných rozpočtů, mezinárodní srovnání ukazuje, že zaostáváme především v podílu soukromých investic a ty musíme primárně posílit. Souvisí to s relativně nízkým využitím nástrojů nepřímé podpory, u nás především daňových odpočtů na výzkum a vývoj. V poměru k HDP využíváme nepřímé podpory výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru přibližně 4x méně než v Rakousku, 6x méně než ve Francii či Velké Británii. Zatímco v zemích západní Evropy rozsah nepřímé podpory v poměru k HDP v průměru roste, u nás již deset let stagnuje a nejnovější data ukazují dokonce pokles. ČR patří k zemím, kde přímá podpora směřující do podnikatelského sektoru převyšuje tu nepřímou, přičemž země na předních pozicích v inovačních žebříčcích to mají obvykle opačně. Je zřejmé, že oblast nepřímé podpory, např. daňových odpočtů, vyžaduje zvýšenou pozornost, a proto na jejím posílení v rámci RVVI intenzivně pracujeme.

Dalším významným zdrojem financování by měly být evropské komunitární zdroje, zejména rámcový program Horizont Evropa. Z čerpání v předchozím programovacím období je patrné, že české výzkumné instituce usilují o tyto zdroje málo. Přitom úspěšnost českých žádostí je relativně vysoká. Kromě finančních prostředků přitom tyto nástroje přináší i významnou možnost mezinárodní spolupráce.

Ve struktuře veřejné podpory je důležitý poměr institucionální a účelové složky. Ty byly do roku 2019 v zásadě srovnatelné. Počínaje rokem 2020 institucionální složka roste rychleji, což je relevantní pro stabilitu systému a tento trend by měl pokračovat i do budoucna. Veřejný rozpočet na výzkum a vývoj musí být posílen – zvláště s ohledem na velmi vysokou inflaci, které v posledním roce čelíme a která se projeví teprve v údajích příští Analýzy VaVal. Institucionální financování však musí ve zvýšené míře zohledňovat dva cíle: podporu excelence a posílení transferu znalostí a technologií do praxe.

Podpora excelence se v poslední dekádě soustředila do značné míry na vybudování špičkových výzkumných infrastruktur. V tom má ČR i v mezinárodním kontextu značný potenciál, jak je též ukázáno v této analýze. S podobnou intenzitou je třeba se v následujících letech soustředit na kvalitu a rozvoj potenciálu lidí ve výzkumu a vývoji, kteří jsou zásadním pilířem excelence. V ČR sice kontinuálně roste počet výzkumných pracovníků, ale přinejmenším ve vysokoškolském sektoru se jedná dominantně o nárůsty v přírodních a lékařských oborech, zatímco například v sociálních a humanitních vědách sledujeme za posledních osm let spíše pokles – na rozdíl od srovnatelných evropských zemí. Tomuto vývoji odpovídá i zaměření velkých výzkumných infrastruktur, kde dominují oblasti Fyzikální vědy a inženýrství a Zdraví a potraviny, a to jak počtem, tak objemem finanční podpory. Jedním z přetrvávajících problémů českého výzkumného prostoru je výrazně nižší zastoupení žen. Spolu s Německem a Rakouskem se jedná o vůbec nejnižší zastoupení v Evropě.

Nejvýraznější nepoměr analýza detekuje v podnikatelském sektoru, kde ženy představují pouze přibližně sedminu výzkumné pracovní síly.

Slabé propojení akademické sféry s podnikovou sférou a veřejnou správou a nízké zhodnocování výsledků vědy je dalším přetrvávajícím nedostatkem českého výzkumného prostoru. Je to patrné i z toho, že koherentní data o transferu znalostí a technologií, včetně prodeje licencí, akademických spin-offů či vstupů do tvorby veřejných politik, nejsou dostupná v potřebném rozsahu a ani tato analýza s nimi proto nemůže pracovat. Z analýzy výsledků výzkumu a vývoje je patrný přetrvávající vysoký podíl publikačních výstupů, relativně nízký počet aplikovaných výsledků a v zahraničním srovnání nápadné zaostávání v počtu mezinárodních patentových přihlášek. Metodika M17+ pro hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací se stále vyvíjí, aby co nejlépe zachycovala skutečnou kvalitu a následovala mezinárodní trendy. V současné době RVVI pracuje na tom, aby způsob hodnocení byl více transparentní a predikovatelný a metodika tak lépe zohledňovala oborové rozdíly a tedy i různé typy výstupů výzkumné činnosti. Hodnoceným výstupem by měl být do budoucna mnohem častěji i úspěšný transfer, například fungující spin-off či prodej licence.

Analýza VaVal nabízí podkladové informace pro celou řadu podstatných změn, které nás nutně čekají a které jsem v tomto úvodu naznačila. Jsem přesvědčena, že český vědecko-výzkumný prostor má velký potenciál a tvoří jej vynikající výzkumníci. Vzhledem k aktuálním společenským výzvám se však neobejdeme bez cílené výzkumné politiky. Věřím, že dostupná data a na nich provedená analýza nám pomohou nalézt shodu a řešení ve všech zmíněných tématech.

VÝKLADOVÁ ČÁST

Prostředí výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) v ČR se v posledních deseti letech dynamicky rozvíjí. Tabulka S. 1 ukazuje vývoj základních finančních ukazatelů VaVal, jejich meziroční vývoj včetně vybraných makroekonomických ukazatelů.

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

		2016	2017	2018	2019	2020	2021
celkové výdaje na VaV (GERD)	mld. Kč	80.1	90.4	102.8	111.6	113.4	121.9
podíl GERD na HDP	%	1.67	1.77	1.90	1.93	1.99	2.00
výdaje na VaV z domácích veřejných zdrojů	mld. Kč	28.5	31.2	35.0	37.6	38.6	39.4
podíl na HDP	%	0.59	0.61	0.65	0.65	0.68	0.65
výdaje na VaV z veřejných zahraničních zdrojů	mld. Kč	2.7	4.3	6.6	8.1	7.2	8.4
podíl na HDP	%	0.06	0.08	0.12	0.14	0.13	0.14
Průměrná roční míra inflace	%	0.7	2.5	2.1	2.8	3.2	3.8
Podíl rozpočtovaných výdajů na VaVal ze SR na celkových výdajích SR ČR dle zákona o SR	%	2.33	2.49	2.55	2.39	2.24	2.07
výdaje na VaV z podnikatelských zdrojů	mld. Kč	48.2	53.8	59.9	64.7	66.1	72.8
podíl na HDP	%	1.01	1.05	1.11	1.12	1.16	1.19
Nepřímá podpora soukromým podnikům	mld. Kč	2.38	2.52	2.58	2.73	2.10	–
Pracovníci ve VaV	FTE	65 783	69 736	74 969	79 245	80 958	84 671
Patenty udělené v ČR	počet	4 211	5 309	5 924	7 031	7 151	6 761
příhlašovatelům z ČR	počet	382	397	363	437	496	448
příhlašovatelům ze zahraničí	počet	3 829	4 912	5 561	6 594	6 655	6 313
Příjmy z poskytnutých patentových licencí	mld. Kč	3.36	1.93	1.60	2.17	3.05	2.93
Zahraníční obchod s high-tech zbožím							
vývoz high-tech zboží	mld. Kč	604.8	687.1	790.2	870.9	923.0	907.6
podíl na celkovém vývozu zboží ČR	%	15.22	16.19	17.94	19.02	20.78	18.40
dovoz high-tech zboží	mld. Kč	602.8	706.7	811.9	869.7	936.1	955.3
podíl na celkovém dovozu zboží ČR	%	17.25	18.59	20.18	21.12	23.61	20.76
meziroční změny			17/16	18/17	19/18	20/19	21/20
celkové výdaje na VaV	%		12.83	13.68	8.63	1.58	7.54
HDP (b.c.)	%		6.54	5.87	7.04	-1.42	6.99
vývoz zboží a služeb	%		6.47	3.15	2.82	-6.54	11.27

Zdroj: ČSÚ – Šetření o výzkumu a vývoji, Národní účty, Hlavní ekonomické ukazatele ČR a zákony o SR | Pozn.: Výdaje na VaVal ze SR jsou uvedeny bez výdajů, které mají být kryty prostředky z rozpočtu EU a z finančních mechanismů.

Následující text Analýzy stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím 2021 je členěn do devíti kapitol, přičemž kapitoly obsahují v úvodu stručné shrnutí nejvýznamnějších zjištění, která jsou ve výkladové části textu podrobně komentována a doplněna grafickými výstupy. Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací 2016–2020 je uveden v Příloze 1.

1 Finanční toky ve výzkumu a vývoji

- Celkové výdaje na VaV v ČR dosáhly v roce 2021 121,9 mld. Kč, tj. 2,00 % HDP, a jejich dlouhodobý růst byl způsoben zejména trvalým růstem výdajů z podnikatelských zdrojů.
- Z dat ČSÚ vyplývá, že z veřejných zdrojů činily výdaje na VaV celkem 47,8 mld. Kč, z toho veřejné domácí zdroje činily 39,4 mld. Kč a veřejné zahraniční byly ve výši 8,4 mld. Kč.¹
- Výdaje na VaV z podnikatelských zdrojů činily rekordních 72,8 mld. Kč (tj. meziroční nárůst o 10 %), což představuje 1,19 % podílu HDP.
- Nejvíce prostředků na VaV se v ČR dlouhodobě vynakládá v podnikatelském sektoru, a to především ve zpracovatelském průmyslu (tj. konkrétně automobilovém průmyslu) a v oblasti ICT.
- V ČR dlouhodobě převládají výdaje na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj, přičemž jasná dominance těchto výdajů je zřetelná v podnikatelském sektoru. Ve vládním a vysokoškolském sektoru naopak převládají výdaje na činnosti VaV zaměřené na základní výzkum. Tato profilace na základní výzkum může způsobovat relativně nízkou míru spolupráce akademické sféry a soukromého sektoru, která se pak odráží v ne příliš velkém objemu toku financí mezi těmito sektory.
- Převážnou část celkových výdajů VaV tvořily běžné výdaje: mzdové (63 %) a ostatní běžné výdaje (37 %), podíl investičních výdajů mezi lety 2016–2021 činil v průměru 10 % ročně. V případě mzdových výdajů zaznamenal nejvyšší nárůst podnikatelský sektor, kdy v roce 2021 vzrostly oproti roku 2016 mzdové výdaje o 74 %, což samozřejmě koreluje s rostoucími výdaji na VaV z podnikatelských zdrojů a s rostoucím počtem zaměstnanců VaV ve zmíněném sektoru. Ve vládním sektoru došlo k nárůstu počtu zaměstnanců FTE o 10 %, tento nárůst doprovázel 53% nárůst objemu mzdových výdajů. V případě mzdových výdajů ve vysokoškolském sektoru došlo k nárůstu počtu zaměstnanců FTE o 38 %, přičemž mzdové výdaje narostly o 57 %.
- Z hlediska GERD v přepočtu na HDP ČR v mezinárodním srovnání stále mírně zaostává za evropským průměrem, mezi roky 2011 a 2020 měla Intenzita VaV v ČR rostoucí trend a přibližuje se tak k tzv. optimálnímu kvadrantu.
- Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány k financování VaV v podnikatelském sektoru. Objem podpory veřejného VaV² z tuzemských podnikatelských zdrojů je stále relativně nízký, a meziročně ještě klesl o 0,3 mld. Kč – za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2021 dosáhl necelé 3,3 mld. Kč. Podnikatelské subjekty získaly veřejnou podporu ve výši 7,0 mld. Kč, což je historicky nejvyšší částka za posledních 5 let.
- Veřejné tuzemské finanční zdroje směřovaly především do VaV realizovaného ve vládním a vysokoškolském sektoru, celkem zde bylo zapojeno 34,7 mld. Kč z veřejných zdrojů.
- V podnikatelském sektoru převážnou část finančních prostředků (63 %) na VaV v roce 2021 utratily soukromé podniky pod zahraniční kontrolou, ve vládním sektoru to byly ústavy Akademie věd České republiky (74 %) a ve vysokoškolském sektoru vysoké školy (95 %).

¹ Pozn.: rozdíl mezi údaji IISPP a ČSÚ vznikají díky rozdílům v metodikách sběru (šetření VTR 5-01 Roční výkaz o výzkumu a vývoji), viz více např.: <https://www.czso.cz/csu/czso/ukazatele-vyzkumu-a-vyvoje-2021>.

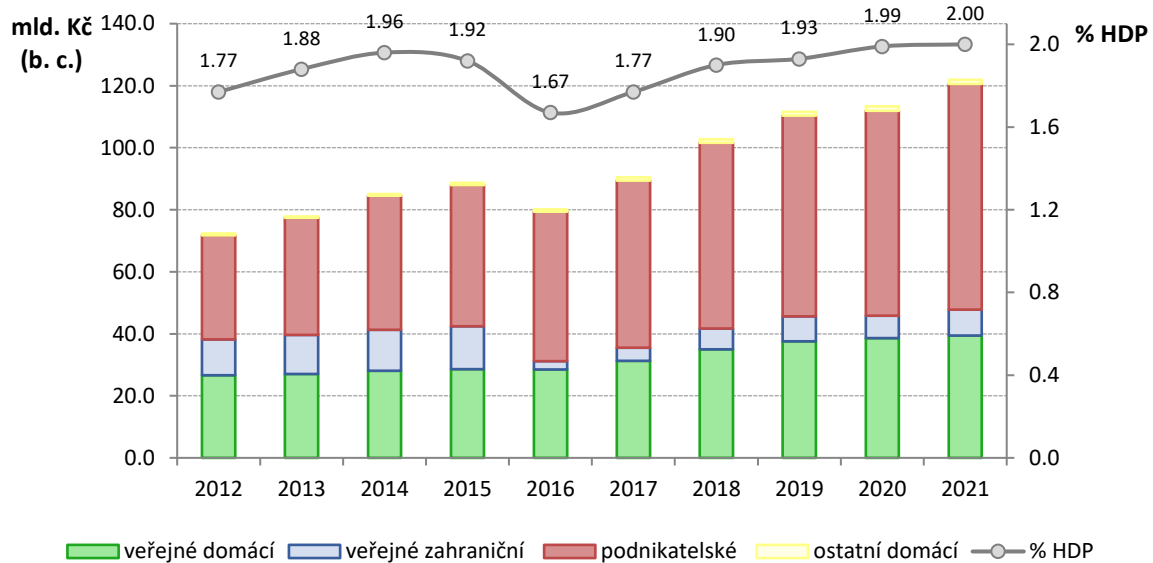
² tj. prováděného ve vládním a vysokoškolském sektoru

- Z pohledu objemu financí jsou v českém systému VaV 4 typy „silových“ skupin výzkumných organizací – soukromé podniky pod zahraniční kontrolou, vysoké školy, následují soukromé domácí podniky, a s relativně velkým odstupem jsou na 4. místě ústavy AV ČR.
- Příjmy ze smluvního výzkumu prováděného výzkumnými organizacemi z vládního a vysokoškolského sektoru (tj. především ústavy AV ČR a VŠ) pro podniky činily v roce 2021 cca 6,0 % výdajů veřejného sektoru. Ve sledovaných letech 2015–2021 byl objem smluvního výzkumu ve vládním sektoru téměř konstantní a pohyboval se kolem 0,4 mld. Kč ročně. Ve vysokoškolském sektoru do roku 2018 mírně rostl, přičemž poslední tři roky se jeho objem pohybuje kolem 1 mld. Kč.
- Soukromé podniky v ČR jsou ze státního rozpočtu podporovány přímo (čerpaná podpora ze SR představovala v roce 2021 cca 3,6 mld. Kč) i nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob (2,1 mld. Kč v roce 2020). Dlouhodobě vyšší objem nepřímé podpory využívaly velké podniky, a to především podniky pod zahraniční kontrolou.
- V ČR je využíván zejména jeden typ nástroje nepřímé podpory (daňový odpočet), zatímco v zahraničí je nepřímá veřejná podpora VaV činnosti prováděné v podnikatelském sektoru obvykle poskytována součinností více nástrojů.
- Klesající trend počtu podniků, které využívají nepřímou podporu, v kombinaci s poměrně skokovým poklesem výše nepřímé podpory naznačuje, že současné nastavení tohoto finančního nástroje v ČR nemusí vyhovovat požadavkům podniků a že existují faktory, které je mohou od využívání tohoto nástroje odrazovat.
- Pro ČR může být jednou z možných cest, jak zvýšit svou inovační výkonnost, hledání nových finančních nástrojů podpory VaV a zvýšení motivace subjektů v podnikatelském sektoru k aktivitám VaV, a to formou vhodného mixu nástrojů přímé a nepřímé podpory.

1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj

Celkové výdaje na VaV v ČR vykazují dlouhodobě růst (obrázek 1.1), kdy i navzdory pandemii onemocnění COVID-19 překonaly v roce 2021 hranici 120 mld. Kč, oproti roku 2020 se tak zvýšily o 8,5 mld. Kč (tj. o 7,5 %). V desetileté časové řadě v letech 2012–2021 byl pravidelný meziroční růst narušen pouze v roce 2016, kdy vlivem přechodu na nové programové období došlo k výpadku veřejných zdrojů ze zahraničí. **Absolutní výše celkových výdajů v roce 2021 činila poprvé rekordních 121,9 mld. Kč.** Ukazatel Intenzity VaV (tj. výdaje na VaV jako % HDP) tak dosáhl hodnoty 2 % HDP. Hlavní složkou výdajů, která přispěla k dlouhodobému růstu výdajů na VaV, jsou výdaje z podnikatelských zdrojů, přičemž v posledních letech více jak 70 % výdajů v podnikatelském sektoru vynakládají velké podniky (tj. s 250 a více zaměstnanci). Páteří české ekonomiky je zpracovatelský průmysl a podstatná část financovaných aktivit VaV (tj. 38,5 mld. Kč) byla realizována právě v tomto sektoru. Co se týká dynamiky růstu výdajů na VaV v dalších odvětvích je v posledních letech nejdynamičtěji rostoucím odvětvím ICT. Podniky z této oblasti vynaložily v roce 2021 na VaV přes 19,2 mld. Kč, tj. o více jak 120 % než v roce 2016.

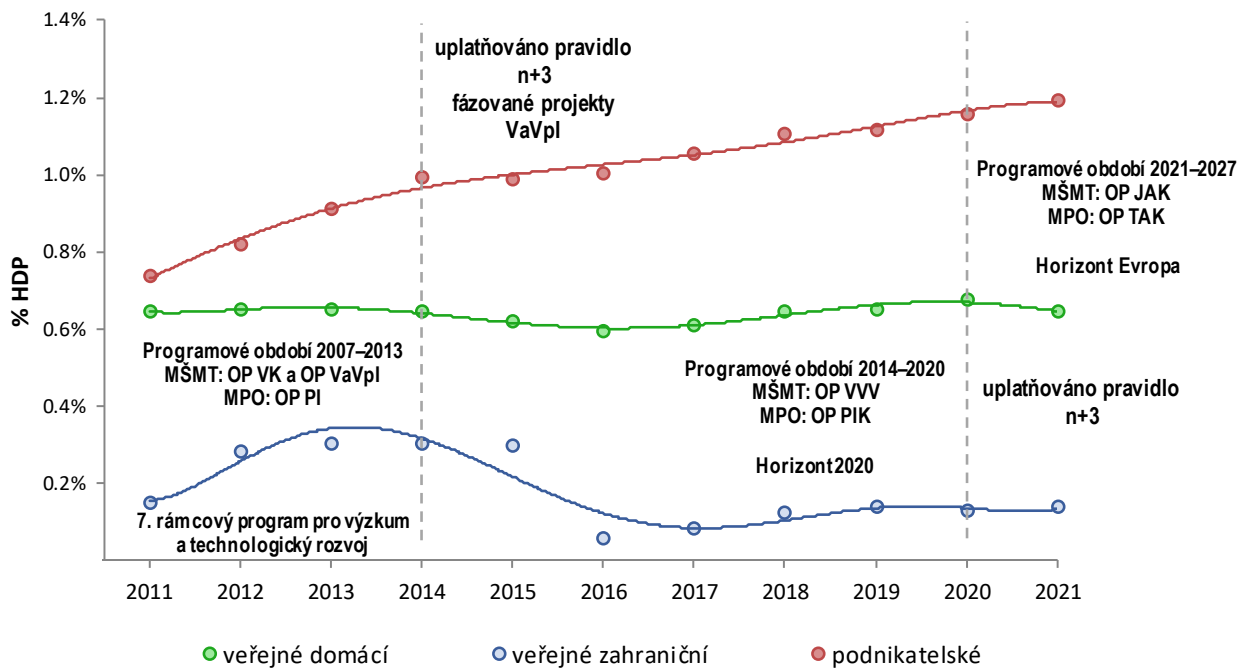
Obrázek 1.1: Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v letech 2012–2021 podle zdrojů financování (v běžných cenách)



Zdroj: ČSÚ, Roční výkaz o výzkumu a vývoji | Ostatní domácí zdroje představují vlastní příjmy vysokých škol a soukromých neziskových institucí nepocházející ze státního rozpočtu, podnikatelského sektoru nebo ze zahraničí. Tyto zdroje jsou v rámci celkových výdajů na VaV u nás zanedbatelné.

Další složkou celkových výdajů, která přispěla k dlouhodobému růstu celkových výdajů na VaV, jsou **veřejné tuzemské zdroje**. Tyto výdaje vykazovaly sice nižší, avšak relativně stabilní tempo růstu oproti podnikatelským zdrojům, **v roce 2021 téměř dosáhly rekordních 40 mld. Kč**.

Neméně důležitou složkou celkových výdajů na VaV jsou **zahraniční veřejné zdroje**. Pro tento druh veřejné podpory je typický její cyklický vývoj odpovídající čerpání z fondů EU (podrobněji viz kapitola 3 – Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků). **V roce 2021 představovaly zahraniční veřejné zdroje 8,4 mld. Kč**. Vývoj jednotlivých složek GERD v přepočtu na HDP podle zdrojů jejich financování v čase dokládá obrázek 1.2.

Obrázek 1.2: Zdroje financování celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) v běžných cenách vyjádřené jako % hrubého domácího produktu (HDP)

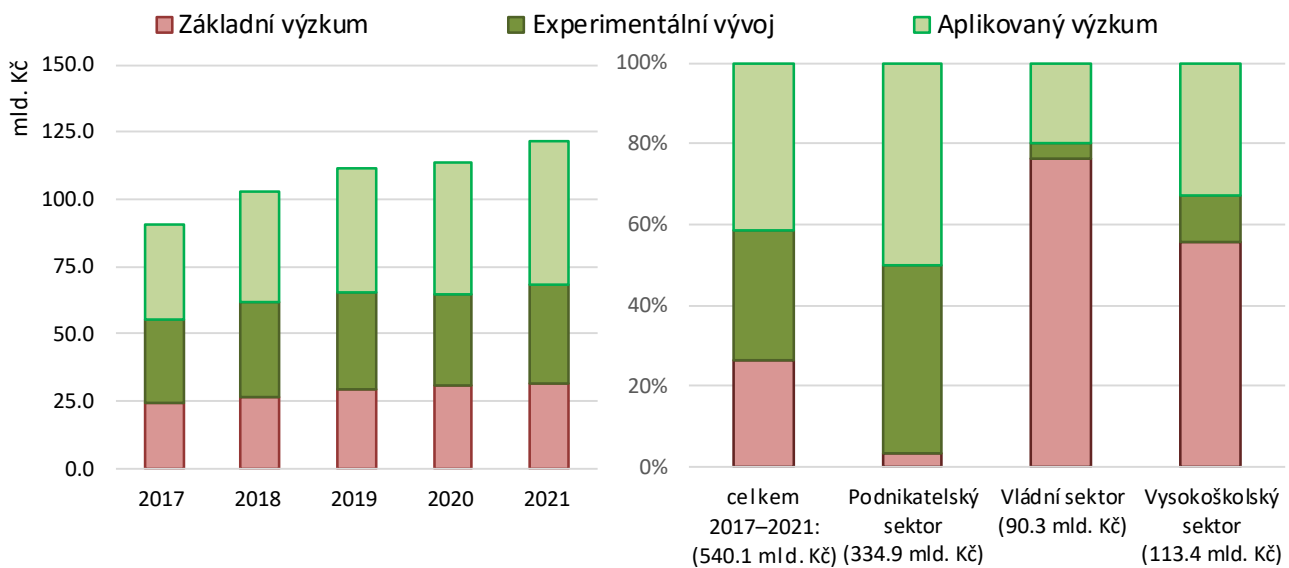
Zdroj: ČSÚ | Poznámka k veřejným zdrojům ze zahraničí: V programovém období mezi lety 2007–2013 byly v ČR realizovány poměrně vysoké investiční výdaje financované ze zahraničních veřejných zdrojů (OP VaVpl). Jednalo se především o investice do budování tzv. excelentních center VaV. V průběhu programového období 2014–2020 výdaje z veřejných zahraničních zdrojů nedosahovaly takové výše jako v předešlém období, nicméně i tak byly tyto výdaje pro systém VaV významné. V rámci OP VVV byla financována především témata: Podpora výzkumných infrastruktur, Podpora mobility a MSCA. V rámci OP PIK pak podpora cílila na podporu zvýšení inovační výkonnosti podniků. Těžiště podpory ze zahraničních veřejných zdrojů v rámci současného programového období 2021–2027 zůstává v gesci MŠMT a MPO (tj. především OP JAK a OP TAK), vedle toho má ČR možnost čerpat podporu na aktivity VaV v rámci tzv. Národního plánu obnovy a Operačního programu Spravedlivá transformace, přičemž by měla ČR i nadále usilovat o zvýšení účasti v rámcovém programu Horizont Evropa.

Výdaje na výzkum a vývoj financované z podnikatelských zdrojů dosahovaly v roce 2021 v přepočtu na HDP 1,19 %, přičemž tento ukazatel mezi lety 2012 a 2021 vzrostl téměř o polovinu své hodnoty. **Vítaným trendem je samozřejmě růst výdajů na VaV jako % HDP, který je důsledkem meziročního růstu výdajů na VaV z podnikatelských zdrojů, nikoliv v důsledku negativního ekonomického vývoje (poklesu růstu HDP).** V oblasti podnikatelských zdrojů je hlavním cílem vytvořit takové podmínky, aby podnikatelské výdaje na VaV i nadále rostly, k čemuž má přispět vhodné nastavení přímé a nepřímé veřejné podpory VaV. Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů ČR přepočtené jako podíl HDP vykazovaly ve sledovaném období konstantní trend. V roce 2021 dosáhl podíl veřejných zdrojů ČR 0,65 % a průměrná hodnota tohoto podílu byla ve sledovaném období 0,64 %.

Z obrázku 1.2 je patrné, že v letech 2012–2015 byly velmi významným zdrojem prostředků na VaV veřejné finance ze zahraničí, zejména ze strukturálních fondů EU. **V roce 2021 činily veřejné zahraniční zdroje pouhých 0,14 % HDP. Výdaje pocházející z veřejných zdrojů celkem (státní rozpočet, rozpočty územních samosprávných celků, zahraniční veřejné zdroje) představovaly v roce 2021 0,78 % HDP.**

V ČR dlouhodobě převládají výdaje na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj, přičemž jasná dominance těchto výdajů je zřetelná v podnikatelském sektoru (viz obrázek 1.3).

Obrázek 1.3: Výdaje na VaV v sektorech provádění podle typu VaV činnosti



Zdroj: ČSÚ | poznámka: do podnikatelského sektoru jsou zahrnuty subjekty: veřejné podniky, soukromé podniky domácí, soukromé podniky pod zahraniční kontrolou; do vládního sektoru jsou zahrnuty: pracoviště Akademie věd ČR, Ostatní veřejné výzkumné instituce, knihovny, archívy, muzea, zdravotnická zařízení a ostatní; do vysokoškolského sektoru jsou zařazeny: veřejné a státní vysoké školy, fakultní nemocnice a soukromé vysoké školy

Ve zbylých dvou sektorech naopak převládají výdaje na činnosti VaV zaměřené na základní výzkum. Tato profilace na základní výzkum může způsobovat relativně nízkou míru spolupráce akademické sféry a soukromého sektoru, která se pak odráží v ne příliš velkém objemu toku financí mezi těmito sektory (viz kapitola 1.2), a i v minulosti ne příliš frekventované spolupráci na odborných publikacích (viz také Science Research and Innovation Performance – SRIP, 2022³). Na druhou stranu tvorba společných publikací těchto dvou sfér není v ČR pro motivaci vládního a vysokoškolského sektoru až tak relevantní, neboť dle Metodiky 2017+ je u publikací kladen důraz na tzv. excelenci, přičemž podnikatelský sektor je zaměřen apriori na aplikaci výsledků, a nikoli na publikování v časopisech dle jejich ohlasu (tj. např. dle AIS). Proto byl v Metodice 2017+ zaveden Modul 3, který je zaměřen na výzkumné organizace, které provádějí aplikovaný VaV a přímo slouží uživatelům, a i v části Modulu 1 se zohledňuje motivace k výzkumu s vysokým potenciálem pro aplikování výsledků v praxi (podrobnější analýza výsledků viz Kapitola 7).

Celkové výdaje na VaV lze dále dělit na investiční a běžné (mzdové a ostatní běžné) výdaje. Podíl investičních výdajů mezi lety 2016–2021 činil v průměru 10 % ročně, naproti tomu v letech 2012–2015 představovaly investiční výdaje 20 % celkových výdajů ročně. Vysoký podíl investičních výdajů byl zapříčiněn investicemi do budování tzv. Evropských center excelence

³ SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION PERFORMANCE OF THE EU 2022 (SRIP 2022) – https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2022-report_en

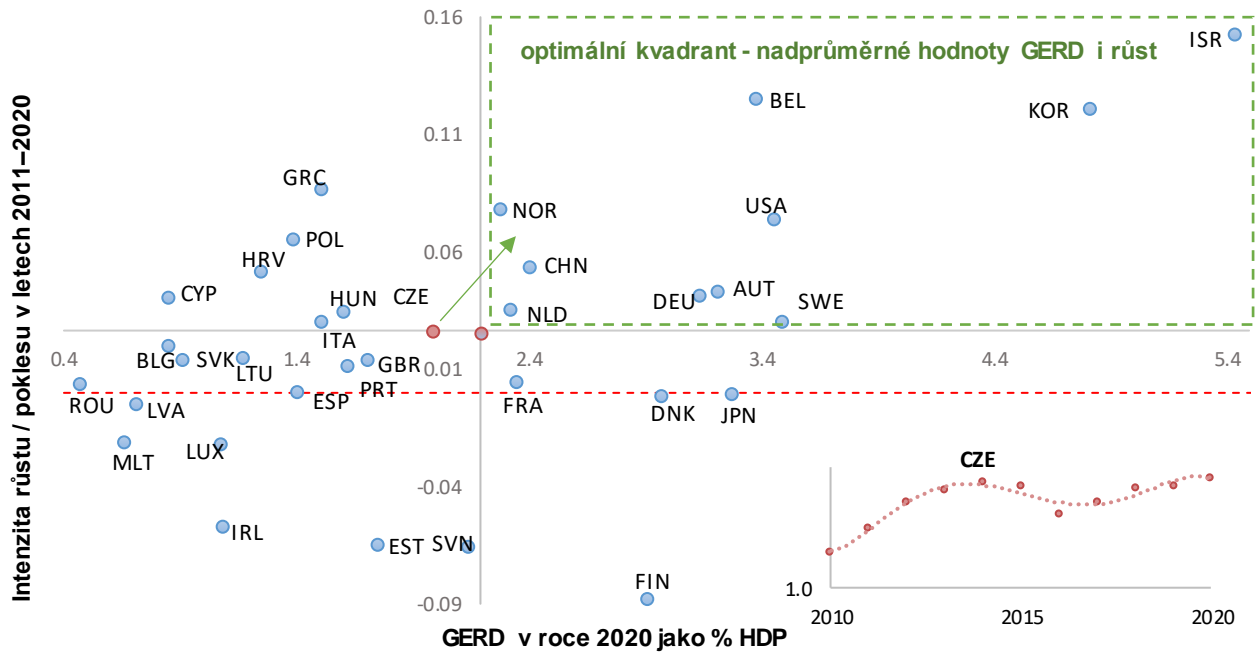
a Regionálních center výzkumu a vývoje a financování velkých výzkumných infrastruktur. Převážnou část celkových výdajů VaV mezi lety 2016–2021 tedy tvořily běžné výdaje: mzdové (63 %) a ostatní běžné výdaje (37 %). V případě mzdových výdajů zaznamenal nejvyšší nárůst podnikatelský sektor, kdy v roce 2021 vzrostly mzdové výdaje o 74 % oproti roku 2016, což samozřejmě koreluje s rostoucími výdaji na VaV z podnikatelských zdrojů a s rostoucím počtem zaměstnanců VaV ve zmíněném sektoru (nárůst počtu pracovníků FTE o 32 % mezi lety 2016 a 2021). Ve vládním sektoru došlo k nárůstu počtu zaměstnanců FTE o 10 %, tento nárůst doprovázel 53% nárůst objemu mzdových výdajů. V případě mzdových výdajů ve vysokoškolském sektoru došlo k nárůstu počtu zaměstnanců FTE o 38 %, přičemž mzdové výdaje narostly o 57 %. V případě vysokoškolského sektoru je nutné vést v patrnosti, že vysokoškolští zaměstnanci provádí mnohdy i pedagogickou činnost, v takových případech mohou mzdy dosahovat v součtu vyšších hodnot. Podrobnější statistiky k vývoji počtu zaměstnanců ve VaV, viz kapitola 5 – Lidé ve VaV.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ⁴

Z obrázku 1.4 je patrné, že **z hlediska celkových výdajů na VaV vyjádřených jako procento HDP (tj. Intenzita VaV) ČR ve srovnání s jinými zeměmi stále mírně zaostává za evropským průměrem**. Mezi roky 2011 a 2020 měla Intenzita VaV v ČR rostoucí trend a přibližuje se tak k tzv. optimálnímu kvadrantu. Optimální kvadrant se vyznačuje nadprůměrnými hodnotami GERD a nadprůměrným růstem, z evropských států toto splňují Nizozemsko, Norsko, Belgie, Rakousko, Švédsko a Německo, z mimoevropských států pak Spojené státy americké, Čína, Jižní Korea a Izrael.

⁴ V případě mezinárodního srovnání byly dostupné statistiky o výdajích na VaV za roky 2011–2020, v některých případech byla dostupná data pouze do roku 2018, nebo dokonce pouze do roku 2016. V případě mezinárodního srovnání jsou tedy porovnávána data s časovým zpožděním, oproti dostupným statistikám za ČR publikovaným ČSÚ v kapitole 1.2.

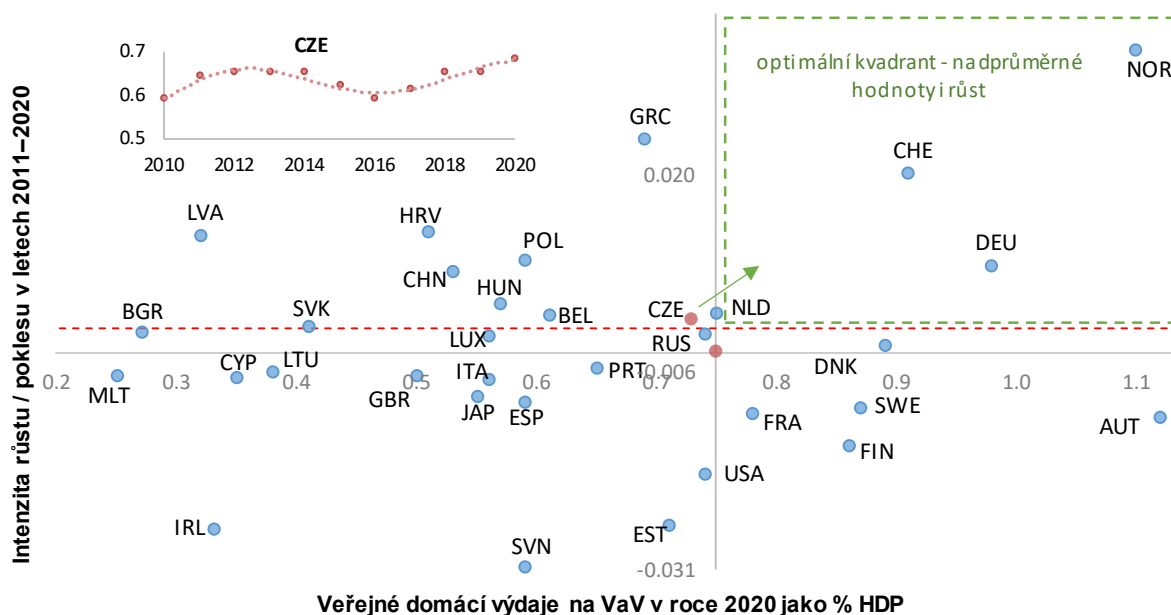
Obrázek 1.4: Celkové výdaje na VaV (GERD) v letech 2011–2020 v mezinárodním srovnání



Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v letech 2011–2020 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

Provedeme-li mezinárodní srovnání na základě veřejných tuzemských výdajů na VaV (v relativním vyjádření jako % HDP; obrázek 1.5), tak ČR se v tomto ukazateli také přibližuje tzv. optimálnímu kvadrantu.

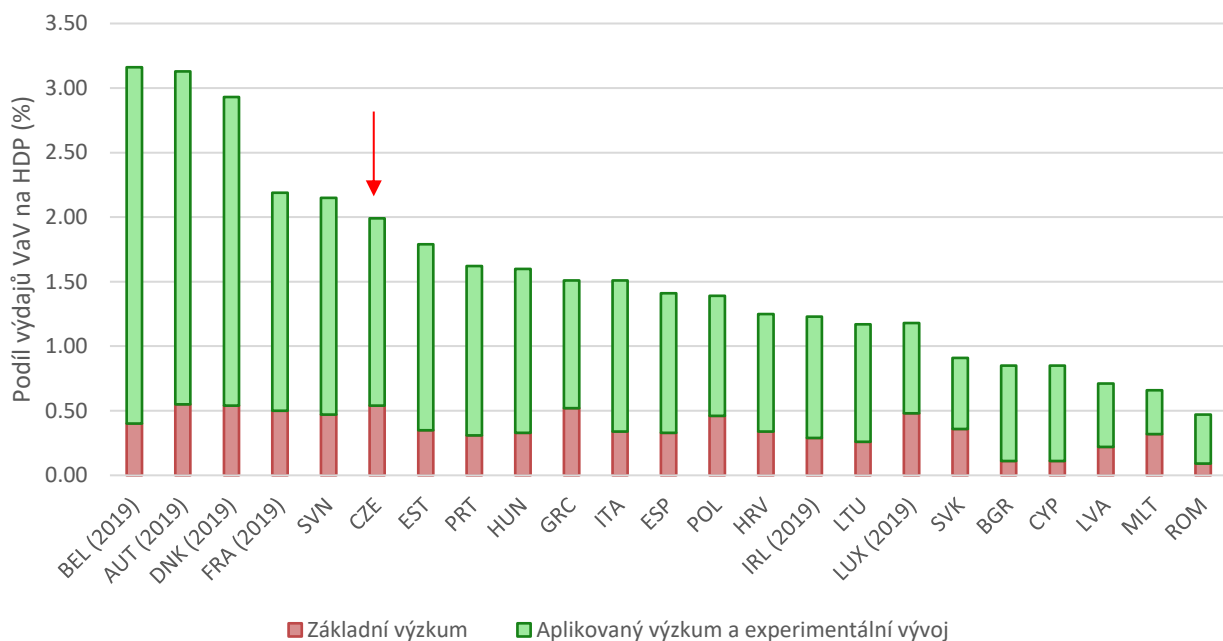
Obrázek 1.5: Veřejné domácí výdaje na VaV v letech 2011–2020 v mezinárodním srovnání



Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v období let 2011–2020 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

Na obrázku 1.6 je uvedeno mezinárodní srovnání výdajů na VaV podle typu VaV činnosti za rok 2020. Pokud se podíváme podrobněji na členění v jednotlivých sektorech, tak výzkumné organizace ve vládním sektoru ČR (tj. především ústavy AV ČR) se dle statistik ČSÚ zaměřují především na základní výzkum, naproti tomu např. v evropských zemích jako jsou Finsko, Portugalsko, Itálie, Norsko a Island je dle dostupných statistik podíl financování základního výzkumu relativně nízký, což platí i pro mimoevropské státy jako USA, Jižní Koreu nebo Čínu. V případě vysokoškolského sektoru byly v ČR v roce 2021 prostředky zaměřené na základní výzkum ve výši 0,21 % HDP. Z dostupných dat pro mezinárodní srovnání se v případě vysokoškolského sektoru ukazuje, že mírně převažují výdaje na základní výzkum. Větší orientace vysokých škol a ústavů AV ČR na aplikovaný výzkum by mohla přispět k vyšší spolupráci mezi podnikatelskou a akademickou sférou, na což také poukazuje Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (Opatření 17, 18, 19, 20, 28).

Obrázek 1.6: Výdaje na VaV podle typu VaV činnosti jako podíl HDP v mezinárodním srovnání (rok 2020)



Zdroj: Eurostat | pozn. pro některé státy byla dostupná data pouze za rok 2019, data za průměr EU27 nejsou dostupná.

Země, které mají vyšší ukazatel Intenzity VaV (tj. podíl výdajů na VaV jako % HDP), mají těžiště výdajů na VaV v podnikatelských zdrojích (viz obrázek 1.7). ČR patří k zemím EU, které mají relativně vysoký podíl výdajů na VaV financovaných z veřejných zdrojů, v případě ČR se objevuje složka veřejných výdajů ze zahraničních zdrojů tvořená především finanční zdroji z operačních programů (tj. především MŠMT a MPO). V budoucnu by však měla ČR cílit na zvýšení účasti v rámcových programech (aktuálně Horizont Evropa), a tím i zvýšení čerpané podpory. Pro udržitelnost financování činností VaV by měla ČR hledat takové nástroje podpory, které by akcelerovaly především výdaje na VaV ze soukromých zdrojů.

Obrázek 1.7: Mezinárodní srovnání výdajů VaV podle zdroje financování (roky 2015 a 2020)



Zdroj: Eurostat, vlastní dopočty | Zahraniční zdroje (Rest of the world – European Commission a international organisation); Ostatní zdroje (Private non-profit sector a Rest of the world – other a nezařazené), v případě SE a DK podstatnou část ostatních zdrojů tvoří tzv. nezařazené).

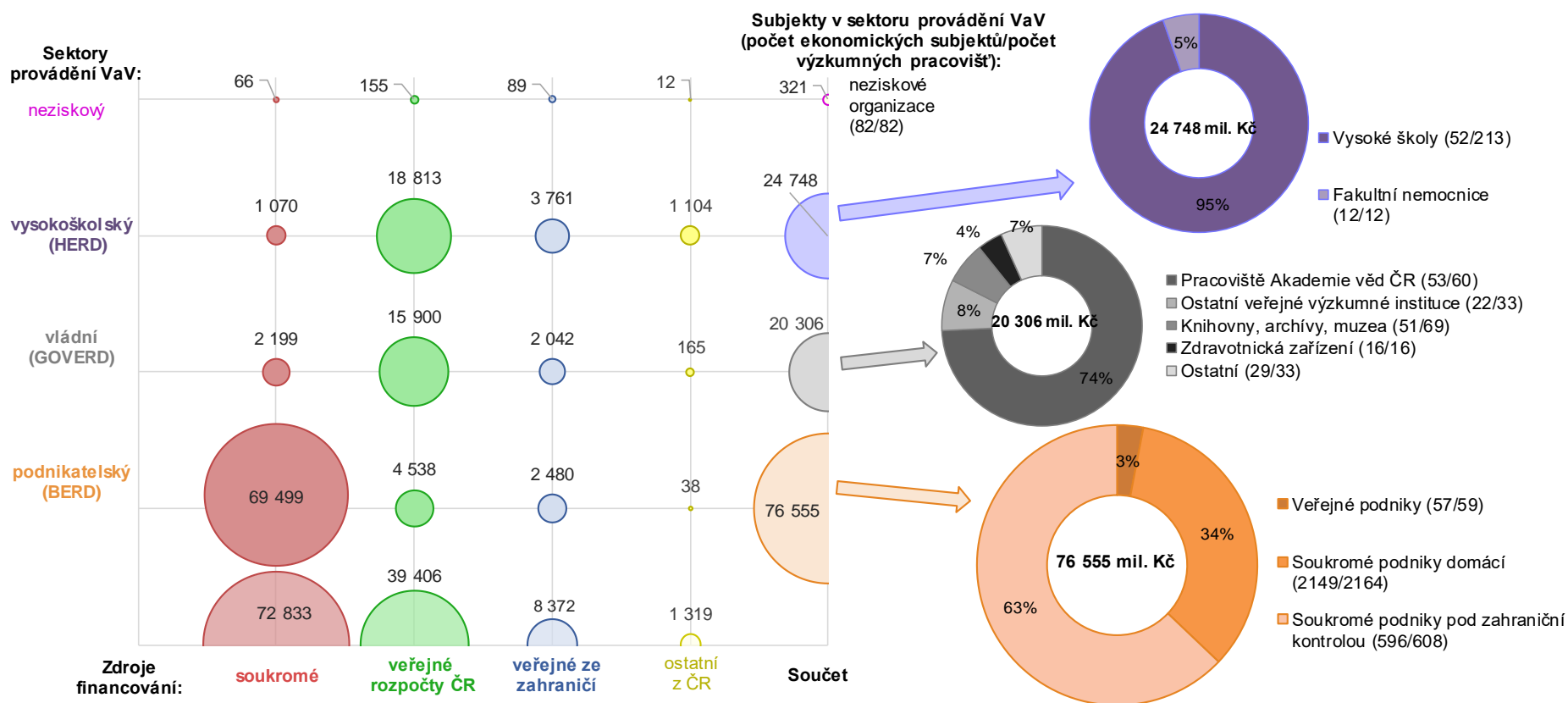
1.2 Finanční toky mezi sektory

Vztahy mezi jednotlivými sektory a zdroji financování jsou podrobně zobrazeny v obrázku 1.8, ve kterém jsou uvedeny hodnoty za rok 2021. Je patrné, že byly zaznamenány určité disproporce v distribuci jednotlivých finančních zdrojů mezi sektory, které VaV provádějí. **Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány v podnikatelském sektoru.** Objem veřejného VaV financovaného z tuzemských podnikatelských zdrojů⁵ je stále relativně nízký, a meziročně klesl o 0,3 mld. Kč – za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2021 dosáhl necelých 3,3 mld. Kč. Podpora z veřejných tuzemských zdrojů směřovala primárně do vysokoškolského a vládního sektoru (tj. 18,8 mld. Kč a 15,9 mld. Kč). Výše podpory z veřejných tuzemských a zahraničních zdrojů VaV prováděného v podnikatelském sektoru činila 7,0 mld. Kč (tj. 4,5 mld. Kč veřejné rozpočty ČR a 2,5 mld. Kč veřejné zdroje ze zahraničí). **Prostředky, které podniky vložily do VaV prováděného ve vládním a vysokoškolském sektoru, tak představují zhruba polovinu prostředků, které podniky čerpaly z veřejných zdrojů** (viz statistiky ČSÚ). Nízký podíl soukromých prostředků vynaložených podniky na VaV prováděných vládním a vysokoškolským sektorem může naznačovat, že spolupráce mezi těmito sektory při provádění VaV není dostatečná.

Jak již bylo zmíněno, největší objem finančních prostředků využil podnikatelský sektor na VaV, který sám provádí. **Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru činily 76,5 mld. Kč.** V tomto sektoru působilo okolo 2,8 tis. ekonomických subjektů. Významnou část finančních prostředků na VaV vynaložily soukromé podniky pod zahraniční kontrolou (63 %), další část vynaložily soukromé domácí podniky (34 %), a pouze nepatrný podíl na výdajích měly veřejné podniky (3 %). **Vysokoškolský sektor investoval na VaV celkem 24,5 mld. Kč** (do tohoto sektoru se dle metodiky ČSÚ řadí pracoviště VŠ a pracoviště fakultních nemocnic), z toho 94 % investovaly VŠ, zbylá část připadá na fakultní nemocnice. V případě vysokých škol jsou data o počtu subjektů obvykle přepočítávána na jednotlivá pracoviště (tj. obvykle fakulty). V roce 2021 realizovalo výzkumnou činnost 52 vysokých škol (z toho 24 soukromých VŠ), což představovalo 213 pracovišť VaV. Celkové výdaje na VaV **ve vládním sektoru činily 24,8 mld. Kč**, přičemž největší objem financí na VaV připadal na ústavy AV ČR (tj. 74 %). **Z pohledu objemu financí jsou v českém systému VaV 4 typy „silových“ skupin výzkumných organizací, které za posledních 5 let nejvíce investovaly do VaV.** Největší skupinou jsou soukromé podniky pod zahraniční kontrolou (215,4 mld. Kč), druhou skupinou jsou vysoké školy (107,1 mld. Kč), následují soukromé domácí podniky (108,1 mld. Kč) a s relativně velkým odstupem jsou na 4. místě ústavy AV ČR (66,6 mld. Kč). Soukromé podniky mohou na svou činnost ve VaV využít mimo přímé veřejné podpory navíc i nepřímou podporu (viz dále podkapitola Přímá a nepřímá podpora VaV v podnikatelském sektoru).

⁵ Dle ČSÚ v případě vládního a vysokoškolského sektoru zahrnují podnikové (soukromé) zdroje příjmy získané od tuzemských a zahraničních podnikatelských subjektů vzešlé z transferu znalostí, z pronájmů majetku a z darů použitých ve sledovaném roce na provádění VaV. Tyto příjmy se dále dělí na příjmy z prodeje služeb VaV, příjmy z licenčních poplatků a ostatní příjmy.

Obrázek 1.8: Finanční toky ve VaV mezi sektory v roce 2021

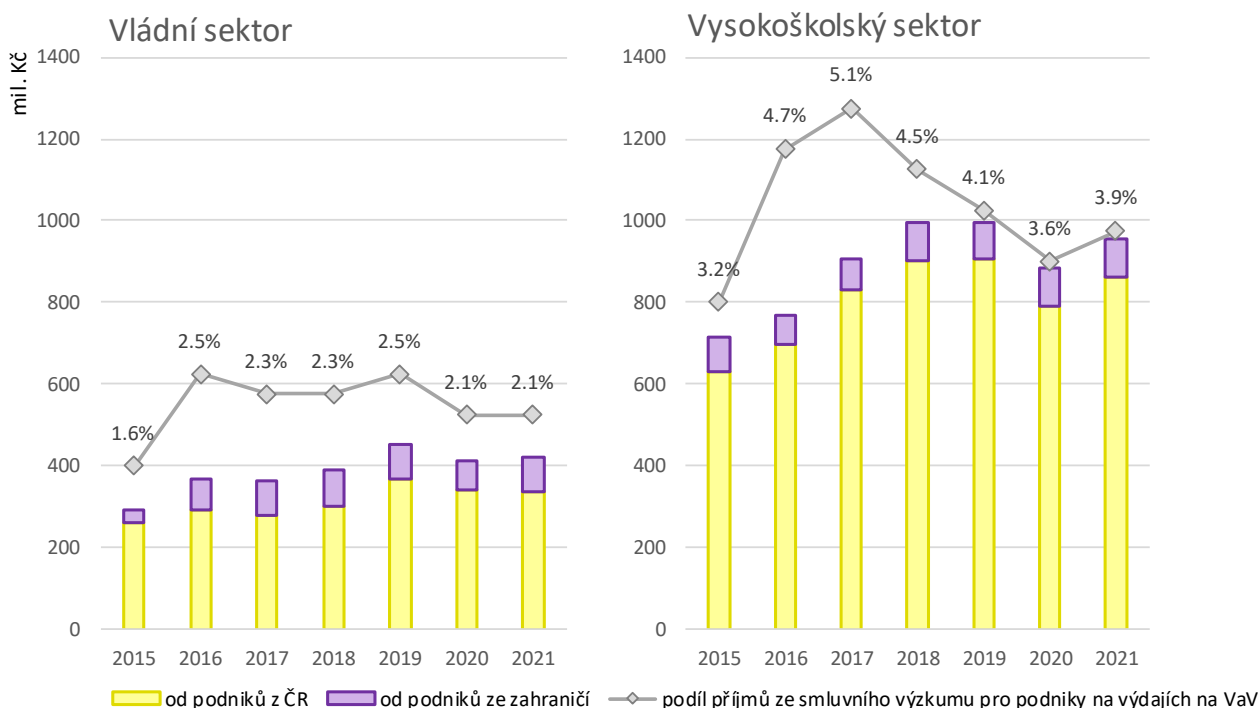


Zdroj: ČSÚ | V obrázku jsou uvedené ostatní zdroje finančních prostředků na VaV, které tvoří vlastní příjmy vysokých škol a soukromých neziskových institucí nepocházející ze státního rozpočtu, podnikatelského sektoru nebo ze zahraničí. Průměrná výše těchto zdrojů činila v letech 2016–2020 zhruba 950 mil. Kč, v roce 2021 už přesahují 1,1 mld. Kč. Tyto zdroje jsou z 80 % alokovány ve vysokoškolském sektoru a jde především o poplatky jednotlivých studentů, předplatné časopisů, příjmy z publikační činnosti. Počet subjektů v sektorech VaV v závorce uvádí průměrný počet pracovišť. Počet pracovišť AV ČR je uveden dle metodiky ČSÚ, neboť z důvodu regionálního členění sleduje ČSÚ zvlášť údaje za více pracovišť některých ústavů (Botanický ústav, Historický ústav, Ústav fyziky plazmatu). Od roku 2019 ČSÚ upravilo členění subjektů ve vládním sektoru, typ Resortní VO byl nahrazen typem Ostatní veřejné výzkumné instituce. Soukromý neziskový sektor zahrnuje neziskové instituce, které jsou samostatnými právními osobami, poskytují služby domácnostem a jsou soukromými netržními výrobci.

SMLUVNÍ VÝZKUM

Příjmy vládního a vysokoškolského sektoru ze smluvního výzkumu prováděného pro podniky činily v roce 2021 cca 6,0 % výdajů vynaložených ve vládním a vysokoškolském sektoru. Vývoj příjmů ze smluvního výzkumu je zachycen v obrázku 1.9. Ve sledovaných letech byl objem ve vládním sektoru téměř konstantní, ve vysokoškolském sektoru do roku 2018 postupně rostl, přičemž se během posledních 3 let pohybuje kolem 1 mlrd. Kč.

Obrázek 1.9: Příjmy veřejného sektoru ze smluvního výzkumu prováděného pro podniky



Zdroj: ČSÚ

Efekt motivace ke spolupráci akademické sféry a soukromého sektoru není v ČR zjevně dostatečně naplněn, protože iniciační fáze spolupráce financovaná ze státního rozpočtu dosud dostatečně nezvýšila důvěru podnikatelského sektoru vůči veřejnému, která by se projevila zásadním navýšením podnikatelského kapitálu ve veřejném výzkumu. Oba sektory mají pravděpodobně stále výrazně odlišné představy o spolupráci. Akademická sféra má tendenci sama 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 nízkého objemu smluvního výzkumu může být také skutečnost, že podnikatelský sektor je ve svých výzkumných potřebách saturován z veřejných zdrojů formou přímé podpory. Na druhou stranu právě v rámci řešení projektů účelové podpory může vzniknout spolupráce mezi veřejnou a soukromou sférou formou kolaborativního výzkumu, kdy se spolupráce může projevit prostřednictvím spoluúčasti na projektech financovaných z veřejných zdrojů.

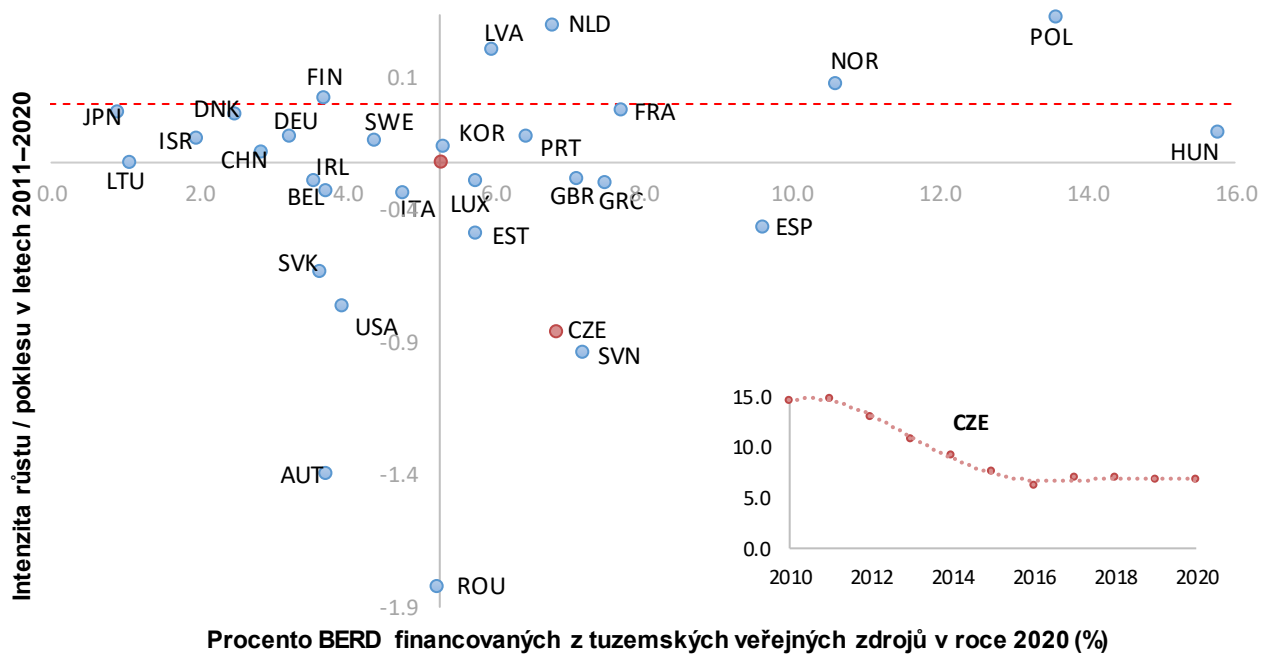
MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Mezinárodní srovnání veřejné národní podpory poskytnuté podnikatelskému sektoru a prostředků směřujících od podniků k veřejným subjektům je zachyceno v následujících grafech (viz obrázky 1.10–1.12). V roce 2020 přímá podpora českého podnikatelského sektoru z tuzemských veřejných prostředků dosáhla 6,8 % objemu prostředků vynaložených v podnikatelském sektoru na VaV, přičemž průměrná podpora podniků z tuzemských veřejných zdrojů činila v zemích EU27 dle mezinárodních statistik 5,25 %. Dále v ČR činily podnikatelské zdroje 3,7 % výdajů vysokoškolského sektoru na VaV a 2,6 % výdajů vládního sektoru na VaV. Naproti tomu podnikatelské zdroje se v zemích EU27 podílely na výdajích vysokoškolského sektoru v průměru 7,0 % a 7,5 % ve vládním sektoru). Například v Německu představovala v roce 2020 přímá podpora podniků z tuzemských veřejných zdrojů pouze 3,2 % výdajů podnikatelského sektoru na VaV, ale podnikatelské zdroje se podílely téměř 12,9 % na výdajích vysokoškolského sektoru na VaV a téměř 9,8 % na výdajích vládního sektoru na VaV. Tyto poměrně vysoké podíly soukromých zdrojů ve veřejném sektoru jsou důsledkem dlouholeté tradice spolupráce akademické sféry a průmyslu, která v Německu funguje (viz Fraunhofer Model). V případě Rakouska je ve vysokoškolském sektoru podíl soukromých zdrojů nepatrně vyšší (HERD: 5 %) než v ČR a ve vládním více jak trojnásobně (GOVERD: 9,0 %). Vedle toho rakouské podniky ve značné míře využívají i nepřímou podporu (obrázky 1.17 a 1.18), což by mohla být jedna z úspěšných cest, jak akcelarovat soukromé výdaje v českém systému VaV a přispět tak ke zvýšení konkurenceschopnosti českého státu. Rozšíření portfolia nástrojů nepřímé podpory by mohlo zvýšit i počet podniků, které provádějí činnosti VaV. V Rakousku je o téměř 1 000 podniků provádějících VaV více nežli v ČR (viz údaje Statistics Austria⁶).

Podrobnější rozbor podílu tuzemských veřejných finančních zdrojů výdajů podnikatelského sektoru na VaV v ČR ukazuje (viz obrázek 1.10), že mezi lety 2011 a 2020 došlo v ČR k razantnímu poklesu. Obecně však lze u většiny států EU pozorovat klesající trend tohoto podílu. U vyspělých ekonomik, jako je např. Velká Británie, Francie či Švédsko, je pak přímá podpora doplňována nepřímou podporou.

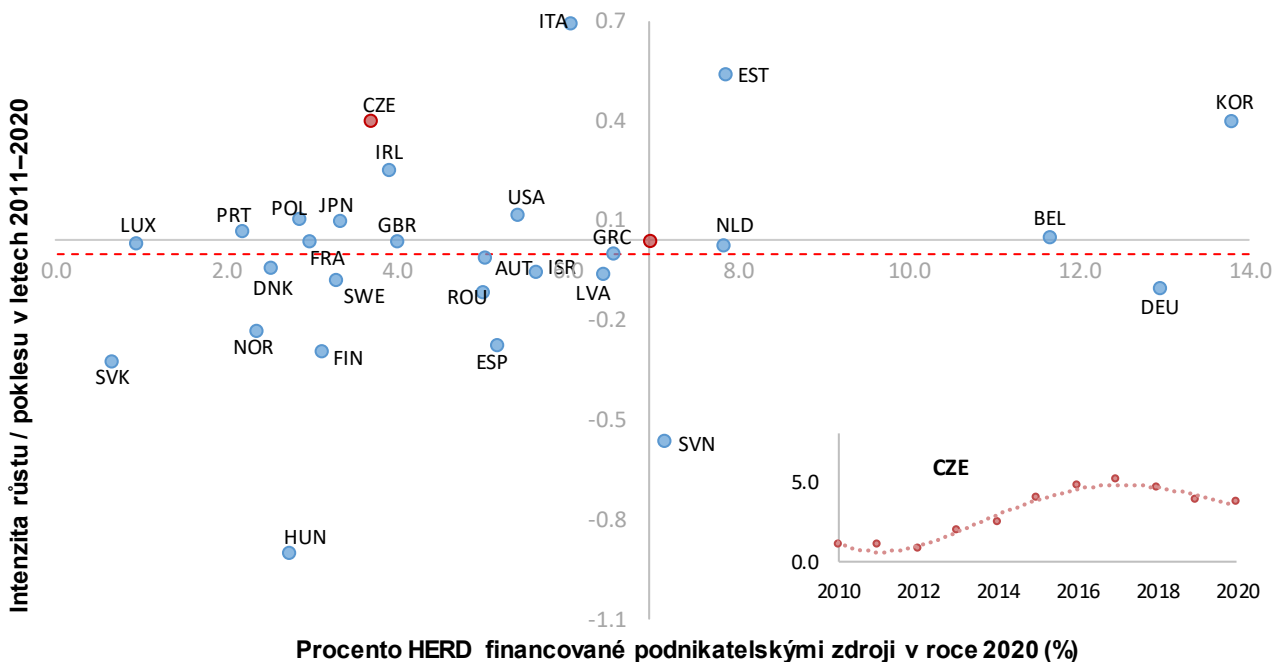
⁶ <https://www.statistik.at/en/statistics/research-innovation-digitalisation/research-and-experimental-development-rd/rd-in-all-economic-sectors/rd-data-for-all-sectors>

Obrázek 1.10: Podíl tuzemských veřejných zdrojů na celkových výdajích podnikatelského sektoru na VaV (BERD) v letech 2011–2020 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj: OECD a Eurostat | Intenzita růstu / poklesu v letech 2011–2020 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR. Součástí tuzemských veřejných finančních prostředků jsou finance vynaložené na spolufinancování operačních a rámcových programů EU.

Obrázek 1.11: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na VaV ve vysokoškolském sektoru (HERD) v letech 2011–2020 v mezinárodním srovnání (v %)

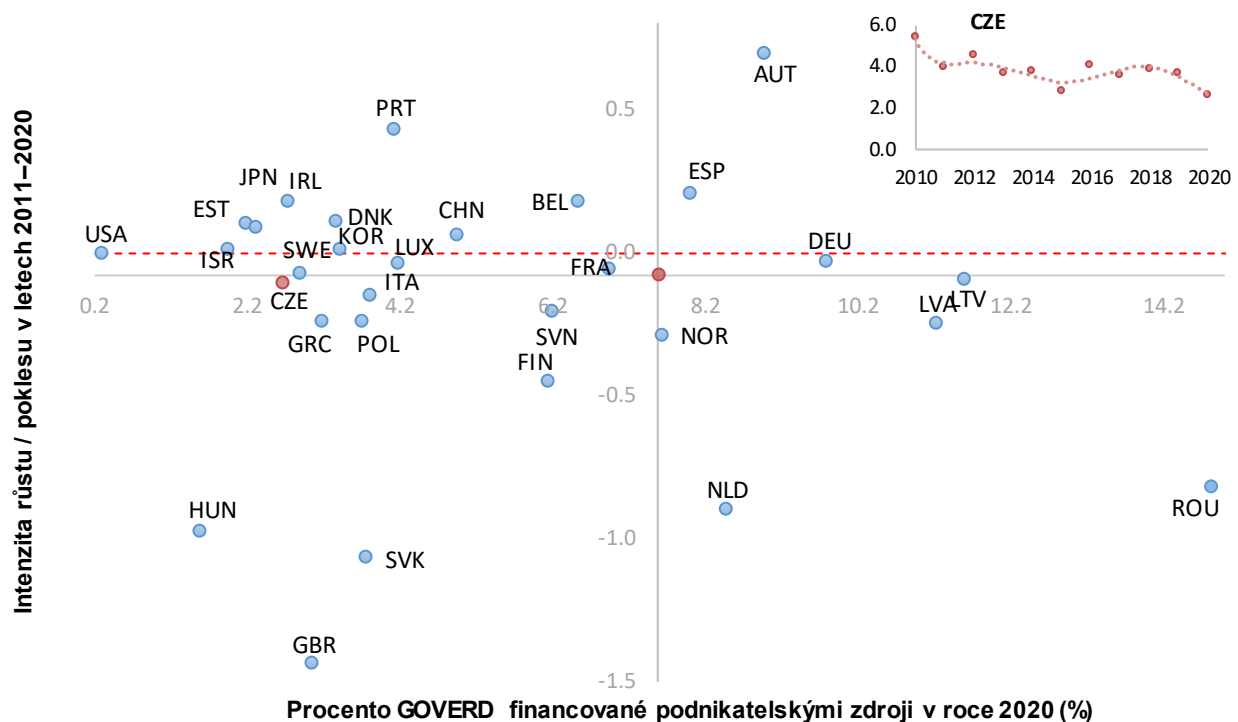


Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v období let 2011–2020 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

Mezinárodní srovnání podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na financování VaV prováděného ve vysokoškolském sektoru dokládá, že z dlouhodobého hlediska patří ČR v rámci EU mezi státy s relativně nízkým podílem (obrázek 1.11). Na základě rostoucího trendu vývoje intenzity VaV ve sledovaném období se lze domnívat, že pozice ČR se bude v následujících letech zlepšovat a přibližovat průměru EU.

I v případě podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na výdajích vládního sektoru na VaV (obrázek 1.12) zaostává ČR za průměrem EU. Na základě vývoje tohoto ukazatele z posledních let nelze však v nejbližších letech očekávat zlepšení situace.

Obrázek 1.12: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) v letech 2011–2020 v mezinárodním srovnání (v %)

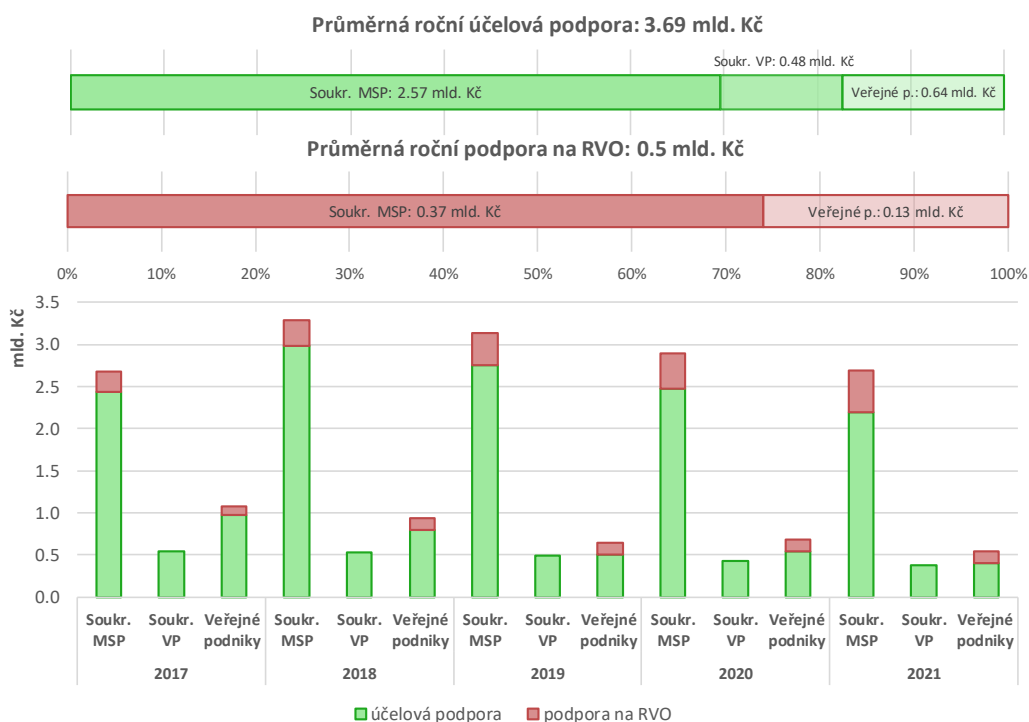


Zdroj: OECD | Součástí podnikatelských zdrojů jsou finanční prostředky: příjmy z prodeje služeb výzkumu a vývoje (výzkum pro potřeby podniků), příjmy z licenčních poplatků (např. za patenty, know-how), ostatní příjmy (např. pronájem budov a zařízení, tržby z prodeje majetku, placené kurzy, konzultace a poradenství, finanční dary).

1.3 Přímá a nepřímá podpora VaV v podnikatelském sektoru⁷

Přímá veřejná podpora VaV formou programů účelové podpory je v ČR tradičním nástrojem, který využívá podnikatelský sektor, zejména soukromé podniky. Data z IS VaVal ukazují (viz obrázek 1.12), že největší podíl této přímé podpory na činnosti VaV ze SR dlouhodobě čerpají soukromé podniky, konkrétně malé a střední podniky (MSP). Data z ČSÚ ukazují, že převážná část prostředků v podnikatelském sektoru vynaložených na činnosti VaV směřuje do tzv. aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, přičemž dle zákona o státním rozpočtu bylo na rok 2021 alokováno bezmála 9,40 mld. Kč na účelovou podporu pro programy aplikovaného VaVal. Hlavními poskytovateli účelové podpory pro programy aplikovaného VaVal jsou TA ČR a MPO. Poskytovatelem institucionální podpory pro podniky, který poskytl největší objem podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací, je Ministerstvo průmyslu a obchodu, které v roce 2021 poskytlo podporu 13 podnikům ve výši 481 mil. Kč, dále Ministerstvo zemědělství poskytlo 11 podnikům podporu na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací ve výši 153 mil. Kč. Dle dat předaných do IS VaVal **čerpaly podniky v roce 2021 přímou veřejnou podporu ze SR ve výši 3,6 mld. Kč, z toho 0,54 mld. Kč činila podpora čerpaná veřejnými podniky.** Rozložení a vývoj přímé veřejné podpory v podnikatelském sektoru je znázorněn na obrázku 1.13.

Obrázek 1.13: Přímá podpora výzkumu a vývoje ze SR v podnikatelském sektoru v letech 2016–2020

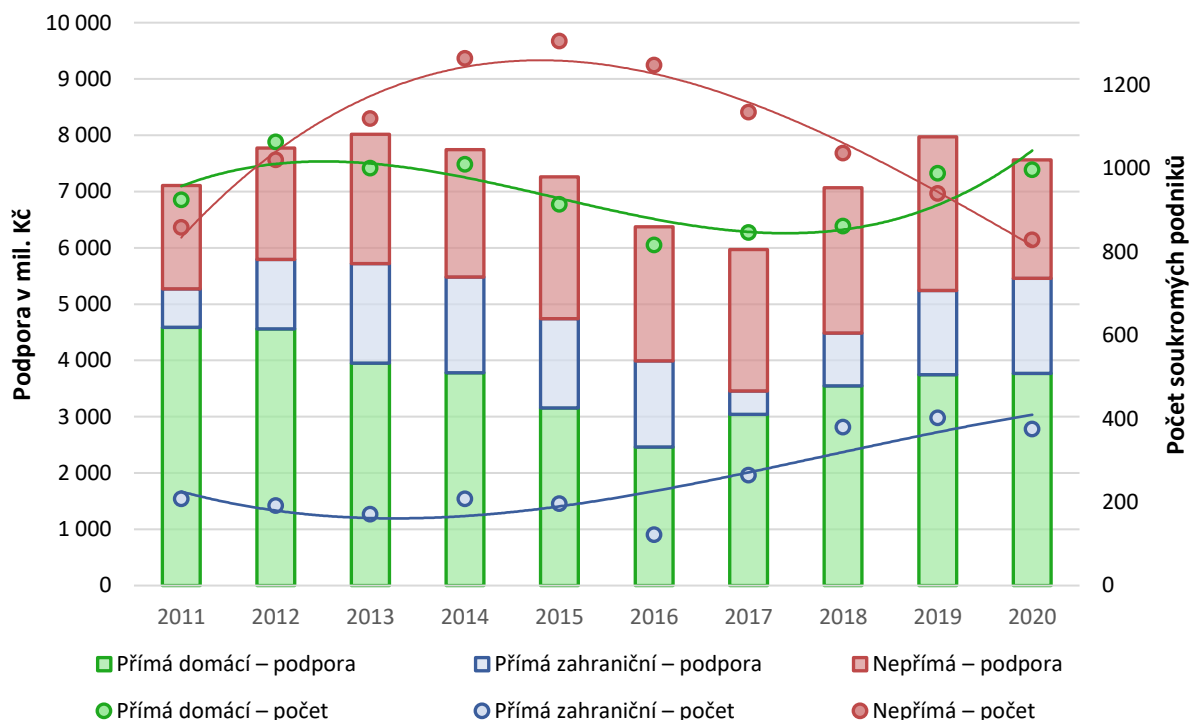


Zdroj: IS VaVal po úpravě kategorií subjektů dle metodiky pro statistická zjišťování ČSÚ.

⁷ V ČR je možné vedle nepřímé podpory formou odpočtů využívat i nepřímou podporu formou investičních pobídek. Využívání tohoto nástroje je spíše okrajové, proto je následující kapitola věnována nepřímé podpoře formou daňových odpočtů, pro kterou jsou dostupné statistiky ČSÚ.

Přímá podpora soukromým podnikům z veřejných prostředků ze zahraničí v posledních letech nabývá na významu, což dokládá i rostoucí počet soukromých podniků využívajících tento typ veřejné podpory (viz obrázek 1.14). Těžištěm této podpory v oblasti VaV jsou operační programy v gesci MPO, tj. OP PIK a nově OP TAK. Mezi lety 2016–2021 dle IS VaVal čerpaly subjekty z podnikatelského sektoru z OP PIK přes 7 mld. Kč, z toho cca 1,8 mld. Kč v roce 2021. Dále se podnikatelské subjekty mohou zapojit do projektů financovaných z rámcových programů Horizont 2020 a nově Horizont Evropa. O podpoře z evropských prostředků blíže pojednává Kapitola 3.

Obrázek 1.14: Vývoj přímé a nepřímé veřejné podpory VaV v soukromých podnicích v ČR



Zdroj: ČSÚ | Pozn.: Průměrná roční nepřímá podpora veřejným podnikům byla ve sledovaném období 5 mil. Kč a využilo jí ročně v průměru 6 podniků.

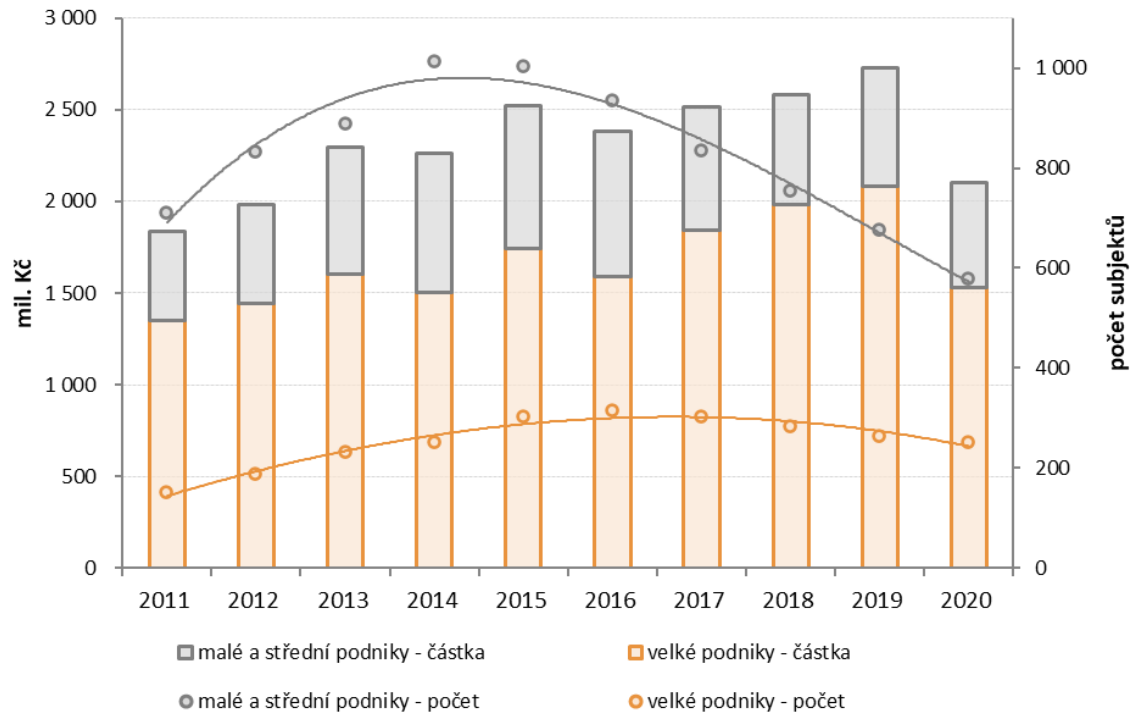
Kromě přímé podpory VaV jsou soukromé podniky v ČR podporovány i nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob.⁸ Přímá a nepřímá veřejná podpora VaV mají v ČR vzájemně exkluzivní vztah – odpočet může subjekt uplatnit pouze v případě, nezískal-li na daný projekt VaV přímou veřejnou podporu VaV.

Z posledních dostupných údajů je vidět, že počet soukromých subjektů, které využily **nepřímou podporu výzkumu a vývoje od roku 2015 klesá**, klesající trend je pak více patrný u MSP (viz obrázek 1.15). V roce 2020 dosáhla nepřímá podpora 2,1 mld. Kč, což je o 0,6 mld. Kč méně než v předchozím „necovidovém“ roce. Pokles se projevil především u nepřímé podpory velkých podniků. Pokles může naznačovat, že objem nepřímé podpory je více citlivý na vnější vlivy, než je tomu u přímé podpory. Ze statistik ČSÚ o nepřímé podpoře za rok 2020 je patrné, že velké

⁸ Podle § 34 odst. 4 a 5 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů.

podniky v ČR, a to především podniky pod zahraniční kontrolou, čerpají nepřímou veřejnou podporu VaV ve větším objemu než přímou veřejnou podporu.

Obrázek 1.15: Nepřímá podpora výzkumu a vývoje v soukromých podnicích podle jejich velikosti



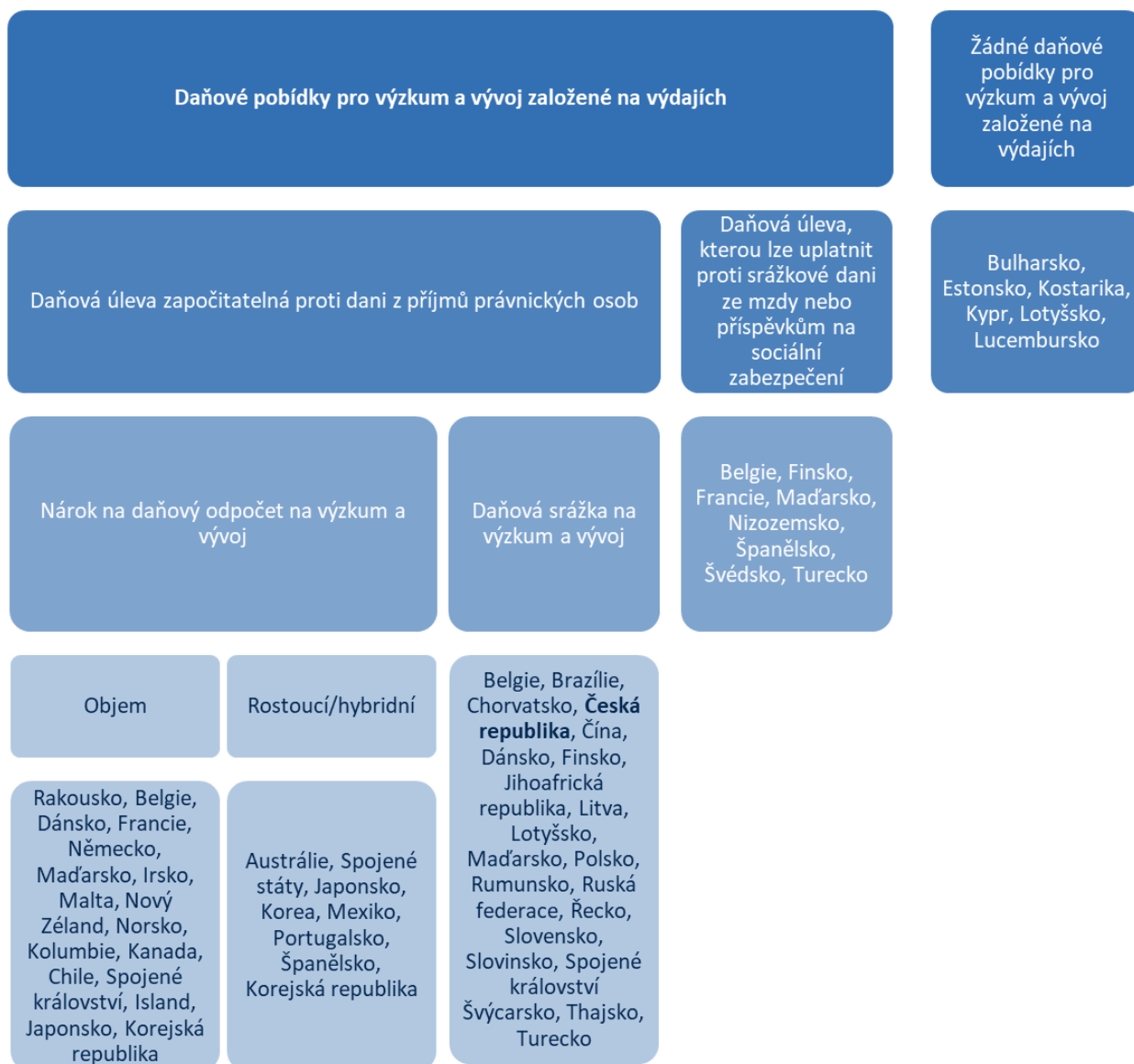
Zdroj: ČSÚ podle administrativních dat GFR | V grafu není uvedena nepřímá podpora veřejným podnikům, neboť počet veřejných podniků uplatňujících odečet se pohybuje v řádu jednotek a i celková výše nepřímé podpory ve srovnání se soukromými podniky byla zanedbatelná.

Klesající trend v počtu podniků, které využívají nepřímou podporu, v kombinaci se skokovým poklesem výše nepřímé podpory naznačuje, že současné nastavení tohoto finančního nástroje v ČR nemusí vyhovovat požadavkům podniků, a existují faktory, které je mohou odrazovat od jeho užívání.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

V případě nepřímé veřejné podpory VaV v ČR je využíván v zásadě jen jeden nástroj, a to uplatnění odčitatelné položky od základu daně na podporu VaV. Pokud se však podíváme do zahraničí, může být nepřímá veřejná podpora VaV činností prováděných v podnikatelském sektoru poskytována součinností více nástrojů (viz obrázek 1.16).

Obrázek 1.16: Různé typy daňové podpory

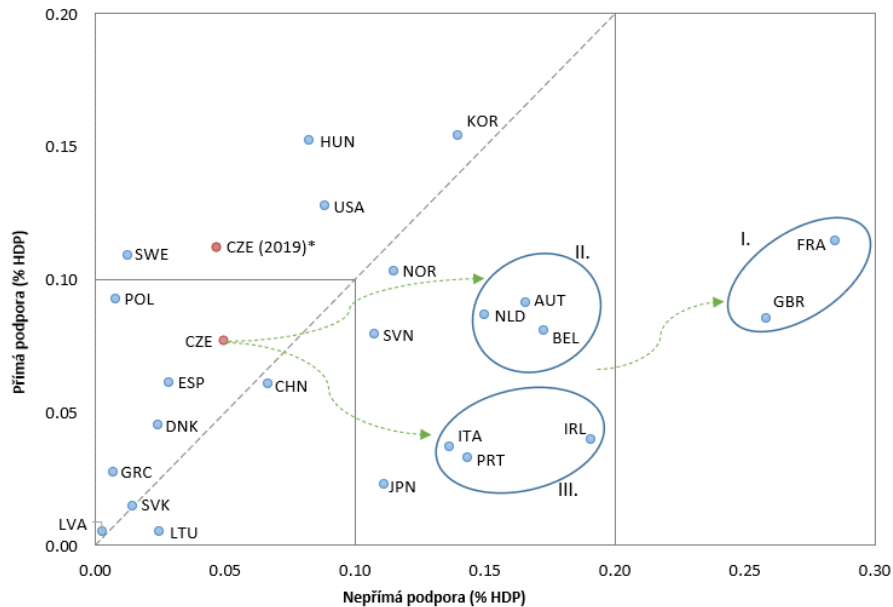


Zdroj: SRIP (2022) Převzato z OECD (2021), "OECD R&D tax incentives database report, 2021 edition", prosinec 2021, <https://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats-database.pdf>

Pro mezinárodní srovnání přímé a nepřímé podpory v podnikatelském sektoru lze využít data pouze omezeného počtu zemí, které nepřímou podporu VaV v podnikatelském sektoru evidují a předávají informace do mezinárodních databází. Mezinárodní srovnání bylo provedeno na průměrných hodnotách za 5leté období v letech 2015–2019. Ukazuje se, že je několik evropských států, které mají srovnatelnou intenzitu přímé podpory s ČR, přičemž mají ale významně vyšší intenzitu nepřímé podpory, než má ČR (viz obrázek 1.17 a skupina I. a II.). Tyto státy (tj. Francie,

Velká Británie, Nizozemsko, Belgie a Rakousko) zaujímají přední pozice v inovačních žebříčcích. Dále je zde skupina evropských států, které mají kombinaci relativně vysoké intenzity nepřímé podpory s relativně nízkou intenzitou přímé podpory (viz skupina III.). Pro Českou republiku může být jednou z možných cest, jak zvýšit svou inovační výkonnost, motivace subjektů v podnikatelském sektoru k aktivitám VaVal, a to formou vhodného mixu nástrojů nepřímé podpory.

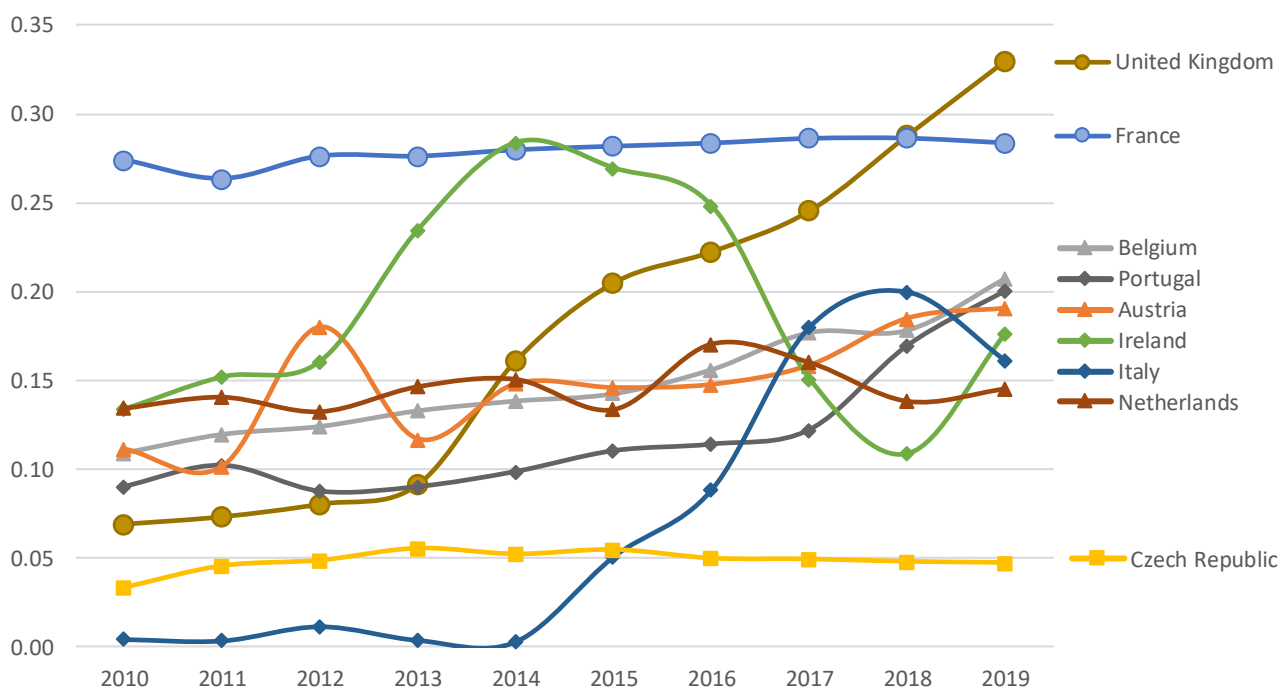
Obrázek 1.17: Přímá a nepřímá podpora VaVal v podnikatelském sektoru jako % HDP v mezinárodním srovnání (průměr za roky 2015–2019)



Zdroj: OECD – Main Science and Technology Indicators R&D Tax Incentive Indicators | Pozn.: CZE (2019) * hodnoty za rok 2019 a veřejná podpora zahrnuje i část veřejné zahraniční zdroje. Ve sledovaných letech v následujících zemích neexistovala nepřímá veřejná podpora VaV prostřednictvím daňových úlev či jiné daňové podpory: Bulharsko, Estonsko, Finsko, Kypr, Lucembursko, Německo a Švýcarsko.

Pokud se blíže podíváme na vývoj intenzity nepřímé podpory ve státech ze skupin I.–III. společně s ČR (viz obrázek 1.18), je vidět, že ve Velké Británii a Itálii došlo k strmému nárůstu intenzity nepřímé podpory. V případě Velké Británie bylo v roce 2012 zřízeno přes 60 podnikových parků, přičemž byly deklarovány výhody pro podniky, které se v těchto parcích nacházejí, a to např. formou zrychlených daňových úlev prostřednictvím zvýšených kapitálových příspěvků, které poskytují 100% úlevu v roce výdajů na velké investice do strojů a zařízení pořízených před dubnem 2020. V Itálii byly v průběhu let používány daňové úlevy, přičemž jsou akcentovány úlevy pro investice do start-upů a MSP. Velká Británie i Itálie využívají tzv. patent boxů. V ČR byla intenzita přímé podpory na téměř konstantní úrovni, k jejímu zvýšení by pak mohlo přispět rozšíření portfolia nástrojů nepřímé podpory.

Obrázek 1.18: Mezinárodní srovnání vývoje nepřímé podpory VaVal v podnikatelském sektoru jako % HDP



Zdroj: OECD – Main Science and Technology Indicators R&D Tax Incentive Indicators

2 Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu⁹

- Veřejné domácí zdroje určené k provádění výzkumu, vývoje a inovací v ČR tvoří primárně státní rozpočet na výzkum, vývoj a inovace, který v roce 2021 dosáhl 37,47 mld. Kč.
- Návrh je strukturován do 15 rozpočtových kapitol, přičemž prostředky rozpočtované na jejich „provoz“ činily v roce 2021 2 227 mil. Kč (tj. 6,0 %).
- U institucionálních výdajů došlo k navýšení o 1,38 mld. Kč, zatímco účelové výdaje nepatrně poklesly o 0,16 mld. Kč. Nárůst institucionální podpory byl způsoben především nárůstem výdajů na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací, dále pak nárůstem prostředků na spolufinancování operačního programu v kapitole MŠMT.
- Podle údajů IS VaVal vysoké školy v roce 2021 čerpaly podporu ze státního rozpočtu (bez podpory z operačních programů) ve výši 16,1 mld. Kč, ústavy AV ČR 8,6 mld. Kč, subjekty podnikatelského sektoru necelých 5 mld. Kč a ostatní výzkumné organizace 4,0 mld. Kč.
- Instituce provádějící VaV jsou financovány vícezdrojově a podíly účelové a institucionální podpory se liší jak mezi jednotlivými skupinami výzkumných organizací, tak i mezi jednotlivými VO uvnitř skupiny. V roce 2021 tvořila účelová složka podpory výrazně převažující podíl pouze u podniků, u vysokých škol činil podíl ryze institucionálního financování 41 %, u resortních VO je tento podíl 43 % a u ústavů AV ČR dosahoval 51 %.
- Největší objem institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací poskytují v ČR ze svých kapitol MŠMT a Akademie věd ČR. V roce 2021 čerpaly veřejné a soukromé vysoké školy prostředky na dlouhodobý koncepční rozvoj ve výši téměř 8,0 mld. Kč a ústavy AV ČR čerpaly 5 mld. Kč.
- Vysokým školám je z kapitoly MŠMT poskytována účelová podpora na specifický vysokoškolský výzkum (1,17 mld. Kč), která má však charakter institucionální podpory. Ústavům AV ČR je zase v rámci kapitoly AV ČR poskytována podpora tzv. náklady na činnost (1,75 mld. Kč), která je z velké části čerpána na aktivity spojené s VaVal. V rámci této položky je např. hrazen příspěvek na ELI Beamlines ve výši 210 mil. Kč ročně (od roku 2022 bude převeden na MŠMT k pokrytí části členského poplatku konsorciu ELI ERIC).
- Účelovou podporu poskytují zejména Grantová agentura ČR – využívají ji především vysoké školy a ústavy AV ČR, a Technologická agentura ČR – podpora směřuje především do podniků a vysokých škol. Účelovou podporu ostatních resortů kromě jimi zřízených subjektů s úspěchem využívají také vysoké školy.
- Účelová podpora poskytovaná z kapitoly MŠMT je specifická v tom, že zahrnuje dotační tituly na Projekty velkých infrastruktur pro VaVal a Specifický vysokoškolský výzkum, které však mají charakter spíše institucionální podpory, kdy podpora není poskytnuta na základě výsledku veřejné soutěže. Navíc finanční prostředky z programů Národní plán udržitelnosti I a II, které

⁹ Tato kapitola vychází zejména z dat Informačního systému Výzkum, vývoje a inovací.

skončily v roce 2020, postupně přecházely do položky podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací.

-
- Z oborového hlediska směřuje účelová podpora v ČR především k podpoře přírodních a technických věd, dominance podpory udělované přírodním vědám je pak viditelná ve veřejném sektoru. Institucionální podporu nelze v současnosti spolehlivě oborově členit z důvodu chybějících dat o distribuci uvnitř výzkumných organizací (zejména vysokých škol).
- Z mezinárodního srovnání přímé veřejné podpory z národních zdrojů je patrné, že v ČR na rozdíl od jiných států významně dominuje podpora přírodních věd, což může vést k tomu, že přímá podpora udělovaná některým oborům je pak v ČR nedostatečná. Např. podíl podpory oborům ze skupiny Lékařské vědy, ale také oborům ze skupiny Společenské vědy, je ve srovnání s ostatními státy 2krát nižší.

2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj

Příprava návrhu státního rozpočtu na VaVal je kontinuální a komplexní proces ilustrativně popsany ve schématu 2.1 níže. Podle § 35 odst. 2 písm. k) a l) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Rada pro výzkum, vývoj a inovace každoročně zabezpečuje zpracování návrhu výše celkových výdajů na VaVal jednotlivých rozpočtových kapitol a jejich střednědobý výhled. Návrh výdajů státního rozpočtu na VaVal na rok 2021 byl vypracován s ohledem na Národní politiku výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (NP VaVal 2021+), která byla schválena usnesením vlády ze dne 20. července 2020 č. 759. NP VaVal 2021+ má 5 strategických cílů, které jsou podrobněji formulovány do specifických cílů. Následující tři specifické cíle se zaměřují na financování VaVal a tvorbu státního rozpočtu: cíl 1.1: Zajistit nastavení adekvátního poměru výše institucionální a účelové složky financování s cílem stabilizovat a zefektivnit výzkumné prostředí, a to při současném zachování alespoň stávající výše účelové podpory, cíl 1.6: Vytvořit vzájemně komplementární schéma financování kapacit výzkumných organizací z prostředků na jejich dlouhodobý koncepční rozvoj a na velké výzkumné infrastruktury a cíl 3.2: Podpořit synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím finančních nástrojů a posilování oblastí se synergickým potenciálem, zvýšit podporu VaVal ze státního rozpočtu na VaVal v zásadních / přelomových oblastech jednotlivých výzkumných oborů nebo v oblastech, v nichž mohou výsledky VaVal zásadně pomoci v řešení velkých společenských výzev. Opatření k realizaci cílů NP VaVal 2021+ s vazbou na státní rozpočet na VaVal jsou uvedeny v tabulce 2.1.

Tabulka 2.1: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O1	Zajištění jednotného legislativního prostředí pro fungování systému VaVal	3
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1, 3

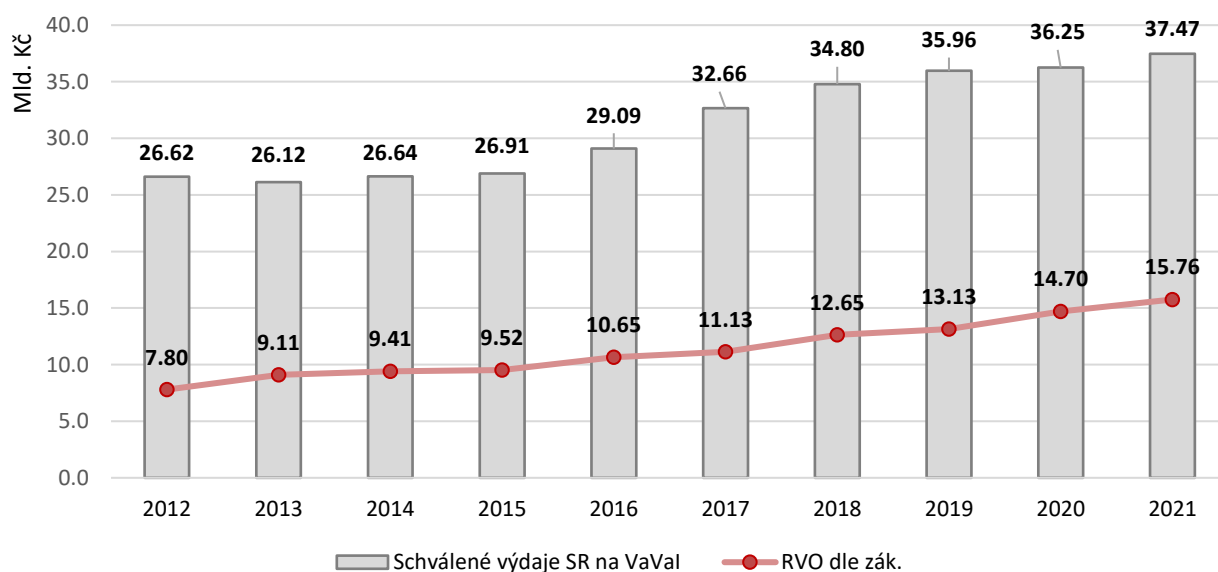
Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O3	Hodnocení programů účelové podpory VaVal zahrnující i hodnocení jejich dopadů a přínosu využití jejich výsledků	3
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné, rozvoj a zefektivnění IS VaVal	3
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	3
O14	Podpoření synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím mezinárodní programové spolupráce ČR	3
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 3
O18	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejich výsledků v humanitních a společenských vědách	1
O19	Podmínky pro partnerství a spolupráci mezi všemi složkami systému VaVal včetně ustavení reprezentace podnikového výzkumu, a to všech relevantních vědních oblastí	1
O21	Realizace Národní RIS3 strategie	1

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru

Posílit financování VaVal po roce 2020 si klade za cíl i Inovační strategie České republiky 2019–2030 (dále jen Inovační strategie ČR 2019+), kterou vláda schválila svým usnesením ze dne 4. února 2019 č. 104. Jedním z cílů Inovační strategie ČR 2019+ je „posílit financování výzkumu a vývoje (měřeno jako % HDP): 2020: 2,0 %, 2025: 2,5 %, 2030: 3,0 %, tj. každý rok růst o 0,1 p. b., z toho nárůst na 1 % z veřejných zdrojů, a z podnikatelských zdrojů pak na 1,5 % v roce 2025 a na 2 % v roce 2030.“ Návrh výdajů by měl mimo NP VaVal 2021+ zohledňovat také cíle Inovační strategie ČR 2019+.

Zákonem č. 92/2021 Sb., o státním rozpočtu České republiky na rok 2021 se podařilo opět docílit meziročního navýšení rozpočtu na VaVal, celkové rozpočtované výdaje pro rok 2021 vzrostly o 1 220 mil. Kč. Vývoj celkových výdajů dle zákonů o státním rozpočtu je na obrázku 2.1.

Obrázek 2.1: Vývoj celkových rozpočtovaných výdajů státního rozpočtu na VaVal (v mld. Kč)

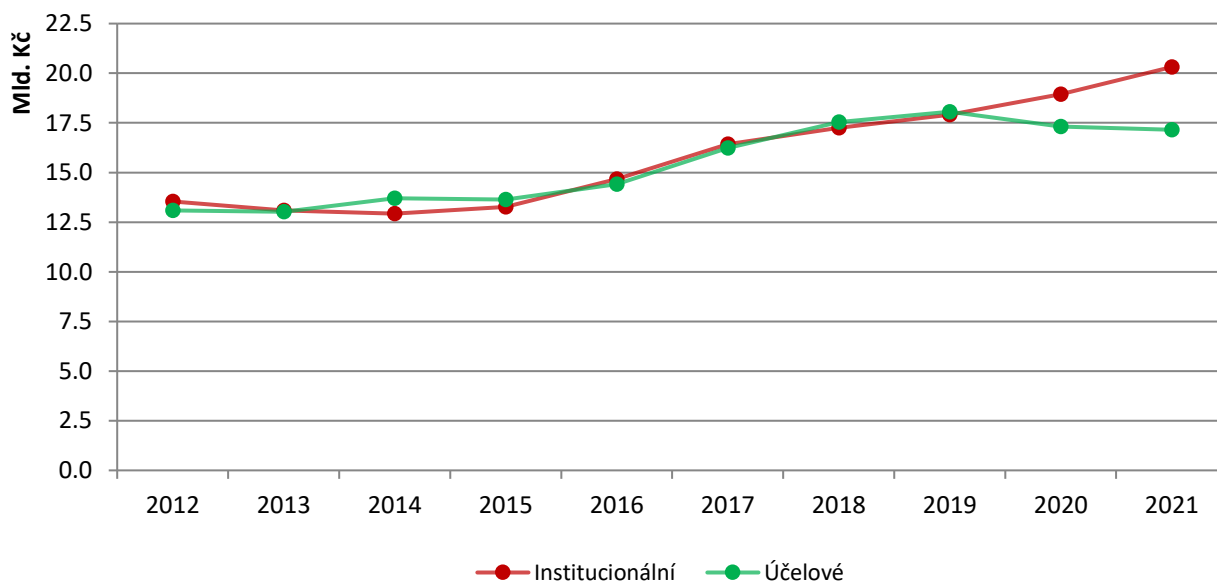


Zdroj: zákony o státních rozpočtech v příslušných letech

K tomuto nárůstu přispěla především Rada pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI), která připravuje a vládě předkládá návrh celkových výdajů na VaVal ze SR. RVVI v posledních letech výrazně usilovala o zvýšení výdajů státního rozpočtu na VaVal a zároveň o efektivní zacílení těchto veřejných zdrojů. Navíc byla RVVI v roce 2021 aktivní v rámci iniciativ při podpoře výzkumných projektů zaměřených na problematiku SARS-COV-2 (viz více Kapitola 2). Výdaje na VaVal ze SR mají zajistit dlouhodobě stabilní a předvídatelné financování systému VaVal s akcentem na posílení institucionálního financování, mají také umožnit reagovat na dynamický vývoj ve společnosti včetně rychlého rozvoje nových technologií a na případné odvrácení hrozeb, kterým společnost může v budoucnu čelit.

U institucionálních výdajů došlo k navýšení o 1,38 mld. Kč, zatímco účelové výdaje nepatrně poklesly o 0,16 mld. Kč. Nárůst institucionální podpory byl způsoben především nárůstem výdajů na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací, dále pak nárůstem prostředků na spolufinancování Operačního programu Výzkum, vývoj, vzdělávání v kapitole MŠMT. Vývoj rozpočtovaných institucionálních a účelových výdajů státního rozpočtu je znázorněn na Obrázku 2.2. Z vývoje rozpočtovaných prostředků je vidět, že se od roku 2020 zvyšuje podíl institucionální podpory na celkových výdajích. K růstu položky DK RVO mimo jiné přispěl převod prostředků z Národního programu udržitelnosti I (NPU I), jehož financování skončilo společně s NPU II v roce 2020.

Obrázek 2.2: Vývoj rozpočtovaných institucionálních a účelových výdajů státního rozpočtu na VaVal (v mld. Kč)

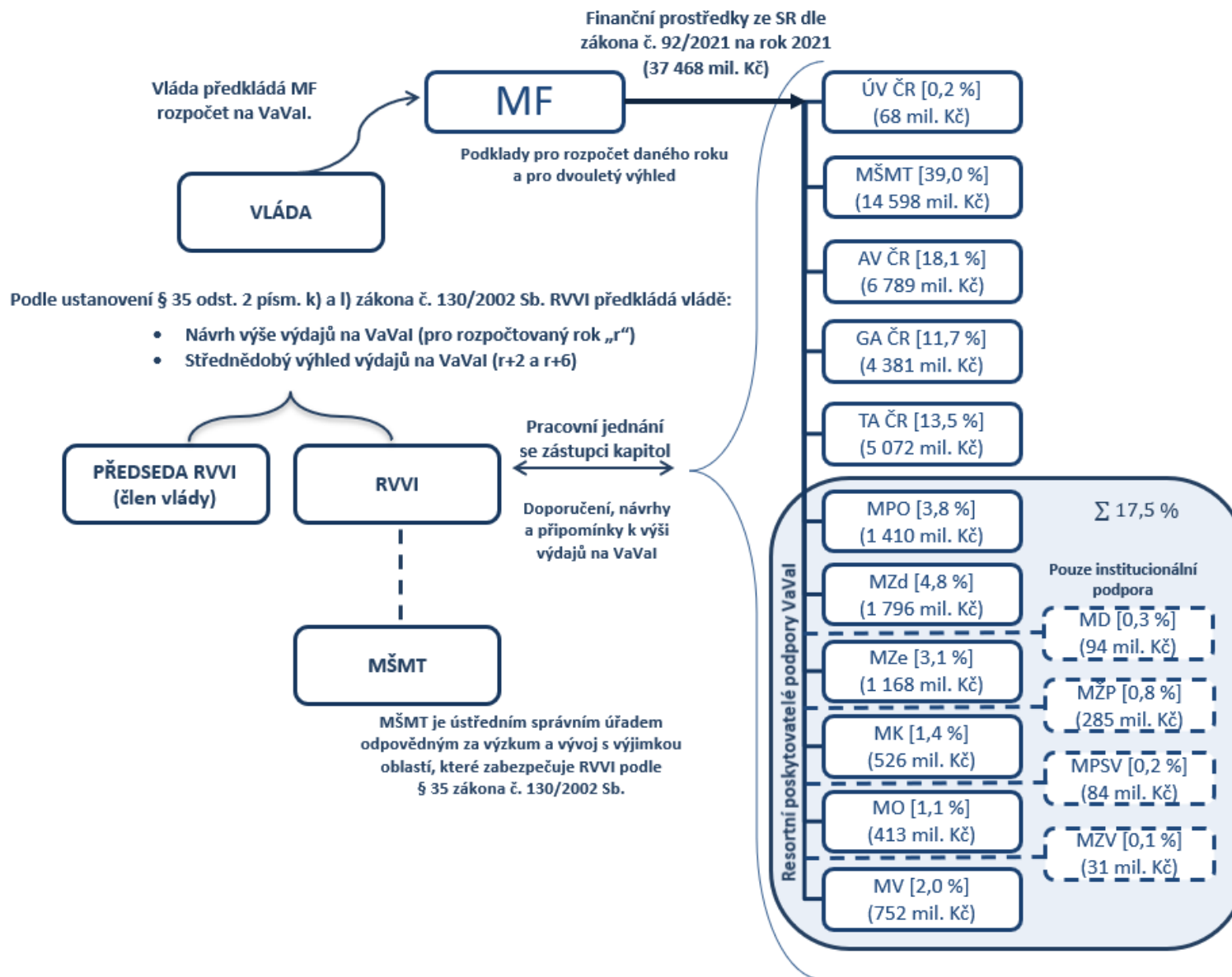


Zdroj: zákony o státních rozpočtech v příslušných letech

Návrh výdajů je strukturován do 15 rozpočtových kapitol. MD, MŽP, MZV a MPSV jsou však poskytovateli pouze institucionální podpory. Celkové rozpočtované výdaje na VaVal pro rok 2021 schválené ve výši 37 468 mil. Kč, přičemž kapitola ÚV ČR zahrnovala pouze náklady na činnost RVVI a prostředky na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků, celkem ve výši 68 mil.

Kč. Kapitoly AV ČR, GA ČR, MŠMT a TA ČR mají ve svých výdajích zahrnuty náklady na činnost, některé další rozpočtové kapitoly zase registrují prostředky na pořádání veřejných soutěží a hodnocení projektů a výdajů na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků, tyto prostředky rozpočtované na „provoz“ činily v roce 2021 (mimo kapitolu ÚV ČR) celkem 2 159 mil. Kč (tj. 5,77 %). Všechny kapitoly kromě ÚV ČR pak ve svých rozpočtech zahrnují především finanční prostředky určené k rozdělení jednotlivým subjektům provádějícím VaVal. Tyto prostředky byly rozpočtovány na rok 2021 ve výši 35 241 mil. Kč.

Schéma 2.1: Tvorba návrhu výdajů SR na VaVal na rok 2021 (v mil. Kč): odpovědnost kapitol, role ústředního orgánu a finanční toky (bez evropských finančních zdrojů a jejich spolufinancování ze SR)



PODPORA VÝZKUMNÝCH PROJEKTŮ ZE SR VAVAI ZAMĚŘENÝCH NA PROBLEMATIKU SARS-CoV-2

Jedním z klíčových nástrojů v boji se zvládnutím pandemie COVID-19 v ČR bylo tzv. celogenomové sekvenování, které pomáhá identifikovat a charakterizovat nové nebezpečné mutace viru. Tuto aktivitu nelze financovat z prostředků veřejného zdravotního pojištění, vláda proto dne 12. dubna 2021 usnesením č. 372 schválila záměr na vytvoření dotačního programu na úhradu nákladů na sekvenování vzorků na SARS-CoV-2 v rámci kapitoly MZD.

V souvislosti s touto iniciativou RVVI vyzvala relevantní poskytovatele podpory na VaVal o vypsání výzkumných projektů zaměřených na problematiku SARS-CoV-2 (mutace) s využitím dat získaných při sekvenování vzorků. Na výzvu reagovali následující poskytovatelé:

- **MŠMT** vládě předložilo Program podpory excelentního výzkumu v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví – EXCELES, jehož cílem je zvýšení schopnosti výzkumných kapacit ve vybraných prioritních oblastech VaVal reagovat na aktuální trendy a potřeby ve VaVal v návaznosti na výskyt závažných chorob a sociální a ekonomické dopady systémových zdravotních rizik s nimi spojenými, zejména ve spojení s onemocněními typu COVID-19. Vláda návrh schválila dne 13. září 2021 usnesením č. 796.
- **MZd** vládě předložilo návrh na změnu Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2020–2026, ve kterém definovalo nový Podprogram 3, jehož cílem je umožnit v průběhu maximálně dvou let realizovat analýzu dopadů pandemie COVID-19 na zdravotní péči v ČR, včetně analýzy dopadů přijatých diagnostických a terapeutických opatření na prognózu pacientů s COVID-19. Vláda návrh schválila dne 20. září 2021 usnesením č. 827.
- **GA ČR** předložila vládě návrh skupiny grantových projektů Grantové projekty orientovaného základního výzkumu. Cílem projektů je umožnit GA ČR reagovat na nejzávažnější aktuální společenské, hospodářské a environmentální problémy a vytvořit vynikajícím vědeckým pracovníkům atraktivní podmínky pro realizaci vlastního výzkumu, jehož výsledky a přínos pro dané téma v mezinárodním měřítku mohou být zásadní pro řešení těchto společenských a hospodářských problémů. Skupina grantových projektů orientovaného výzkumu tak může významným způsobem přispět k řešení celospolečenského problému souvisejícího s využitím dat získaných při sekvenování vzorků na SARS-CoV-2. Vláda návrh schválila dne 15. listopadu 2021 usnesením č. 1022.
- Při vyhlášení veřejné soutěže Programu ZEMĚ v roce 2021 stanovilo **MZE** pro klíčovou oblast Udržitelné zemědělství a lesnictví jako jedno z potřebných témat „Rizika infekce SARS-CoV-2 u hospodářských a domácích zvířat“.
- **TA ČR** projevila iniciativu již v průběhu roku 2020, kdy v rámci běžícího programu ÉTA vyhlásila 4. veřejnou soutěž, která byla zaměřena na podporu návrhů projektů s tématem týkajícím se zmírňování negativních celospolečenských dopadů a využívání nových příležitostí v důsledku krize spojené s pandemií COVID-19, a to zejména v oblasti sociální, vzdělávací, ekonomické, legislativní, technologické, kulturní, etické, psychologické nebo mediální. Ve třetí vyhlášené

veřejné soutěži v programu TREND Podprogramu 1 „Technologičtí lídři“ a čtvrté veřejné soutěži Podprogramu 2 „Nováčci“ bylo jedním z bonifikačních kritérií přínos projektu ke snížení zdravotních hrozeb typu onemocnění COVID-19 a jejich dopadů. Obdobně byly vítány projekty zaměřené na řešení pandemie COVID-19 v rámci třetí veřejné soutěže rezortního programu DOPRAVA 2020+.

- **MPO** v souvislosti s probíhající pandemií umožnilo koncem roku 2020 v rámci podpory projektů realizovaných v programu TRIO podávat žádosti o navýšení objemu podpory a rozšíření projektů zaměřených na boj s onemocněním COVID-19 či podobnou zdravotní hrozbou, snížení jejich následků nebo ke zlepšení prevence (např. projekty v odvětví zdravotnické techniky a dalších medicínských aplikací, apod.). Dále při vyhlášení třetí veřejné soutěže v programu The Country for the Future – Podprogram 3 „Inovace do praxe“ se při hodnocení návrhů projektů zohledňoval v rámci přínosů projektů mj. přímý přínos k řešení COVID-19.
- V rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR v letech 2015 až 2022 **MO** bylo hlavním cílem čtvrté veřejné soutěže dosažení nových poznatků a nových či zdokonalených technologií, které umožní složkám integrovaného záchranného systému ČR získat, osvojit si, udržovat a rozvíjet specifické schopnosti potřebné ke zvládnutí krizových situací v případě epidemiologických hrozeb či úniků biologických agens nebo toxinů.

Tabulka 2.2: Přehled přidělené podpory na projekty tematicky zaměřených na problematiku SARS-COV-2

	2020		2021		2022		2020–2022	
	Přidělená podpora ze SR	Počet řešených projektů	Přidělená podpora ze SR	Počet řešených projektů	Přidělená podpora ze SR	Počet řešených projektů	Přidělená podpora ze SR	Počet řešených projektů
Natural Sciences	2.77	2	48.54	15	185.84	9	237.15	25
Engineering and Technology	6.45	5	43.25	20	15.27	8	64.98	33
Medical and Health Sciences	2.34	2	38.82	11	276.82	31	317.98	44
Agricultural and veterinary Sciences	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
Social Sciences	14.59	32	38.78	19	89.66	9	143.04	60
Humanities and Arts	1.19	4	1.72	1	3.27	2	6.18	7
Celkem	27.35	45	171.11	66	570.87	59	769.33	169

Zdroj: IS VaVal, export 20. 7. 2022 | Projekty exportovány na základě klíčových slov souvisejících s problematikou SARS-COV-2.

2.2 Kategorie podpory VaV v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací jednoznačně odděluje účelové a institucionální financování, avšak některé kategorie podpor jsou řazeny do účelového financování, přestože svým charakterem odpovídají spíše institucionálnímu (viz schéma 2.2). Z analytického pohledu by bylo vhodnější řadit kategorie specifický vysokoškolský výzkum (SVV), velké výzkumné infrastruktury (INFRA) a Projekty sdílených činností (SDÍLENÉ ČINNOSTI) k institucionálním podporám, neboť tyto kategorie mají podobné efekty jako RVO, tj. podporují stabilitu a rozvoj výzkumné základny. Naopak kategorie spolufinancování operačních programů (SPOLUFIN) a částečně také podpora mezinárodní spolupráce ČR (MEZINAR) mají spíše účelový charakter, protože jsou jimi spolufinancovány projekty vybrané na základě soutěže. Obecně projekty mají konkrétní cíle, obvykle oborově specifické a předem vymezené ve strategických dokumentech na národní či resortní úrovni¹⁰ (výjimku tvoří projekty zaměřené na podporu tzv. horizontálních aktivit, např. mezinárodní spolupráce, excelence, 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. Část formálně evidované účelové podpory má tedy spíše charakter institucionální podpory, účelová podpora tak inklinuje k podpoře výzkumných organizací a náhradě institucionální podpory.

Přehled kategorií přímé podpory dle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací je uveden v tabulce 2.3.

Tabulka 2.3: Přehled kategorií přímé podpory ze státního rozpočtu

Kategorie	Stručný popis		Typ podpory dle zákona č. 130/2002 Sb.	IS VaVal – Sledování oborů
PROJEKTY	"čistá" národní účelová podpora	Grantové projekty	ÚČEL	CEP – projekty
		Programové projekty	ÚČEL	CEP – projekty
SYSTÉMOVÝ PROJEKT INOVACÍ ¹¹ (od roku 2021)	Inovační činnost realizovaná či zajišťovaná ústředním orgánem státní správy nebo jím zřízenou, založenou, ovládanou či jemu podřízenou organizací nebo právnickou osobou, jako součást vládou schváleného programu		ÚČEL	CEP – projekty
INFRA	velké výzkumné infrastruktury		ÚČEL	CEP – projekty
NPU (do roku 2020)	národní program udržitelnosti (NPU I a NPU II)		ÚČEL	CEP – projekty
SVV	specifický vysokoškolský výzkum (čerpají pouze vysoké školy)		ÚČEL	CEA – N/A

¹⁰ Např. *Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací* schválené usnesením vlády ČR dne 19. července 2012 č. 552, resortní nebo meziresortní koncepce rozvoje VaVal.

¹¹ Od roku 2022 je v rámci programu The Country for the Future (MPO) financován jeden systémový projekt Technologická inkubace (FX01010001), který je zaměřen na podporu start-upů.

Kategorie	Stručný popis		Typ podpory dle zákona č. 130/2002 Sb.	IS VaVal – Sledování oborů
SDÍLENÉ ČINNOSTI (od roku 2021)	Projekty sdílených činností ¹² – slouží k organizaci nebo zabezpečení VaVal a jsou přístupné orgánům veřejné správy, výzkumným organizacím a dalším osobám zabývajícím se výzkumem, vývojem nebo inovacemi, jejich oborové zaměření je možné sledovat, nicméně se jedná spíše o formální oborovou evidenci.		ÚČEL	CEP – projekty
Náklady na činnost	Náklady spojené s činností poskytovatele, pořádání veřejných soutěží, věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků, v případě AV ČR má tato podpora specifickou roli a lze ji považovat do určité míry za doplněk DK RVO/bylo by dobré evidovat zvláště – Podpora činnosti pracovišť ČR		INST	CEA – N/A
DK RVO	Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací		INST	CEA – N/A
MEZINAR	Mezinárodní spolupráce ČR	Úhrady za účast ČR v mezinárodních programech VaVal	INST	CEA – N/A
		Úhrady za členství ČR v mezinárodních organizacích VaVal a v konsorciích evropské výzkumné infrastruktury		CEA – N/A
		Projekty mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích (spolufinancované ze zahraničních zdrojů)		CEP – projekty
SPOLUFIN	kofinancování operačních programů (od roku 2022 umožňuje evidenci v IS VaVal členěné na část SR ČR a část EU)		INST	CEP – projekty

Poznámka: ÚČEL – účelová podpora, INST – institucionální podpora, CEP – centrální evidence projektů, CEA – centrální evidence aktivit, N/A – není dostupné

Schéma 2.2 uvádí kvantifikované finanční toky za rok 2021. Je z něj patrné rozdělení výdajů na jednotlivé rozpočtové kapitoly ve výši schválené zákonem o státním rozpočtu ČR (levý sloupec obrázku; bez kapitoly ÚV ČR, která fakticky není poskytovatelem). V prostředním sloupci jsou znázorněny finanční toky rozdělené na kategorie podpor ve výši schválené zákonem, současně je zde uvedena čerpaná podpora vykazovaná v IS VaVal (v hranaté závorce). Pravý sloupec schématu pak udává finanční objemy čerpané subjekty provádějícími VaVal v členění na AV, VS, SP a PF.

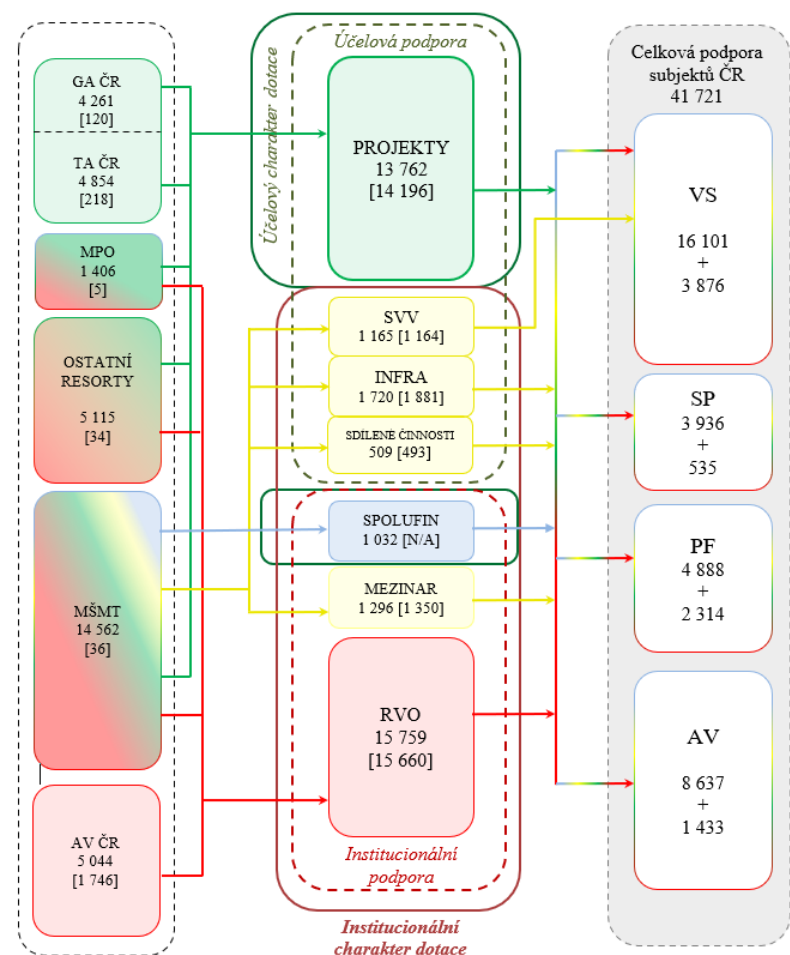
Ukazuje se, že jednotlivé skupiny příjemců využívají všech kategorií podpor ze SR s výjimkou SVV, který je určen vysokým školám. Vícezdrojové financování od několika poskytovatelů prostřednictvím různých nástrojů má pro příjemce výhody v možnosti kombinování více zdrojů financování dle potřeb příjemce v souladu s jeho strategií provádění VaVal. Vysoký podíl finančních prostředků, který je složen z velkého množství časově nesouběžných účelových podpor, však může způsobovat finanční nestabilitu subjektů a bránit dlouhodobému strategickému plánování v oblasti lidských zdrojů i výzkumných cílů. Navíc v situaci, kdy je možné takto kombinovat mnoho nástrojů od různých poskytovatelů, je velmi komplikované předcházet duplicitám či multiplicitám ve

¹² Aktuálně jsou realizovány 4 projekty sdílených činností: Národní centrum pro informační podporu výzkumu, vývoje a inovací (NCIP VaVal); Česká stýčná kancelář pro výzkum v Bruselu (CZELO); Prohloubení integrace výzkumného a inovačního ekosystému ČR do Evropského výzkumného prostoru a podpora intenzivní mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků ČR ve výzkumu, vývoji a inovacích (CZERA); Strategická inteligence pro výzkum a inovace (STRATIN).

financování. Pro strategické plánování rozpočtových výdajů na VaVal na národní úrovni je mimo jiné zásadní rozlišovat jednotlivé kategorie podpor ve smyslu jejich potenciálního přínosu.

Schéma 2.2: Způsob financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu s objemy prostředků vynaložených v roce 2021 (v mil. Kč)

Poskytovatelé	Kategorie podpor	Subjekty provádějící VaVal
Rozpočtované výdaje SR (bez nákladů na činnost, hodnocení projektů ad.) 35 241	Rozpočtované výdaje SR 35 241	Čerpaná podpora SR dle subjektů ČR 33 563 + SPOLUFIN a část EU 8 157
náklady na činnost, hodnocení projektů, ad. [2 159]	Celková čerpaná podpora SR bez SPOLUFIN [34 743]	+ MEZINAR MZSPO: 12 MZSP: 1 091 + ZAHR SUBJ 91

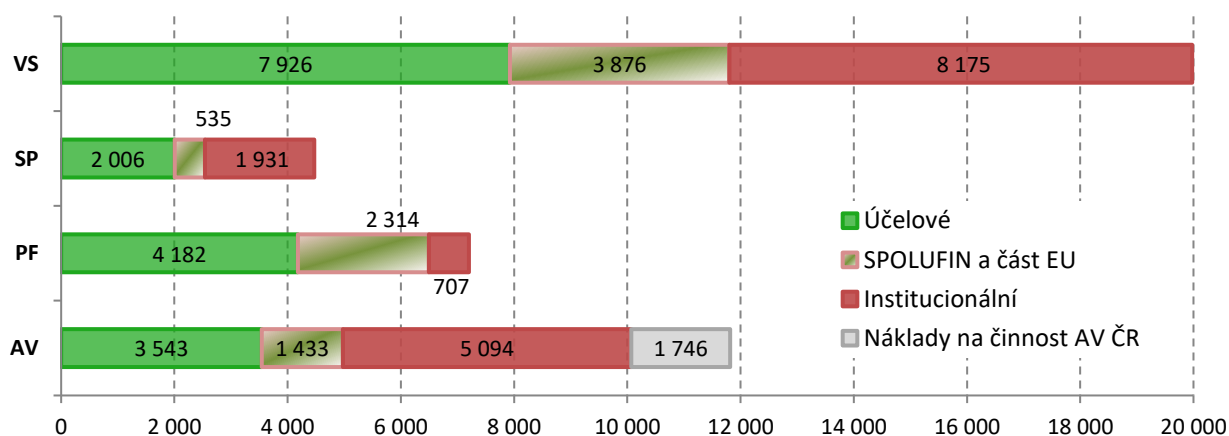


AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **PF** – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin, např. akciová společnost, společnost s ručením omezeným, obecně prospěšná společnost, nadace, občanské sdružení, **ZAHR SUBJ** – zahraniční subjekty | **PROJEKTY** – grantový nebo programový projekt; **SVV** – specifický vysokoškolský výzkum; **INFRA** – projekty velkých výzkumných infrastruktur; **SDÍLENÉ ČINNOSTI** – Projekty sdílených činností; **SPOLUFIN** – spolufinancování OP; **MEZINAR** – mezinárodní spolupráce; **MZSPO** – poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaVal; **MZSP** – poplatky za účast ČR v mezinárodních organizacích VaVal; **RVO** – dlouhodobý koncepční rozvoj VO

Objem prostředků SR skutečně čerpaný subjekty VaVal v roce 2021¹³ je v součtu rozdílný od objemu prostředků čerpaných na jednotlivé kategorie podpor. Tento rozdíl vznikne po odpočítání kategorie MEZINAR v pravém sloupci, neboť přes 1,1 mld. Kč bylo vyplaceno přímo mezinárodními organizacím, dále necelých 90 mil. Kč bylo z kategorie PROJEKTY vyplaceno zahraničním subjektům (ZHR SUBJ). Problematické je odlišit čerpané prostředky v případě operačních programů (aktuálně OP VVV) na část ze SR a část EU (SPOLUFIN a část EU), neboť v datech evidovaných v IS VaVal je u některých projektů čerpaná podpora stále vykazovaná dohromady, proto je v pravém sloupci přičtena k čerpané podpoře kategorie SPOLUFIN a část EU. Diskrepance ve skutečně čerpané a zákonem schválené podpoře u jednotlivých kategorií podpor lze vysvětlit zapojením nároků z nespoteřovaných výdajů, dalším možným vysvětlením konečného rozdílu může být časový posun při procesu rozdělování finančních prostředků na základě výsledků veřejných soutěží z minulého období k projektům schválených programů.

Konkrétní objemy institucionální a účelové podpory ve smyslu zákona č. 130/2002 Sb., na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací čerpané v roce 2021 jednotlivými skupinami příjemců uvádí obrázek 2.3. Pokud pomíneme kategorii SPOLUFIN a část EU, tvoří účelová složka podpory výrazně převažující podíl celkové podpory pouze u podniků. Tuto převahu lze považovat za žádoucí, naopak u veřejných subjektů by indikovala zvýšené riziko meziroční nestability ve financování. U vysokých škol činil v roce 2021 podíl ryze institucionálního financování 41 %, u příspěvkových organizací státu tvořil tento podíl 43 %. V případě ústavů AV ČR představoval podíl čerpané institucionální podpory 51 %, přičemž tento podíl je u ústavů AV ČR podhodnocen, neboť zde nejsou zahrnuty rozpočtované náklady na činnost, které jsou z velké části rozdělovány přímo ústavům AV ČR. Vysoké školy patří ke skupině VO, které mají nejvyšší podíl čerpané podpory SPOLUFIN a část EU.

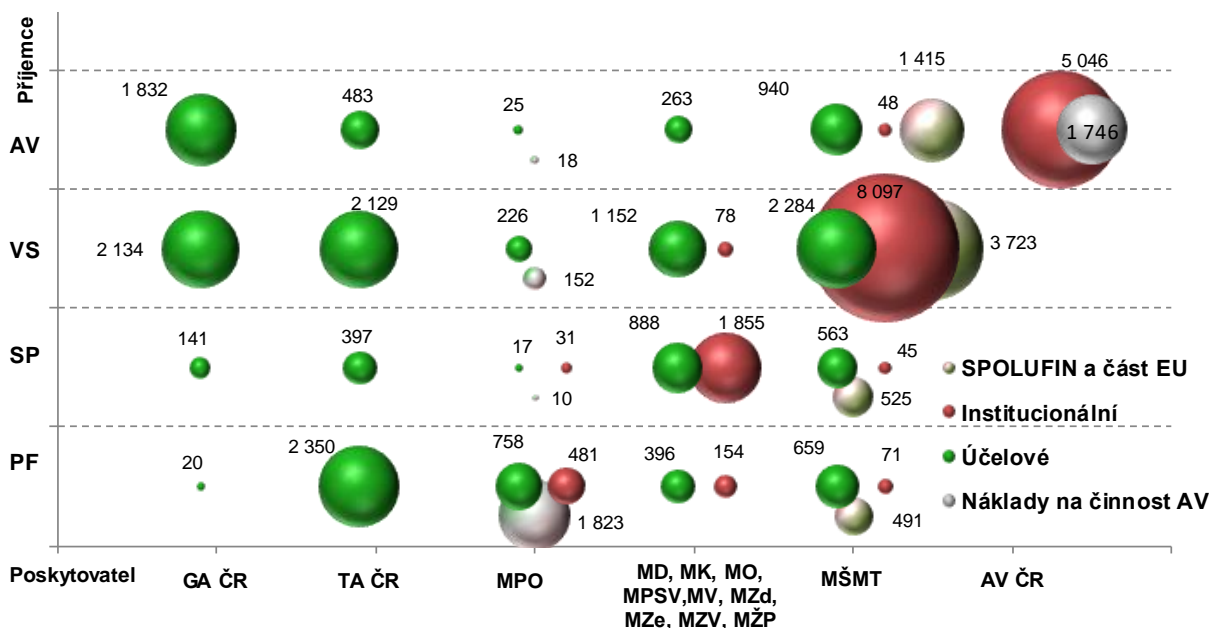
Obrázek 2.3: Objem prostředků státního rozpočtu a části OP čerpaných skupinami příjemců v roce 2021 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 20. 7. 2022 | Nejsou zahrnuty finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

¹³ Na základě údajů z IS VaVal exportovaných dne 20. 7. 2022.

Obrázek 2.4: Distribuce prostředků státního rozpočtu a části OP čerpaných skupinami příjemců v roce 2021 podle jednotlivých poskytovatelů (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVa, export 20. 7. 2022 | Nejsou zahrnuty finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

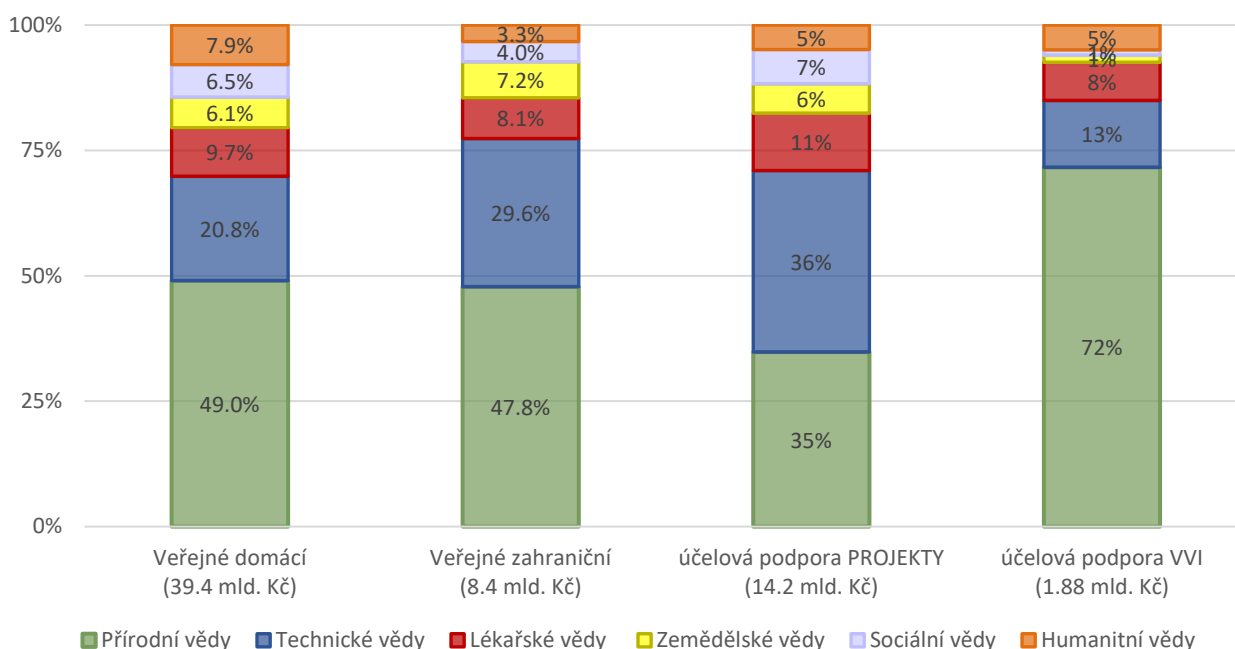
Podíl jednotlivých poskytovatelů na financování skupin příjemců ze státního rozpočtu a části OP v roce 2021 je patrný z obrázku 2.4. Vzhledem k pozici řídicího orgánu OP VVV a OP PIK je v případě MŠMT a MPO v obrázku zahrnuta kategorie SPOLUFIN a část EU, přičemž v případě MPO se jedná defacto pouze o část EU. Největší částku z této kategorie čerpaly vysoké školy (3,9 mld. Kč), následovaly ústavy AV ČR (1,4 mld. Kč). Účelové prostředky získaly všechny skupiny příjemců od všech poskytovatelů s výjimkou prostředků od AV ČR, neboť AV ČR poskytla výhradně institucionální podporu svým ústavům, a to ve výši 5 mld. Kč v roce 2021. Prostředky GA ČR využívají především vysoké školy (2,1 mld. Kč) a ústavy AV ČR (1,8 mld. Kč). Podporu poskytovanou TA ČR čerpaly především vysoké školy (2,1 mld. Kč) a podniky (2,4 mld. Kč). MPO podporuje primárně podniky, a to jak účelově (0,8 mld. Kč), tak institucionálně prostřednictvím RVO (0,5 mld. Kč) a z OP PIK získaly podniky 1,8 mld. Kč. Část účelové podpory MPO získaly také vysoké školy (0,2 mld. Kč). MŠMT, které je největším poskytovatelem z hlediska objemu distribuovaných prostředků, rozděluje institucionální podporu zejména vysokým školám. Účelové prostředky MŠMT využívají nejvíce vysoké školy (2,3 mld. Kč), s odstupem pak ústavy AV ČR (0,9 mld. Kč), ale také podniky (0,7 mld. Kč). Ostatní resorty, tj. MD, MK, MO, MPSV, MV, MZd, MZe, MZV a MŽP jsou zaměřeny především na ty subjekty, jichž jsou zřizovateli (skupina SP). Podporují je jak institucionálně, tak účelově s tím, že MD, MPSV, MZV a MŽP poskytují pouze podporu na RVO a účelovou podporu zbývajících ostatních resortů s úspěchem využívají také vysoké školy (1,2 mld. Kč). Nízký 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. Dalším možným vysvětlením může být to, že prostředky účelové podpory od těchto poskytovatelů jsou zacíleny na

jiné typy institucí, než jsou pracoviště AV ČR či na jiné obory, než na které jsou zaměřena pracoviště AV ČR.

2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje

Ze srovnání přímé podpory je patrné, že více jak 70 % veškeré podpory je čerpáno na tzv. přírodní a technické vědy, v případě čisté účelové podpory (PROJEKTY) převládá podpora technických věd nad podporou přírodních věd. Hlavními poskytovateli takto oborově zaměřené účelové podpory jsou především MPO, TA ČR, s odstupem pak MV a MO. V případě podpory na VVI z kapitoly MŠMT pak dominuje celková podpora přírodních věd. Z údajů předaných do IS VaVal a ČSÚ vyplývá, že i u přímé podpory ze zahraniční, tj. zejména z operačních programů, dominuje podpora přírodních a technických věd, přičemž podíl podpory projektů zaměřených na společenské vědy a humanitní obory je zhruba o polovinu nižší.

Obrázek 2.5: Rozložení přímé podpory dle skupin oborů a dle zdroje financování (rok 2021)



Zdroj: ČSÚ a IS VaVal | Poznámka: V rámci připravovaného „Nástroje pro oživení a odolnost“ (NPO) je financován „Program podpory excelentního výzkumu v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví – EXCELES“ (implementační nástroj komponenty 5.1 NPO), přičemž se předpokládá, že 90 % podpory bude lékařským vědeckým oborům a 10 % oborům společenských věd.

Účelovou podporu čerpanou v roce 2021 podle oborových skupin a dále jednotlivých oborů znázorňuje obrázek 2.6. Zahrnuti jsou pouze prostředky na programové a grantové projekty (celkem 32 programů a skupin grantových projektů, seznam viz tabulka 2.4), tj. bez projektů velkých výzkumných infrastruktur a projektů sdílených činností, které mají z analytického pohledu institucionální charakter.

Obrázek 2.6: Účelová podpora na PROJEKTY ze státního rozpočtu skupinám oborů a jednotlivým oborům v roce 2021 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 20. 7. 2022 | Uvedeny jsou pouze obory, jejichž podpora ve sledovaném roce překročila 100 mil. Kč.

Tabulka 2.4: Programy a skupiny grantových projektů VaVal financované ze státního rozpočtu v roce 2021 (v mil. Kč)

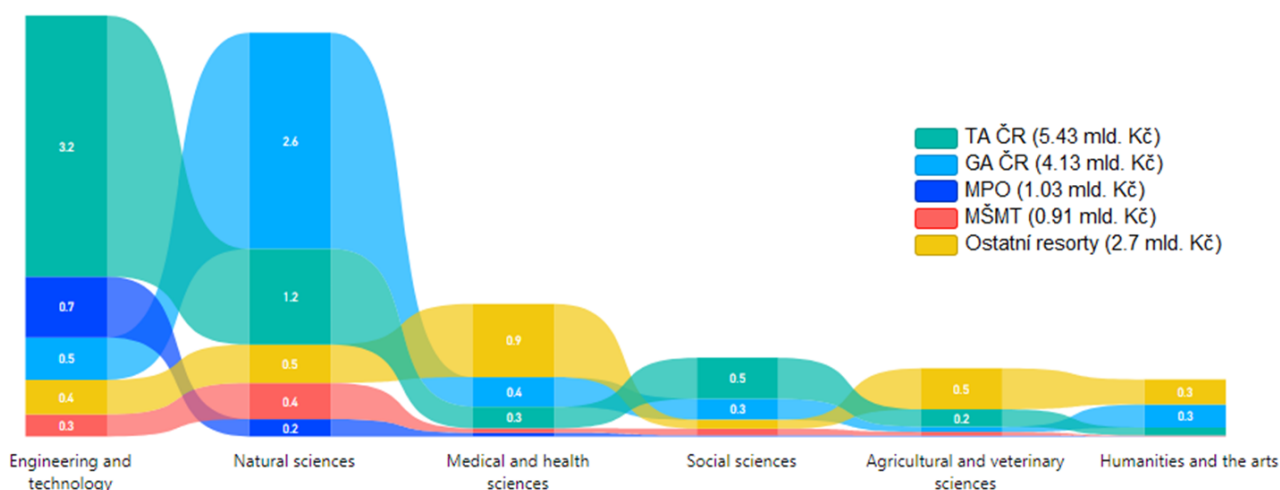
Poskytovatel	ID a Název programu	ROK		Podpora ze SR na rok 2021 dle zákona č.92/2021	Předané údaje do IS VaVal				
		Zahájení	Ukončení		Přidělená podpora na rok 2021		Čerpaná podpora v roce 2021		
					Podpora ze SR	Celkové náklady	Podpora ze SR	Celkové náklady	
GA ČR	GA	Standard projekty	1993	-	3 003.4	2 985.6	3 062.6	2 825.9	2 903.8
	GJ	Juniorské granty	2015	2022	364.0	374.0	374.7	353.4	354.2
	GX	Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO	2019	2030	625.4	609.6	624.3	557.5	571.5
	GM	JUNIOR STAR	2021	-	116.0	110.8	113.0	102.3	103.4
	GC	Mezinárodní projekty	2007	-	89.1	188.4	192.8	171.5	175.9
	GF	Mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency	2015	2030	63.0	126.1	129.2	116.9	120.8
	GH	Podpora mezinárodní spolupráce pro získávání ERC grantů	1998	-	0.0				
TA ČR	TN	Národní centra kompetence	2018	2028	1 094.0	565.4	709.4	550.6	561.7
	TF	DELTA	2014	2021	22.4	24.1	34.4	25.3	36.1
	TM	DELTA 2	2020	2025	193.3	142.3	321.6	137.1	190.0
	TP	GAMA 2	2020	2022	137.4	147.6	151.0	160.9	163.3
	TH	EPSILON	2015	2026	663.9	636.2	1 072.1	622.2	1 054.9
	TI	BETA2	2017	2024	110.1	146.5	146.5	146.5	146.5
	TJ	ZÉTA	2017	2025	230.0	219.8	268.5	228.6	277.5
	TK	THÉTA	2018	2025	705.8	574.2	799.0	574.5	798.2
	TL	ÉTA	2018	2023	569.5	507.8	637.1	482.3	604.9
	TO	KAPPA	2019	2024	33.6	264.2	296.4	206.4	232.8
	SS	Prostředí pro život	2020	2026	266.2	431.9	488.3	374.6	427.0
	CK	DOPRAVA 2020+	2020	2026	100.0	272.8	358.4	262.4	344.2
	FW	TREND	2020	2027	990.0	1 752.1	2 706.0	1 660.6	2 533.4
	snížení celkových účelových výdajů TA ČR schválené zákonem č. 92/2021				-262.2				
MPO	FV	TRIO	2016	2022	748.0	770.8	1 133.5	732.8	1 104.7
	FX	The Country for the Future	2020	2027	114.3	333.6	658.7	292.7	582.3
MK	DG	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II)	2016	2022	392.0	393.9	394.2	388.7	389.1
MO	OW	Rozvoj ozbrojených sil České republiky	2015	2022	163.2	91.7	91.7	90.7	90.7
	OY	Ambice	2020	2026	155.0	12.4	12.4	11.2	11.2
MV	VI	Bezpečnostní výzkum České republiky 2015–2022	2015	2022	297.2	362.9	392.7	362.9	392.7
	VH	Bezpečnostní výzkum pro potřeby státu 2016–2021	2016	2021	100.0	86.8	86.8	86.8	86.8
	VJ	Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019–2025 IMPAKT	2015	2025	200.0	168.0	168.0	167.4	167.4
	VB	Bezpečnostní výzkum ČR 2021-2026: vývoj, testování a evaluace nových bezpečnostních technologií (SECTECH)	2021	2026	0.0				
MZd	NV	Podpora zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022	2015	2022	470.0	483.5	492.7	469.5	478.7
	NU	Podpora zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2020–2026	2020	2026	572.6	553.4	557.4	526.6	530.5
MZe	QK	Aplikovaný výzkum Ministerstva zemědělství na období 2017–2025, ZEMĚ	2017	2025	600.0	600.3	634.8	598.5	632.3
MŠMT	LL	ERC CZ	2012	2026	114.4	166.0	166.0	165.8	165.8
	LT	INTER-EXCELLENCE	2016	2024	720.2	745.5	894.8	742.5	891.9
Celkem					13 761.8	14 848.3	18 169.3	14 195.5	17 124.2

Zdroj: IS VaVal, export 20. 7. 2022; návrhy programů a skupin grantových projektů schválené vládou | V tabulce 2.1 nejsou zahrnuty Projekty velkých infrastruktur pro VaVal (kód programu LM), pro jejich institucionální charakter, bližší údaje o těchto dotačních titulech jsou uvedeny v tabulce 6.1. Celkové náklady = finanční prostředky ze všech finančních zdrojů.

Účelová podpora na PROJEKTY (14,2 mld. Kč) vypovídá o úspěšnosti vědeckých týmů jednotlivých oborových skupin VaVal v soutěžích o národní prostředky. Interpretace je přesto omezena specifikou oborového členění v IS VaVal a zaměřením některých programů na podporu horizontálních aktivit. Podporovány jsou krátkodobé projekty ve veřejném zájmu, střednědobé (tři až čtyřleté) projekty kolaborativního výzkumu s důrazem na účast výzkumných organizací a v jiných případech s důrazem na podporu firem. Dále jsou v rámci programů účelové podpory řešeny resortní výzkumné potřeby. Pokud jde o podporu firem, pak jen v některých případech je možné podpořit výhradně firmy, a to pouze malé a střední podniky. V řadě případů pak jde o projekty s dlouhodobou podporou, které pak mají jistým způsobem charakter institucionální podpory. Přehled cílů jednotlivých programů a jejich případných podprogramů je uveden v příloze 3, dále přehled resortních koncepcí VaVal je uveden v příloze 4.

V případě oborového srovnání podpory na PROJEKTY podle poskytovatele je dle očekávání podporována Skupina oborů Engineering and Technology především prostřednictvím programů TA ČR a MPO. V případě skupiny oborů Natural sciences je GA ČR poskytovatelem, který rozdělil největší objem prostředků. Skupina oborů Medical and health sciences je nejvíce podporována prostřednictvím MZd. V případě společenských věd je hlavním poskytovatelem podpory TA ČR. Na skupinu Agricultural and veterinary sciences přispívá nejvíc resortní poskytovatel MZe. Resortní poskytovatel MK pak nejvíce podporuje Humanities and arts.

Obrázek 2.7: Účelová podpora na PROJEKTY ze státního rozpočtu skupinám oborů v roce 2021 podle poskytovatele (v mld. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 22. 7. 2022

Jak plyne ze zhodnocení zaměření jednotlivých programů a grantových schémat,¹⁴ jsou v účelové podpoře VaVal obsaženy všechny prvky inovačního ekosystému, nicméně je nutné se více zaměřit na jejich provázanost. V budoucnu by také bylo vhodné zaměřit se na vznik možných

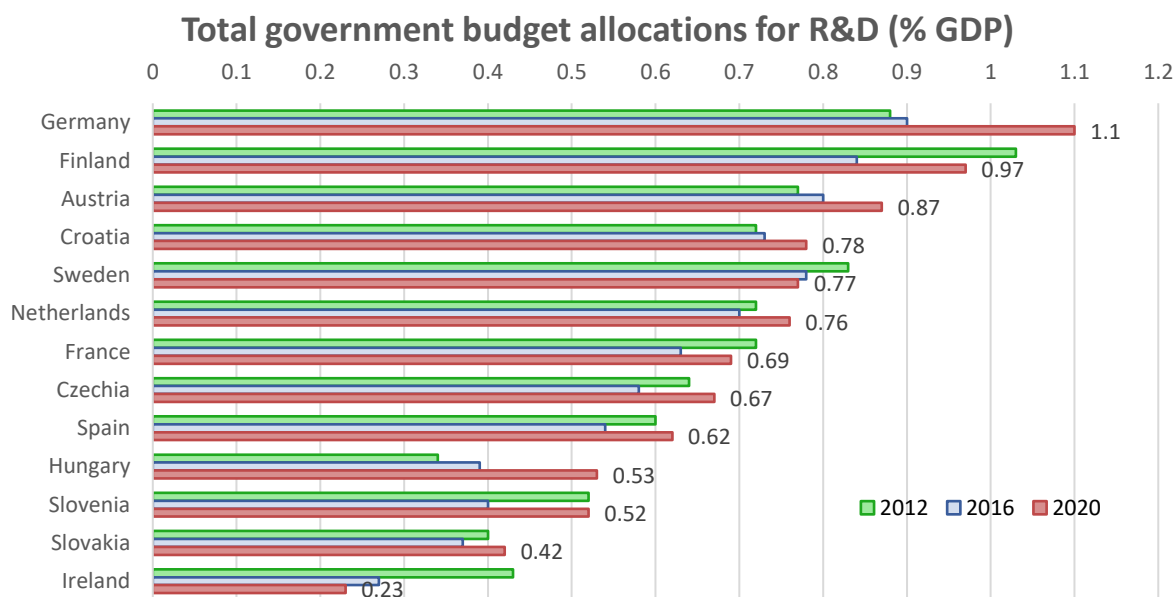
¹⁴ Viz více materiál Celková podpora výzkumu, úspěšnost v jednotlivých programech resortů – interpretace shromážděných údajů, který byl schválen na 378. jednání Rady v bodě B8.

překryvů mezi tituly přímé podpory, a to jak z národních veřejných zdrojů, tak i ze zahraničních (tj. především operační programy v gesci MŠMT a MPO). Z hlediska horizontálních opatření jsou podporováni mladí vědečtí pracovníci v základním výzkumu a výzkumníci v aplikovaném výzkumu, podporována je mezinárodní spolupráce v základním i aplikovaném výzkumu. Z hlediska TRL¹⁵ škály je podporován základní výzkum, aplikovaný výzkum a také inovace, nově rovněž start-upy, výzkum od „blue sky“ až k „předobchodní“ fázi (resp. proof of concept).

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Pro mezinárodní srovnání rozložení výdajů na VaV podle oboru se podařilo získat data z databáze OECD za roky 2012, 2016 a 2020. Z mezinárodního srovnání přímé veřejné podpory z národních zdrojů je patrné, že v ČR na rozdíl od jiných států významně dominuje podpora přírodních věd, což může vést k tomu, že přímá podpora některým oborům je pak v ČR nedostatečná, např. podíl podpory oborům ze skupiny Lékařské vědy a dále pak oborům ze skupiny Společenské vědy je ve srovnání s některými jinými státy až 2krát nižší.

Obrázek 2.8: Mezinárodní srovnání – Státní rozpočtové výdaje na výzkum a vývoj jako % HDP¹⁶ a dle skupin FORD 1–6 vyjádřené jako podíl na GBARD v %¹⁷

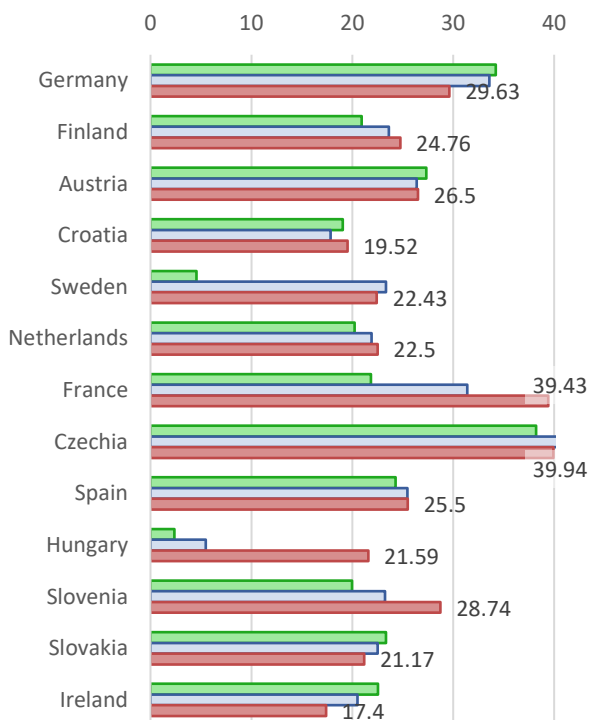


¹⁵ Úroveň technologické připravenosti, příp. úroveň připravenosti technologie (anglicky Technology readiness level, TRL).

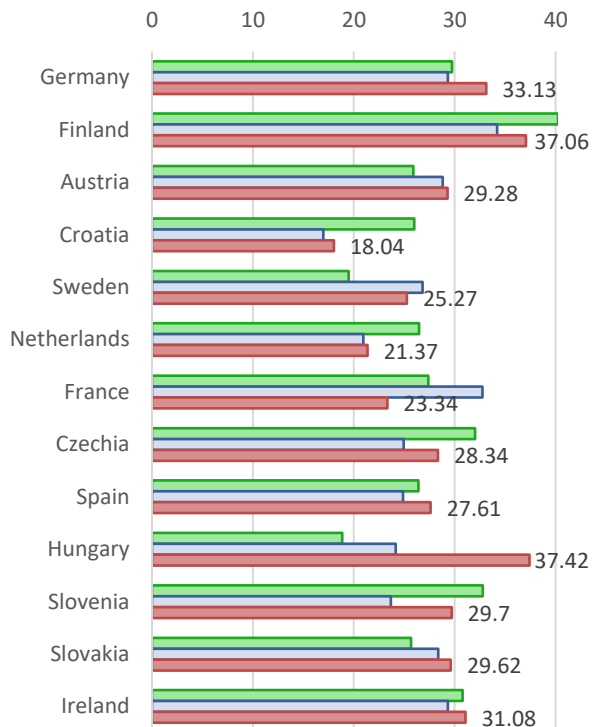
¹⁶ Údaje jsou také dostupné: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gba_nabsfin07&lang=en

¹⁷ Státy pro mezinárodní srovnání byly vybrány obdobně jako v dokumentech Interim evaluace Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022 a Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022. Pro porovnání absolutní výše výdajů státního rozpočtu na zdravotnický výzkum byly zvoleny srovnatelné ceny v paritě kupní síly.

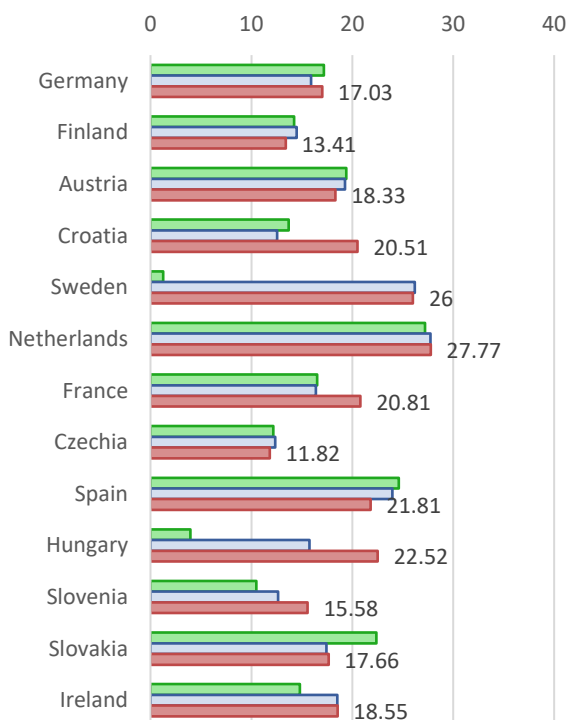
Natural Science (%)



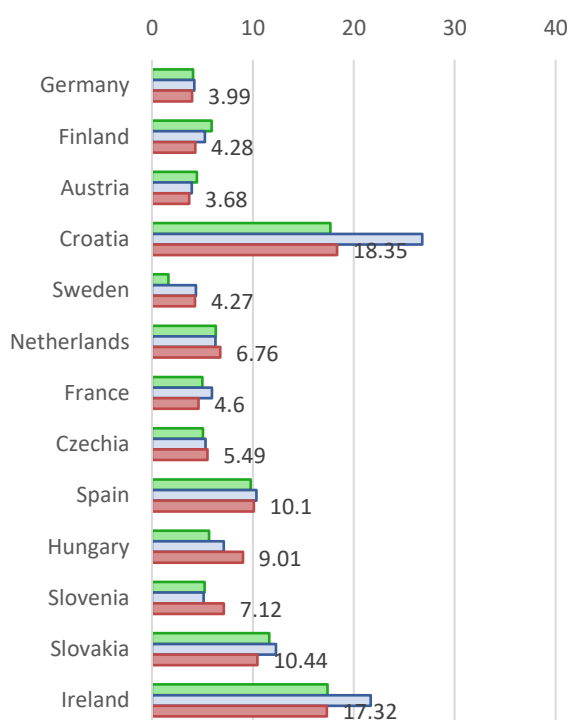
Technical and Engineering Sciences (%)

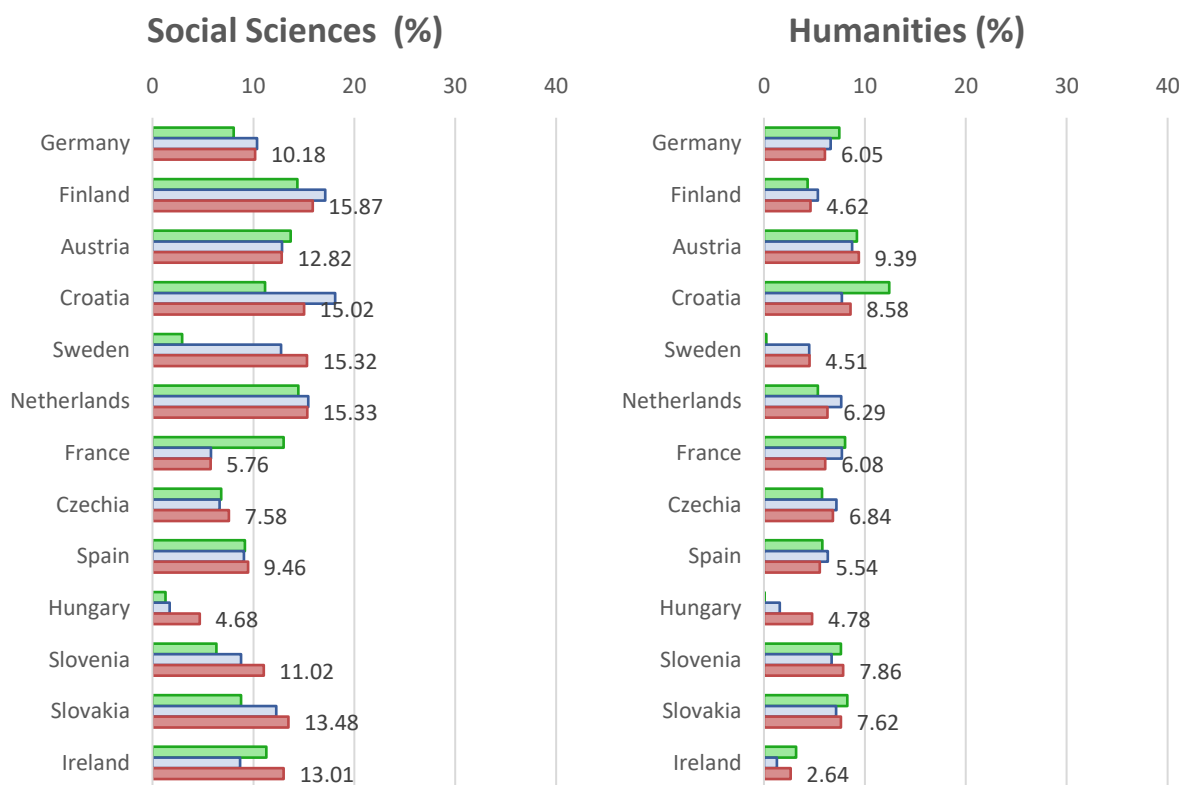


Medical Sciences (%)



Agricultural and Veterinary Sciences (%)





Poznámka: v případě Maďarska a Slovinska nejsou za roky 2012 a 2016 úplné údaje pro všechny skupiny NABS, v případě Švédska nejsou úplné údaje za rok 2012. Rozložení oborové podpory VaV je do jisté míry dán strukturou ekonomiky dané země.

Pro mezinárodní srovnání rozložení výdajů na VaV podle oboru a podle sektoru se podařilo získat data také z databáze OECD. Data bohužel neobsahují stejný vzorek států a informaci o zdroji krytí výdajů na VaV, tudíž nelze přímo určit, jakou část představuje pouze veřejná podpora, a tedy účelová podpora na projekty ze státního rozpočtu (viz obrázek 2.9). Celkové výdaje na VaV byly alespoň rozděleny dle sektorů užití. V případě vládního (GOVERD) a vysokoškolského sektoru (HERD) lze předpokládat, že zde převažují veřejné zdroje financování na provádění VaV (tj. veřejné domácí nebo veřejné ze zahraničí). V ČR směřovalo ve veřejném sektoru nejvíce výdajů na VaV do oboru Natural Sciences (50 %), u ostatních států se pohybuje podíl financí na VaV v tomto oboru mezi 14–40 %. V případě podnikatelského sektoru můžeme u všech států vidět dominanci skupiny oborů Engineering and Technology. Pokud porovnáme rozložení podílu financí v českém veřejném sektoru a rozložení výsledků dle oborů FORD (viz kapitola 7 obrázek 7.3), v obou případech dominují obory Natural Sciences a Engineering and Technology, ale zbylé rozložení počtu výsledků již nekopíruje skladbu rozložení podílu financí. Zmíněné rozdíly mohou být dány specifiky jednotlivých oborů a publikačními zvyklostmi vůbec. O publikačních zvyklostech v ČR detailně pojednávají např. tzv. Bibliometrické zprávy za obory a oborové skupiny¹⁸. Skladba podílu výsledků je pak bližší podílu financí v případě počtu výsledků ve WoS publikovaných v časopisech Q1 a Q2

¹⁸ Viz více <https://hodnoceni.rvvi.cz/hodnoceni2020/biblio-obory>.

(viz kapitola 7 obrázek 7.8). Jinými slovy, v případě některých skupin oborů může vznikat i produkce publikačních výstupů, která není z hlediska AIS tak kvalitní.

Obrázek 2.9: Indikativní mezinárodní srovnání výdajů na VaV dle sektoru provádění a dle vědních oborů



Zdroj: OECD, vlastní dopočty a zpracování | Pozn.: Data pro mezinárodní srovnání byla dostupná pouze pro omezený počet států, chyběla data za většinu států EU. Za státy HUN, LVA a POL byly údaje dostupné pouze za rok 2018.

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

- ČR patří mezi země EU, které mají poměrně významný podíl veřejné podpory VaVal ze zahraničí na celkové veřejné podpoře. Pro ČR jsou klíčovými zdroji zejména fondy EU a rámcové programy EU.
- Nejvyšší objem veřejných zahraničních zdrojů na aktivity VaVal čerpaly subjekty ve vysokoškolském sektoru, konkrétně vysoké školy. Dalšími významnými příjemci z pohledu velikosti objemu čerpané podpory jsou pracoviště AV ČR a soukromé domácí podniky.
- Na posílení výzkumných kapacit v programovém období 2014–2020 cílily zejména Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) a Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK).
- Čerpaná podpora na projekty VaVal v rámci OP VVV činila do roku 2021 téměř 37 mld. Kč. Největší podíl podpory získaly vysoké školy (56 %) a ústavy AV ČR (32 %). Významná část podpory (tj. 46,8 %) směřovala na podporu výzkumných infrastruktur, dále např. projekty zaměřené na podporu mobility získaly 2,11 mld. Kč. Podporu vyšší než 1 mld. Kč získaly subjekty z krajů Hlavní město Praha a Jihomoravského. V rámci OP VVV je evidováno přes 16,5 tis. výsledků, z toho jsou 73 % recenzované odborné články. Na vzniku výsledků se podílelo přes 9,5 tis. výzkumných pracovníků, z toho 16 % tvořili zahraniční výzkumníci. Ukázalo se, že 66 % participujících vědců byli muži. Z oborového hlediska byla převážná část veřejné podpory (tj. přes 75 %) čerpána na projekty zaměřené na přírodní a technické vědy.
- V rámci OP PIK byly podpořeny projekty VaVal ve výši 7,2 mld. Kč. Největší podíl podpory získaly dle očekávání podniky (92 %). Vzniklo přes 1,7 tis. výsledků, většinou aplikované výsledky. Na vzniku výsledků se podílelo přes 2,9 tis. výzkumných pracovníků, z toho 4 % tvořili zahraniční výzkumníci. Celkem 87 % participujících vědců byli muži. Z oborového hlediska byla převážná část veřejné podpory (tj. přes 75 %) čerpána na projekty zaměřené na technické vědy.
- Navazujícími operačními programy v letech 2021–2027 jsou Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK) a Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK). Předpokládaná alokace na podporu VaVal v rámci OP JAK je 43 mld. Kč a v rámci OP TAK je 31,1 mld. Kč.
- Rámcové programy pro výzkum a vývoj představují páteř vědecko-technické politiky EU. Účast ČR v RP H2020 je v mezinárodním srovnání stále nedostatečná, ale dochází ke zlepšení, a to zejména v případě ERC grantů, jejichž počet se oproti minulým obdobím zvýšil. Zkušenost z účasti v RP založená na mezinárodní spolupráci zvyšuje kvalitu publikačních výstupů, přičemž u některých oborů je účast v RP¹⁹ přímo podmíněna vysokým počtem citací.

¹⁹ Viz Analýza mezinárodní spolupráce ve VaVal a návrh doporučení ke zlepšení účasti ČR v Horizontu Evropa (TC Praha, 2022) – projednaná na 383. jednání Rady dne 27. 10. 2022

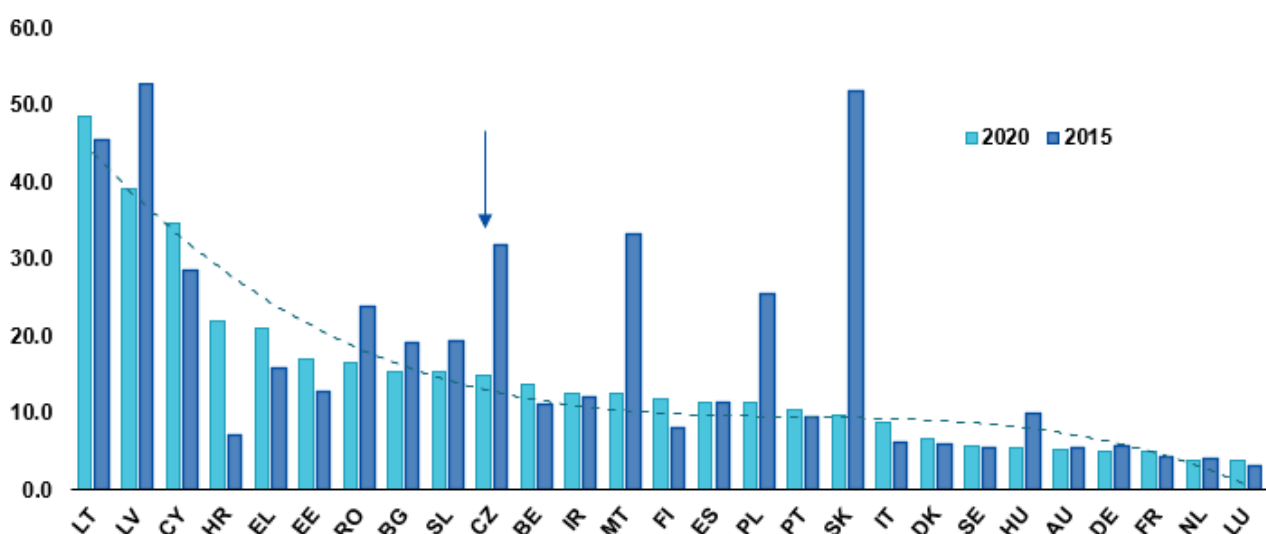
- Nejvyšší podpory v rámci H2020 dosáhly tyto organizace: Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, Honeywell International s.r.o. a ČVUT v Praze. V rámci analýzy míry projektové úspěšnosti je situace ČR obdobná, jako u ostatních srovnávaných států, přičemž ČR se účastnila v rámci H2020 bezmála 1,4 tis. grantů.
- Pokud jde o vysoce prestižní granty Evropské výzkumné Rady (ERC), ČR v rámci H2020 získala celkem 45 grantů a vykazuje míru úspěšnosti přes 15 %. Nejvyšší počet ERC grantů v ČR obdrželi začínající výzkumníci (celkem 19 účastí), úspěšní byli také žadatelé o konsolidační granty (celkem 18 účastí). Pokud jde o oborové členění, největší objem podpory směřoval k podpoře projektů zaměřených na přírodní a společenské vědy. ČR podporuje excelentní výzkum a zapojení do ERC grantů prostřednictvím nástrojů jako ERC.CZ (MŠMT) nebo grantů EXPRO a Junior STAR (GA ČR), v roce 2021 bylo podpořeno 124 projektů ve výši 826 mil. Kč.
- Navazujícím rámcovým programem pro výzkum je Horizont Evropa, který probíhá v letech 2021–2027. Na tento program bylo alokováno 95,5 mld. EUR a rozpočet vychází z podobné struktury jako H2020. Mezi nejvýznamnější změny patří: ukotvení Evropské rady pro inovace do třetího pilíře Horizontu Evropa, zařazení nových portfolií aktivit, rozšíření možností mezinárodní spolupráce a důraz na princip otevřené vědy.

Tato kapitola se zaměřuje na podporu VaVal z evropských prostředků, tj. **fondů EU** a rámcových programů pro výzkum a vývoj (RP). Fondy EU představují hlavní nástroj realizace evropské politiky soudržnosti (kohezní politiky). Z hlediska podpory VaVal jsou klíčovými nástroji zejména Evropský fond pro regionální rozvoj (ERDF) a Evropský sociální fond (ESF). ERDF je objemově největší fond, který podporuje vyvážený rozvoj v jednotlivých regionech EU a cílí na modernizaci hospodářství a infrastrukturální projekty. Evropský sociální fond podporuje zaměstnanost a rozvoj lidských zdrojů. Tyto fondy jsou čerpány prostřednictvím operačních programů, které jsou spravovány na národní úrovni. V aktuálním programovém období (2021–2027) jsou z hlediska podpory VaVal zásadní *Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost* (OP TAK) a *Operační program Jan Amos Komenský* (OP JAK).

Mimo fondy EU existují také unijní **fondy pod správou Evropské komise nebo pověřených institucí**. Prostředky z těchto fondů jsou přerozdělovány prostřednictvím výzev, na které je možné reagovat žádostmi o podporu. Mezi klíčové unijní fondy pro podporu VaVal patří rámcové programy pro podporu VaVal, aktuálně se jedná o rámcový program Horizont Evropa (viz podkapitola 3.2). Znáмым unijním programem v oblasti vzdělávání je Erasmus+, který umožňuje mezinárodní mobilitu a spolupráci ve všech sférách vzdělávání, včetně výjezdů studentů a pedagogických pracovníků vysokých škol. Dalšími veřejnými zahraničními zdroji jsou také zdroje z mezinárodních, vládních či veřejných organizací mimo EU (např. CERN, Institut Laue-Langevin (ILL), ESA, NATO, OECD, OSN, WHO, Norské fondy / EHP aj.).

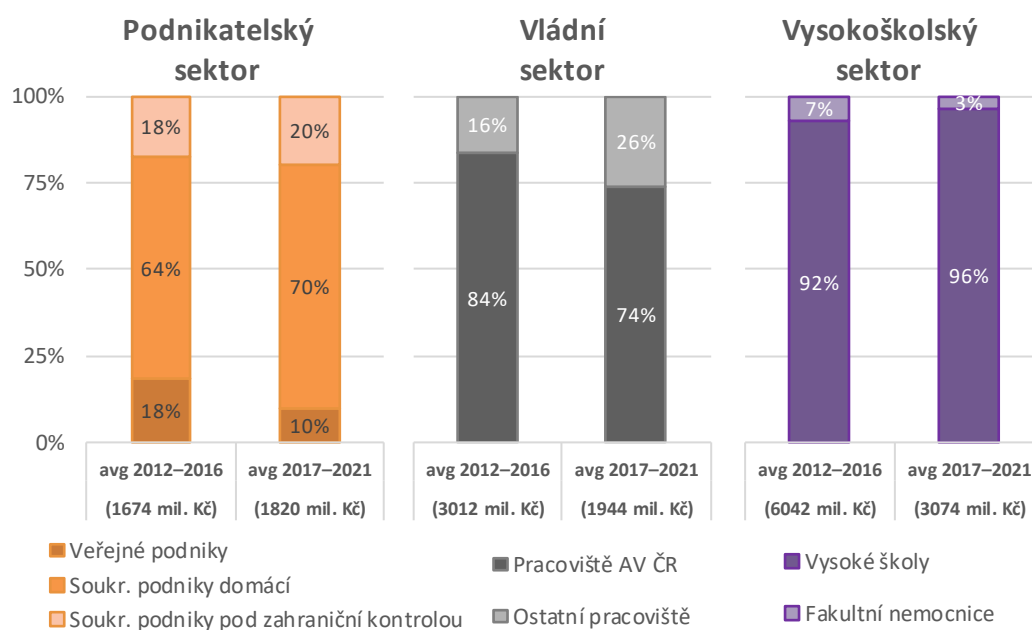
Na obrázku 3.1 je zachycen podíl veřejné podpory ze zahraničí na celkové veřejné podpoře VaV v zemích EU27 v letech 2015 a 2020. Podle dostupných dat největší podíl veřejné podpory na VaVal ze zahraničí vykazuje Lotyšsko, Litva a Kypr. Česká republika se umísťuje v první desítce zemí EU27, přičemž je patrný pokles zahraničních zdrojů mezi roky 2015 (32 %) a 2020 (15 %). Rozdíly ve výši čerpání jsou mj. závislé na fázi programového období, neboť výkyvy mnohdy souvisí s tzv. dočerpáváním prostředků z OP, viz např. Slovensko vykazuje významný pokles čerpaných zdrojů ze zahraničí mezi roky 2015 (52 %) a 2019 (10 %).

Obrázek 3.1: Podíl veřejné podpory na VaV ze zahraničí na celkové veřejné podpoře VaV v zemích EU27 v roce 2015 a 2020



Zdroj: Eurostat, | Výdaje na VaV financované Evropskou Komisí jako procentní podíl celkových výdajů na VaV financovaných veřejným sektorem v roce 2015 a 2020.

Nejvyšší objem veřejných zahraničních zdrojů na aktivity VaVal čerpaly subjekty ve vysokoškolském sektoru, konkrétně vysoké školy. Dalšími významnými příjemci z pohledu velikosti objemu čerpané podpory jsou pracoviště AV ČR a soukromé domácí podniky (viz obrázek 3.2). V roce 2021 byla dle údajů IS VaVal z OP VVV a OP PIK čerpaná veřejná podpora na VaVal v celkové výši 8,7 mld. Kč. Tato částka v sobě zahrnuje část EU i část SR (OP + SPOLUFIN), více viz kapitola 2. Z dostupných dat evidovaných v IS VaVal vyplývá, že nejvyšší podporu z OP VVV (OP + SPOLUFIN) získaly v roce 2021 vysoké školy (44 %) s odstupem pak pracoviště subjekty podnikatelského sektoru PF (27 %).

Obrázek: 3.2: Výdaje na VaV ze zahraničních zdrojů dle typu příjemce za období 2012–2021

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

3.1 Podpora VaVal z operačních programů

PROGRAMOVÉ OBDOBÍ 2014–2020

Jak již bylo zmíněno v předchozích Analýzách stavu VaVal pro český systém VaVal, byly v rámci programového období 2014–2020 z hlediska objemu podpory nejvýznamnější Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) a Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK). Základní údaje o těchto operačních programech včetně stručného zhodnocení čerpání podpory a dosažených výsledků dle vybraných faktorů jsou popsány v následujícím textu, grafické zpracování je zobrazeno v obrázcích 3.3 a 3.4.

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV)

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) je tematickým programem v gesci MŠMT. Na program OP VVV bylo alokováno z fondu ESF a ERDF celkem 2,77 mld. EUR (cca 73,2 mld. Kč). Cílem OP VVV bylo přispět k posunu ČR směrem k ekonomice založené na vzdělané, motivované a kreativní pracovní síle, na produkci kvalitních výsledků výzkumu a jejich využití pro zvýšení konkurenceschopnosti ČR. Přímou vazbu na podporu VaVal měla zejména prioritní osa zaměřená na posilování kapacit pro kvalitní výzkum a jeho přínos pro společnost.

Údaje z IS VaVal ukazují, že čerpaná podpora na projekty VaV z OP VVV činila do roku 2021 téměř 37 mld. Kč. Největší podíl podpory získaly vysoké školy (56 %) a ústavy AV ČR (32 %). Podporu vyšší než 1 mld. Kč získaly subjekty z Hlavního města Praha a Jihomoravského kraje. Významná část podpory (tj. 17,2 mld. Kč; 46,8 %) směřovala na podporu výzkumných infrastruktur, dále např. projekty zaměřené na podporu mobility získaly 2,11 mld. Kč. Podpora mobility je pak

detailněji popsána v Kapitole 9. V rámci OP VVV je evidováno celkem 16 550 výsledků, z toho 12 tisíc výsledků jsou recenzované odborné články. Významná většina těchto článků (96 %) byla publikována v periodikách indexovaných v databázích WoS nebo Scopus. Na vzniku výsledků se podílelo přes 9 500 výzkumných pracovníků, z toho 16 % tvořili zahraniční výzkumníci. Ukázalo se, že 66 % participujících vědců byli muži. Pokud se porovná věková struktura podle pohlaví, podíl žen převažuje ve věkových skupinách do 40 let. Z oborového hlediska byla převážná část veřejné podpory (tj. přes 75 %) čerpána na projekty zaměřené na přírodní a technické vědy.

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK)

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK) je tematickým programem v gesci MPO. Na program OP PIK bylo alokováno z fondu ERDF celkem 4,09 mld. EUR (cca 110 mld. Kč). Hlavním cílem OP PIK bylo dosažení konkurenceschopné a udržitelné ekonomiky založené na znalostech a inovacích. Přímou vazbu na podporu VaVal měla zejména prioritní osa zaměřená na rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace.

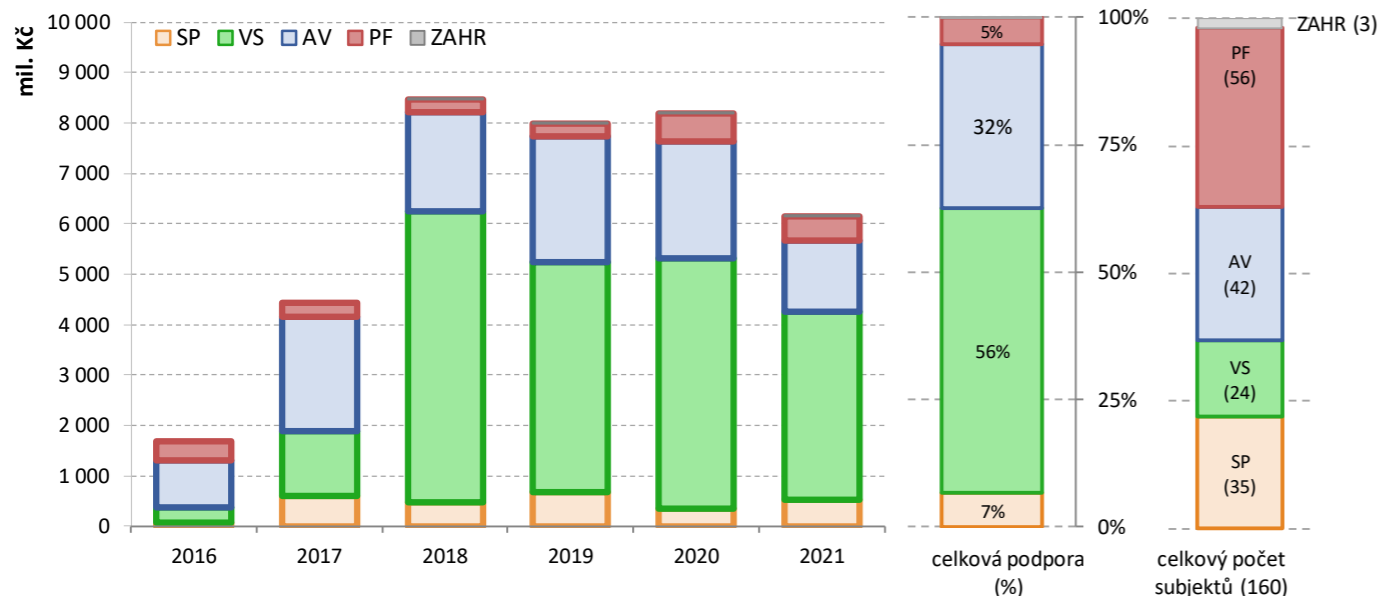
Dle údajů z IS VaVal čerpaná podpora na projekty VaVal činila do roku 2021 přibližně 7,2 mld. Kč. Podporu vyšší než 1 mld. Kč získaly subjekty z Hlavního města Praha a Jihomoravského kraje. Největší podíl podpory získaly dle očekávání podniky (92 %). Celkem je evidováno 967 projektů VaV, přičemž se do jejich řešení zapojilo 882 subjektů. V rámci OP PIK je evidováno 1 745 výsledků, z toho většina jsou nepublikované aplikační výsledky. Na vzniku výsledků se podílelo přes 2 900 výzkumných pracovníků, z toho 4 % tvořili zahraniční výzkumníci. Celkem 87 % participujících vědců byli muži. Pokud jde o věkovou strukturu podle pohlaví, ženy převažují ve věkové kategorii do 40 let. Z oborového hlediska byla převážná část veřejné podpory (tj. přes 75 %) čerpána na projekty zaměřené na technické vědy.

OBRÁZEK 3.3: OPERAČNÍ PROGRAM VVV (EF) – V OBDOBÍ MEZI LETY 2016–2021

POSKYTOVATEL: MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (MŠMT)

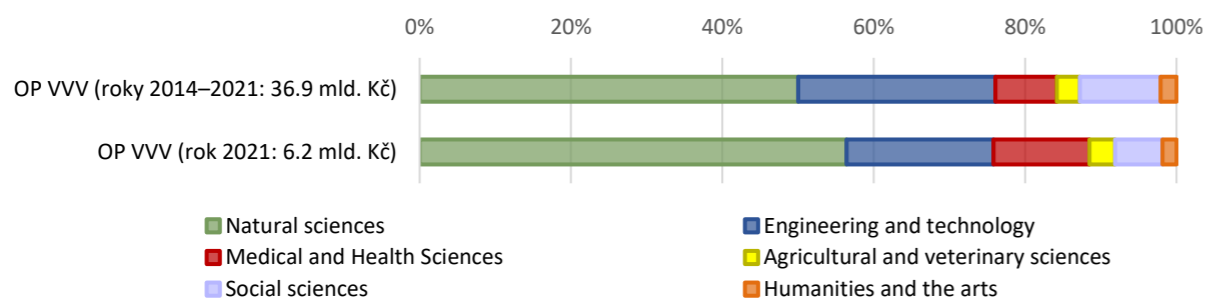
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU: od 2014 do 2020 (N+3)

Čerpaná podpora (OP+KOFIN) podle typu instituce

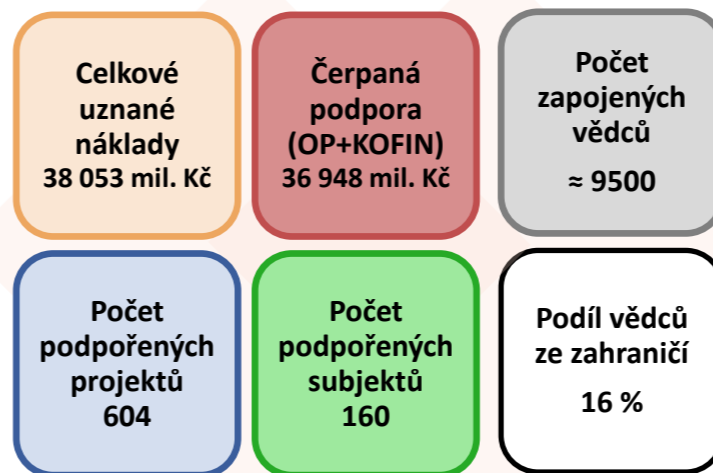


SP – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR; VS – vysoké školy (veřejné a soukromé, jejichž zřizovatelem jsou právnické nebo fyzické osoby); AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; PF – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin

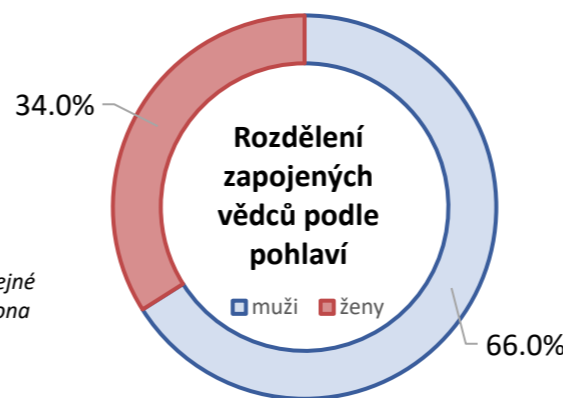
Čerpaná podpora dle vědeckých oborů FORD



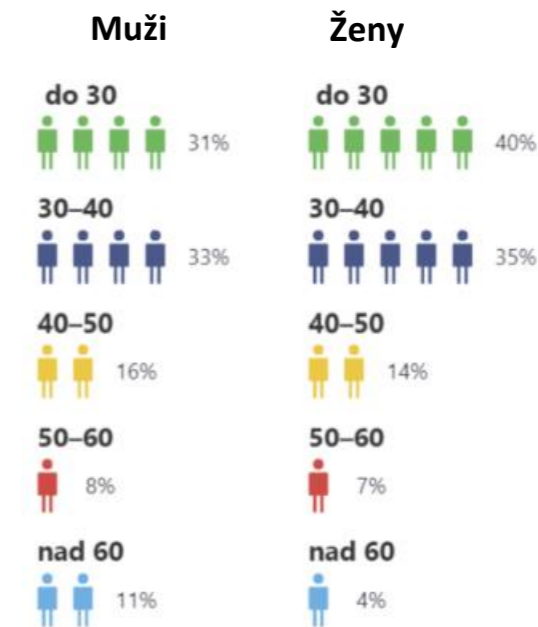
Čerpaná podpora dle Prioritních os a Specifických cílů (v mld. Kč)			
Prioritní osa	Specifický cíl	mld. Kč	%
Posilování kapacit pro kvalitní výzkum	Zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků	24.33	65.9%
	Budování kapacit a posílení dlouhodobé spolupráce výzkumných organizací s aplikační sférou	4.16	11.2%
	Zkvalitnění infrastruktury pro výzkumně vzdělávací účely	2.08	5.6%
	Zlepšení strategického řízení výzkumu na národní úrovni	1.10	3.0%
Rozvoj vysokých škol a lidských zdrojů pro výzkum a vývoj	Zlepšení podmínek pro výuku spojenou s výzkumem a pro rozvoj lidských zdrojů v oblasti výzkumu a vývoje	5.28	14.3%
Celkem		36.95	100%



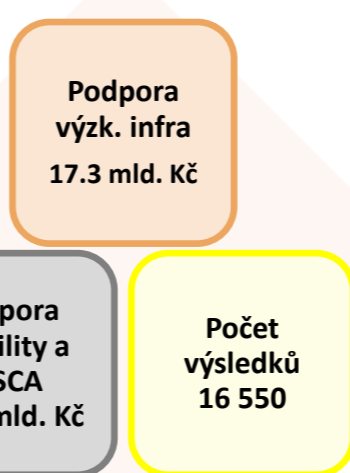
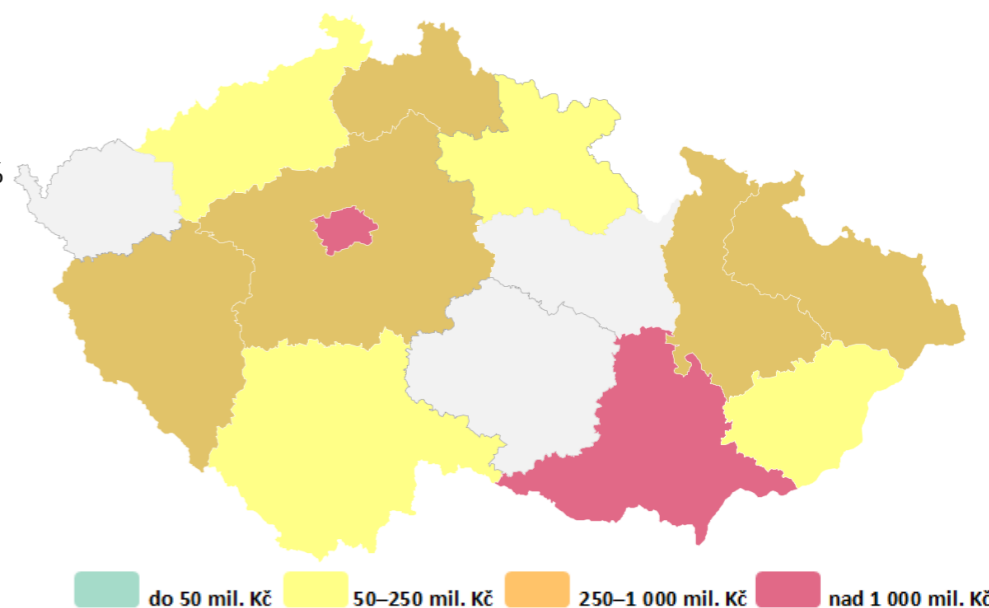
Počet subjektů je uveden na úroveň IČO.



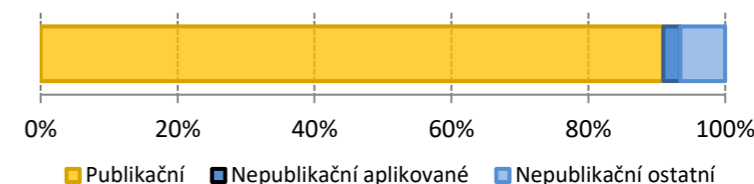
Věková struktura



Čerpaná podpora v krajích ČR

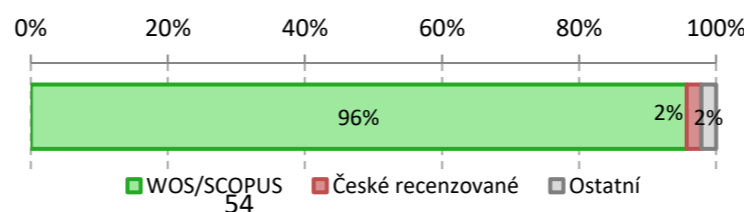


Relativní zastoupení publikačních a nepublikačních výsledků



Publikační: B – odborná kniha, C – kapitola v odborné knize, D – článek ve sborníku, J – recenzovaný odborný článek
Nepublikační aplikované: F – užitný vzor, průmyslový vzor, G – prototyp, funkční vzorek, H – výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy, výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVal orgánů státní nebo veřejné správy, N – certifikovaná metodika, památkový postup, specializovaná mapa s odborným obsahem, P – patent, R – software, V – výzkumná zpráva, souhrnná výzkumná zpráva, Z – poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno
Nepublikační ostatní: A – audiovizuální tvorba, E – uspořádání výstavy, M – uspořádání konference, O – ostatní výsledky, W – uspořádání workshopu;

Struktura výsledku druhu J dle výskytu periodika (celkem 12 tis.)

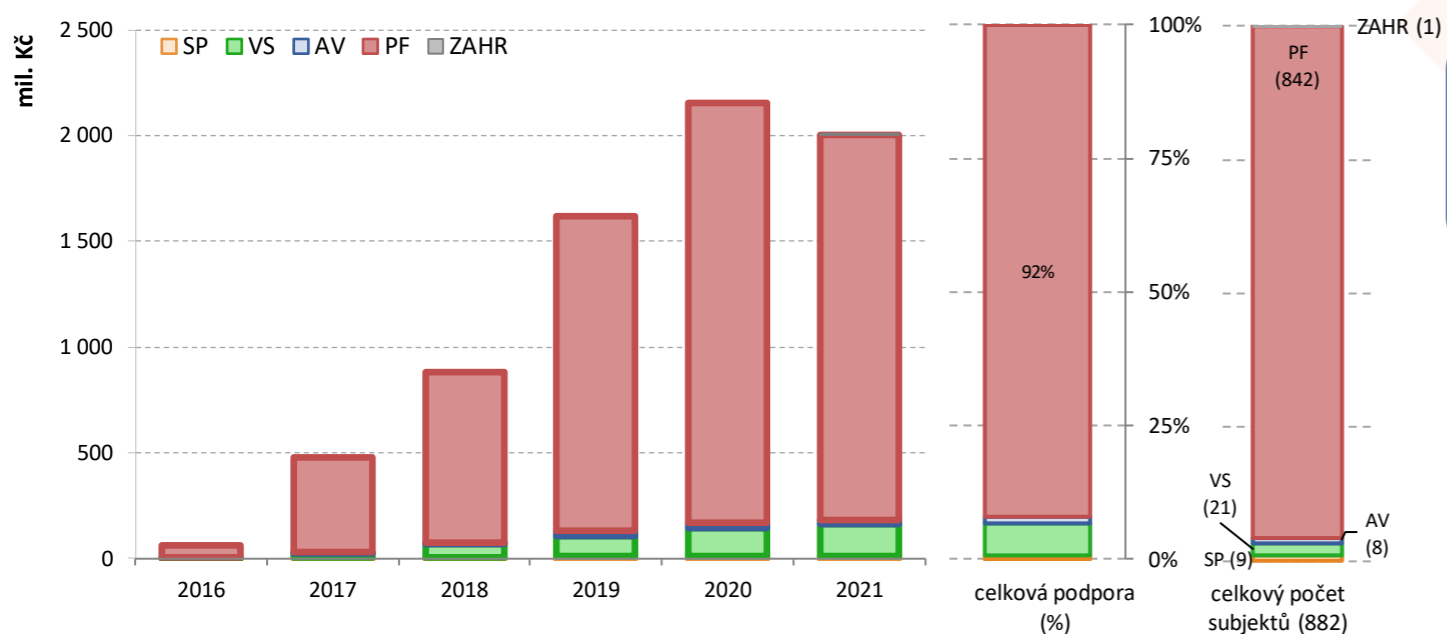


OBRÁZEK 3.4: OPERAČNÍ PROGRAM PIK (EG) – V OBDOBÍ MEZI LETY 2016–2021

POSKYTOVATEL: MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU (MPO)

DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU: od 2014 do 2020 (N+3)

Čerpaná podpora (OP+KOFIN) podle typu instituce



SP – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR; VS – vysoké školy (veřejné a soukromé, jejichž zřizovatelem jsou právnické nebo fyzické osoby); AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; PF – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin

Celkové uznané náklady
13 140 mil. Kč

Čerpaná podpora (OP+KOFIN)
7 199 mil. Kč

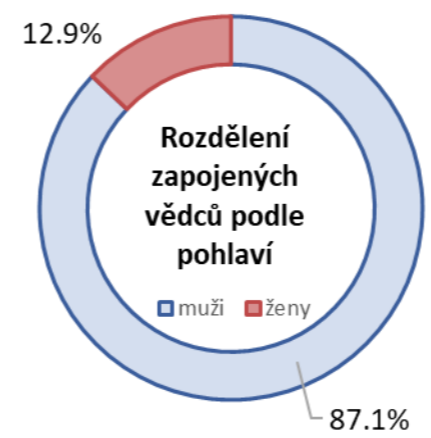
Počet zapojených vědců
≈ 2 900

Počet podpořených projektů
967

Počet podpořených subjektů
882

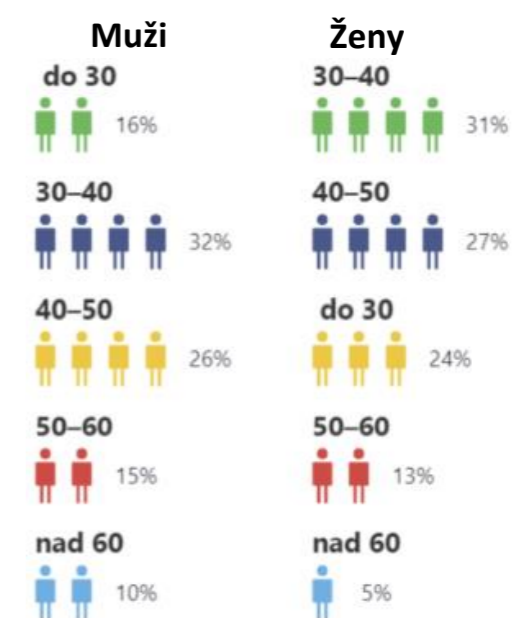
Podíl vědců ze zahraničí
4 %

Počet subjektů je uveden na úroveň IČO.

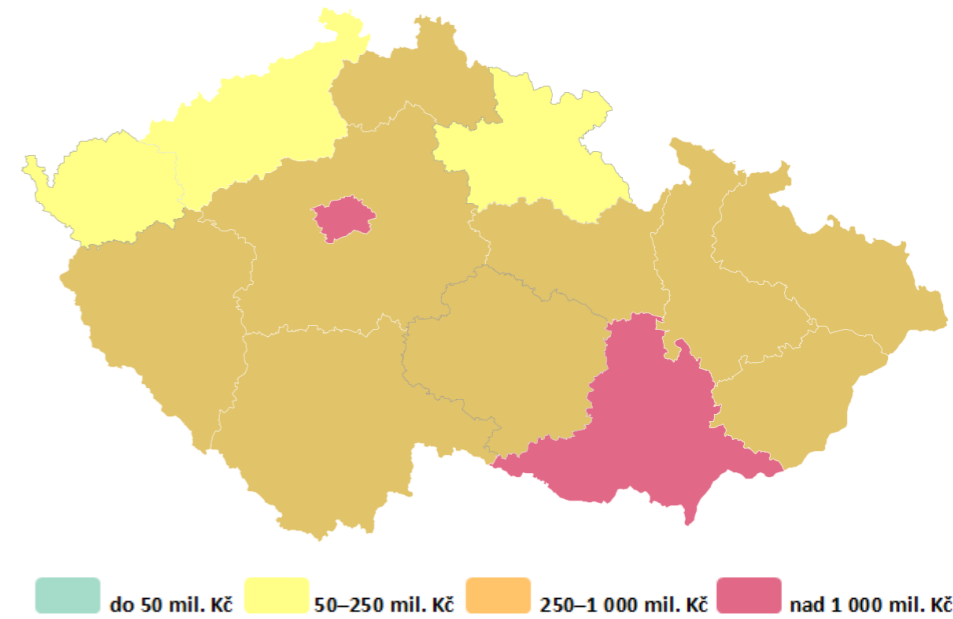


Počet výsledků
1 745

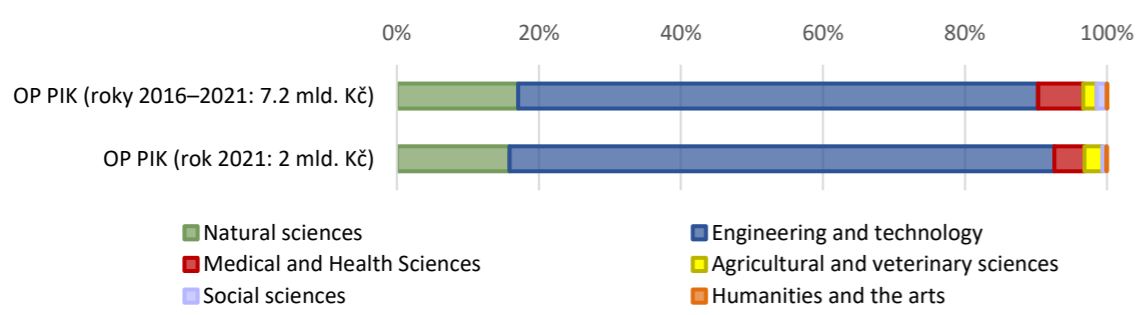
Věková struktura



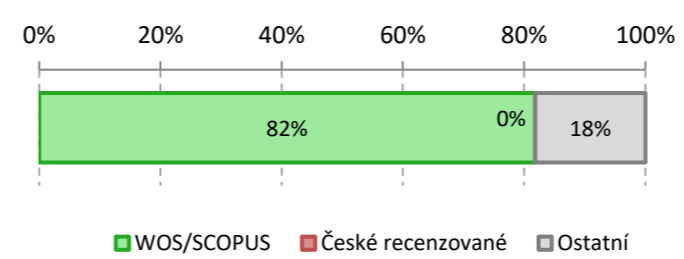
Čerpaná podpora v krajích ČR



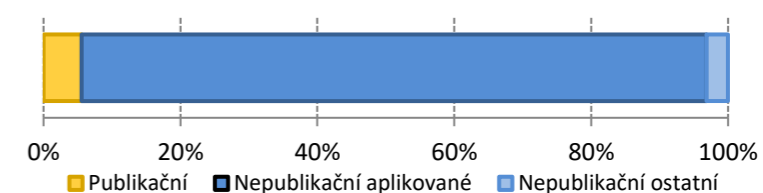
Čerpaná podpora dle vědeckých oborů FORD



Struktura výsledku druhu J dle výskytu periodika (celkem 44)



Relativní zastoupení publikačních a nepublikačních výsledků



Publikační: B – odborná kniha, C – kapitola v odborné knize, D – článek ve sborníku, J – recenzovaný odborný článek
Nepublikační aplikované: F – užitný vzor, průmyslový vzor, G – prototyp, funkční vzorek, H – výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy, výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVal orgánů státní nebo veřejné správy, N – certifikovaná metodika, památkový postup, specializovaná mapa s odborným obsahem, P – patent, R – software, V – výzkumná zpráva, souhrnná výzkumná zpráva, Z – poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno
Nepublikační ostatní: A – audiovizuální tvorba, E – uspořádání výstav, M – uspořádání konference, O – ostatní výsledky, W – uspořádání workshopu;

Čerpaná podpora dle Prioritních os a Specifických cílů (v mld. Kč)			
Prioritní osa	Specifický cíl	mln. Kč	%
Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace	Zvýšit inovační výkonnost podniků	6.81	94.6%
	Zvýšit intenzitu a účinnost spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích	0.39	5.4%
Celkem		7.20	100%

PROGRAMOVÉ OBDOBÍ 2021–2027

V současném programovém období jsou pro podporu VaVal významné programy Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK) a Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK), přičemž první výzvy byly vyhlášeny v roce 2022.

Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK)

Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK) běží v programovém období 2021–2027 a navazuje na OP VVV. Jeho cílem je podpořit kvalitu a dostupnost vzdělávání na všech úrovních, počínaje předškolním vzděláváním a konče oblastí výzkumu a vývoje. V rámci OP JAK je silně akcentována podpora VaV v souvislosti s řešením celospolečenských problémů na národní i evropské úrovni. Dle aktuálních údajů je na OP JAK celková alokace 90 mld. Kč, přičemž na podporu VaVal má směřovat 43 mld. Kč. Mezi klíčové intervence zaměřené na podporu VaVal patří zejména:

- *posílení strategické inteligence a inovačních ekosystémů pro řízení politiky VaVal,*
- *posílení internacionalizace a rozvoj institucionálního prostředí výzkumných organizací,*
- *posílení spolupráce výzkumných organizací s aplikační sférou,*
- *posílení klíčové infrastruktury pro špičkový výzkum.*

Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK)

Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK) běží v programovém období 2021–2027 a je nástupcem OP PIK. Podobně jako jeho předchůdce cílí na výzkum, vývoj a inovace, malé a střední podniky, udržitelnou energetiku a digitalizaci ekonomiky. Na program OP TAK je alokováno z fondu ERDF celkem 3,2 mld. EUR (cca 81,5 mld. Kč). Přímou vazbu na podporu VaVal má zejména prioritní osa zaměřená na posilování výkonnosti podniků v oblasti VaVal a jejich digitální transformaci, na kterou má být alokováno 31,1 mld. Kč.

3.2 Rámcové programy EU na podporu výzkumu a inovací²⁰

Rámcové programy pro výzkum a vývoj (RP) představují vědecko-technickou politiku EU. Vycházejí z analýz stavu ekonomiky, společenských, ekologických podmínek a potřeb v EU a stanovují priority ve výzkumu a technologickém rozvoji. RP podporují mezinárodní spolupráci při řešení celoevropsky důležitých výzkumných témat, mobilitu výzkumných pracovníků a rozvoj výzkumných kapacit. Jednotlivá témata RP pokrývají prakticky všechny vědní obory, podporován je základní i aplikovaný výzkum a technologický rozvoj. První RP byl spuštěn v roce 1984, ČR se těchto programů účastní od roku 1999. Následující text je zaměřen zejména na účast ČR v programu Horizont 2020 a představuje aktuálně běžící program Horizont Evropa.

HORIZONT 2020 (Programové období 2014–2020)

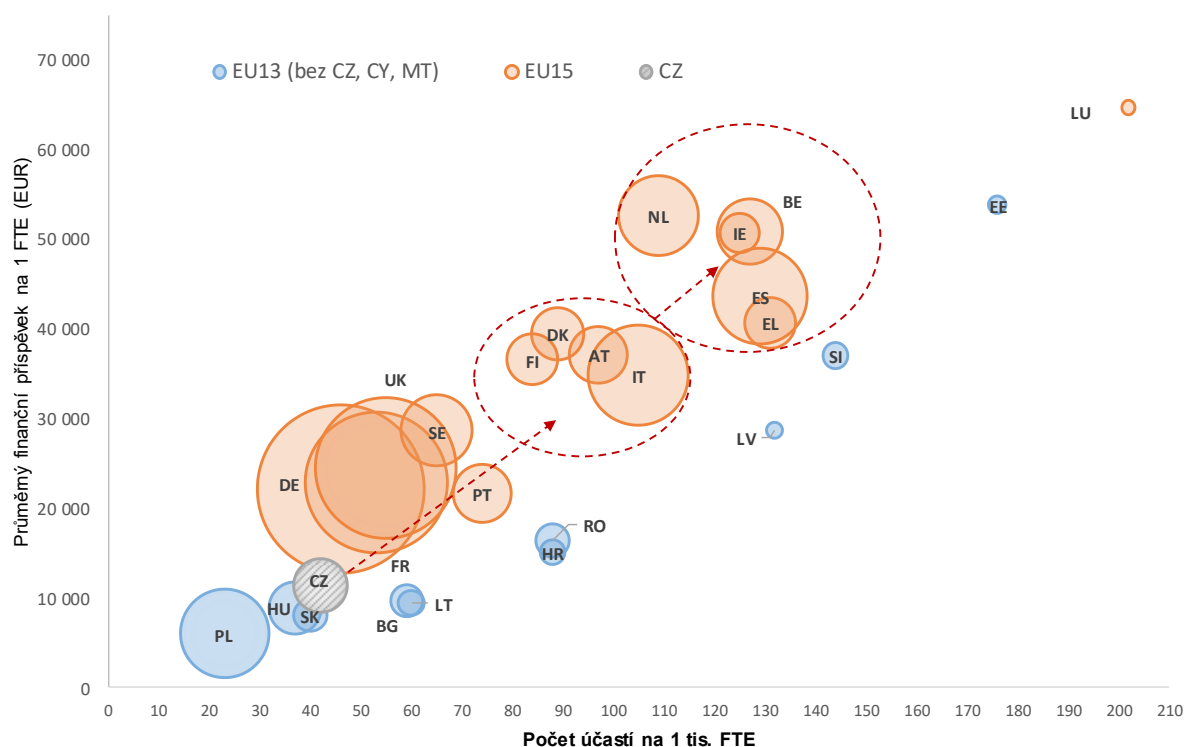
Horizont 2020 (H2020) byl v pořadí 8. rámcovým programem EU, který probíhal v letech 2014–2020. Rozpočet tohoto programu činil 77 mld. EUR (tj. 2 042 mld. Kč). Podobně jako aktuální RP Horizont Evropa i H2020 sestával ze tří pilířů: vynikající věda, vedoucí postavení průmyslu a společenské výzvy. Rámcovým programem Horizont 2020 se podrobně zabývaly přechodí verze Analýzy VaVal²¹. Podrobné analýzy tohoto rámcového programu také zpracovává Technologické centrum Praha, které slouží jako Národní informační centrum pro evropský výzkum (NICER)²². V roce 2021 bylo zahájeno nové programové období, nicméně doba financování projektů H2020 se může obdobně jako u operačních programů překrývat v rámci dvou programových období, je proto i toto vydání Analýzy VaVal věnováno stručnému zhodnocení vybraných ukazatelů reflektujících zapojení ČR do H2020.

Na obrázku 3.5 je zachycena aktivita a příspěvek členských států v programu Horizont 2020 v letech 2014–2021. Na 1 tis. výzkumných pracovníků (FTE) připadá v ČR pouze 42 účastí v projektech H2020 (v roce 2020 to bylo 45 účastí), což vypovídá stále o nedostatečném zastoupení ČR v projektech H2020. ČR tedy výrazně zaostává za státy s podobnou výzkumnou kapacitou (jako jsou například Rakousko, Finsko, Dánsko). Nízká účast českých vědců se odráží v trvale nízkých hodnotách mnoha indikátorů hodnotících naše působení v projektech podpořených v rámci H2020. Je samozřejmé, že samotné kritérium počtu účastí nemusí jednoznačně vypovídat o významu zapojení týmů do programu. Záleží na typech projektů, struktuře účastníků i na rozpočtech jednotlivých projektů. Současně je třeba počítat s tím, že „celková účast“ shrnuje zapojení do všech projektů bez ohledu na to, zda příspěvek k řešení projektu spočíval v rozsáhlých výzkumných aktivitách zásadního významu nebo šlo o účast ve výzkumné školicí síti (např. cestovní výdaje).

²⁰ Rozpočet jednotlivých pilířů i horizontálních oblastí je zachycen v dokumentu Analýzy stavu VaVal v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2019, viz tabulka 3.1.

²¹ Viz např. Analýza stavu VaVal v ČR a jejich srovnání se zahraničím za rok 2019.

²² Viz: <https://www.h2020.cz/cs>

Obrázek 3.5: Aktivita a finanční příspěvek členských států EU v programu H2020

Zdroj: H2020 Dashboard, Eurostat (data 5.10.2022)

Základní přehled vybraných ukazatelů H2020 pro ČR a jejich srovnání s vybranými státy nabízí obrázek 3.6. Největší podíl řešených projektů mají dle očekávání instituce se sídlem kraji Hlavní město Praha (907 projektů s příspěvkem EU ve výši 241 mil. EUR), následně pak v Jihomoravském kraji (395 projektů s příspěvkem EU ve výši 119 mil. EUR) a Středočeském kraji (165 projektů s příspěvkem EU ve výši 34 mil. EUR). Pokud je přepočítán příspěvek EU na 1 FTE výzkumného pracovníka, tak nejvyššího příspěvku dosahuje Ústecký kraj, který získal celkem necelých 40 mil. Kč, což je v přepočtu 85 tis. EUR na 1 FTE. Dále pak dle očekávání vysokého příspěvku na FTE výzkumného dosahují Hl. město Praha a Jihomoravský kraj, přičemž jsou následovány Jihočeským krajem.

Největší objem finančních prostředků byl přidělen vysokým a středním školám (45 %), druhý největší objem získaly subjekty ze soukromého sektoru (29 %), a na třetím místě byly výzkumné organizace (19 %). Nejvyšší podpory dosáhly následující organizace: Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, Honeywell International s.r.o. a ČVUT v Praze. Specifickou skupinou příjemců podpory jsou podniky spadající do kategorie MSP (tj. malé a střední podniky). Nejvyšší podporu získaly podniky AMIRES, s.r.o., Argotech, a.s. a InoCure s.r.o.

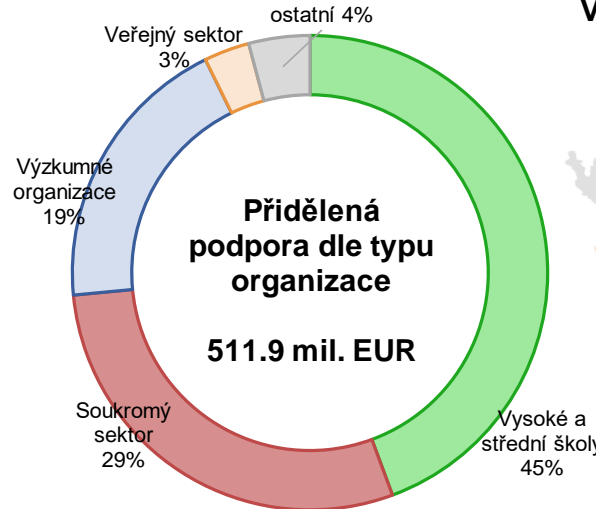
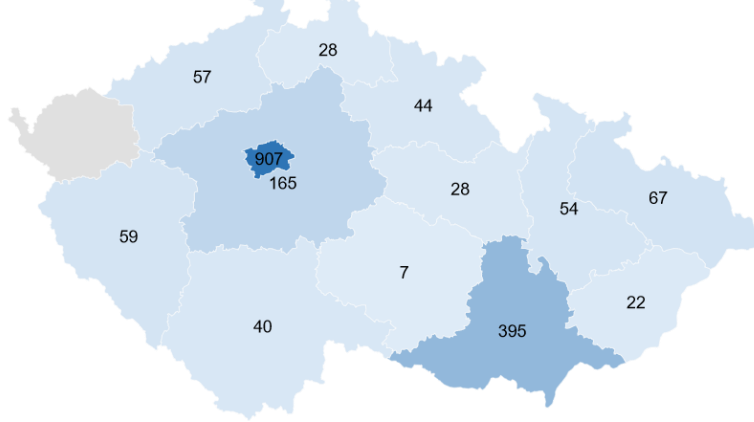
Z vybraných zemí pro mezinárodní srovnání získala nejvíce grantů Francie, a to celkem 7 999 grantů. Její míra úspěšnosti je však o něco málo nižší (15,22 %), než tomu je například u Rakouska, které sice získalo celkem 3 227 grantů, ale jeho míra úspěšnosti dosáhla 16,06 %. Míra úspěšnosti ČR je obdobná, jako u ostatních srovnávaných států (15,20 %), přičemž ČR získala 1 397 grantů. Z vybraných států dosáhlo nejnižší míry úspěšnosti Slovinsko (11,82 %). Při porovnávání

získaných příspěvků EU s počtem zapojených subjektů v rámci kategorie MSP na tom bylo nejlépe Německo (3 791 subjektů) a Francie (2 961 subjektů), přičemž oba státy získaly příspěvek přesahující 1 mld. EUR. Oproti tomu se v rámci ČR zapojilo 378 subjektů, které pak získaly jen 78,5 mil. EUR. Nejvíce podpořených projektů ČR vykazuje v sektorech přírodních věd, sociálních věd a v oblasti inženýrských věd a technologií. Nejvýznamnějšími zahraničními partnery pro Českou republiku jsou v projektech H2020 Německo, Francie a Španělsko. Tyto statistiky korelují se zahraničními partnery v oblasti publikační činnosti.

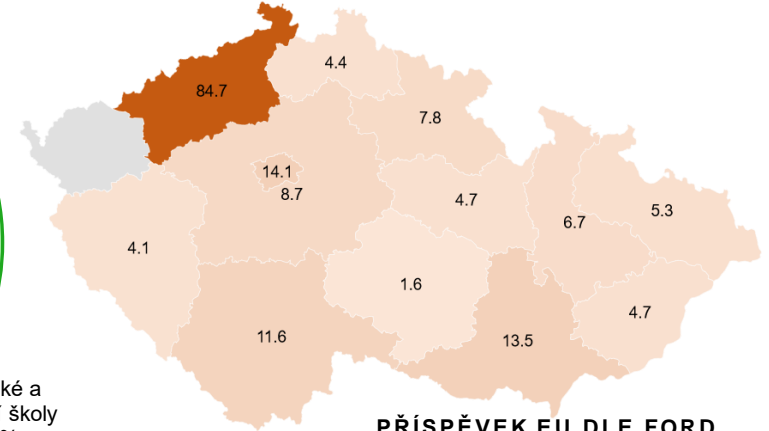
Na obrázku 3.7 je porovnávána úspěšnost ČR, Rakouska a členských států EU společně s UK (tj. EU28) dle jednotlivých pilířů a prioritních oblastí H2020. V každém dílčím obrázku je na levé vertikální ose vynesena finanční podpora v mil. EUR a na pravé vertikální ose projektová úspěšnost v procentech. Z hlediska objemu získané finanční podpory pro ČR patří mezi významné pilíře: Vynikající věda, Vedoucí postavení průmyslu a Společenské výzvy. V rámci těchto tří pilířů měla ČR poměrně vysokou projektovou míru úspěšnosti (tj. nad 25 %) v následujících prioritních oblastech: Výzkumné infrastruktury (INFRA), Vedoucí postavení v oblasti základních a průmyslových technologií (LEIT), Pokročilé materiály (ADVMAT) a Chytrá, ekologická a integrovaná doprava (TPT). Z hlediska zvyšování excelence VaVal je pro ČR důležité sledovat účast v prioritní oblasti European Research Council (ERC), proto je účasti v projektech ERC věnována podkapitola Evropská výzkumná rada (ERC), ve které je sledována aktivita českých výzkumníků.

Obrázek 3.6: Základní přehled vybraných ukazatelů H2020

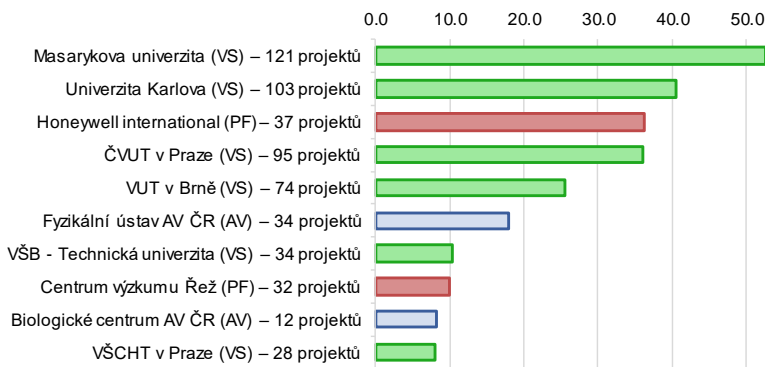
Počet účastí v řešených projektech



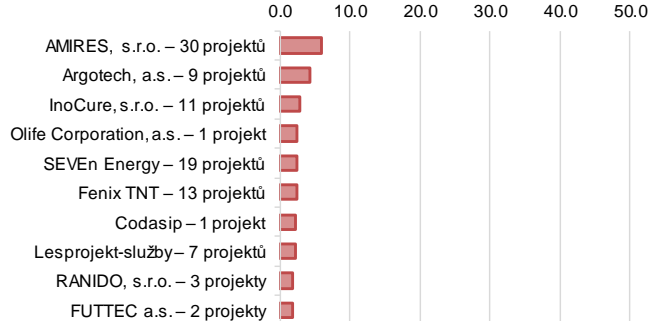
Výše příspěvku EU (tis. EUR/FTE)



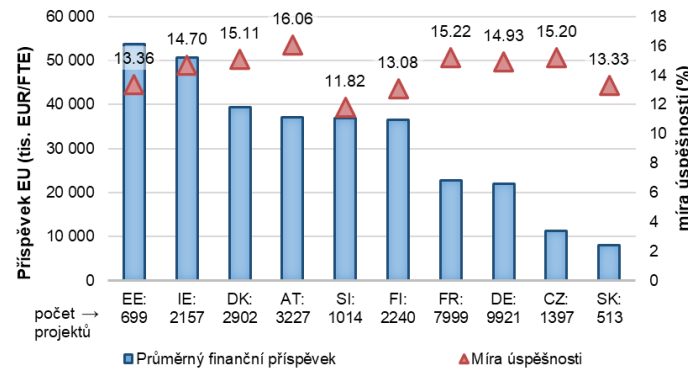
TOP 10 institucí dle výše příspěvku (mil. EUR)



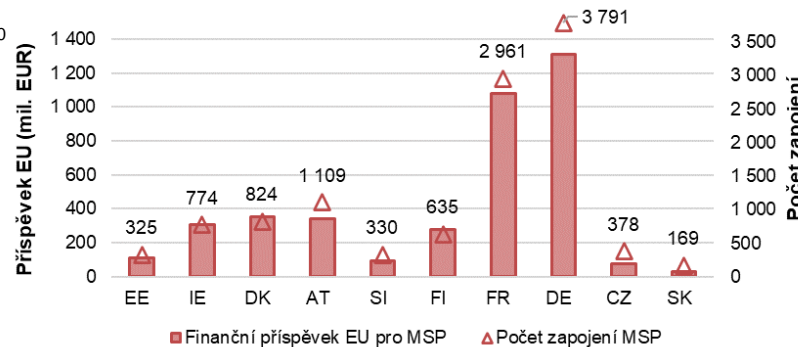
TOP 10 MSP institucí dle výše příspěvku (mil. EUR)



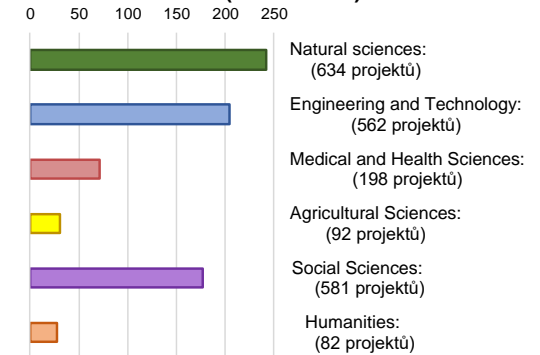
MÍRA ÚSPĚŠNOSTI A PŘÍSPĚVEK EU (H2020)



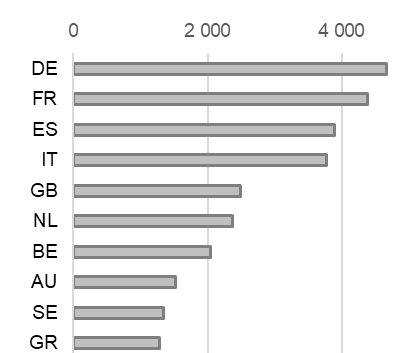
MSP – příspěvek EU a zapojení MSP



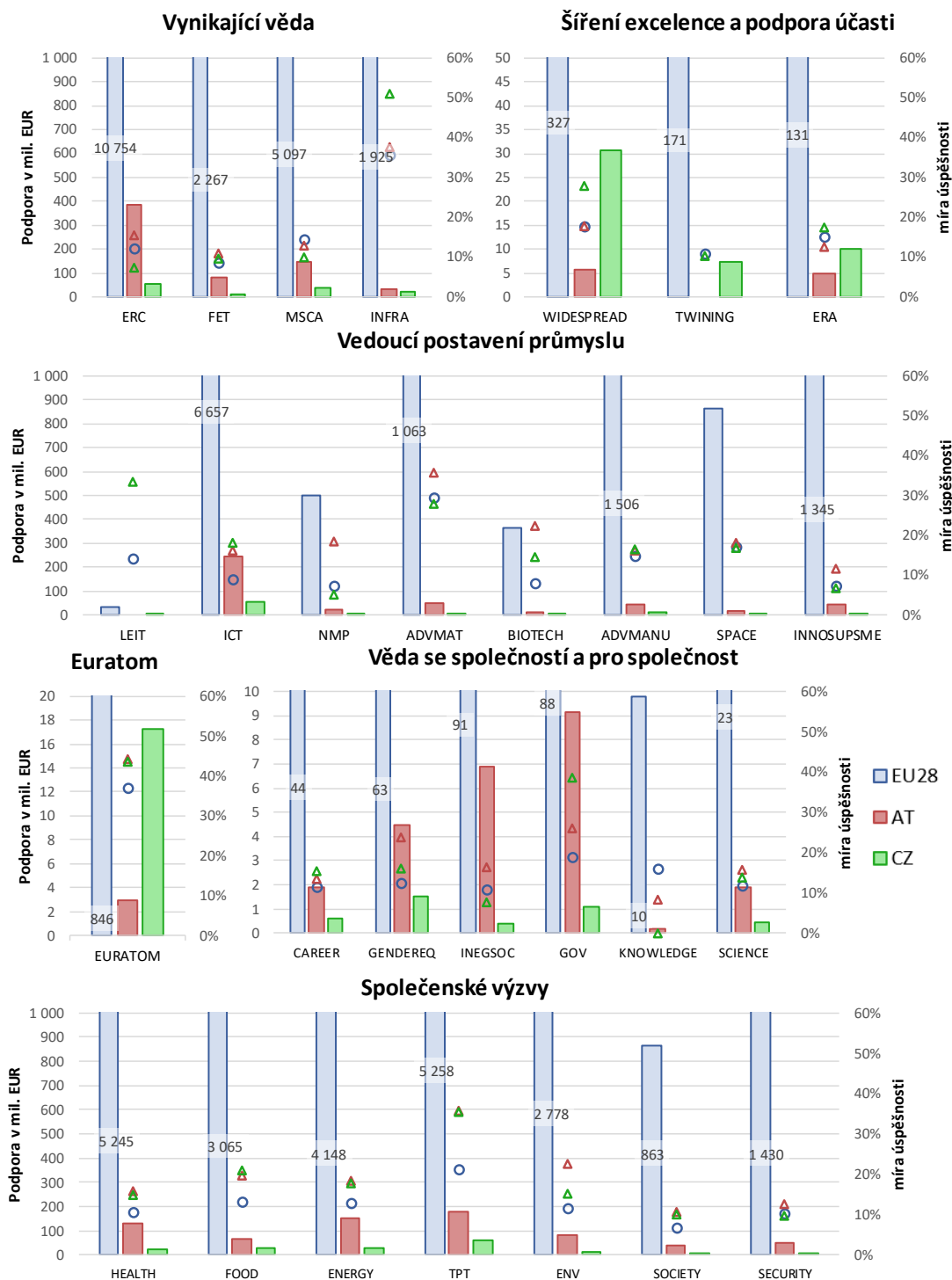
PŘÍSPĚVEK EU DLE FORD (MIL. EUR)



TOP 10 STÁTŮ DLE ČETNOSTI SPOLUPRACÍ S ČR



Obrázek 3.7: Projektová a finanční úspěšnost ČR, Rakouska a zemí EU28 v programu H2020 dle jednotlivých pilířů v mezinárodním srovnání (mil. EUR)



Zdroj: e-Corda (2022-08-22) | V grafu nejsou uvedena tzv. průřezová témata a oblasti: RISKFINANCE, INTNET, RESACCESS, IMPACT – v těchto 4 oblastech ČR zde nezískala žádnou podporu. Míra úspěšnosti je počítána jako poměr "Retained proposals" a Eligible proposals. S ohledem na různé přístupy vykazování a frekvenci aktualizace databází může mezi e-Corda a databází H2020 Projects docházet k rozdílům ve sledovaných datech, v případě ERC jsou dále použita data H2020 Projects, která umožňují sledovat detailnější charakteristiky této tematické oblasti.

Z analýzy, kterou zpracovalo TC Praha²³, vyplývá, že i přes patrné pozitivní trendy účast ČR v RP stále neodpovídá velikosti systému VaVal. Ke zlepšení účasti dochází zejména v případě ERC grantů. Některé české týmy úspěšně a opakovaně využily příležitost spolupracovat v projektech 7. RP a Horizontu 2020 s týmy z nejvýznamnějších evropských institucí, což vypovídá o jejich kvalitě v mezinárodním srovnání. Projekty RP založené na mezinárodní spolupráci výzkumných týmů vedou u českých výzkumníků k vyšší kvalitě jejich publikačních výstupů, která se projevuje ve větší citovanosti výsledných publikací. Rovněž se ukazuje, že v některých oborech je vysoký počet citací publikačních výstupů přímo podmíněn účastí v RP. I když v ČR zatím vzniká v RP relativně málo publikací (v souvislosti s nižší účastí českých týmů v RP), patří tyto publikace podle bibliometrických ukazatelů mezi nejkvalitnější v publikačním výstupu z ČR.

Zapojení ČR do grantů Evropské výzkumné Rady (ERC)

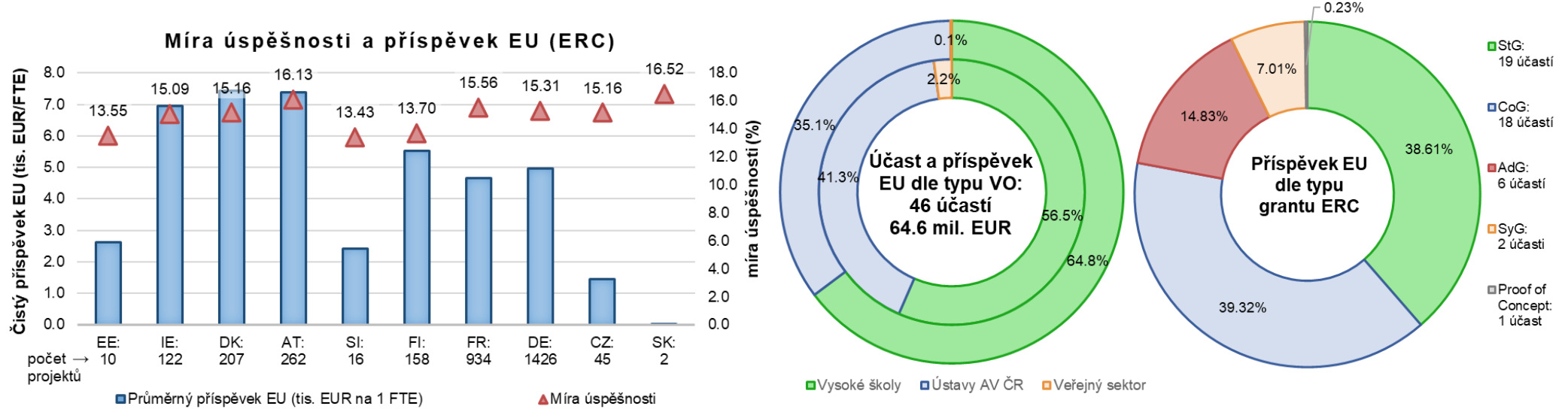
Evropská výzkumná Rada (ERC) financuje hraniční výzkum v Evropě prostřednictvím vysoce prestižních a konkurenčních soutěží (výzev), do kterých se mohou přihlásit vědci z celého světa. ERC je vedena nezávislou Vědeckou radou složenou z 22 renomovaných vědců. Cílem je vytvořit atraktivní pracovní podmínky pro nejlepší vědce a přilákat zahraniční experty. Účast v projektech ERC je považována za indikátor kvality vědecké instituce a za důležitý indikátor národního výzkumu. Každý projekt financovaný z ERC musí mít ambici výrazně ovlivnit daný obor, posunout hranice oborových znalostí a otevřít tak nové výzkumné perspektivy. Granty ERC jsou přenositelné a jsou vázány na osobu hlavního řešitele. ERC financuje 5 typů grantů: Starting Grants, Consolidator Grants, Advanced Grants, Proof of Concept a Synergy Grants (viz schéma 3.1). Základní přehled vybraných ukazatelů pro účast ČR v rámci ERC a jejich srovnání s vybranými státy nabízí obrázek 3.8.

Schéma 3.1: Typy ERC grantů

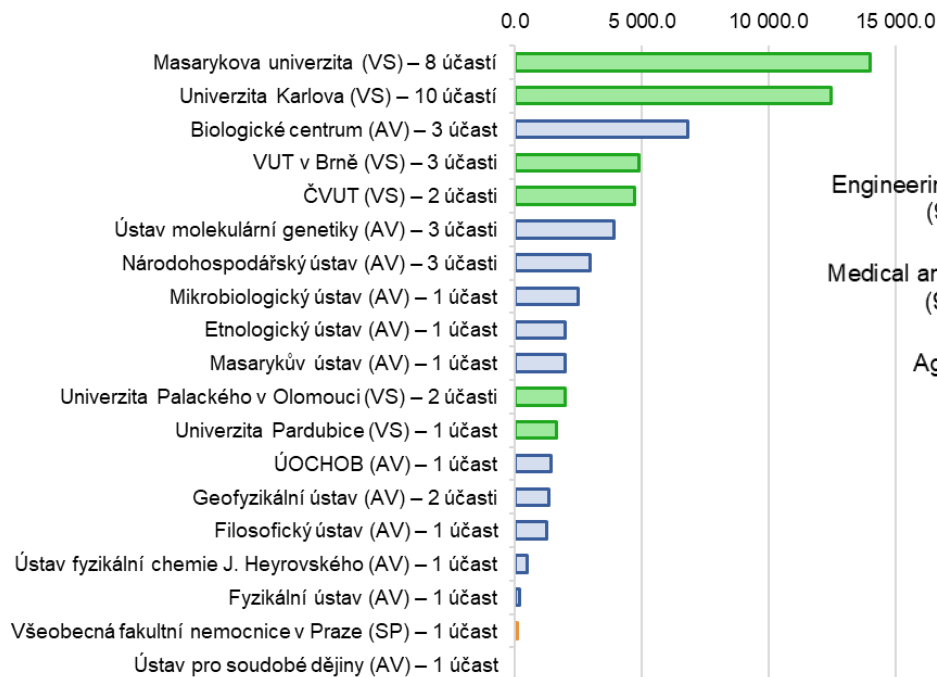
Začínající výzkumníci (Starting Grants)	<ul style="list-style-type: none"> • vědci 2–7 let po získání PhD • finanční podpora až 1,5 mil. EUR • délka projektu až 5 let
Konsolidační granty (Consolidator Grants)	<ul style="list-style-type: none"> • vědci 7–12 let po získání PhD • finanční podpora až 2 mil. EUR • délka projektu až 5 let
Pokročilí výzkumníci (Advanced Grants)	<ul style="list-style-type: none"> • excelentní vědecká kariéra v posledních 10 letech • finanční podpora až 2,5 mil. EUR • délka projektu až 5 let
Synergické granty (Synergy Grants)	<ul style="list-style-type: none"> • 2–4 vědci • propojování vědeckých disciplín • finanční podpora až 10 mil. EUR na dobu 6 let
Ověření konceptu (Proof of Concept)	<ul style="list-style-type: none"> • dodatečná finanční podpora pro držitele grantu ERC • zkoumání využití výsledků a uvedení do praxe • finanční podpora až 150 tis. EUR na 18 měsíců

²³ viz Analýza mezinárodní spolupráce ve VaVal a návrh doporučení ke zlepšení účasti ČR v Horizontu Evropa byla projednána na 383. jednání Rady dne 27. 10. 2022.

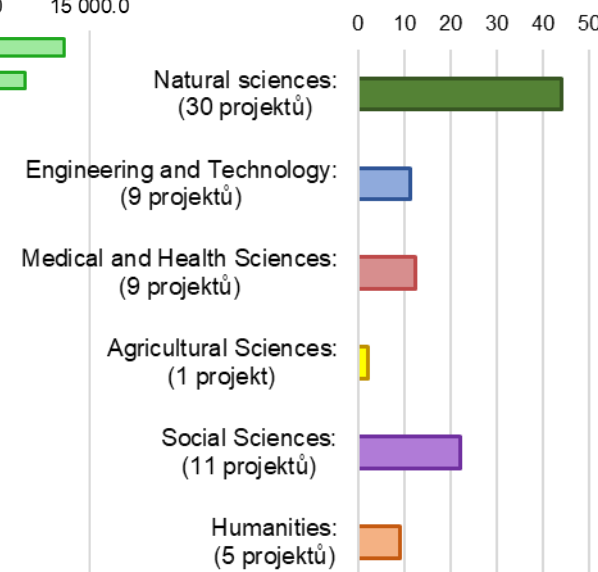
Obrázek 3.8: Základní přehled vybraných ukazatelů ČR – ERC H2020



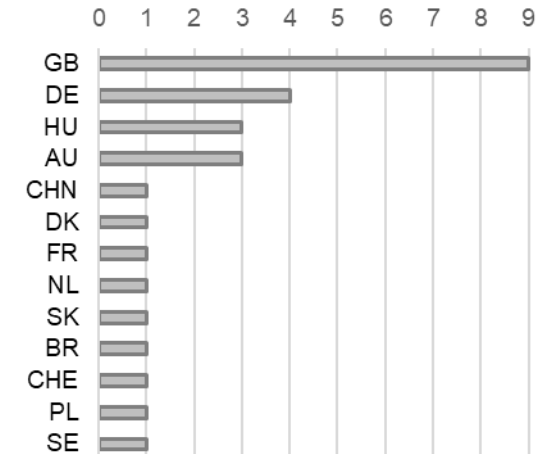
Výzkumné organizace dle výše příspěvku EU (tis. EUR)



Příspěvek EU dle FORD (mil. EUR)



Státy dle četnosti spoluprací s ČR (ERC)



Zdroj: H2020 Projects a RDI Profile Country (2022-09-13)

Z vybraných zemí pro mezinárodní srovnání získalo nejvíce grantů dle očekávání Německo a Francie. Ačkoliv ČR dosahuje relativně vysoké míry úspěšnosti srovnatelné např. s Dánskem a Rakouskem, celkový čistý příspěvek EU, který ČR získala, je ve srovnání s těmito státy nízký. Česká republika získala 45 grantů a vykazuje projektovou míru úspěšnosti přes 15 %. Nejvyšší počet ERC grantů v ČR obdrželi začínající výzkumníci (celkem 19 účastí), 18 projektů bylo podpořeno v rámci konsolidačních grantů, a 6 ERC grantů získali pokročilí výzkumníci. Řešitelé ERC grantů pochází nejčastěji z univerzit a ústavů AV ČR, nicméně jedním úspěšným žadatelem o ERC grant je rovněž pracovník Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Pokud jde o oborové členění, největší objem podpory směřoval k podpoře projektů zaměřených na přírodní a společenské vědy. V rámci projektů ERC spolupracují čeští vědci zejména s vědeckými týmy z Velké Británie a se středoevropskými partnery jako Německo, Rakousko a Maďarsko.

Financování vynikajících vědců na národní úrovni

Česká republika podporuje excelentní výzkum a účast v ERC projektech prostřednictvím řady nástrojů. MŠMT zřídilo program ERC.CZ na podporu vysoce perspektivních a kvalitních projektů hraničního výzkumu, které uspěly v obou kolech hodnocení mezinárodních hodnotících panelů některé z výzev ERC, ale z důvodu nedostatku finančních prostředků nebyly dosud podpořeny a zahájeny. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 166 mil. Kč. Excelentní výzkum podporuje také GA ČR. Granty EXPRO zajišťují financování excelentním vědcům a jejich týmům na pět let. Za tuto dobu mohou na své projekty čerpat až 50 mil. Kč, tedy v průměru 10 mil. korun ročně. Jednou z podmínek úspěšného splnění projektu je také podání návrhu projektu v rámci ERC. Granty JUNIOR STAR jsou určeny pro excelentní začínající vědce do 8 let od získání titulu Ph.D., kteří již publikovali v prestižních mezinárodních časopisech a mají za sebou významnou zahraniční zkušenost. Díky pětiletému projektu s možností čerpat až 25 mil. Kč získávají možnost se vědecky osamostatnit a případně založit i vlastní výzkumnou skupinu. V roce 2021 byla na základě Společné deklarace Univerzity Karlovy a AV ČR zřízena Expertní skupina na podporu žadatelů ve výzvách ERC. Úkolem této skupiny je ve spolupráci s Technologickým centrem Praha systematicky podporovat žadatele o granty ERC na národní úrovni.

Tabulka 3.1: Přehled nástrojů na podporu vynikajících vědců

Poskytovatel	Nástroj	Čerpané výdaje ze SR (2021, mil. Kč)	Počet řešených projektů v roce 2021
MŠMT	ERC.CZ	165.8	22
GA ČR	EXPRO	557.5	73
	Junior STAR	102.3	29

Zdroj: IS VaVal

HORIZONT EVROPA (2021–2027)

V letech 2021–2027 běží rámcový program Horizont Evropa, v pořadí 9. rámcový program Evropské komise zaměřený na výzkum a inovace, který navazuje na Horizont 2020. Na tento

program byl alokovan rozpočet ve výši 95,5 mld. EUR. Program sestává ze tří pilířů: Vynikající věda, Globální výzvy a Konkurenceschopnost evropského průmyslu a Inovativní Evropa. Pro Českou republiku jsou významné také projekty v rámci rozšiřování účasti a posilování Evropského výzkumného prostoru (ERA). Schéma č. 3.2 zobrazuje strukturu tohoto rámcového programu včetně alokace finančních prostředků na jednotlivé části.

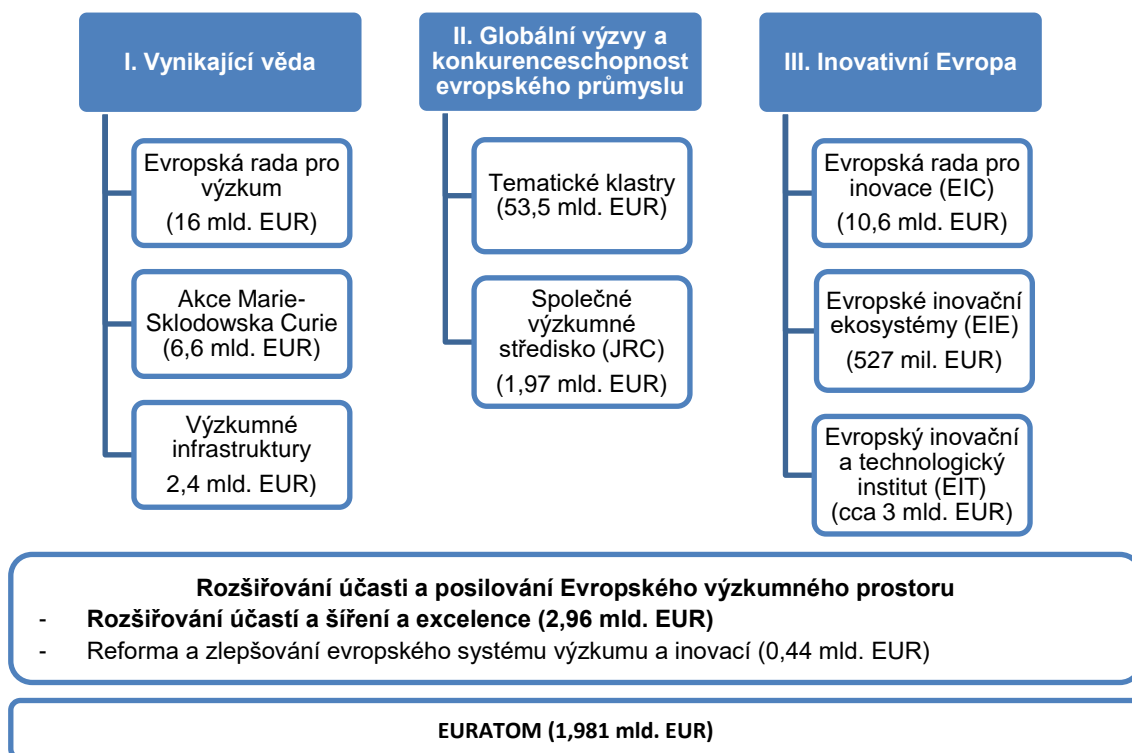
První pilíř (Vynikající věda) podporuje základní výzkum prostřednictvím grantů Evropské rady pro výzkum (ERC), rozvoj a zpřístupnění výzkumných infrastruktur, ale také odborný rozvoj výzkumníků formou mobilit v rámci Akce Marie-Sklodowska Curie. **Druhý pilíř** je zaměřený na **globální výzvy a konkurenceschopnost evropského průmyslu**. Tento pilíř zahrnuje nejaderné přímé akce Společného výzkumného střediska (JRC), které poskytuje nezávislou odbornou vědeckou a technickou podporu politikám EU. JRC sídlí v Bruselu a disponuje pracovišti v Belgii, Itálii, Německu, Nizozemsku a Španělsku. Druhý pilíř zahrnuje také 6 tematických klastrů dle jednotlivých globálních výzev²⁴.

Třetí pilíř (Inovativní Evropa) se opírá o činnost Evropské rady pro inovace (EIC), která podporuje evropské inovátory z řad výzkumníků, malých a středních podniků a ostatních firem a stimuluje inovace prostřednictvím specifických finančních nástrojů. Součástí tohoto pilíře jsou dále Evropské inovační ekosystémy (EIE) a Evropský inovační a technologický institut (EIT) se sídlem v Budapešti.

Nedílnou součástí Horizontu Evropa, a zároveň jeho komplementárním programem, je program **Euratom** – program Evropského společenství pro atomovou energii pro výzkum a odbornou přípravu. Program Euratom je koncipován na období 2021–2025, s předpokladem prodloužení do roku 2027. Činnosti v rámci programu Euratom se dělí na nepřímé akce (podpora bezpečnosti jaderných systémů, radiační ochrana aj.) a přímé akce Společného výzkumného centra. Nedílnou součástí Horizontu Evropa jsou dále projekty v rámci Rozšiřování účasti a posilování Evropského výzkumného prostoru (ERA), který je obdobou kohezní politiky EU. Tento nástroj cílí na snížení rozdílů ve výkonnosti ve výzkumu a inovacích mezi jednotlivými členskými zeměmi EU. Aktivity jsou rozděleny do dvou bloků: Rozšiřování účasti a šíření excelence (tzv. widening) a Reforma a zlepšení evropského systému výzkumu a inovací.

²⁴ Zdraví (1), Kultura, kreativita a inkluzivní společnost (2), Civilní bezpečnost pro společnost (3), Digitalizace, průmysl a vesmír (4), Klima, energetika a doprava (5), Potraviny, bioekonomika, přírodní zdroje, zemědělství a životní prostředí (6).

Schéma 3.2: Struktura rámcového programu Horizont Evropa včetně alokace finančních prostředků z rozpočtu EU



Nové prvky Horizontu Evropa

Nejvýznamnější změny Horizontu Evropa v porovnání s RP H2020 jsou blíže popsány níže. Jedná se o ukotvení EIC jako pevné součásti třetího pilíře, zařazení nových portfolií aktivit (misí), rozšíření možností mezinárodní spolupráce, podpora principu otevřené vědy a redefinice Evropských partnerství.

Evropská rada pro inovace (EIC): EIC je součástí třetího pilíře, kde doplňuje Evropské inovační ekosystémy a Evropský inovační a technologický institut. EIC financuje převratné inovace s potenciálem pro vytvoření nových trhů, které jsou pro soukromé firmy často velmi riskantní. Většina rozpočtu (70 %) je určena pro malé a střední podniky.

Mise: Jedná se o aktivity v oblasti výzkumu a inovací, které vychází z potřeb evropské populace. Každá mise má stanovené ambiciózní a jasně měřitelné cíle. Mise jsou realizovány v následujících oborech: rakovina; adaptace na změnu klimatu včetně společenské transformace; zdravé oceány; moře a vnitrozemské vody; klimaticky neutrální a chytrá města; zdravá půda a potraviny.

Rozšíření možností mezinárodní spolupráce: Horizont Evropa rozšiřuje možnosti asociace k programu tak, aby se projektů mohly účastnit třetí země s dobrou vědecko-technologickou a inovační kapacitou. Tyto nové možnosti spolupráce přinesou EU přístup k světovým talentům, odborným znalostem a zdrojům.

Otevřená věda: Horizont Evropa klade značný důraz na princip otevřené vědy a otevřeného přístupu k odborným publikacím a datům. Princip otevřené vědy přispívá k lepšímu využití výsledků a inovací. V projektech budou nadále zohledňovány principy FAIR (data musí být dohledatelná, dostupná, interoperabilní a znovupoužitelná). K ukládání výzkumných dat mohou vědečtí pracovníci využívat platformu Open Science Cloud. Dále také existuje platforma Open Research Europe, která zveřejňuje výsledky projektů podpořených v rámci H2020, Horizont Evropa a Euratom. Platforma usnadňuje příjemcům podpory splnění podmínek otevřeného přístupu, které se váží k přidělenému financování.

Evropská partnerství: V Horizontu Evropa došlo k přehodnocení řady partnerství, na kterých se EU podílí. V tomto rámcovém programu jsou podporovány tři typy partnerství: Společně programovaná, společně financovaná a institucionalizovaná.

4 Implementace RIS3 strategie v ČR²⁵

Kapitola 4 obsahuje popis průběhu implementace Národní RIS3 strategie v roce 2021, který mimo jiné zahrnuje schvalovací proces RIS3 strategie pro období 2021–2027. Akcentuje význam spolupráce subjektů VaVal, zachycuje mezinárodní ukotvení a přibližuje národní nástroje podpory RIS3 strategie v ČR. Velká část kapitoly je zaměřena na analytické vyhodnocení plnění cílů RIS3 strategie. Základní souhrnné výsledky analýzy lze čtenáři přiblížit v následujících názorných přehledech.

Přehled základních finančních ukazatelů z analýzy projektových setů 2015–2021:

	základní ukazatel	operační programy		základní ukazatel	národní programy	
	počet projektů	6 635		počet projektů	3 683	
financování RIS3	celkové způsobilé výdaje/náklady (mld. Kč)	167,4		celkové způsobilé výdaje/náklady (mld.Kč)	49,00	
	podpora EU	99,4	59%	podpora EU		---
	soukromé zdroje ČR a zahr.	55,3	33%	soukromé zdroje ČR a zahr.		---
	veřejné zdroje ČR / SR	12,7	8%	veřejné zdroje ČR / SR	36,43	74%
podpora specifických cílů RIS3	VaVal kapacity podniků	54,1	32%	Spolupráce VO a firem	26,33	54%
	Spolupráce VO a firem	26,0	16%	VaVal kapacity podniků	9,08	19%
	Rozvoj kvalitních výzkumných pracovišť	17,8	11%	Zdravotnický výzkum	4,14	8%
	Mezinárodní otevřenost veřejného výzkumu v ČR	15,6	9%	Bezpečnostní výzkum	3,31	7%
	Vyšší využívání ICT v podnikání	12,6	8%	Environmentální výzkum	2,40	5%
podpora sektorů aplikovaných odvětví RIS3	Digitální ekonomika a digitální obsah	37,31	22%	JA-Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika	1,01	2%
	Strojírenství-mechatronika	27,32	16%	JQ-Strojní zařízení a nástroje	0,86	2%
	Elektronika a elektrotechnika	12,34	7%	FD-Onkologie a hematologie	0,71	1%
	Léčiva, biotechnologie, prostředky zdravotnické techniky a Life Sciences	12,16	7%	JF-Jaderná energetika	0,69	1%
	Automotive	6,39	4%	JO-Pozemní dopravní systémy a zařízení	0,61	1%
podpora výzkumných subjektů v RIS3	České vysoké učení technické v Praze	4,54	3%	České vysoké učení technické v Praze	2,75	6%
	Fyzikální ústav AV ČR	2,85	2%	Vysoké učení technické v Brně	2,43	5%
	Masarykova univerzita	2,42	1%	Univerzita Karlova	1,28	3%
	Univerzita Karlova	2,30	1%	VŠB – Technická univerzita Ostrava	1,03	2%
	Univerzita Palackého v Olomouci	1,99	1%	Masarykova univerzita	1,01	2%
<i>podpora aplikovaného výzkumu v krajích (Kč / 1. obyv.)</i>						
regionální dimenze	Jihomoravský kraj	23 568	12%	Hlavní město Praha	14 427	28%
	Zlínský kraj	17 664	9%	Jihomoravský kraj	8 478	16%
	Olomoucký kraj	17 312	9%	Liberecký kraj	4 285	8%
	Středočeský kraj	16 512	9%	Plzeňský kraj	3 371	7%
	Hlavní město Praha	16 370	9%	Olomoucký kraj	3 087	6%
	Pardubický kraj	14 579	8%	Středočeský kraj	2 941	6%
	Plzeňský kraj	14 003	7%	Pardubický kraj	2 899	6%
	Liberecký kraj	13 422	7%	Královéhradecký kraj	2 429	5%
	Královéhradecký kraj	11 938	6%	Zlínský kraj	2 250	4%
	Moravskoslezský kraj	10 973	6%	Jihočeský kraj	2 196	4%
	Kraj Vysočina	10 448	5%	Moravskoslezský kraj	2 178	4%
	Jihočeský kraj	9 348	5%	Kraj Vysočina	2 132	4%
	Ústecký kraj	8 107	4%	Ústecký kraj	882	2%
	Karlovarský kraj	5 823	3%	Karlovarský kraj	188	0%

Zdroj: MPO, data k 31. 12. 2021

²⁵ Kapitola zpracována MPO – RIS3.

Díličí závěry:

- národní programy významně doplňují podporu RIS3 v oblasti řešení sociálních a společenských výzev: zdravotnický výzkum, bezpečnostní výzkum, environmentální výzkum
- velmi malé zastoupení projektů orientovaného a aplikovaného výzkumu v Ústeckém a Karlovarském kraji

Přehled základních věcných ukazatelů z analýzy projektových setů 2015–2021:

	základní ukazatel	operační programy		základní ukazatel	národní programy	
	počet projektů	6 635		počet projektů	3 683	
financování RIS3	celkové způsobilé výdaje/náklady	167,4 mld. Kč		celkové způsobilé výdaje/náklady	49,00 mld. Kč	
	podpora EU	99,4 mld. Kč	59%	podpora EU	---	
	soukromé zdroje ČR a zahr.	55,3 mld. Kč	33%	soukromé zdroje ČR a zahr.	---	
	veřejné zdroje ČR / SR	12,7 mld. Kč	8%	veřejné zdroje ČR / SR	36,43 mld. Kč	74%
projektové indikatory výsledky a výstupy RIS3	podpora spolupráce subjektů VaVal	1 224	spolupráce	RIV výsledky aplikovaného výzkumu	1 493	funkční vzorek
	podpora VaVal organizací - kvalifikace zaměstnanců	164	organizace			
	přihlášené výsledky aplikovaného výzkumu	1 443	výsledky			
	podpora firem při zavádění inovací	1 538	inovace		705	užitný vzor
	podpora účastí MSP na výstavách a veletrzích v zahraničí	4 189	účasti			
	podpora budování infrastruktur pro výzkumně zaměřené studijní programy	149	infrastruktury		612	software
	podpora aktivit Proof of concept	163	aktivity			
	podpora nástrojů VaVal na regionální úrovni	218	nástroje regionální podpory		417	ověřená technologie
	podpora regionálních RIS3 týmů	104	nové projektové záměry			
	podpora administrativních a technických pracovníků ve VaV	5 945	osoby			
	podpora výzkumných a akademických pracovníků ve VaV	5 602	osoby		415	prototyp
	podpora nových studijních oborů zaměřených na praxi	104	obory			
	podpora výzkumně zaměřených studijních programů v cizím jazyce	159	programy		266	patent
	udělení přihlášek mezinárodních patentů	22	přihlášky patentů			
	udělení národních patentů a dalších práv	167	patenty další práva			
					64	poloprovoz
					54	průmyslový vzor

Zdroj: MPO, data k 31. 12. 2021

Díličí závěry:

- stanovit cílové hodnoty ukazatelů pro výsledky a výstupy v oblasti podpory inovací v orientovaném a aplikovaném výzkumu je jedna z nejtěžších činností při nastavování programů podpory, jedná se o nastavení ukazatelů reflektujících dlouhodobé časové období ovlivněné mnoha vnějšími faktory – v tomto smyslu lze za pozitivní považovat, pokud ukazatele vybrané pro monitoring RIS3 strategie **v operačních programech vykazují naplnění z 60 a více procent**; u **národních programů** byly očekávané **výsledky aplikovaného výzkumu naplněny na 100 a více procent**

- pokud se cíleně zaměříme na ukazatele indikující výsledky v oblasti udělených **národních patentů** a v přihláškách **mezinárodních patentů**, očekávání se v této oblasti naplnila u operačních programů pouze částečně (**46 % resp. 44 %**)
- obdobně jako u operačních programů lze u národních programů za **slabší oblast** považovat zastoupení výsledků typu **patent, poloprovoz a průmyslový vzor** (7 %, 2 % a 1 %)

4.1 Národní RIS3 strategie v roce 2021

Vláda ČR dne 25. ledna 2021 schválila Národní výzkumnou a inovační strategii pro inteligentní specializaci České republiky na roky 2021–2027²⁶ (**RIS3 strategie**). Jedná se o strategický dokument navazující na předchozí strategii pro období 2014-2020 a tím zajišťující kontinuitu pro účelné a efektivní nakládání s evropskými, národními, regionálními a soukromými prostředky určenými na podporu aplikovaného a orientovaného výzkumu a inovací v ČR. Vládou schválená RIS3 strategie byla zaslána Evropské komisi (EK) k vyjádření stanoviska, zda v dané podobě naplňuje základní podmínky EK pro uskutečňování intervencí kohezní politiky Evropské unie v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Po proběhlých dvou kolech připomínek byla RIS3 strategie dne 19. května 2022 ze strany EK akceptována. RIS3 strategie ČR je zacílena na podporu vybraných prioritních oblastí orientovaného a aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací, které mají vysoký potenciál pro vytváření dlouhodobé konkurenční výhody ČR.²⁷ Prioritní oblasti byly definovány v rámci úzké spolupráce mnoha subjektů zastupujících veřejnou, výzkumnou a aplikační sféru (Entrepreneurial Discovery Proces (**EDP**) – proces objevování nových podnikatelských příležitostí).²⁸

Na počátku roku 2021 došlo k finalizaci zprávy z projektu **OECD** týkajícího se inovační difuze v regionech, jehož cílem bylo vytvořit on-line nástroj „A Self-assessment toolkit for regional innovation diffusion“. Česká republika se zapojila jako jedna z pilotních zemí a přispěla do projektu statistickými daty i informacemi o situaci v regionech. Závěrečná zpráva OECD obsahuje i přílohu, v níž byly jednotlivé NUTS 2 regiony ČR vyhodnoceny podle řady indikátorů charakterizujících jednotlivé oblasti inovační difuze.²⁹ Národní RIS3 tým byl v roce 2021 osloven také s nabídkou spolupráce ze strany Joint Research Centre (**JRC**), které je součástí Evropské komise se zaměřením na výzkum a znalostní služby na podporu politik EU. JRC navrhlo ČR, aby se vybrané aktivity v RIS3 2021-2027 staly pilotním evropským projektem na propojování přístupu RIS3 s přístupem Science, Technology and Innovation Roadmaps for Sustainable Development Goals.³⁰

²⁶ Národní RIS3 strategie 2021-2027: https://www.ris3.cz/sites/default/files/2022-08/A_RIS3-Strategie.pdf

²⁷ Prioritizace RIS3 strategie: <https://www.ris3.cz/priority>

²⁸ Proces EDP: <https://www.ris3.cz/co-je-edp>

²⁹ INNOVATION DIFFUSION IN THE CZECH REPUBLIC A REGIONAL APPROACH:

<https://www.oecd.org/regional/Regional%20Innovation%20Diffusion%20-%20Czech%20Republic.pdf>

³⁰ Science, Technology and Innovation Roadmaps for Sustainable Development Goals: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26001Guidebook_STI_for_SDG_Roadmaps_First_Edition_clean0323.pdf

Jedná se o prestižní příležitost pro ČR, která je navíc podpořena i stávající orientací RIS3 strategie na řešení společenských výzev (témata orientovaná zejména na udržitelnost, zelenou a digitální transformaci). Výsledky této spolupráce poslouží nejen při realizaci RIS3 strategie v ČR, ale i pro potřeby dalších členských států EU, které budou usilovat o podporu udržitelnosti v rámci svých S3 strategií.

V roce 2021 pokračovala také realizace projektů zaměřených na podporu realizace RIS3 strategie v ČR. Jednalo se zejména o **Smart Akcelerátory**³¹, jejichž záměrem/cílem je zajištění realizace krajských RIS3 strategií, řízení krajských EDP procesů – zajištění personálních kapacit, podpora budování a rozvoje krajských partnerství mezi výzkumnou a podnikatelskou sférou, cílený rozvoj inovačního prostředí v jednotlivých krajích. Dalším významným projektem je projekt **Systémová podpora implementace a řízení RIS3 strategie na národní úrovni**³², který poskytuje rámec pro efektivní řízení RIS3 strategie. Projekt se zaměřuje mimo jiné také na zvýšení kvality a flexibility EDP procesu ve vazbě na plnění relevantních opatření Národní politiky VaVal. Na projektu probíhaly v roce 2021 aktivity zaměřené především na vytvoření portálu RIS3³³ jako datového a komunikačního nástroje mezi národní a krajskou úrovní, nástroje k posílení informačních a datových zdrojů pro zefektivnění potřebných analytických prací a zkvalitnění procesu EDP.

4.2 Průběžné analytické vyhodnocení RIS3 strategie v ČR

V analytické části jsou zpracovány, vizualizovány a okomentovány datové výstupy zahrnující monitoring projektů s vazbou na RIS3 strategii realizovaný kontinuálně během období od ledna 2015 do prosince 2021. Data z operačních programů získaná k 31. 12. 2021 lze považovat za finální data sloužící k monitoringu podpory RIS3 strategie v programovém období 2014-2020. Tato kapitola je rozdělena na dvě samostatné části zaměřené zvlášť na analýzu operačních programů a zvlášť na analýzu národních programů. Důvodem je odlišná metodika sběru dat a struktury dat u obou typů programů.

Monitoring RIS3 strategie je v souladu s požadavky EK na nastavení systému monitorování RIS3. Nastavení monitorování „zdola“ (projekty v programech ESIF, resortních programech a národních programech TA ČR) odpovídá základnímu požadavku na spolehlivost, proveditelnost a efektivitu nákladů daného systému. Zaměřuje se zejména na čerpání prostředků u realizovaných intervencí v členění podle horizontálních a vertikálních cílů strategie a naplňování indikátorů strategie v členění podle strategických a specifických cílů strategie.³⁴ Kraje pro potřeby národní úrovně vyplňují krajské karty³⁵, ve kterých jsou zachyceny aktivity VaVal v jednotlivých krajích. Kompletní monitoring krajských RIS3 strategií je v kompetenci jednotlivých regionů. Pro

³¹ Smart akcelerátory: <https://www.ris3.cz/o-ris3/krajska-dimenze/smart-akceleratory>

³² Systémová podpora implementace a řízení Národní RIS3: <https://www.ris3.cz/projekty/projekt-systemova-podpora-implementace-a-rizeni-narodni-ris3>

³³ Portál RIS3: <https://www.ris3.cz/>

³⁴ Monitoring RIS3 strategie: <https://www.ris3.cz/monitoring>

³⁵ Krajské karty: https://www.ris3.cz/sites/default/files/2022-08/P2_Krajske_karty.pdf

monitorování věcných dopadů vize a strategických cílů RIS3 strategie jsou používány kontextové indikátory³⁶. Pro monitorování výsledků a výstupů RIS3 strategie jsou používány projektové indikátory³⁷. Monitoring RIS3 strategie je nastaven tak, že kromě výše uvedených věcných indikátorů zahrnuje také PROJEKTOVÉ SADY pro operační a národní programy podpory, které umožňují u všech jednotlivých projektů s vazbou na RIS3 strategii identifikovat zdroje a rozsah finanční podpory u následujících entit: *specifických cílů RIS3 strategie, domén specializace RIS3 strategie; klíčových technologií (KETs), témat VaVal v oblasti společenských a humanitních věd, krajských domén specializace u programů podpory zaměřených na podporu znevýhodněných regionů ČR*. Každoroční pokrok RIS3 strategie je monitorován a výstupy/výsledky z realizace RIS3 strategie jsou zveřejňovány ve **Zpráвах o realizaci a implementaci Národní RIS3 strategie**³⁸.

4.3 Monitoring operačních a národních programů

Pro operační programy bylo stanoveno, že budou v období 2015-2021 sledovány projekty ve stavu vydání právního aktu o poskytnutí podpory a ve stavech následných. Systém umožňující monitorování a analýzu národních programů podpory využívá data z informačního systému vytvořeného při ÚV ČR (IS VaVal). Co se týká stavu projektů, jedná se o projekty ve stavu od vložení do systému IS VaVal (schválení projektové žádosti) a ve stavech následných.

Tabulka 4.1: Počty monitorovaných projektů RIS3 (období 2015–2021)

	poskytovatel	název programu	zkratka/kód	počet projektů
Operační programy	MPO	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost	OP PIK	5560
	MŠMT	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání	OP VVV	575*
	HLMP	OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA – PÓL RŮSTU ČR	OP PPR	63
	MMR	Integrovaný regionální operační program	IROP	359
	MPSV	Operační program Zaměstnanost	OP Z	78
	celkem			
Národní programy	TA ČR	Centra kompetence	TE	34
		EPSILON	TH	686
		GAMA	TG	42
		Národní centra kompetence	TN	13
		DELTA	TF	47
		Delta 2	TM	30
		Éta	TL	419
		Théta	TK	159
		Zéta	TJ	300
celkem				1 730
Re	MPO	TRIO	FV	495

³⁶ Kontextové indikátory: https://www.ris3.cz/sites/default/files/2022-08/P3_Dataset-3-1a-V3.pdf

³⁷ Projektové indikátory: https://www.ris3.cz/sites/default/files/2022-08/P3_Dataset-3-1b-V3.pdf

³⁸ Zprávy o realizaci a implementaci Národní RIS3 strategie: <https://www.ris3.cz/analyzy/zpravy-o-realizaci>

TA ČR / MPO	TREND	FW	343
MPO	The Country for the Future (CFF)	FX	131
MVČR	Program bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015-2022	VI	164
MVČR	Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021	VH	53
MVČR	Program bezpečnostního výzkumu ČR 2021-2026 (SECTECH)	VB	25
MZČR	Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022	NV	391
MZe	Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025 ZEMĚ	QK	201
TA ČR / MD	Program na podporu aplikovaného výzkumu DOPRAVA 2020-2026	CK	79
TA ČR / MŽP	Prostředí pro život 2020-2026	SS	71
celkem			1 953

Zdroj: MPO | *Nezahrnuje 19 460 projektů, které nemají přímou vazbou na NRIS3 (ex-ante kondicionalita), ale svým věcným zaměřením podporují některé z cílů NRIS3.

FINANCOVÁNÍ RIS3

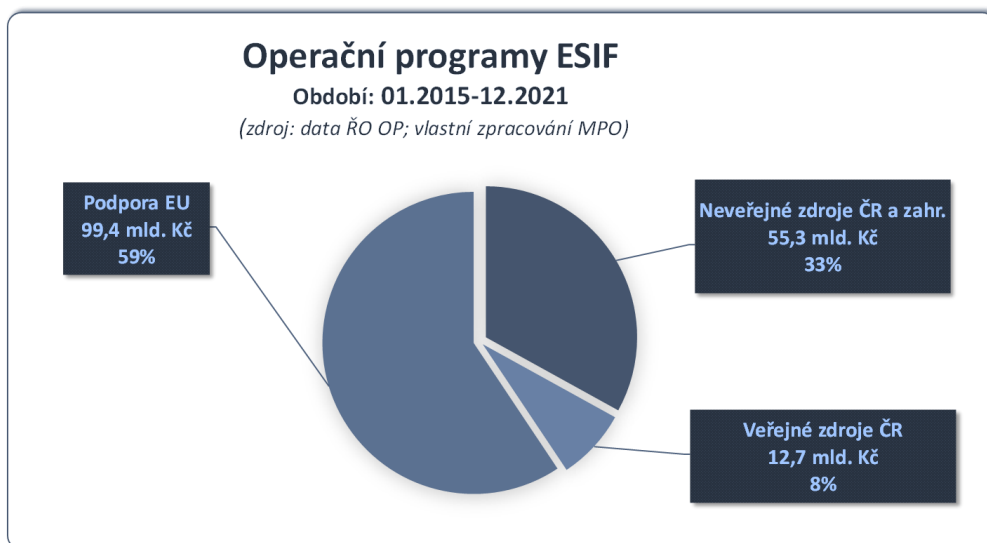
Co se týká sledovaných výdajů, u projektů realizovaných v rámci operačních programů se jedná o celkové způsobilé výdaje, podporu (dotaci) EU, veřejné prostředky ČR a neveřejné prostředky ČR, tedy finanční prostředky, které jsou stanoveny (plánovány) a evidovány v systému MS2014+ na celou dobu trvání projektu. V oblasti sledovaných výdajů se u národních programů podpory finance v systému IS VaVal monitorují v následující struktuře: *Celkové náklady na dobu řešení*³⁹, *Národní zdroje na dobu řešení*⁴⁰, *Skutečně čerpané prostředky ze SR*, *Podle zdroje financí (CEL – celkové uznané náklady; SRU – podpora ze státního rozpočtu)*.

Na základě projektových dat získaných z operačních programů byl sestaven graf podílu evropských a národních (veřejných a neveřejných) prostředků zaměřených na podporu RIS3 strategie (obrázek 4.1). Celková podpora RIS3 v operačních programech činí ve sledovaném období **167,4 mld. Kč**. Jak je z grafického vyjádření zřejmé, nejvyšší podíl na celkovém financování tvoří **podpora z prostředků EU (59 %)**.

³⁹ Jedná se o celkové uznané náklady plánované na celou dobu řešení daného projektu a zahrnující všechny zdroje určené na financování daného projektu.

⁴⁰ Jedná se o uznané náklady plánované na celou dobu řešení daného projektu zahrnující pouze národní zdroje určené na financování daného projektu.

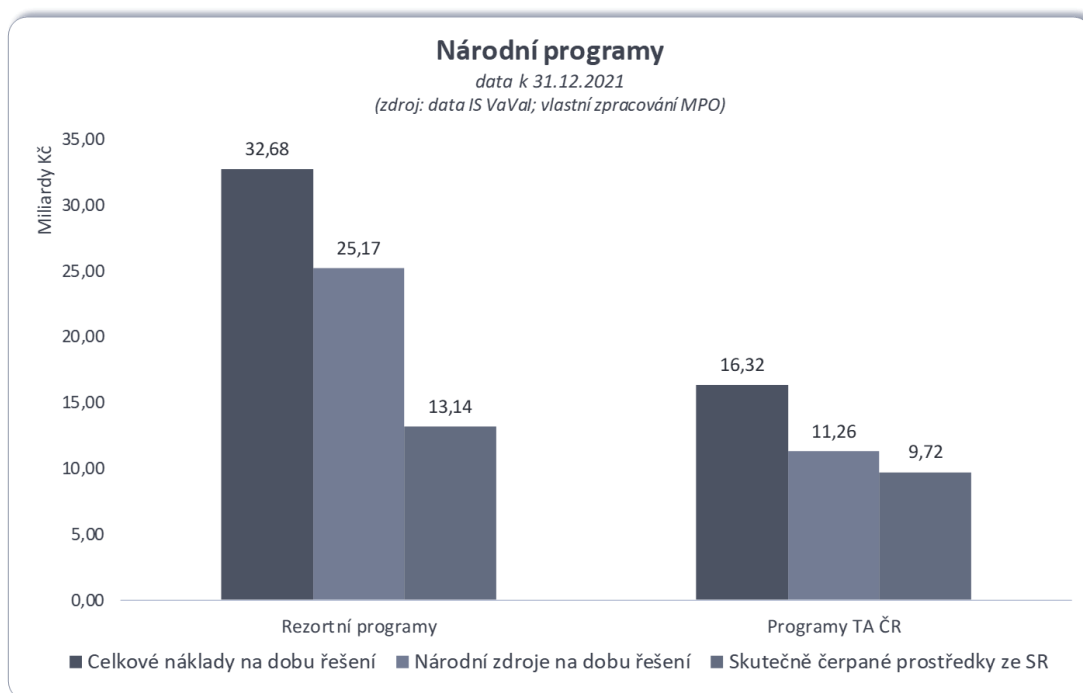
Obrázek 4.1: Zdroje a výše finanční podpory RIS3 v operačních programech



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

Model, který byl sestaven s využitím projektových dat ze systému IS VaVal (obrázek 4.2), zobrazuje zdroje a výši finanční podpory RIS3 v národních programech určené na realizaci RIS3 strategie. Ukazuje, že k datu 31. 12. 2021 (činí celkové naplánované náklady na realizaci RIS3 strategie v národních programech **48,99 mld. Kč**, přičemž skutečně čerpané prostředky ze SR dosahují k uvedenému datu hodnoty **22,86 mld. Kč**, což představuje cca **63 % plánovaných výdajů** z národních zdrojů na dobu řešení projektů RIS3.

Obrázek 4.2: Zdroje a výše finanční podpory RIS3 v národních programech



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

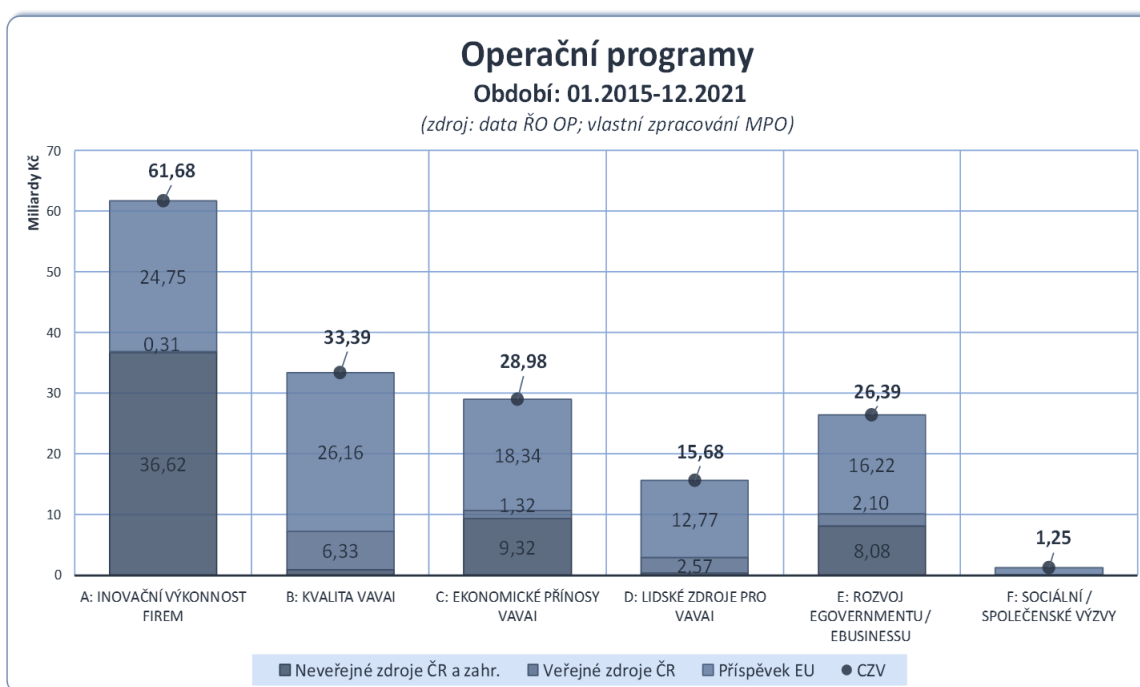
FINANCOVÁNÍ CÍLŮ RIS3

Pokud se zaměříme na podporu RIS3 z jednotlivých zdrojů (obrázek 4.3), pak nejvyšší je finanční podpora ze **soukromých zdrojů**, která směřuje také do oblasti **Inovační výkonnosti firem** (66 % ze všech soukromých zdrojů; 36,62 mld. Kč). **Dotace EU** a **veřejné zdroje ČR** jsou v rámci realizace RIS3 nejvíce směřovány do oblasti **Kvality veřejného VaVal** (26 % ze všech dotací EU - 26,16 mld. Kč; 50 % ze všech veřejných zdrojů ČR; 6,33 mld. Kč).

Ukazuje se (obrázek 4.4), že 75 % z celkových finančních prostředků z operačních programů vymezených pro realizaci RIS3 je rozloženo do následujících pěti specifických cílů RIS3 (v pořadí dle výše podpory). Co se týká rozložení zdrojů financování RIS3, pak nejvyšší je finanční podpora ze **soukromých zdrojů**, která směřuje také do podpory **VaVal kapacit podniků** (65 % ze všech soukromých zdrojů; 33,48 mld. Kč). **Dotace EU** jsou v rámci realizace RIS3 také nejvíce směřovány do podpory **VaVal kapacit podniků** (30 % ze všech dotací EU, 20,59 mld. Kč). **Veřejné zdroje ČR** v RIS3 nejvíce podporují **Dlouhodobý rozvoj kvalitních výzkumných pracovišť** (46 % ze všech veřejných zdrojů ČR; 3,32 mld. Kč).

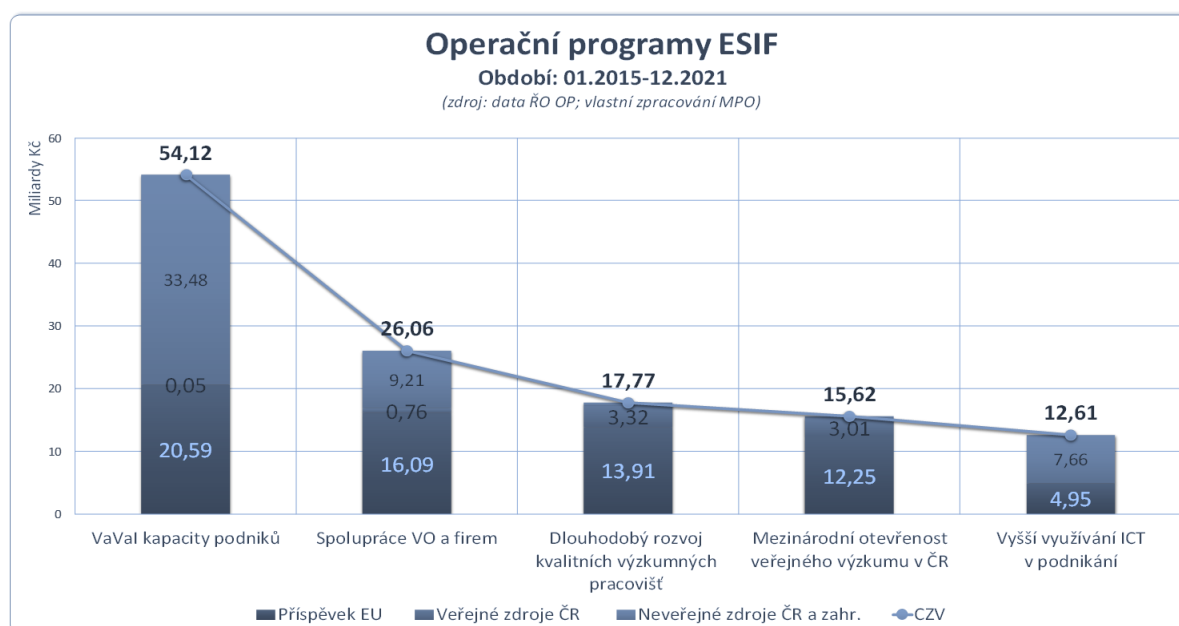
Oproti operačním programům se finanční podpora z národních programů (obrázek 4.3) více zaměřuje na oblast **spolupráce VO a firem** a méně na oblast podpory **VaV kapacit podniků** (26,33 resp. 9,08 mld. Kč naplánovaných celkových nákladů na dobu řešení projektů). Z pohledu RIS3 strategie je významná podpora **sociálních a společenských projektů** zaměřených na zdravotnický, bezpečnostní a environmentální aplikovaný výzkum (9,85 mld. Kč naplánovaných celkových nákladů).

Obrázek 4.3: Zdroje a výše finanční podpory klíčových oblastí RIS3 v operačních programech



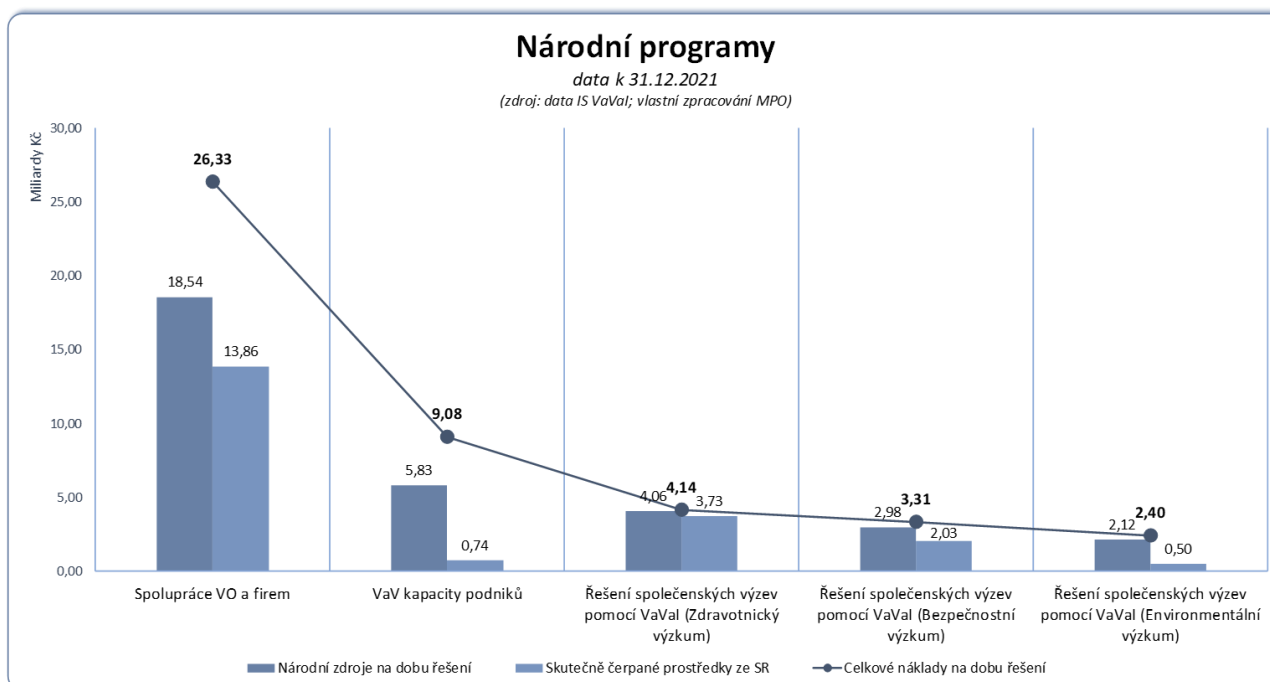
Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

Obrázek 4.4: Zdroje a výše finanční podpory specifických cílů RIS3 v operačních programech



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

Obrázek 4.5: Zdroje a výše finanční podpory specifických cílů RIS3 v národních programech

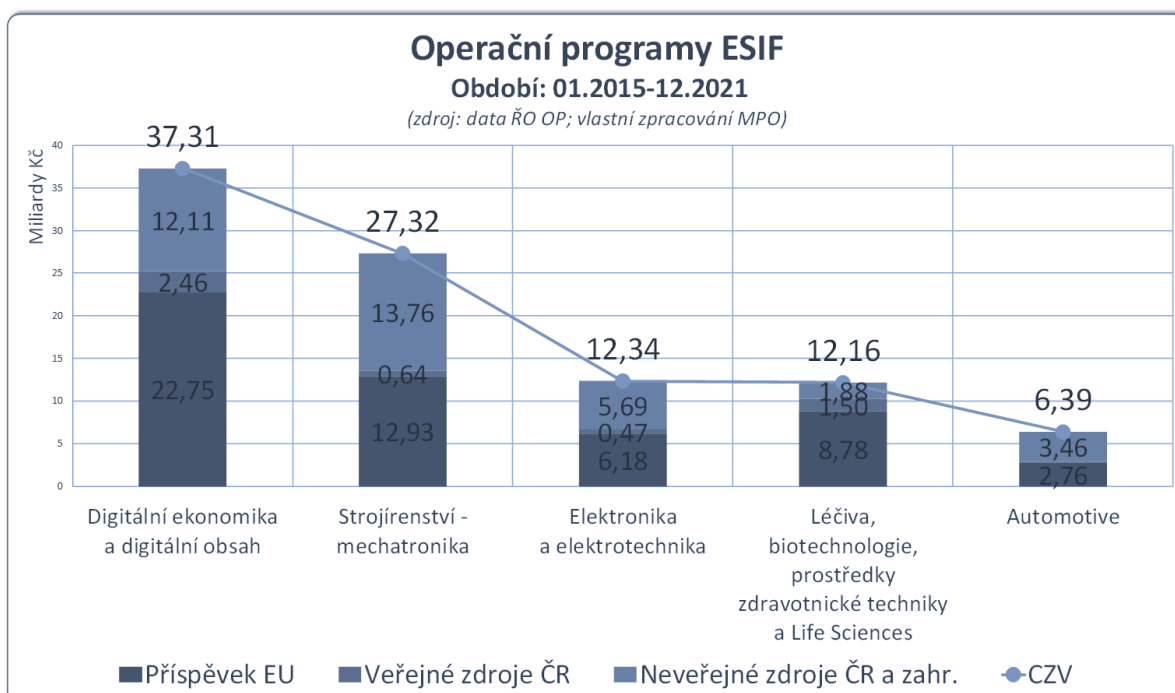


Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

FINANCOVÁNÍ SEKTORŮ/APLIKAČNÍCH ODVĚTVÍ RIS3

Pětice nejvíce podpořených **aplikačních odvětví RIS3** v operačních programech v rámci RIS3 strategie (podle celkových způsobilých výdajů na projekty) je rozložena následovně:

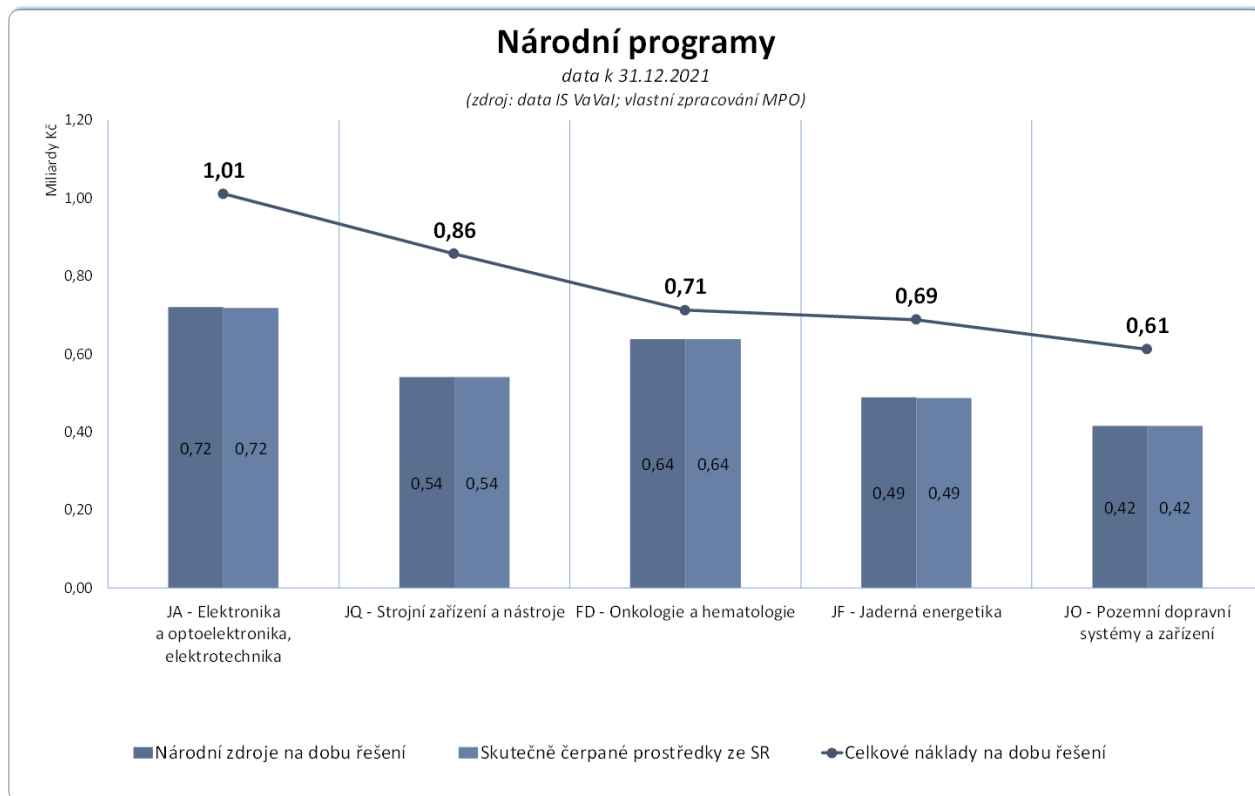
Obrázek 4.6: Zdroje a výše finanční podpory aplikačních odvětví RIS3 v operačních programech



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

Pětice nejvíce podpořených **hlavních CEP oborů** v národních programech v rámci projektů s vazbou na RIS3 strategii (obrázek 4.7). Rozložení podpory je obdobné jako u operačních programů (viz obrázek 4.6). Poněkud větší důraz je pravděpodobně kladen na jadernou energetiku.

Obrázek 4.7: Zdroje a výše finanční podpory hlavních CEP oborů v národních programech

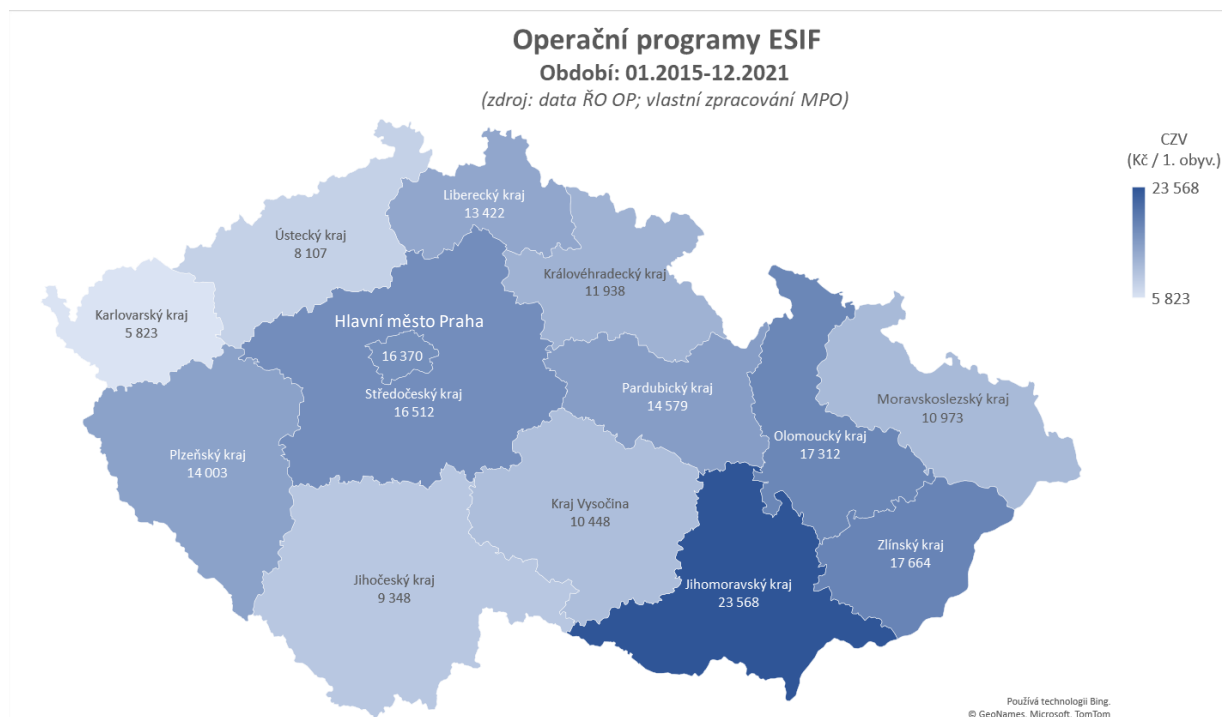


Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

FINANČNÍ PODPORA APLIKOVANÉHO VÝZKUMU V KRAJÍCH

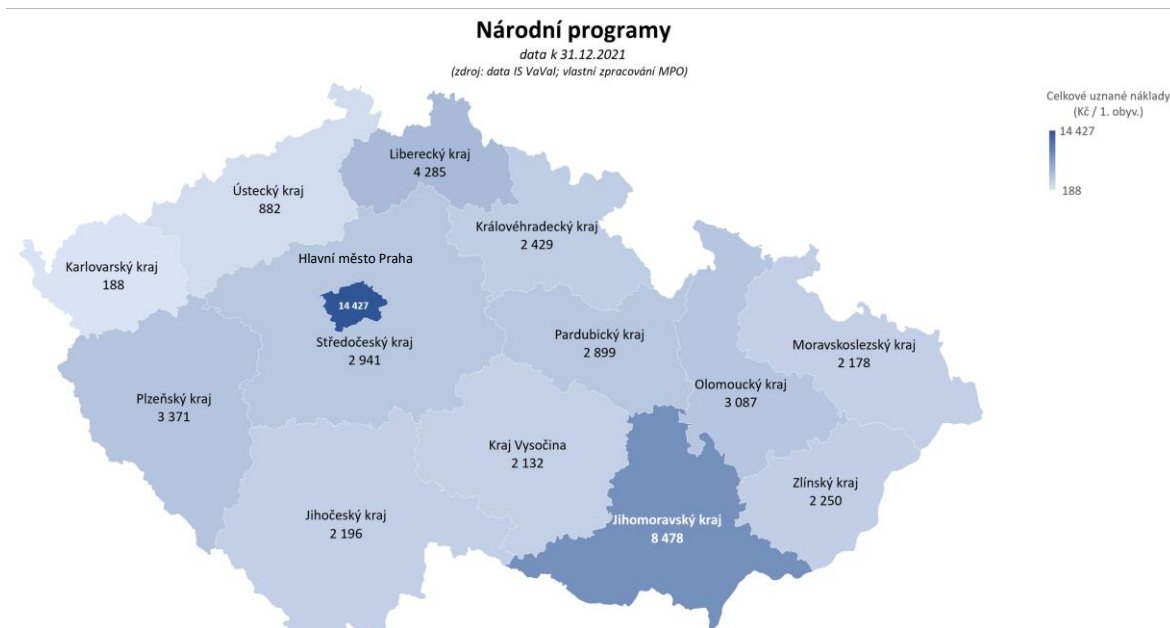
Nastavení konceptu monitorování RIS3 strategie umožňuje i bližší pohled na dopad celostátních operačních programů do jednotlivých krajů ČR. S ohledem na metodiku zpracování podkladových datových souborů je nutno zdůraznit, že u operačních programů je sledováno rozdělení finančních prostředků (celkových způsobilých výdajů) podle místa realizace projektu (obrázek 4.8), a u národních programů je sledováno rozdělení celkových uznaných nákladů podle sídla příjemce (obrázek 4.9). Z rozložení podpory jednotlivých krajů v operačních programech v realizovaných projektech s vazbou na RIS3 vyplývá, že celkově **nejvyšší podpora na 1 obyvatele kraje** směřuje do **Jihomoravského kraje** (12 %, 23 568 Kč / 1 obyv.). Zdaleka nejméně je podpora aplikovaného výzkumu zajištěna v **Karlovarském kraji** (3 %, 5 823 Kč / 1 obyv.). Z rozložení podpory jednotlivých krajů v národních programech v realizovaných projektech s vazbou na RIS3 strategii je zřejmé, že celkově nejvyšší podpora na 1 obyvatele kraje směřuje do **Hlavního města Prahy** (28 %, 14 427 Kč / 1 obyv.), nejméně je podpora aplikovaného výzkumu zajištěna opět v **Karlovarském kraji** (0,36 %, 188 Kč / 1 obyv.).

Obrázek 4.8: Podpora krajů v operačních programech podle místa realizace projektu



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

Obrázek 4.9: Podpora krajů v národních programech podle místa realizace projektu



Zdroj: ŘO OP, vlastní zpracování MPO

VÝSLEDKY A VÝSTUPY RIS3 STRATEGIE

Stanovení cílových ukazatelů pro výsledky a výstupy v oblasti podpory inovací v orientovaném a aplikovaném výzkumu patří mezi jednu z nejtěžších činností při nastavování programů. Nastavení těchto ukazatelů zohledňuje dlouhé časové období a vliv mnoha vnějšími

faktory. V tomto ohledu je dobré, pokud ukazatele vybrané pro monitoring RIS3 strategie v operačních programech vykazují naplnění na 60 a více procent.

Pokud se zaměříme na **indikátory výsledku** (viz tabulka 4.2), tyto údaje nám indikují, že z očekávaných výsledků lze považovat za splněný cíl zejména v podpoře **spoluprací subjektů VaVal** (1 224), podpoře **organizací VaVal v oblasti zvyšování kvalifikace zaměstnanců** (164) a podpoře zaměřené na vytváření nových přihlášených **výsledků aplikovaného výzkumu** (1 443). Na druhou stranu, pokud se cíleně zaměříme na ukazatele indikující výsledky v udělených **národních patentech a dalších právech** (167) a v přihláškách **mezinárodních patentů** (22), očekávání se v těchto oblastech naplnila pouze částečně (46 %, resp. 44 %).

Tabulka 4.2: Přehled základních výsledkových indikátorů RIS3 strategie v operačních programech (2015–2021)

kód NČI 2014+	název indikátoru	měrná jednotka	Hodnota 12/21
54310	Počet podpořených spoluprací	spolupráce	1224
20810	Počet organizací, jejichž pracovníci zvýšili svou kvalifikaci ve VaV, jeho řízení a oblastech souvisejících	organizace	164
21610	Počet nových přihlášených výsledků aplikovaného výzkumu	výsledky	1443
20415	Počet výzkumných organizací s nově přichozími výzkumnými pracovníky ze zahraničí nebo ze soukromého sektoru	organizace	32
21810	Počet realizovaných transferů technologií a znalostí do praxe	transfery	49
22002	Počet nových udělených patentů a dalších práv ochrany průmyslového vlastnictví	patenty a další práva	167
22011	Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty	přihlášky	22

Zdroj: MPO

Ukazatele výstupů indikují závěr (tabulka 4.3), že nastavení cílů RIS3 bylo ve spolupráci s dotčenými řídicími orgány operačních programů voleno velmi uvážlivě. V oblasti **podnikového VaVal** lze konkrétně vyzvednout podporu firem při **zavádění inovací** (1 538 inovací) a podporu **účastí MSP na výstavách a veletrzích v zahraničí** (4 189 účastí). V rámci ukazatele podpory **veřejného VaVal** (spolupráce VO a firem, infrastruktura, mezinárodní výzkum v ČR) lze v rámci RIS3 vyzdvihnout zejména vybudování, rozšíření či modernizaci veřejných **infrastruktur pro výzkumně zaměřené studijní programy**, podpora aktivit **Proof of concept** (163 aktivit), podpora **nástrojů VaVal na regionální úrovni** (218 regionálních nástrojů podpory) a podporu **regionálních RIS3 týmů** (104 nových projektových záměrů připravených za podpory Smart Akcelerátoru). Velmi pozitivně se jeví **personální podpora VaVal**, kdy prakticky všechny plánované ukazatele byly naplněny. Bylo podpořeno 5 945 **administrativních a technických pracovníků ve VaV** a 5 602 **výzkumných a akademických pracovníků**. Zejména významnou a progresivní je podpora **nových studijních oborů zaměřených na praxi** (104 oborů) a podpora **výzkumně zaměřených studijních programů v cizím jazyce** (159 programů). Obdobně se velmi pozitivně jeví podpora oblastí

zaměřených na rozvoj eGovernmentu, eBusinessu a ICT v podnikání, a to zejména s ohledem na podporu **zajištění kybernetické bezpečnosti** (3 131 prvků), budování a modernizace **datových center** (49 center) a podporu **zaměstnanosti v podnicích se zaměřením na ICT** (4 341 FTE).

Tabulka 4.3: Přehled základních výstupových indikátorů RIS3 strategie v operačních programech (2015–2021)

kód NČI 2014+	název indikátoru	měrná jednotka	Hodnota 12/21
10400	Zvýšení zaměstnanosti v podporovaných podnicích	FTE	4 341
20403	Počet služeb poskytovaných nově příchozími výzkumnými pracovníky ze zahraničí	služby	275
20800	Počet podpořených výzkumných a akademických pracovníků	osoby	5 602
20803	Počet podpořených administrativních a technických pracovníků ve VaV	osoby	5 945
21200	Počet podniků, které dostávají podporu pro účely uvádění nových výrobků na trh	podniky	102
21201	Počet účastí na výstavách a veletrzích v zahraničí	účasti	4 189
21301	Počet podniků, které dostávají podporu pro účely zavádění výrobků nových pro podnik	podniky	132
22201	Počet ověřených aktivit/konceptů Proof of concept	aktivity	163
22501	Počet zavedených inovací	inovace	1 538
24102	Počet nových, rozšířených či modernizovaných výzkumných pracovišť podniků	pracoviště	328
24201	Podpořená plocha určená pro provoz inovační infrastruktury	m ²	7 929
30400	Nové nebo modernizované prvky k zajištění standardů kybernetické bezpečnosti	prvky	3 131
30500	Počet pořízených informačních systémů	počet IS	1 146
30801	Budování a modernizace datových center	centra	49
52701	Počet nově vybudovaných, rozšířených či modernizovaných infrastruktur pro výzkumně zaměřené studijní programy	infrastruktury	149
52801	Počet nových či modernizovaných výzkumně zaměřených studijních programů akreditovaných i pro výuku v cizím jazyce	Programy	159
53101	Počet nových studijních oborů zaměřených na praxi	obory	104
53501	Počet vytvořených produktů pro zkvalitnění strategického řízení a systému hodnocení vysokých škol	produkty	127
54301	Počet nových projektových záměrů připravených za podpory Smart Akcelérátoru	záměry	104
54303	Počet nových nástrojů podpory VaVaI na regionální úrovni	produkty	218

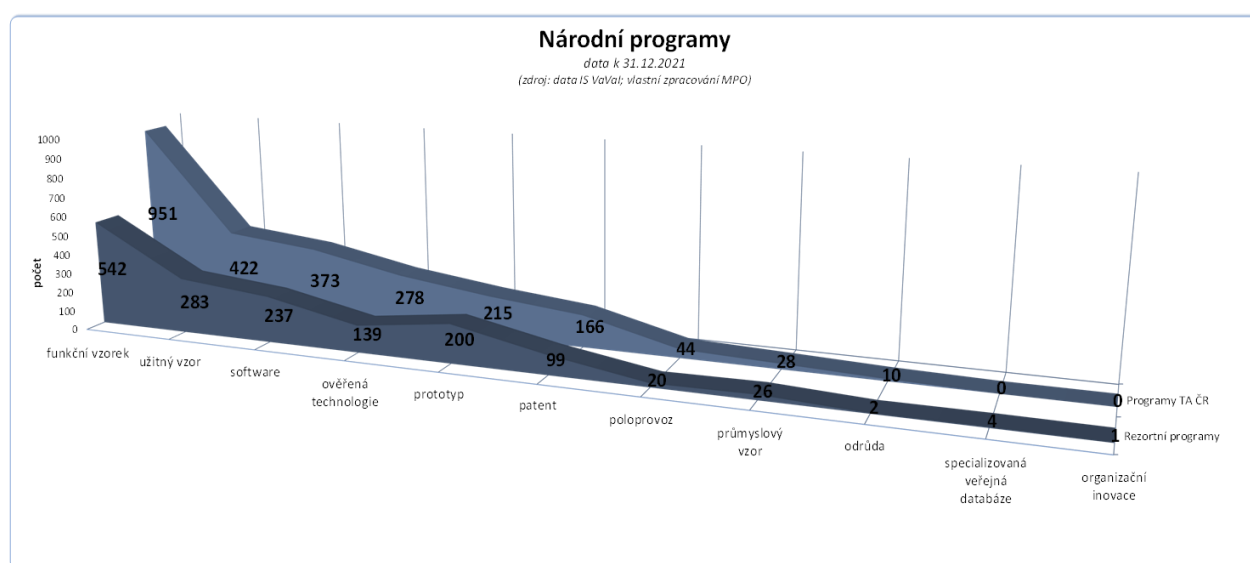
Zdroj: MPO

Plánování cílových hodnot pro výsledky aplikovaného výzkumu⁴¹ je v národních programech součástí základních programových dokumentů, jejichž znění svým usnesením schvaluje vláda. Kontrolu naplňování cílových hodnot zajišťují gestoři jednotlivých národních programů. Národní RIS3 tým ve spolupráci s řídicími orgány dotčených národních programů nastavuje cílové hodnoty pro potřeby RIS3 strategie, jejichž naplňování průběžně vyhodnocuje. Zapojení národních programů do podpory RIS3 strategie se jeví jako velmi úspěšné, alespoň z pohledu realizovaných projektů a výsledků aplikovaného výzkumu (**4 041 aplikovaných výsledků**) tak tomu jistě je, neboť

⁴¹ DEFINICE DRUHŮ VÝSLEDKŮ, Samostatná příloha č. 4 Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (Schváleno usnesením vlády ČR ze dne 29. 11. 2017 č. 837): https://www.isvavai.cz/dokumenty/definice_druhu_vysledku.pdf

naplánované počty těchto výsledků byly dosaženy a u některých indikátorů významně překročeny. Co se týká rozložení výsledků aplikovaného výzkumu, je obdobné u programů TA ČR i rezortních programů. Snad jen programy TA ČR kladou o něco větší důraz na výsledek typu **patent**, rezortní programy na výsledek typu **prototyp**. Pozitivně se jeví zastoupení výsledků aplikovaného výzkumu typu **funkční vzorek** (1 493; 37 %), **užitný vzor** (705; 17 %) a **software** (611; 15 %). Za slabší oblast lze považovat (obdobně jako u operačních programů) zastoupení výsledků typu **patent**, **poloprovoz** a **průmyslový vzor** (266; 64; 54; 7 %; 2 %; 1 %). Podrobnější informace k výsledkům aplikovaného výzkumu v národních programech s vazbou na RIS3 strategii viz obrázek 4.10 a tabulka 4.4.

Obrázek 4.10: Rozložení výsledků výzkumu v národních programech s vazbou na RIS3



Zdroj: MPO

Tabulka 4.4: Rozložení výsledků výzkumu v národních programech s vazbou na RIS3 (2015–2021)

Název poddruh (alt)	rezortní programy	programy TA ČR	celkový součet	podíl
funkční vzorek	542	951	1 493	37%
užitný vzor	283	422	705	17%
software	237	373	611	15%
ověřená technologie	139	278	417	10%
prototyp	200	215	414	10%
patent	99	166	266	7%
poloprovoz	20	44	64	2%
průmyslový vzor	26	28	54	1%
odrůda	2	10	12	0%
specializovaná veřejná databáze	4		4	0%
organizační inovace	1		1	0%
celkový součet	1 553	2 488	4 041	100%

Zdroj: MPO

5 Lidé ve výzkumu a vývoji⁴²

- V roce 2021 pracovalo v ČR téměř 85 tisíc osob ve VaV (přepočteno na plný úvazek).
- Nejvyšší počet zaměstnanců ve VaV vykazuje podnikatelský sektor (podíl podnikatelského sektoru na celkové zaměstnanosti ve VaV stále roste).
- Většinu zaměstnanců VaV tvoří výzkumní pracovníci (57 %), následují techničtí pracovníci (31 %) a ostatní pracovníci (12 %).
- V ČR v roce 2021 pracovalo 48 080 výzkumných pracovníků (přepočteno na plný úvazek).
- Více než polovina výzkumných pracovníků působí v podnikatelském sektoru, 30 % v sektoru vysokoškolském a 17 % v sektoru vládním.
- Z pohledu vědních oblastí je největší zastoupení výzkumných pracovníků v technických a přírodních vědách. Nejvíce výzkumných pracovníků v rámci podnikatelského sektoru působí v oborech průmysl a informačních technologií.
- V mezinárodním srovnání počtu zaměstnanců ve VaV v zemích EU27 se ČR pohybuje stejně jako v předchozích letech okolo 10. místa. Ve srovnání počtu výzkumných pracovníků v rámci zemí EU27 se ČR umístila na 12. pozici.

Genderové hledisko

- Stále trvá genderová nevyváženost výzkumných pracovníků ve všech sektorech. Podíl žen na výzkumných pracovnících ČR se pohybuje pouze okolo 24 %. Největší nepoměr mezi výzkumnými pracovníky (muži vs. ženy) je v podnikatelském sektoru (pouze přibližně 14 % žen). Naopak největší zastoupení žen na výzkumných pracovnících je ve vládním sektoru.
- Z mezinárodního pohledu je největší zastoupení žen na výzkumných pracovnících v Lotyšsku (49 %). ČR obsazuje v rámci EU27 poslední příčky.

Příprava odborníků pro VaV

- Přírodní vědy, matematika a statistika v kapacitě doktorského studia jednoznačně převyšují ostatní obory.
- Celkem 46 % poprvé zapsaných studentů do doktorských studijních programů v roce 2021 představovalo ženy (v oboru Vzdělávání a výchova dokonce 72 %). Z pohledu absolventů doktorského studia tvoří ženy 44 %.
- Podíl cizinců na celkovém počtu poprvé zapsaných do doktorského studijního programu dosahuje v některých oborech až 45 % (Přírodní vědy, matematika a statistika) a oproti roku 2010 byl v roce 2021 celkově více než dvojnásobný.
- Napříč všemi obory dochází ke snižování úspěšnosti dokončování doktorského studia.
- Za rok 2020 dosahuje ČR 47 absolventů doktorského studia na 1 tisíc výzkumných pracovníků.

⁴² Pro zjednodušení této kapitoly je pro označení osob používán mužský rod. Zpracovatel má ale vždy na mysli muže i ženy, není-li určeno jinak.

Čeští výzkumní pracovníci v zahraničí

- Ze šetření mezi českými výzkumnými pracovníky žijícími v zahraničí vyplynuly nejčastější důvody jejich motivace návratu do ČR, kterými jsou osobní a rodinné důvody a možnost dělat vědu na stejné úrovni jako v zahraničí. Naopak jako bariéry návratu uvádějí čeští výzkumníci především nízké platy, netransparentnost a inbreeding.

Stejně jako ve všech ostatních oblastech, tak i v činnostech spojených s VaV, jsou lidé nejzásadnějším vstupem, a od jejich kvalit (ať osobních nebo profesních) se odvíjí kvalita i kvantita VaV. Samotný vrchol aktivit VaV (tj. transfer výstupů VaV do nových praktických poznatků) je také odvislý od úspěšnosti celého procesu tvorby a přeměny výsledků VaV do praxe. Pod lidmi ve VaV si lze představit nejen výzkumné pracovníky, ale také technické a odborné pracovníky ve VaV a další podpůrný personál. O významu lidí ve VaV svědčí mimo jiné množství dat, která jsou v tomto směru sledována a publikována. ČSÚ věnuje lidem značnou část svých statistik VaV. Velké množství dat lze také získat ze Sociologického ústavu Akademie věd ČR, a na celoevropské úrovni lze zmínit publikaci She Figures, která podává základní pohled na srovnání stavu genderové rovnosti ve VaV. Data a informace v této kapitole jsou pouze střípkem informací, které je možné o lidech ve VaV získat z veřejně dostupných zdrojů.

LIDÉ VE VAV A VAZBA NA NP VAVAI

V NP VaVal 2021+ je s lidskými zdroji ve VaVal spjat především cíl 2 (Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje). Zásadní opatření pro personální základnu ve VaVal lze nalézt ovšem i v jiných opatřeních, které jsou zacílené primárně na jiný cíl. Přehled opatření, která jsou tematicky zaměřená na osoby ve VaVal, je uveden v tabulce 5.1.

Tabulka 5.1: Lidé ve VaV a vazba na opatření NP VaVal 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O6	Zvýšení efektivity účelové podpory základního výzkumu a zajištění podpory nejlepších týmů v rámci jednotlivých oborů	1
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	1–5
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	2, 3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2, 3
O12	Vytváření podmínek pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a pro uplatnění žen po mateřské dovolené	2, 3
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 2, 3

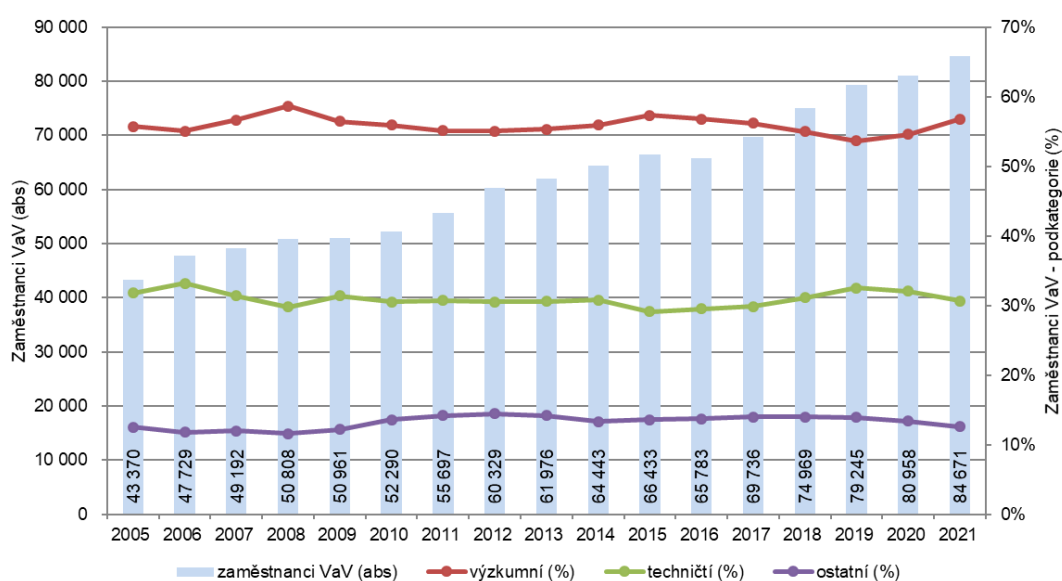
Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru.

5.1 Počty osob zaměstnaných ve VaV

Počty zaměstnanců mohou být uváděny v ukazateli Head Count (HC) nebo v ukazateli Full Time Equivalent (FTE). Ukazatel HC udává počet zaměstnanců ve fyzických osobách bez zohlednění výše úvazku (především ve vysokoškolském sektoru dochází k nadhodnocení tohoto ukazatele, a to z důvodu kumulace úvazků na více pracovištích zároveň). Ukazatel FTE udává přepočtený počet zaměstnanců na plný úvazek věnovaný jen činností VaV (tento ukazatel lépe vystihuje skutečný počet zaměstnanců s určitou činností).

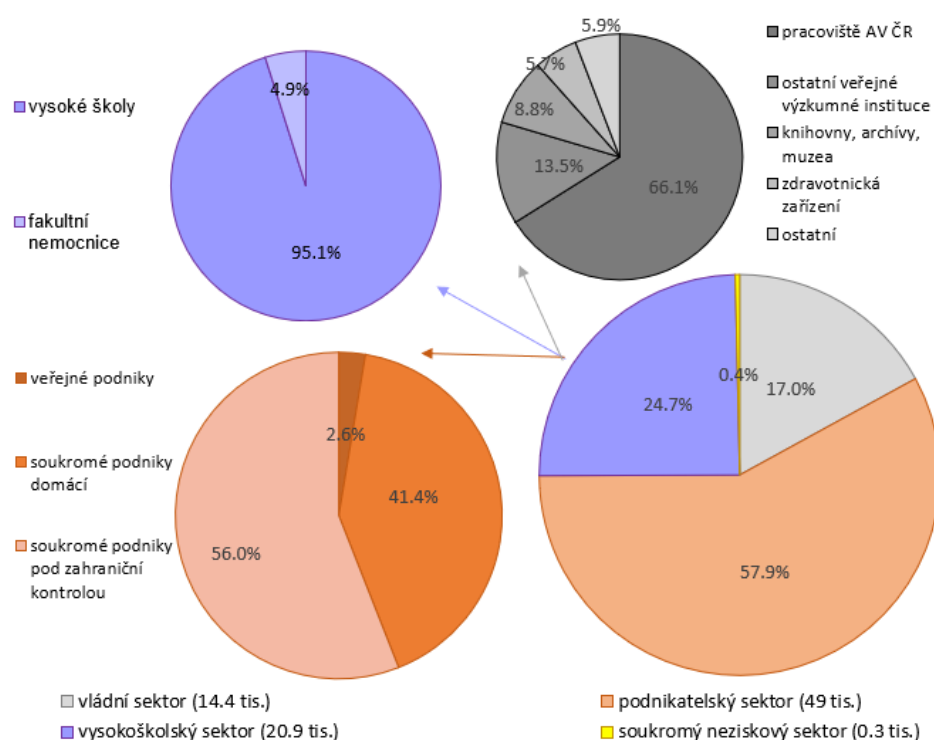
Na obrázku 5.1 jsou počty zaměstnanců VaV (FTE) a procento rozdělení těchto zaměstnanců mezi výzkumné pracovníky, technické pracovníky a ostatní. Kromě roku 2016 dochází ve sledovaném období (2005–2021) k trvalému meziročnímu nárůstu počtu zaměstnanců VaV. V roce 2021 bylo zaměstnáno ve VaV 84 671 osob (FTE). Největší podíl těchto zaměstnanců (56,8 %) jsou výzkumní pracovníci, 30,6 % jsou techničtí pracovníci a 12,6 % představuje ostatní personál. V posledních dvou letech je patrné zvyšování podílu výzkumných pracovníků na úkor technických a ostatních zaměstnanců.

Obrázek 5.1: Vývoj počtu zaměstnanců ve VaV (FTE) a podíl dle pracovních činností (2005–2021)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

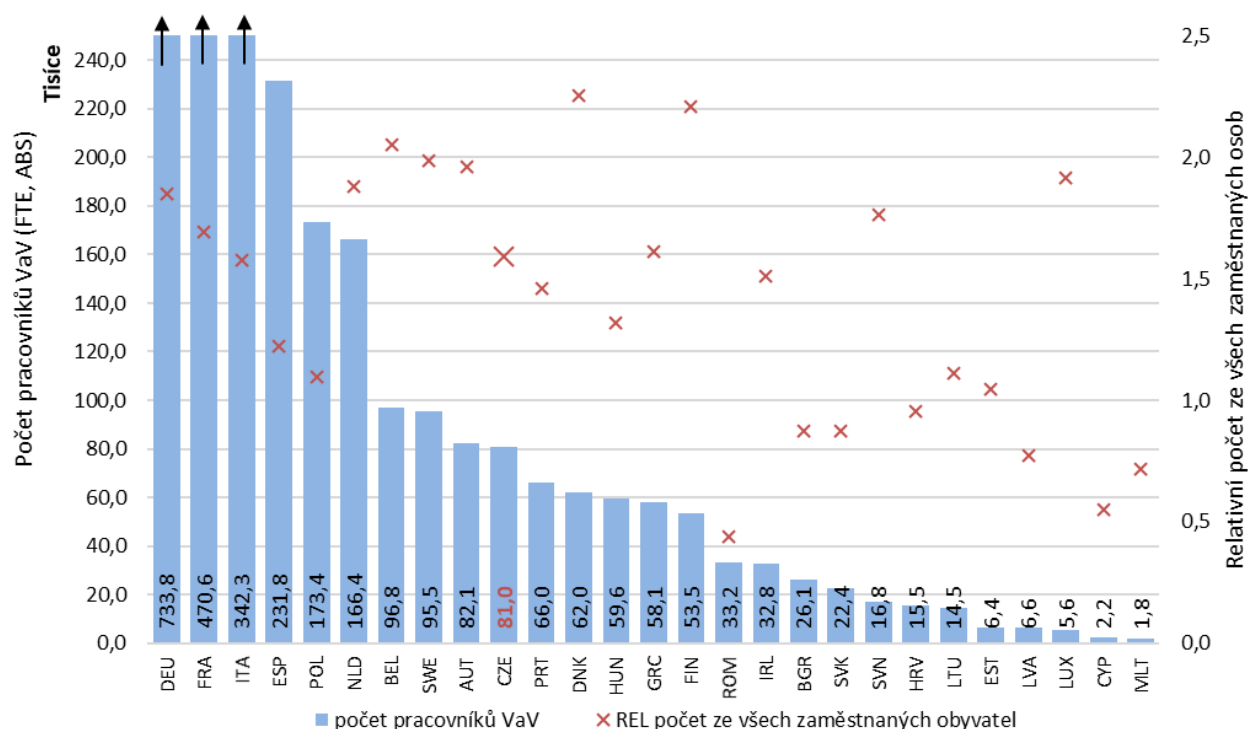
Z pohledu jednotlivých sektorů je nejvíce pracovníků ve VaV v sektoru podnikatelském, dále vysokoškolském, a nejméně ve vládním (v soukromém neziskovém sektoru je počet zaměstnanců ve VaV zanedbatelný). Při přepočtu ukazatele HC na ukazatel FTE dosahuje počet zaměstnanců ve VaV v sektoru podnikatelském i vládním cca 77 % (z počtu zaměstnanců dle HC). Jak již bylo uvedeno v úvodu této kapitoly, u vysokoškolského sektoru dochází k nadhodnocení ukazatele HC (po přepočtu na FTE jen 54 %). Více dat je uvedeno v obrázku 5.2.

Obrázek 5.2: Počet zaměstnanců ve VaV v sektorech provádění podle druhu pracoviště (FTE, 2021)

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.3 je znázorněno mezinárodní srovnání počtu zaměstnanců ve VaV za rok 2020 (ukazatel FTE) a podíl zaměstnanců ve VaV na všech zaměstnaných osobách. V tomto srovnání je nutné brát ohled na velikost populace jednotlivých států, která ovlivňuje absolutní počet zaměstnanců ve VaV. V absolutním vyjádření je nejvíce pracovníků VaV v Německu (734 tis.), dále ve Francii (471 tis.) a Itálii (342 tis.). ČR obsadila v rámci EU27 desátou pozici s 80 958 zaměstnanci ve VaV (tj. meziroční nárůst o 1 713 zaměstnanců ve VaV). Téměř 25 % všech zaměstnanců ve VaV v EU27 je v Německu, podíl ČR je 2,74 %. Z pohledu podílu počtu osob zaměstnaných ve VaV na všech zaměstnaných osobách za rok 2020 dosahují nejvyššího podílu Dánsko (2,25 %), Finsko (2,21 %) a Belgie (2,05 %). Naopak nejnižšího podílu dosahují Rumunsko (0,44 %), Kypr (0,55 %) a Malta (0,72 %). V ČR je podíl zaměstnanců VaV na všech zaměstnaných osobách 1,59 % (v roce 2019 to bylo 1,54 %).

Obrázek 5.3: Počet zaměstnanců ve VaV v mezinárodním srovnání (FTE, 2020)

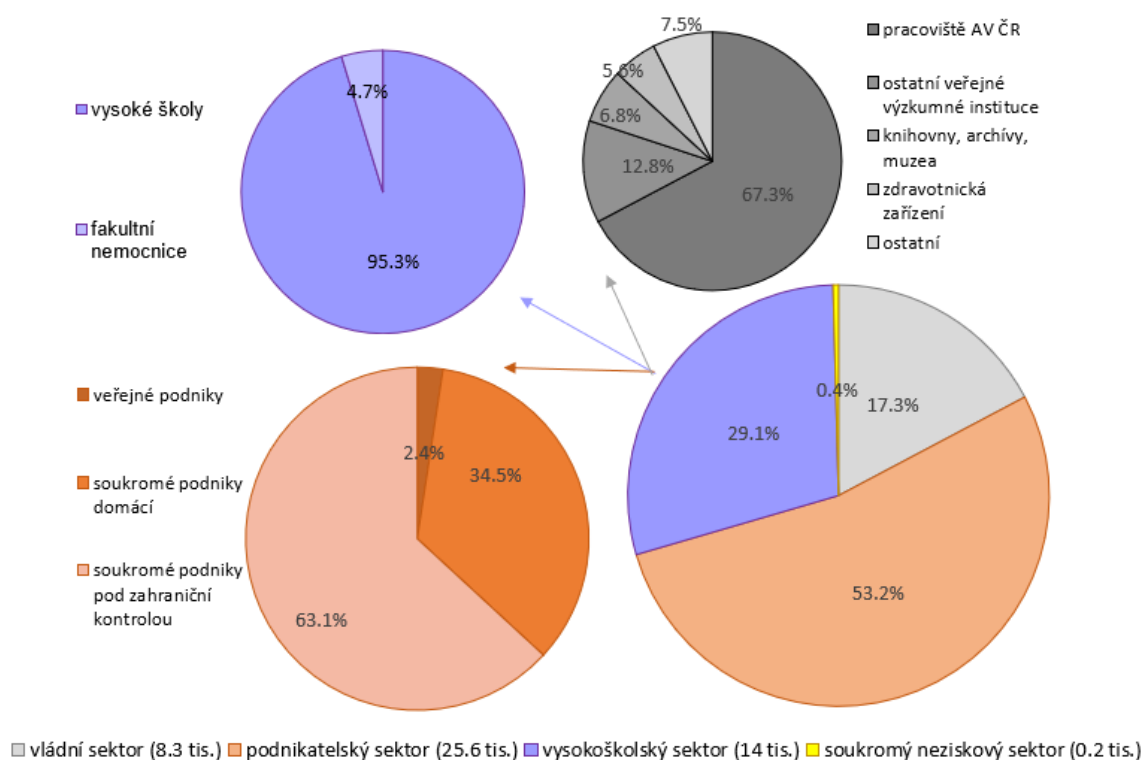


Zdroj: Eurostat | řazeno dle hodnoty FTE 2020

5.2 Počty výzkumných pracovníků

Tato část kapitoly je věnována jen výzkumným pracovníkům. Na obrázku 5.4 je znázorněn počet výzkumných pracovníků dle jednotlivých sektorů provádění činností VaV a dle druhu pracoviště, počet výzkumných pracovníků je sledován v ukazateli FTE za rok 2021. V ČR v roce 2021 pracovalo 48 080 výzkumných pracovníků (v ukazateli HC 69 536). Přes 53 % výzkumných pracovníků působilo v sektoru podnikatelském, téměř 30 % v sektoru vysokoškolském a 17 % ve vládním (počet výzkumných pracovníků v soukromém neziskovém sektoru je zanedbatelný). Největší zastoupení (63 %) výzkumných pracovníků v rámci podnikatelského sektoru bylo zaměstnáno v soukromých podnicích pod zahraniční kontrolou, v domácích podnicích přibližně třetina. V rámci výzkumných pracovníků ve vysokoškolském sektoru působí nejvíce výzkumných pracovníků ve veřejných a státních vysokých školách, a ve vládním sektoru jsou nejčastějším zaměstnavatelem pracoviště Akademie věd ČR.

Obrázek 5.4: Počet výzkumných pracovníků v sektorech provádění podle druhu pracoviště (FTE, 2021)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Z pohledu vědních oblastí je největší zastoupení výzkumných pracovníků v technických vědách (19 559 výzkumných pracovníků FTE, tj. 41 %) a ve vědách přírodních (18 174 výzkumných pracovníků FTE, tj. 38 %). Výrazně nižší zastoupení je ve vědách lékařských (7 %), sociálních (5 %), humanitních (5 %) a zemědělských (4 %). Největší meziroční nárůst počtu výzkumných pracovníků je v přírodních vědách (meziroční nárůst 17 %). V rámci jednotlivých sektorů je v podnikatelském sektoru největší zastoupení výzkumných pracovníků v technických a přírodních vědách, v sektoru vládním jsou to přírodní vědy a ve vysokoškolském sektoru vědy přírodní, technické a lékařské (ale i zbývající vědy mají nezanedbatelné zastoupení).

V podnikatelském sektoru je pro kategorizaci počtu zaměstnanců přesnější používat členění dle převažující ekonomické činnosti (CZ NACE). Nejvíce výzkumných pracovníků (42 %) v rámci podnikatelského sektoru působí v oborech zpracovatelského průmyslu (sekce C). V oboru informační a komunikační činnosti (sekce J) je zaměstnáno 28 % výzkumných pracovníků podnikatelského sektoru, 21 % v oblasti profesní, vědecké a technické činnosti (sekce M) a 6 % v ostatních odvětvích služeb (sekce G–I, K, L, N, O, S–U). Zastoupení výzkumných pracovníků v ostatních sekcích je zanedbatelné a nedosahuje ani 1 %.

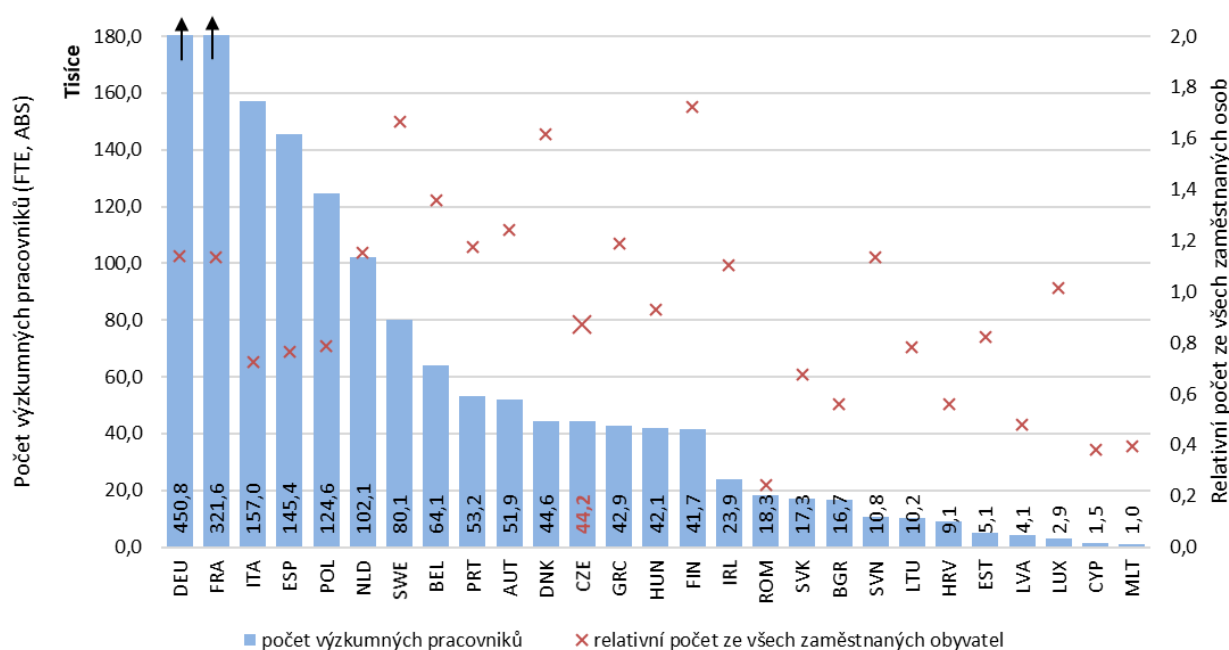
V souvislosti s členěním ČR na jednotlivé kraje je dominantní zastoupení výzkumných pracovníků v Praze (38 %), Jihomoravském kraji (22 %) a Středočeském kraji (8 %). Ostatní kraje jsou výrazně pod 10 %. Nejnižší počet výzkumných pracovníků je v Karlovarském a Ústeckém kraji

a na Vysočině. Samozřejmě je nutné při sledování počtu výzkumných pracovníků v krajích zohlednit pracující populaci v daném kraji.

Na obrázku 5.5 je zaznamenáno mezinárodní srovnání počtu výzkumných pracovníků dle ukazatele FTE v roce 2020 a také podíl výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných. Stejně jako u obrázku 5.3 je i zde na místě upozornit, že na absolutní počty výzkumných pracovníků je nutno pohlížet s ohledem na velikost aktivní populace jednotlivých zemí.

Z pohledu počtu výzkumných pracovníků (FTE) v roce 2020 je na první příčce Německo (451 tis.), dále Francie (322 tis.) a Itálie (157 tis.). ČR obsadila v rámci EU27 dvanáctou pozici (44 206 výzkumných pracovníků, v předchozím roce 42 500). Dle relativního vyjádření počtu výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných obyvatelích vede tabulku EU27 Finsko (1,72 %), následuje Švédsko (1,67 %) a Dánsko (1,62 %). Podíl výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných osobách je v ČR 0,87 % (v loňském roce 0,83 %). Naopak nejnižšího podílu dosahují země jako je Rumunsko (0,24 %), Kypr (0,38 %) a Malta (0,40 %). Téměř čtvrtina výzkumných pracovníků EU27 je v Německu, podíl ČR na výzkumných pracovnících EU27 je 2,34 %.

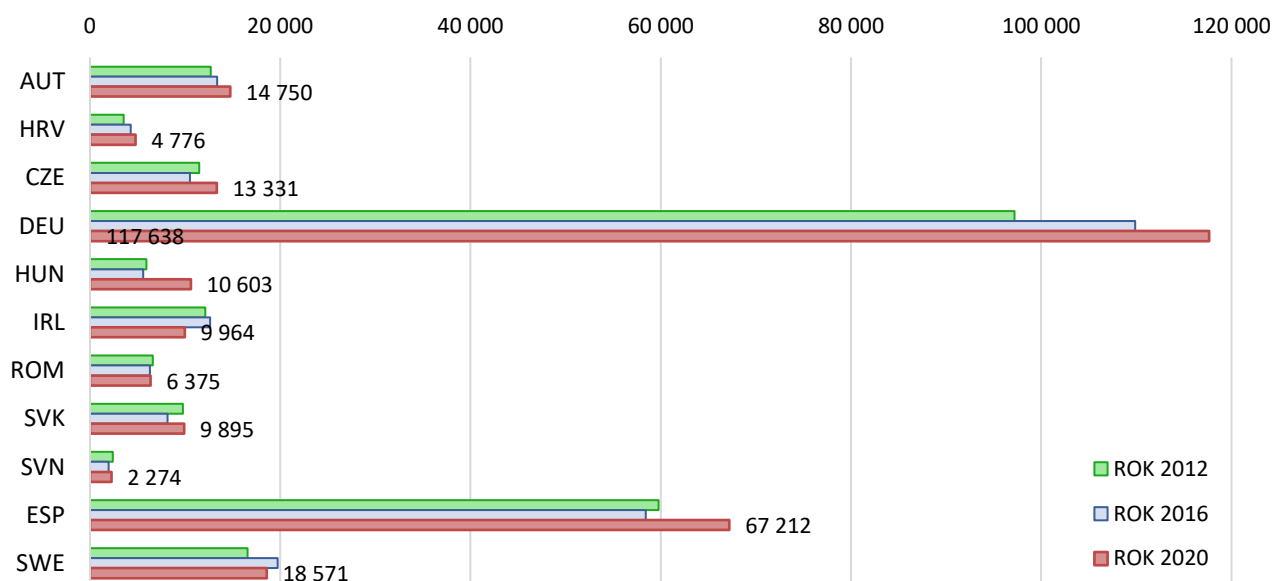
Obrázek 5.5: Počet výzkumných pracovníků v mezinárodním srovnání (FTE, 2020)



Zdroj: Eurostat | hodnoty řazeny dle FTE 2020

Na obrázku 5.6 jsou zachyceny počty výzkumných pracovníků ve vysokoškolském sektoru (FTE) v porovnání s vybranými státy. Francie, Finsko a Nizozemsko hodnoty v členění na jednotlivé vědní obory neuvádí, proto v obrázku 5.6 zahrnuty nejsou, u Švédska jsou u jednotlivých oborů dostupné jen údaje za rok 2019.

Obrázek 5.6: Počet výzkumných pracovníků ve vysokoškolském sektoru v mezinárodním srovnání (FTE)



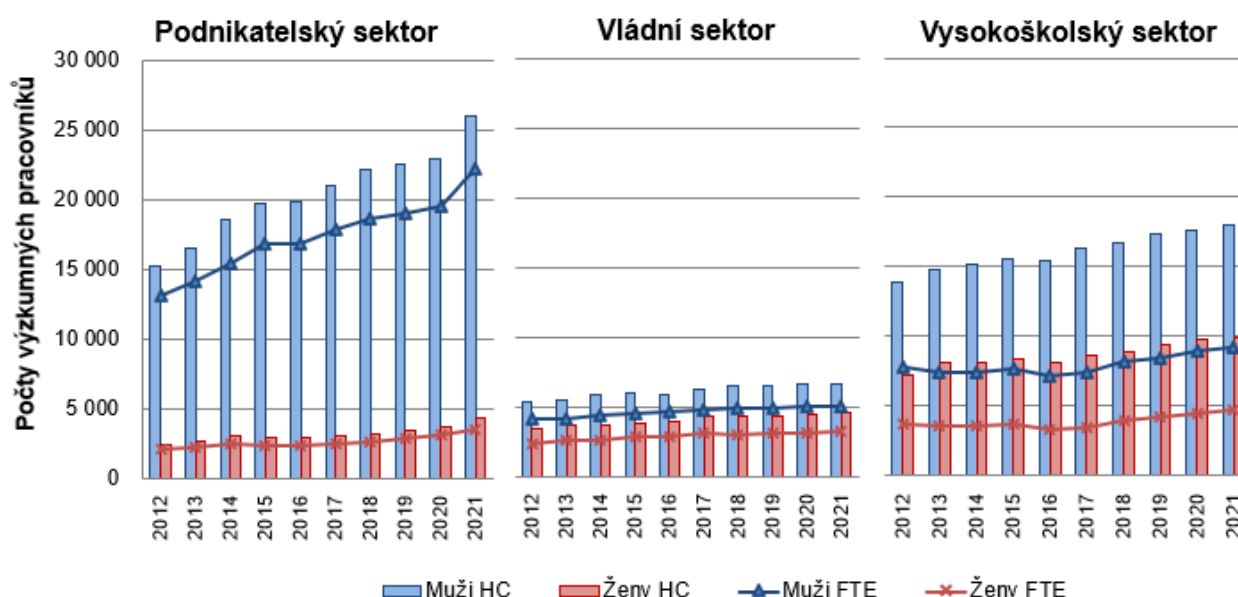
Zdroj: Eurostat | pozn.: u jednotlivých oborů jsou u Rakouska použita data za roky 2011, 2015 a 2019; u Irsko za roky 2012, 2015 a 2019; u Švédska jen za rok 2019

Počet výzkumných pracovníků ve vysokoškolském sektoru je ze sledovaných zemí nejvyšší v Německu. Absolutní počet je však nutné vnímat v kontextu velikosti celkové aktivní populace. Zajímavý je však nárůst počtu výzkumných pracovníků ve vysokoškolském sektoru ve srovnání let 2012 a 2020. Například v Maďarsku je nárůst o 79 %, v ČR jen 16 %, a u některých států je zaznamenán dokonce pokles (Irsko, Slovinsko, Rumunsko). Z pohledu jednotlivých vědních oborů došlo v ČR mezi sledovanými lety k největšímu nárůstu u oborů zemědělských (nárůst o 76 %), lékařských (65 %), přírodních (33 %), naopak pokles je zaznamenán u oborů humanitních (pokles o 15 %) a sociálních (pokles o 8 %), u oborů technických je zaznamenána stagnace počtu výzkumných pracovníků v rámci vysokoškolského sektoru.

5.3 Genderové hledisko

Obrázek 5.7 znázorňuje počty výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech provádění činností VaV za období 2010–2021 dle pohlaví (HC i FTE).

Obrázek 5.7: Počty výzkumných pracovníků v ČR podle pohlaví (2012–2021)



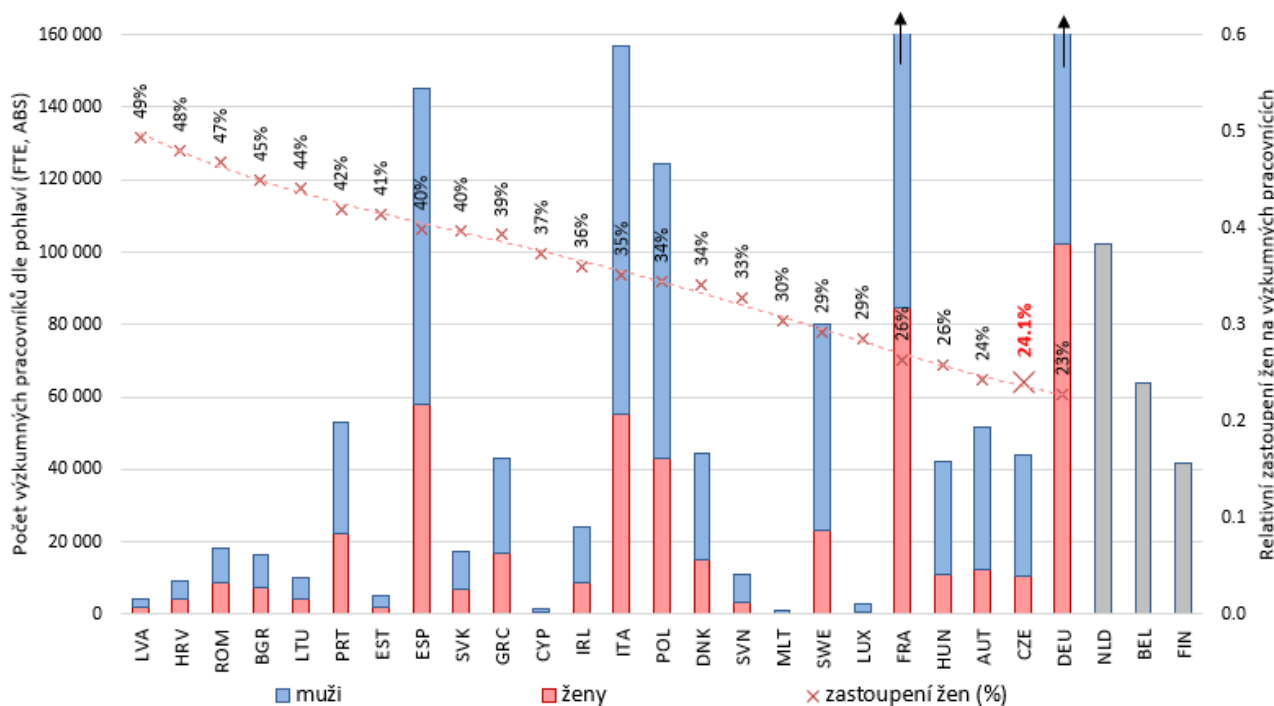
Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků ČR je za rok 2021 roven dle ukazatele HC 27 % a dle ukazatele FTE 24 %. V absolutním počtu žen výzkumných pracovník dochází téměř každoročně k růstu. V relativním zastoupení se podíl žen v posledních letech také zvyšuje (výjimkou je vládní sektor v ukazateli FTE, kde růst počtu mužů byl v posledních letech mírně rychlejší než růst počtu žen). Nejmenší podíl zastoupení žen na výzkumných pracovnících je v celém sledovaném období v sektoru podnikatelském (okolo 13,5 %). Oproti tomu největší zastoupení žen je v sektoru vládním (37–40 %). Zastoupení žen ve vysokoškolském sektoru v rámci výzkumných pracovníků se pohybuje mezi 32–36 %.

Na obrázku 5.8 je znázorněn absolutní počet výzkumných pracovníků dle pohlaví a relativní zastoupení žen (v ukazateli FTE) za rok 2020. Belgie, Finsko a Nizozemsko dlouhodobě neuvádějí

zastoupení žen. Nejvyšší relativní zastoupení žen na počtu pracovníků ve VaV je v Lotyšsku (49 %). Z EU27 (3 země bez hodnot) se ČR umístila v relativním zastoupení žen na 23. místě (24 %). Za ČR je ze zemí, které počet žen uvádějí, pouze Německo (23 %).

Obrázek 5.8: Zastoupení žen na výzkumných pracovnících v mezinárodním srovnání (FTE, 2020)



Zdroj: Eurostat | Francie – údaje za rok 2017; Irsko, Dánsko, Švédsko, Lucembursko, Rakousko a Německo – údaje za rok 2019; Belgie, Finsko a Nizozemsko – hodnoty celkem (bez uvedení zastoupení žen); ABS Německo – 450 796, ABS Francie – 321 550

Podíl žen a mužů mezi zaměstnanci a zaměstnankyněmi VaV je však pouze jedním z ukazatelů genderové rovnosti v rámci VaV, např. tzv. indikátor hrnce medu (honeypot indicator) upozorňuje, že při kontrole celkových výdajů na výzkum v jednotlivých zemích se zpravidla ukazuje, že země s nejnižšími výdaji a mzdami v daném segmentu mají také nejnižší zastoupení mužů, resp. nejvyšší zastoupení žen (neboť v lépe financovaných oblastech je také vyšší zájem mužů vstupovat do daného segmentu trhu práce, resp. oboru výzkumu – blíže viz <http://genderavedaold.soc.cas.cz/files/waste-of-talents.pdf>). Při zpracování analýz stavu výzkumu, vývoje a inovací České republiky a jejich srovnání se zahraničím je vyvíjena snaha kapitolu k genderovému hledisku dále rozpracovat, viz dále Tematické analýzy.

5.4 Tematicky zaměřené analýzy

Příprava odborníků pro VaV⁴³

Pro zvyšování kvality a kapacity výzkumných týmů je rozhodující, v jakém rozsahu a struktuře je a bude vzdělaná mladá generace k dispozici pro rozšíření kapacity a pro generační obnovu lidského potenciálu ve VaV. Tato kapitola dává přehled o přípravě odborníků v rámci doktorských programů vysokých škol, kteří představují hlavní zdroj potřebných talentů.

Je analyzována kapacita vysokých škol v oborech doktorského studia (DS) ve vazbě na předchozí magisterský vzdělávací stupeň. Kromě základních trendů a gender hlediska je sledován také další důležitý aspekt, tj. jak široce jsou doktorské programy otevřeny pro zahraniční studenty a jaká je jejich schopnost získávat talenty ze zahraničí. Počty mladých lidí vstupujících do DS jsou sice významným ukazatelem rozsahu přípravy odborníků pro VaV, avšak pouze ukazatelem nominálním, důležitější jsou počty těch, kteří studium skutečně završí a dosáhnou špičkové kvalifikace. Proto jsou tyto kvantitativní trendy doplněny i pohledem na úspěšnost doktorandů v dokončování svého studia. Závěrem je sledováno, v jaké míře je rozsah doktorandů vycházejících z jednotlivých oborů doktorského studia adekvátní rozsahu a struktuře pracovních míst ve sféře výzkumu a vývoje.

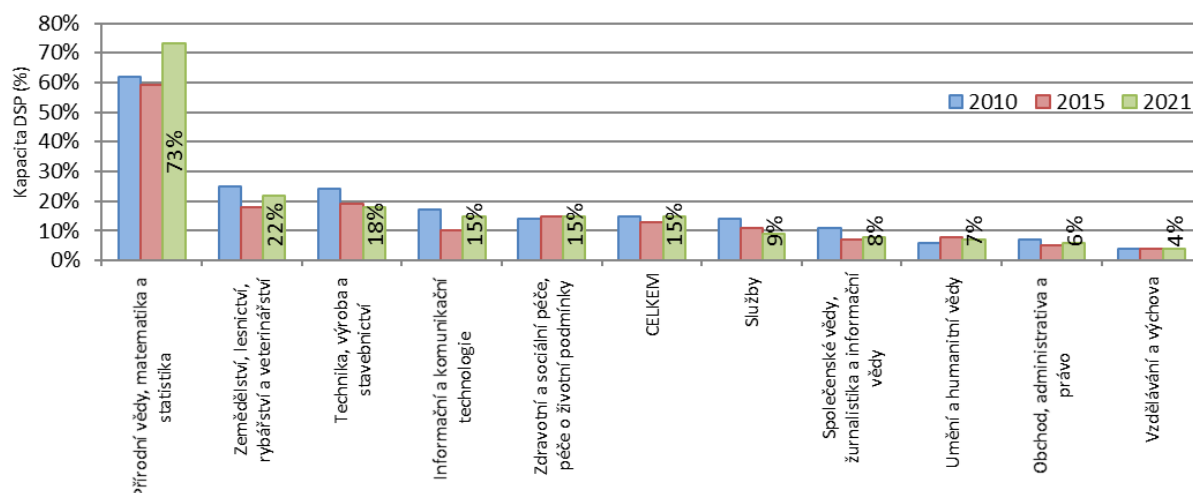
Kapacita a míra otevřenosti doktorského studia na VŠ

Kapacita DS je vyjádřena podílem poprvé zapsaných (dále jen zapsaných) do DS na absolventech magisterské úrovně vzdělání (obrázek 5.9). Ze sledovaných deseti oborů (ISCED) výrazně vybočuje obor Přírodní vědy, matematika a statistika, ve kterém zapsaní do DS v roce 2021 představují 73 % absolventů magisterského studia v daném roce, tj. téměř pětikrát více než je průměr za všechny studijní obory (15 %). Tento nadprůměrný podíl do určité míry souvisí s relativně vysokým zastoupením výzkumných pracovníků s doktorským vzděláním v přírodovědním výzkumu⁴⁴. U ostatních oborů se kapacita DS pohybuje v roce 2021 od 4 % v oboru Vzdělávání a výchova po 22 % v oboru Zemědělství, lesnictví, rybnářství a veterinářství.

⁴³ Připravil Národní vzdělávací fond.

⁴⁴ Ve vysokoškolském a vládním výzkumném sektoru zaměřeném na Přírodní vědní oblast v roce 2020 pracovala 1/3 výzkumných pracovníků s doktorskou úrovní vzdělání v souhrnu za všechny vědní oblasti.

Obrázek 5.9: Kapacita DSP (%)



Zdroj: MŠMT, Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR | pozn.: Kapacita vyjádřena jako podíl poprvé zapsaných do DSP na absolventech magisterské úrovně vzdělání

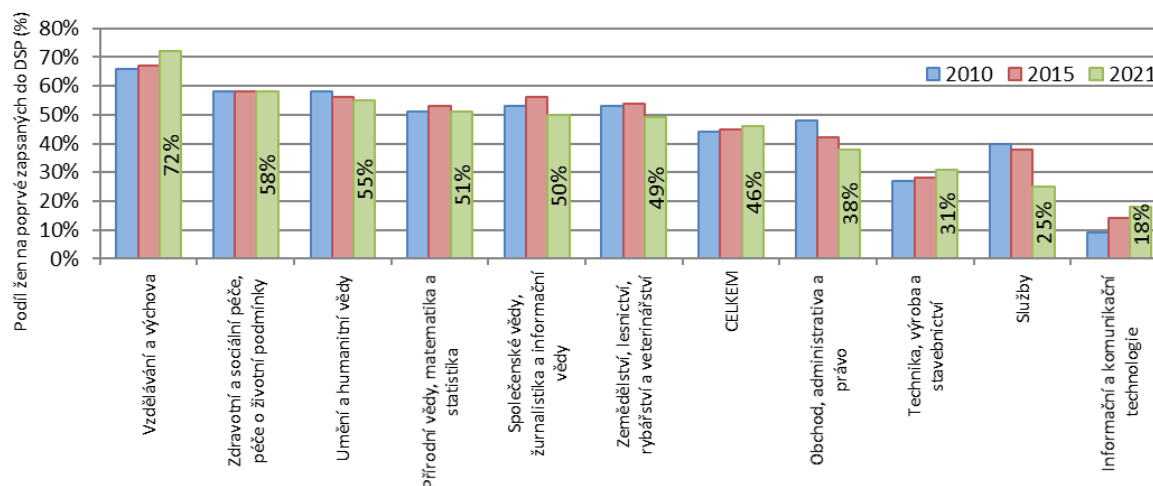
Pro čtyři ze sledovaných deseti studijních oborů je charakteristické, že po snížení kapacity DS v roce 2015 ve srovnání s rokem 2010 se kapacity DS v roce 2021 opět zvýšily, ale zůstaly o 1–3 p. b. pod úrovní roku 2010. Tento vývoj je patrný v oborech Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy (11 % vs. 8 %), Obchod, administrativa a právo (7 % vs. 6 %), Informační a komunikační technologie (17 % vs. 15 %) a Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství (25 % vs. 22 %). Ke snižování kapacity DS v každém ze sledovaných tří let došlo u oborů Technika, výroba a stavebnictví (24 % vs. 19 % vs. 18 %) a Služby (14 % vs. 11 % vs. 9 %). U obou oborů byl pokles razantnější v roce 2015 ve srovnání s rokem 2010, než v roce 2021 ve srovnání s rokem 2015. Stabilní kapacita DSP je udržována v oboru Vzdělávání a výchova, ve srovnání s ostatními obory jde o nejnižší úroveň (4 %). Relativně stabilní kapacita DS je patrná u oboru Zdravotní a sociální péče a péče o životní podmínky, kde se po jednobodovém nárůstu v roce 2015 oproti roku 2010 podíl doktorandů na magistrech ustálil na 15 % v roce 2015 a 2020.

Gender aspekty v přípravě doktorandů v jednotlivých oborech studijních programů

Ambice žen absolventek vysokoškolského studia dosáhnout doktorského vzdělání se ve sledovaných letech za všechny studijní obory přibližují k ambicím mužů. Ženy se na poprvé zapsaných (dále jen zapsaných) do DSP v roce 2010 podílely 44 %, v roce 2021 o 2 p.b. více (46 %) (obrázek 5.10). Tento přímočarý růstový trend je však patrný pouze ve třech z deseti sledovaných oborů. Jedná se o obor Vzdělávání a výchova, který je tradičně doménou žen a tato charakteristika se dále posiluje. V roce 2021 se ženy na zapsaných do DSP spadajících do Vzdělávání a výchova podílely již 72 %. Výrazně méně (ale pořád s růstovou tendencí) se ženy podílejí na dalších dvou oborech, ve kterých dominují muži. V oboru Technika, výroba a stavebnictví ženy svůj podíl na celkovém počtu zapsaných zvýšily z 27 % na 31 %, v oboru Informační a komunikační technologie dokonce na dvojnásobek, z 9 % na 18 %. O další dva obory, ve kterých mají převahu muži, se zájem žen naopak dále snižuje. V oboru Obchod, administrativa a právo, podíl žen klesl ze 48 % na 38 %, v oboru Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy z 44 % na 38 %, v oboru Služby z 44 % na 38 %, v oboru Umění a humanitní vědy z 44 % na 38 %, v oboru Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství z 44 % na 38 %, v oboru Přírodní vědy, matematika a statistika z 44 % na 38 %.

v oboru Služby byl pokles ještě razantnější, ze 40 % na 25 %. I přes spíše negativní vývoj si ženy udržují minimálně 50% podíl v oborech Zdravotní a sociální péče a péče o životní podmínky, Umění a humanitní vědy, Přírodní vědy, matematika a statistika a Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy. V oboru Zemědělství, lesnictví, rybnářství a veterinářství ženy ztratily svou převahu, jejich podíl klesl z 53 % na 49 %.

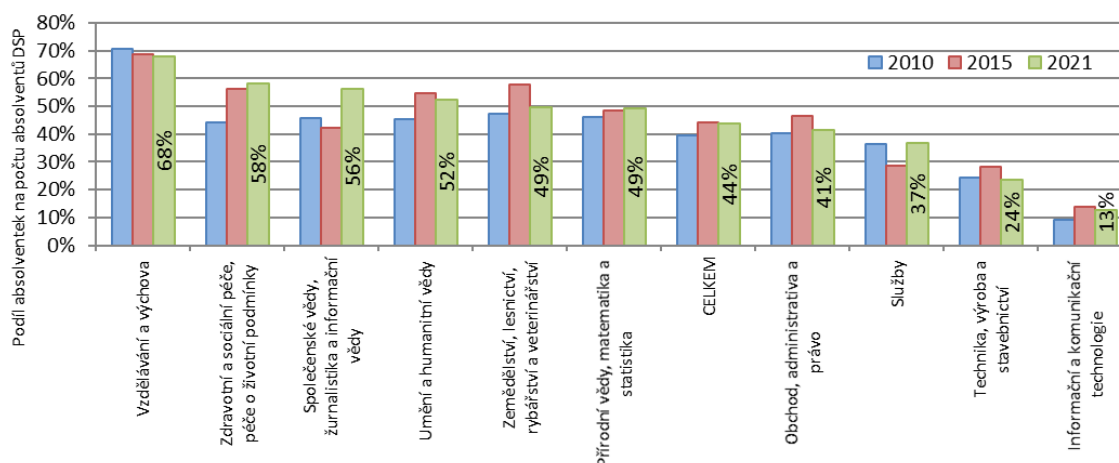
Obrázek 5.10: Podíl žen na počtu poprvé zapsaných do DSP (%)



Zdroj: MŠMT, *Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR*

Zastoupení žen roste i mezi absolventy doktorských programů (obrázek 5.11). Jejich podíl se v posledních dvou dekadách přibližuje zastoupení mužů. Růst je však poměrně pomalý, a ještě ani v roce 2021 nebylo zastoupení mužů a žen vyrovnané. V roce 2010 bylo žen mezi absolventy DSP 40 %, v roce 2015 toto zastoupení vzrostlo na 44 %, a přibližně stejný podíl žen absolvoval DSP i v roce 2021.

Rozložení obou pohlaví se typicky výrazně liší v rámci oborových skupin. Vývoj zastoupení žen v jednotlivých oborech je znázorněn v obrázku 5.9. Existuje několik oborových skupin, které jsou tradičně výrazně feminizovány. Jedná se zejména o obor Vzdělávání a výchova. Zastoupení žen dosahovalo v roce 2010 71 % a v roce 2021 68 %, došlo tedy k mírnému poklesu. Zajímavé srovnání se tak nabízí s výše uvedeným podílem poprvé zapsaných žen do tohoto oboru, který se pohybuje opačným směrem, tedy mírně roste. S jistou mírou zjednodušení, kdy zanedbáme fakt, že v tomtéž roce se jedná o různé věkové kohorty, můžeme dovozovat, že rostoucí ambice žen vystudovat tento obor v doktorském stupni se neodráží v podílu absolventek, což by znamenalo, že ve srovnání s muži klesá míra jejich úspěšnosti.

Obrázek 5.11: Podíl absolventek na celkovém počtu absolventů DSP (%)

Zdroj: MŠMT, *Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR*

Dále následují tři oborové skupiny, ve kterých vývoj v posledních dvou dekadách směřoval od nedostatečného zastoupení žen k mírné feminizaci. Jedná se o obory Zdravotní a sociální, kde bylo v roce 2010 mezi absolventy 44 % žen a v roce 2021 již 58 %, obory Společenské, informační a žurnalistika, kde v uvedeném období zastoupení žen vzrostlo z 46 % na 56 %, a obory ze skupiny Umění a humanitní vědy, kde vzrostlo ze 45 % na 52 %.

Oborem, ve kterém je podíl žen a mužů s různými výkyvy vyrovnaný, je Zemědělství, rybnářství, lesnictví a veterinářství. Hodnoty více kolísají, neboť absolutní počty absolventů jsou v tomto oboru spíše nízké (kolem 100 absolventů obou pohlaví). V Přírodních vědách, matematice a statistice zastoupení žen postupně rostlo a v roce 2021 již bylo prakticky vyrovnané se zastoupením mužů.

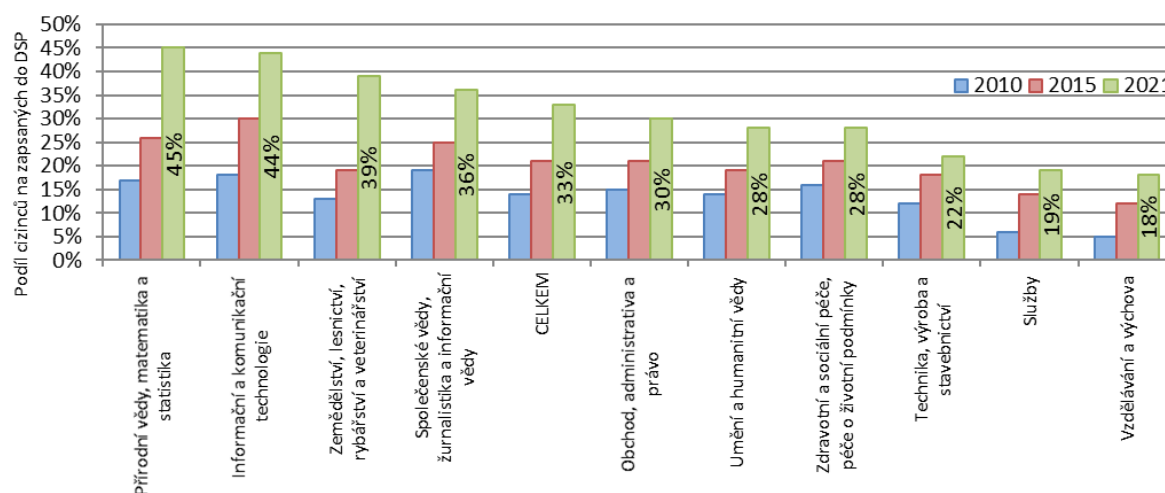
Zbylé čtyři oborové skupiny vykazují mezi absolventy na doktorské úrovni převahu mužů. Jedná se zejména o obor Informační a komunikační technologie. Potěšujícím faktem však je, že zastoupení žen, které bylo doposud velmi nízké, i zde roste. Absolutní počty všech absolventů jsou zde však poměrně malé – pouze desítky. Dalším tradičně mužským oborem je Technika, výroba a stavebnictví. Žen zde absolvuje přibližně čtvrtina a ve sledovaných letech se neprojevil jednoznačný trend žádným směrem. Jednoznačný trend není ani v oboru Služeb, ve kterém je absolventů opět jen několik desítek. V oborech Obchod, administrativa a právo se podíl žen ve sledovaných letech pohyboval mezi 40–46 %.

Cizinci v doktorských studijních programech

Cizinci se stávají stále významnější složkou zapsaných do DSP napříč studijními obory. Ve srovnání s rokem 2010 se v souhrnu za všechny ISCED zvýšil podíl cizinců na zapsaných do DSP ze 14 % na 33 % (obrázek 5.12). Nadprůměrně vysokou změnu zaznamenaly Přírodní vědy, matematika a statistika, do těchto DSP se podíl zapsaných cizinců zvýšil o 28 p. b. a v roce 2021 dosáhl 45 %. Druhým oborem s nejvyšším zastoupením cizinců mezi zapsanými do DSP je obor Informační a komunikační technologie s podílem 44 % v roce 2021. Nadprůměrnou hodnotu tohoto

ukazatele vykázaly v roce 2021 ještě dva další obory, a to Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství s podílem cizinců 39 % a Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy s podílem 36 %. Relativně nízký zájem mají cizinci o DSP realizované v oboru Vzdělávání a výchova, ve kterých se cizinci na zapsaných podíleli 18 % v roce 2021, a o DSP v oboru Služby s 19 % podílem.

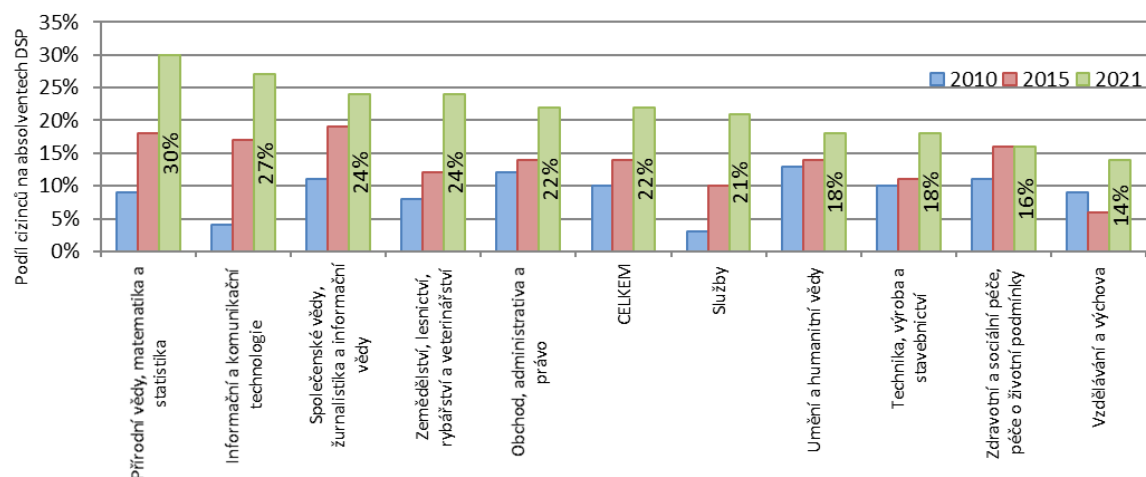
Obrázek 5.12: Podíl cizinců na celkovém počtu poprvé zapsaných do DSP (%)



Zdroj: MŠMT, *Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR*

Nárůst podílu cizinců na zapsaných do DSP se projeví v ukazateli mapujícím podíl cizinců na absolventech s časovým zpožděním souvisejícím s dobou studia a s mírou úspěšnosti ukončování studia jak cizinců, tak jejich českých kolegů. Cizinci zvyšovali svůj podíl na celkovém počtu absolventů DSP ve všech studijních oborech, pouze obor Vzdělávání a výchova vykázal v roce 2015 menší podíl cizinců než v roce 2010. Pokud srovnáme krajní roky sledovaného období, podíl cizinců za všechny ISCED se více jak zdvojnásobil z 10 % v roce 2010 na 22 % v roce 2021 (obrázek 5.13).

Pořadí studijních oborů z hlediska podílu cizinců na absolventech je na prvních třech místech a na posledním místě pomyslného žebříčku shodné s pořadím z hlediska podílu cizinců na zapsaných. Obor Přírodní vědy, matematika a statistika předstihl ostatní obory s 30 % podílem cizinců na absolventech v roce 2021. Druhou pozici si udržel obor Informační a komunikační technologie s podílem 27 % a třetí obor Zemědělství, lesnictví, rybářství a veterinářství s podílem 24 %. O tuto pozici se díky shodnému podílu dělí s oborem Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy. V oboru Vzdělávání a výchova tvořili cizinci v roce 2021 pouze 14 % absolventů. Druhý nejnižší podíl (16 %) vykázal v roce 2021 obor Zdravotní a sociální péče, péče o příznivé životní podmínky.

Obrázek 5.13: Podíl cizinců na celkovém počtu absolventů DSP (%)

Zdroj: MŠMT, Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR

Vzrůstající podíl cizinců na absolventech DSP se odráží ve zvyšujícím se zastoupení cizinců na výzkumných pracovnících ve vládním a vysokoškolském sektoru. V roce 2015 se dle ČSÚ (Ukazatele výzkumu a vývoje 2020) cizinci na výzkumnících ve fyzických osobách podíleli 9 %, v roce 2020 již 13 %.

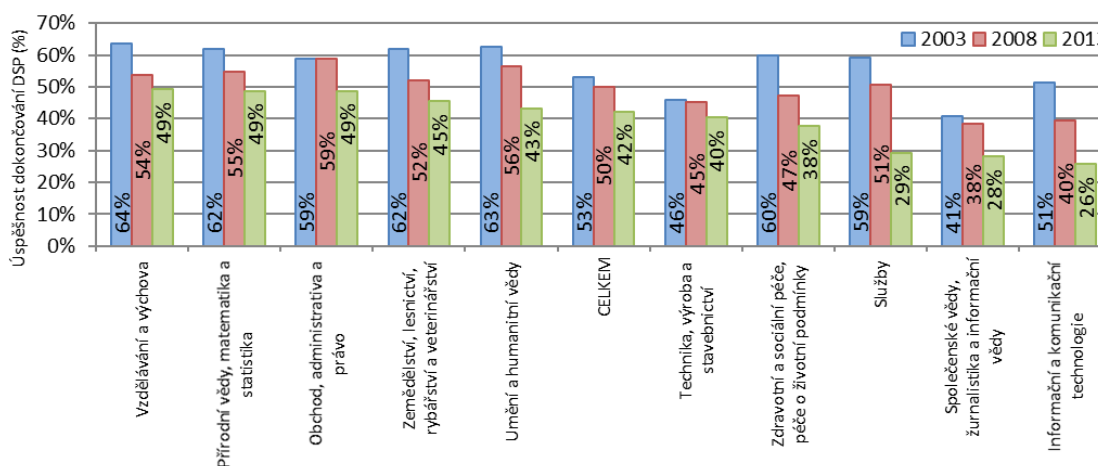
Úspěšnost ukončování doktorského studia

Vzhledem k tomu, že dostupná data o úspěšnosti nejsou tříděna podle oborů ISCED, vychází se z míry úspěšnosti ukončování doktorského studia na jednotlivých fakultách, které byly buď celé nebo jejich části přiřazovány do jednotlivých oborů ISCED na základě převodníku MŠMT. Je sledována míra úspěšnosti studentů DSP, kteří zahájili svá studia v roce 2003, 2008 a 2013 a do roku 2021 svá studia absolvovali.

Jak ilustruje obrázek 5.14, úspěšnost ukončování DS se liší mezi jednotlivými obory a v průběhu let dochází ke snižování této úspěšnosti napříč všemi obory. Tento negativní trend je patrný při porovnání úspěšnosti studentů z roku 2003 se studenty z roku 2008, kdy jedinou výjimku představuje obor Obchod, administrativní a právo se shodným 59 % podílem úspěšných absolventů. I v tomto oboru se však procento úspěšnosti studentů z roku 2013 snížilo na 49 %, nicméně lze očekávat, že v letech následujících po roce 2021 mohou někteří studenti ještě svá studia dokončit.

U studentů z roku 2003 se úspěšnost pohybovala od 41 % u oboru Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy po 64 % u oboru Vzdělávání a výchova. Mezi studenty z roku 2013 byla míra úspěšnosti od 26 % Informační a komunikační technologie po 49 % u oborů Vzdělávání a výchova, Přírodní vědy, matematika, statistika a Obchod, administrativní a právo.

Obrázek 5.14: Úspěšnost dokončování DSP (%)



Zdroj: MŠMT (<https://statis.msmt.cz/statistikyvs/pru.aspx>)

Z hlediska porovnání jednotlivých oborů vykazují setrvale nejnižší míru úspěšnosti dokončování doktorského studia obory Společenské vědy, žurnalistika a informační vědy. V posledních letech se rovněž výrazně propadly i obory Informační a komunikační technologie, což má zřejmě více příčin, mezi které patří mimo jiné i rostoucí poptávka po ICT specialistech na trhu práce v celé šíři business sektoru, který těmto profesím nabízí velmi výhodné finanční podmínky, aniž by požadoval kvalifikaci na úrovni PhD. Nadprůměrnou úroveň úspěšnosti dokončování doktorského studia si udržují obory Vzdělávání a výchova a rovněž technické obory a obory administrativy a práva.

Doktorandi jako potenciál pro obnovu a posílení lidského kapitálu ve VaV

Vzhledem k tomu, že špičkově kvalifikovaní pracovníci s titulem Ph.D. jsou nezbytní především pro výkon náročných VaV činností, má smysl porovnávat, jaká je relace mezi rozsahem absolventů doktorského studia⁴⁵ v daných letech⁴⁶ a rozsahem pracovních míst v celém sektoru VaV, tj. jak ve vládním a vysokoškolském sektoru, tak v soukromých výzkumných organizacích a rovněž ve vývojových útvarech podnikatelského sektoru. Tyto relace je účelné sledovat za jednotlivé vědní oblasti, i když je zřejmé, že obory programů doktorského studia nelze vždy jednoznačně přiřadit k jednotlivým vědním oblastem VaV a to ze dvou důvodů. V první řadě každá vědní oblast vyžaduje nejen pracovníky úzce tematicky zaměřené na základní vědní disciplínu, ale také, a to stále více, i odborníky souvisejících mezních disciplín a v neposlední řadě také technicky

⁴⁵ Pro propočtení relace počtu absolventů k počtu pracovních míst ve VaV byly vzaty pouze počty absolventů prezenční formy DSP, neboť lze s určitým zjednodušením předpokládat, že většina absolventů distanční a kombinované formy již pracuje a je tudíž započtena mezi zaměstnanými VaV v daném roce.

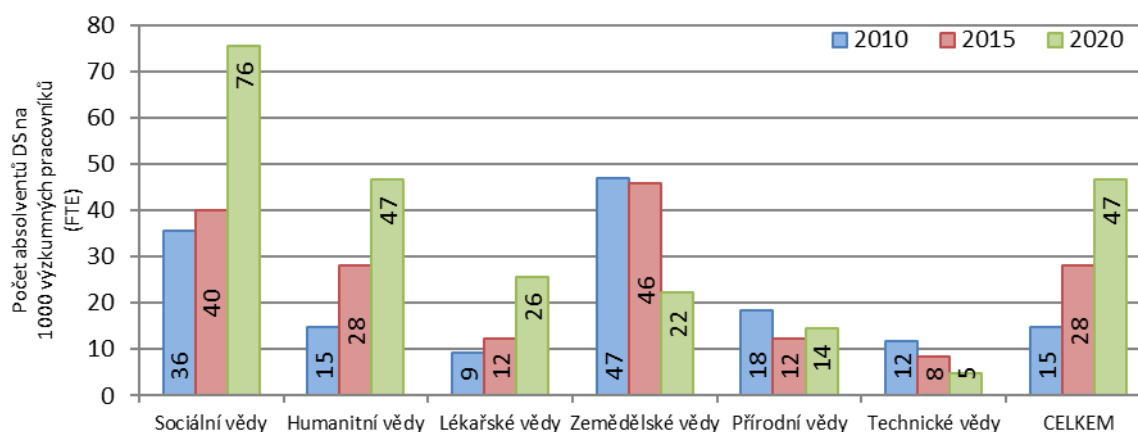
⁴⁶ Rok 2020 byl mimořádný vzhledem k umožnění odkladu absolutoria doktorských programů v období koronavirové pandemie, proto je třeba jej hodnotit obezřetně. U některých oborů totiž došlo k výrazným skokům, které mohou být v dalším roce v určité míře korigovány.

vzdělané odborníky. Dále také proto, že nelze přesně párovat obory vzdělání a zaměstnání, neboť kategorie statistického třídění se od sebe navzájem v některých případech liší.

Zatímco oborů vzdělání ISCED je statisticky sledováno 10, je zaměstnanost výzkumných pracovníků členěna pouze na 6 oborů. Proto bylo nutné agregovat absolventy studia doktorských programů do větších oborových celků, aby alespoň zhruba odpovídaly struktuře členění pracovních míst ve VaV. Výzkumní pracovníci ve skupině přírodních věd proto byli porovnáváni s absolventy oborů Přírodní vědy, matematika a statistika a Informační a komunikační technologie a výzkumní pracovníci ve skupině sociálních věd byli porovnáváni s agregátem absolventů oborů Vzdělávání a výchova, Sociální vědy a žurnalistika, Obchod, administrativa a právo, Služby.

I při tomto hrubém porovnání je zřejmé, že situace je velmi rozdílná podle jednotlivých oborů, resp. skupin oborů (obrázek 5.15). Nejmenší produkce absolventů v relaci k pracovním místům ve VaV je v technických oborech. Nepříznivé je i to, že se tato relace v čase dále zhoršuje. Na tisíc pracovníků VaV (v ukazateli FTE) zde připadali v roce 2020 pouze 4 absolventi oboru Technika, výroba a stavebnictví, což je téměř desetkrát méně, než vykazuje relace v průměru za všechny obory. Pokud si uvědomíme, že počet a podíl absolventů doktorských programů technických věd se v minulosti snižoval, je zřejmé, že i když je tato oborová skupina studia stále poměrně rozsáhlá, nemusí již produkce doktorandů stačit na generační omlazení a doplnění odborníků v technickém výzkumu.

Obrázek 5.15: Počet absolventů DS na 1000 výzkumných pracovníků (FTE)



Zdroj: MŠMT, *Statistika výkonových ukazatelů veřejných a soukromých vysokých škol ČR; ČSÚ, Věda, výzkum, inovace, finanční a lidské zdroje* | pozn.: Absolventi prezenční formy studia všech vysokých škol bez ohledu na občanství a pohlaví. VaV zahrnuje všechny sektory (podnikatelský, vládní, VŠ, soukromý neziskový).

Obory lékařských věd a rovněž obory přírodních věd vykazují také silně podprůměrnou relaci absolventů k počtu pracovních míst, která se však alespoň v čase mírně zlepšuje. Tyto obory řeší případná úzká místa také častějším využíváním dílčích úvazků, což např. v technických oborech není příliš obvyklé.

Jako vysokou lze naopak v posledních letech hodnotit produkci absolventů v relaci k rozsahu pracovních míst ve VaV v oborech sociálních a humanitních věd a také v oboru zemědělských věd. V roce 2020 byla relativní produkce doktorandů v sociálních a humanitních vědách desetinásobná

ve srovnání s technickými vědami. Pokud se podíváme na vývoj v delším časovém horizontu, je nutné konstatovat, že v průběhu celého uplynulého desetiletí byla tato relace v oborech zemědělství dlouhodobě 4–5krát vyšší než u technických oborů, a zhruba 2krát vyšší než u přírodovědných oborů⁴⁷. Těžko lze hodnotit, zda tyto diskrepance jsou výsledkem podhodnocení přípravy doktorandů technických věd, nebo nadprodukcí doktorandů jiných disciplín. Zřejmě jde o kombinaci obojího. I když je zřejmé, že v roce 2020 došlo v důsledku koronavirových opatření v některých oborech k výraznějším výkyvům, základní trendy vývoje se příliš nemění.

Čeští výzkumní pracovníci v zahraničí⁴⁸

V roce 2021 proběhlo dotazníkové šetření o českých vědcích a vědkyních žijících v zahraničí, na které v roce 2022 navázalo kvalitativní šetření formou fokusové skupiny s vědci a vědkyněmi žijícími v zahraničí⁴⁹. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 198 českých vědců a vědkyň žijících v zahraničí a fokusové skupiny se zúčastnilo osm respondentů. Cílem výzkumu bylo zjistit, kdo jsou čeští vědci a vědkyně žijící v zahraničí, kde žijí, v jakých oborech pracují a jaké mají vazby na ČR. Tato podkapitola obsahuje shrnutí dat z průzkumu, která zobrazují stav během jednoho období, nejsou v nich zachycené dlouhodobé trendy a změny.

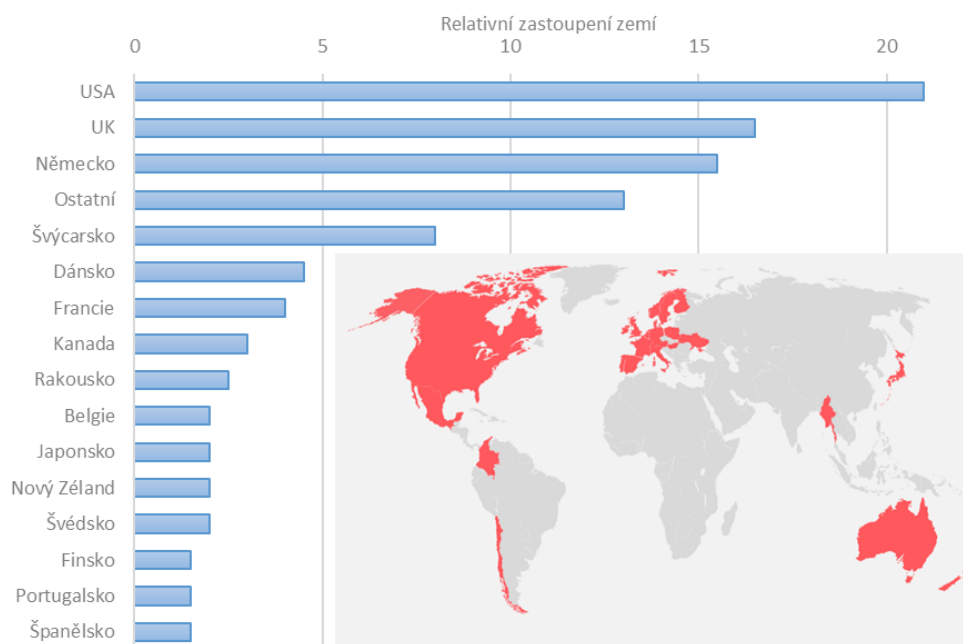
Největší podíl respondentů byl z USA (21,2 %), Velké Británie (16,7 %) a Německa (15,7 %). Na obrázku 5.16 je zobrazeno 15 zemí nejvíce zastoupených v uvedeném výzkumu, zbytek je zahrnut do kategorie Ostatní (do které spadá 13 % respondentů). Vzorek z dotazníku byl vybrán formou samovýběru, respondenti se sami rozhodli dotazník vyplnit poté, co se o šetření dozvěděli buď přes sociální sítě, nebo skrz své profesionální a sociální kontakty. Vzhledem k tomu, že data o celkovém počtu českých krajanů žijících v zahraničí nejsou k dispozici, a tedy nejsou k dispozici ani data o počtu českých vědců a vědkyň žijících v zahraničí, nelze posoudit, do jaké míry je vzorek reprezentativní. Nicméně vzorek obsahuje vědce ve všech kariérních fázích (od doktorandů až po profesory), různých věkových kategorií a žijících v různých zemích mimo ČR. I když dotazníkové šetření nepokrývá všechny země, ve kterých čeští vědci a vědkyně působí, vzhledem k různorodosti respondentů je možné považovat vzorek v mnoha aspektech za reprezentativní.

⁴⁷ Vzhledem k tomu, že pro propočty jsou užity počty absolventů pouze prezenčního studia, má určitý vliv na vyšší hodnotu této relace v zemědělských vědách i skutečnost, že mezi absolventy tohoto oboru je oproti ostatním oborům větší podíl prezenčních. Řádově to však výsledek mezioborového srovnání změnit nemůže.

⁴⁸ Připravili: Připravili: Markéta Doležalová, Olga Löblová, Václav Petrák.

⁴⁹ Výzkum provedl spolek Cxexpats in Science ve spolupráci s centrem Geomigrace Přírodovědné fakulty Univerzity Karlovy a Etnologickým ústavem Akademie věd. Výzkum o českých vědcích je součástí širšího projektu o potřebách a vazbách českých krajanů žijících v zahraničí. Projekt zadalo Ministerstvo zahraničních věcí ČR a byl financován Technologickou agenturou ČR. Více informací na webu: www.cestikrajane.cz

Obrázek 5.16: Přehled zemí, ve kterých žijí čeští vědci



Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Na dotazník odpovědělo více respondentů ze STEM oborů⁵⁰ (72 %) než ze sociálních věd a humanitních oborů (28 %). Z dat není jisté, zda tento poměr odpovídá tomu, čím se čeští vědci a vědkyně v zahraničí zabývají, nebo zda je to efekt toho, z jakých oborů pocházejí aktivní členové spolku Czexpats a s kým jsou Czexpats více v kontaktu. Nicméně, větší poměr vědců a vědkyň ze STEM než ze sociálních věd odpovídá situaci v ČR, kde je také vyšší zastoupení výzkumných pracovníků ve STEM oborech než v sociálně-vědních a humanitních oborech⁵¹. V tabulce 5.2 jsou zachyceny obory, ve kterých respondenti působí. Počet respondentů v přírodních vědách je 143 vědců a vědkyň, v sociálních vědách a humanitních oborech 55 respondentů.

Tabulka 5.2: Obory, ve kterých respondenti působí

Přírodní vědy	Počet respondentů	Sociální vědy a humanitní obory	Počet respondentů
Biologické vědy	59	Ekonomie	11
Chemické vědy	21	Politické vědy	8
Fyzikální vědy	17	Sociální geografie	7
Počítačové vědy	9	Psychologie	3
Vědy o zemi	7	Sociologie	3

⁵⁰ STEM je zkratka pro technické obory – vědu (Science), techniku a technologie (Technology Engineering) a matematiku (Mathematics).

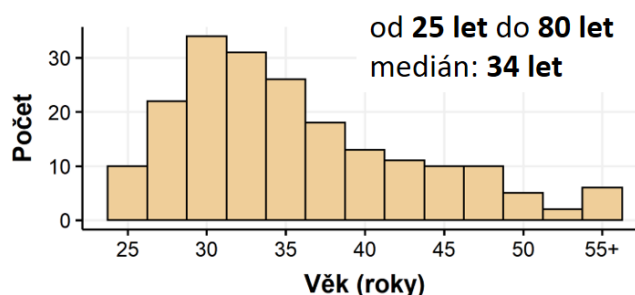
⁵¹ Na webu spolku Czexpats in Science je mapa vědců, na kterou se vědci a vědkyně mohou sami zaregistrovat a uvést, ve které zemi působí nebo kde dříve působili. V současné době je tam zaregistrováno více než 270 českých vědců a vědkyň žijících v 38 různých zemích. Většina vědců zaregistrovaných na mapě pracuje ve STEM oborech, v sociálních vědách a humanitních oborech působí 16,8 % zaregistrovaných vědců a vědkyň, plus další 3,9 % působí v ekonomii. Více viz: <http://czexpats.org/mapa-vedcu/>

Přírodní vědy	Počet respondentů	Sociální vědy a humanitní obory	Počet respondentů
Matematika	5	Pedagogika	2
Ostatní	4	Právní vědy	3
Technické vědy	12	Ostatní	3
Lékařské vědy	9	Jazykověda	9
		Historie a archeologie	4
		Umění	2

Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Na obrázku 5.17 je zachycen věk respondentů z dotazníku. Šetření se zúčastnili lidé ve věku od 25 let až do 80 let a jak je na obrázku vidět, většině respondentů je nad 30 let, nejvíce respondentů spadá do věkové skupiny 30-35 let. Věk respondentů se odráží v kariérních fázích zastoupených ve VaV. Nejvíce zastoupené kariérní fáze jsou seniorní vědci (70 respondentů), poté postdoci (66 respondentů). Doktorandských studentů je 48 a 14 respondentů pracuje na jiné pozici.

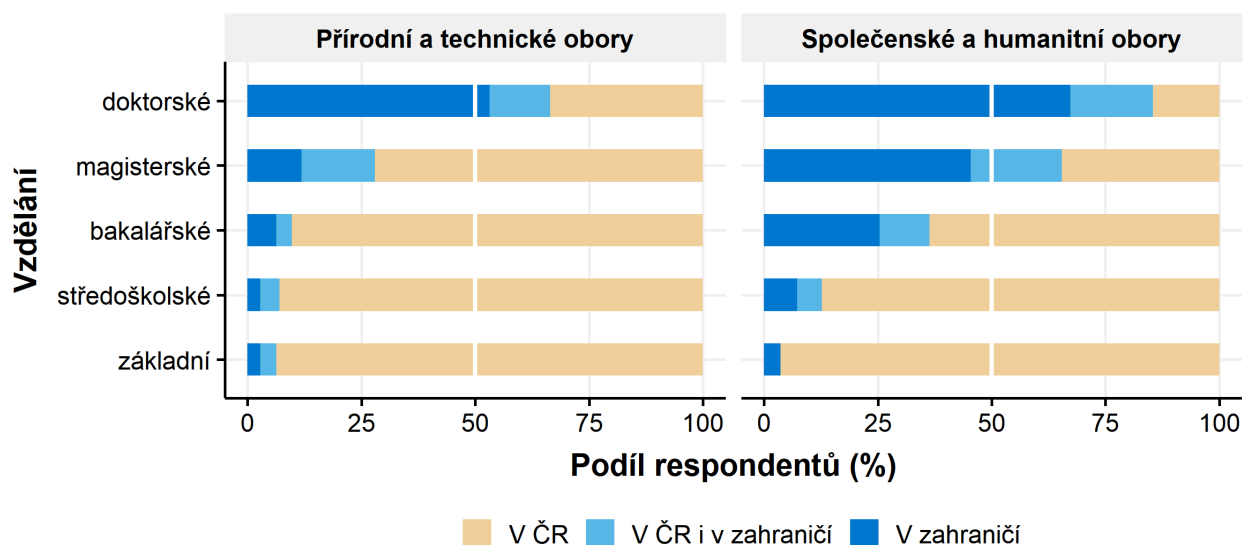
Obrázek 5.17: Věk respondentů



Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Většina vědců a vědkyň byla až do dokončení magisterského studia v ČR a do zahraničí odešli na doktorandské studium. Nicméně jsou vidět rozdíly mezi kariérní fází při odchodu u vědců a vědkyň ze STEM oborů a vědců a vědkyň ze sociálních věd a humanitních oborů. Mezi sociálně-vědními a humanitními obory je vyšší zastoupení vědců a vědkyň, kteří odešli do ciziny na magisterské studium nebo během magisterského studia. Vyšší tendence lidí z těchto oborů odejít do ciziny je patrná na všech úrovních vysokoškolského studia, jak je zachyceno na obrázku 5.18. V cizině vědci žijí od 6 měsíců do 53 let a podle dotazníkového šetření nejvíce vědců v cizině žije mezi jedním rokem a deseti lety.

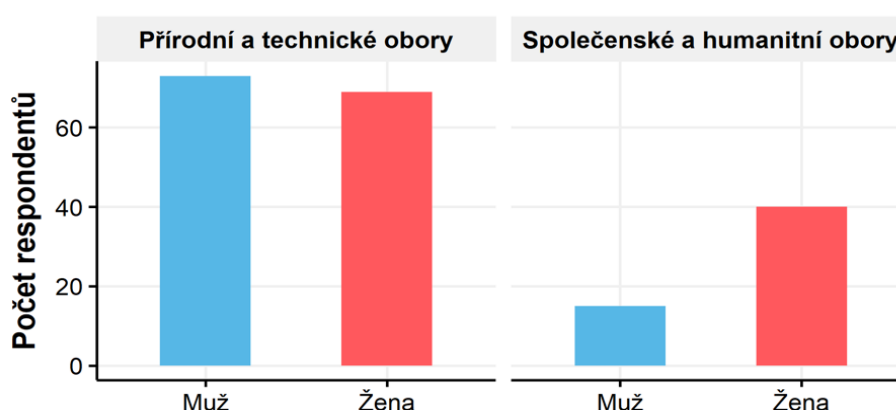
Obrázek 5.18: Kariérní fáze při odchodu do ciziny



Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Z obrázku je patrné, že vědci a vědkyně po ukončení doktorandského studia zůstávají v cizině dlouhodobě. Naprostá většina vědců a vědkyň v zahraničí působí na vysoké škole (121 respondentů) nebo na výzkumném ústavu při vysoké škole (31 respondentů). Dále respondenti působí na výzkumných ústavech bez afiliace s vysokou školou (23 respondentů), v soukromých firmách (11 respondentů), ve státních institucích (6 respondentů) a v nestátních neziskových organizacích (6 respondentů). Vědci a vědkyně tedy ve většině zůstávají v akademickém prostředí více než v soukromém a státním sektoru.

Mezi respondenty je více žen (55,1 %) než mužů (44,4 %) a dotazníkového šetření se zúčastnil i jeden nebinární respondent (0,5 %). Zde je také rozdíl mezi STEM obory, kde jsou muži a ženy zastoupeni víceméně rovnoměrně, a sociálně-vědními a humanitními obory, kde je výrazně vyšší zastoupení žen než mužů. Z dat není možné určit přesné důvody pro tento rozdíl. Ale stojí za zmínku, že z odpovědí na otevřené otázky v dotazníku týkající se bariér návratu bylo vidět vnímání českého prostředí jako konzervativního, kde je pro ženy stále těžší se uplatnit. Během fokusové skupiny, které se zúčastnili čtyři ženy a čtyři muži, byl také velmi velký rozdíl ve zkušenostech mužů a žen s českým akademickým prostředím. Muži sice měli nějaké negativní zkušenosti ve spolupráci nebo v kontaktu s českým prostředím, ale většinou to byly jen ojedinělé případy a většina zkušeností mužů s českým akademickým prostředím byla pozitivní. Muži také udržovali alespoň osobní, ale někdy i profesionální, kontakty se svými českými kolegy i po odchodu do zahraničí. Naopak ženy měly negativní zkušenosti a měly pocit, že o jejich zkušenosti a znalosti není ze strany jejich českých kolegů zájem, udržovat kontakty pro ně bylo těžké, a to se odráželo i ve hledání pracovních příležitostí v ČR.

Obrázek 5.19: Zastoupení mužů a žen v STEM oborech a v sociálně-vědních a humanitních oborech

Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Jednou z otázek dotazníkového šetření bylo také, zda se vědci a vědkyně chtějí do ČR vrátit. Odpovědi byly rovnoměrně rozdělené, 38 % vědců a vědkyň se vrátit plánuje, 38 % se vrátit neplánuje a 24 % neví. Odpovědi se lišily podle kariérní fáze, mezi juniorními vědci je více těch, kteří se vrátit plánují (48 % postdoků a 46 % doktorandů), než mezi seniorními vědci (24 % se plánuje vrátit). Mezi respondenty, kteří mají děti, je také nižší zastoupení těch, kteří se chtějí vrátit (35 %). Nejčastější důvody k možnému návratu jsou zobrazeny na obrázku 5.20. Jako nejčastější motivace návratu jsou uvedeny osobní a rodinné důvody a možnost dělat v ČR vědu na stejné úrovni, naopak nejméně zmiňovanými důvody jsou rychlejší kariérní růst nebo lepší pracovní zázemí či kontakty.

Obrázek 5.20: Důvody motivace návratu

Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Na obrázku 5.21 jsou zachyceny bariéry návratu, nejčastěji byly zmíněny nízké platy, netransparentnost výběrových řízení a vnímání české vědy jako nedostatečně otevřené mezinárodnímu prostředí.

Obrázek 5.21: Bariéry návratu



Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org/

Vědci a vědkyně také vyjádřili zájem o udržování kontaktů s kolegy v ČR a o spolupráci s kolegy a s institucemi v ČR. Respondenti vyjádřili zájem o různé formy spolupráce, například kromě účasti ve výzkumu měli zájem o vzdělávání studentů i o účast na popularizaci vědy. Okolo 40 % respondentů by uvítalo možnost formovat české akademické prostředí, například účastí na akreditaci nebo příspěvím k formulování politik pro rozvoj VaVal.

Pilotní studie hlavních řešitelů

V této podkapitole jsou pilotní studie zaměřené na analýzu řešitelů grantových projektů financovaných GA ČR, dále TA ČR a také ostatních poskytovatelů (včetně resortních programů realizovaných prostřednictvím TA ČR). Obdobné analýzy projektů dle řešitelů provádí někteří poskytovatelé sami, příkladem může být TA ČR u programu ZÉTA. Některé části této analýzy jsou součástí pilotní studie řešitelů grantových projektů TA ČR (viz níže). V pilotních studiích jsou zahrnuty grantové projekty s počátkem řešení v roce 2009 a později. Do pilotních studií nejsou zahrnuty operační programy, rámcové programy, INFRA, Národní program udržitelnosti, Projekty sdílených činností, systémový program, veřejné zakázky a mezinárodní projekty. Výpis programů, které jsou v jednotlivých pilotních studiích zahrnuté, je vždy v úvodu každé studie. Individuální osobní identifikátor nebyl u části projektů uveden, je proto možné, že v důsledku toho došlo ke zkreslení některých informací v pilotních studiích. Všechny údaje obsažené v pilotních studiích jsou čerpány výhradně z IS VaVal.

Shrnutí za všechny vybrané poskytovatele:

- Poskytovatelé GA ČR, TA ČR, TA ČR – resortní programy, MPO, MZe, MZd, MV, MK
- Analyzovány jen projekty s počátkem řešení v roce 2009 a později
- Programů: 31 • Veřejných soutěží: 127 • Projektů: 14 419
- Počet veřejných soutěží jen v období 2020–2021: 26
- Projektová úspěšnost: kolísá v letech, i podle typu a zaměření výzev

- Genderové hledisko: podíl žen (hlavních řešitelek) přesahuje 50 % pouze u programu ZÉTA (TA ČR); okolo 10 % se podíl žen pohybuje u výzev technicky zaměřených (MPO, některé programy TA ČR) či u výzev zaměřených na excelenci; u programů MZe, MZd, MK a některých programů TA ČR zaměřených na podporu společenských a humanitních věd mají ženy jako hlavní řešitelky podíl mezi 20–30 %; relativně nízký podíl žen je u programů MV.

Pilotní studie řešitelů grantových projektů GA ČR

Do pilotní studie grantových projektů GA ČR je zahrnuto 7 664 projektů z 31 veřejných soutěží realizovaných v rámci 6 programů:

Standardní projekty (1993–),	Postdoktorandské granty (1998–),
Podpora excelence v základním výzkumu (2012–2018),	Juniorské granty (2015–2025),
Projekty excelence v základním výzkumu EXPRO (2019–2030),	JUNIOR STAR (2021–).

V letech 2020–2021 byly realizovány 3 veřejné soutěže. GA ČR poskytuje veřejnou podporu prostřednictvím několika finančních titulů, ročně se o granty uchází okolo 3 000 navrhovatelů, z nichž zhruba $\frac{1}{4}$ získá grant. Projektová úspěšnost v jednotlivých letech kolísá a liší se i podle typu a zaměření podpory skupin grantových projektů. Sledované skupiny grantů mají poskytnout podporu projektům zaměřeným na základní výzkum, přičemž některé tituly jsou zaměřené specificky, a to na podporu excelentního výzkumu či poskytnutí příležitosti začínajícím vědeckým pracovníkům.

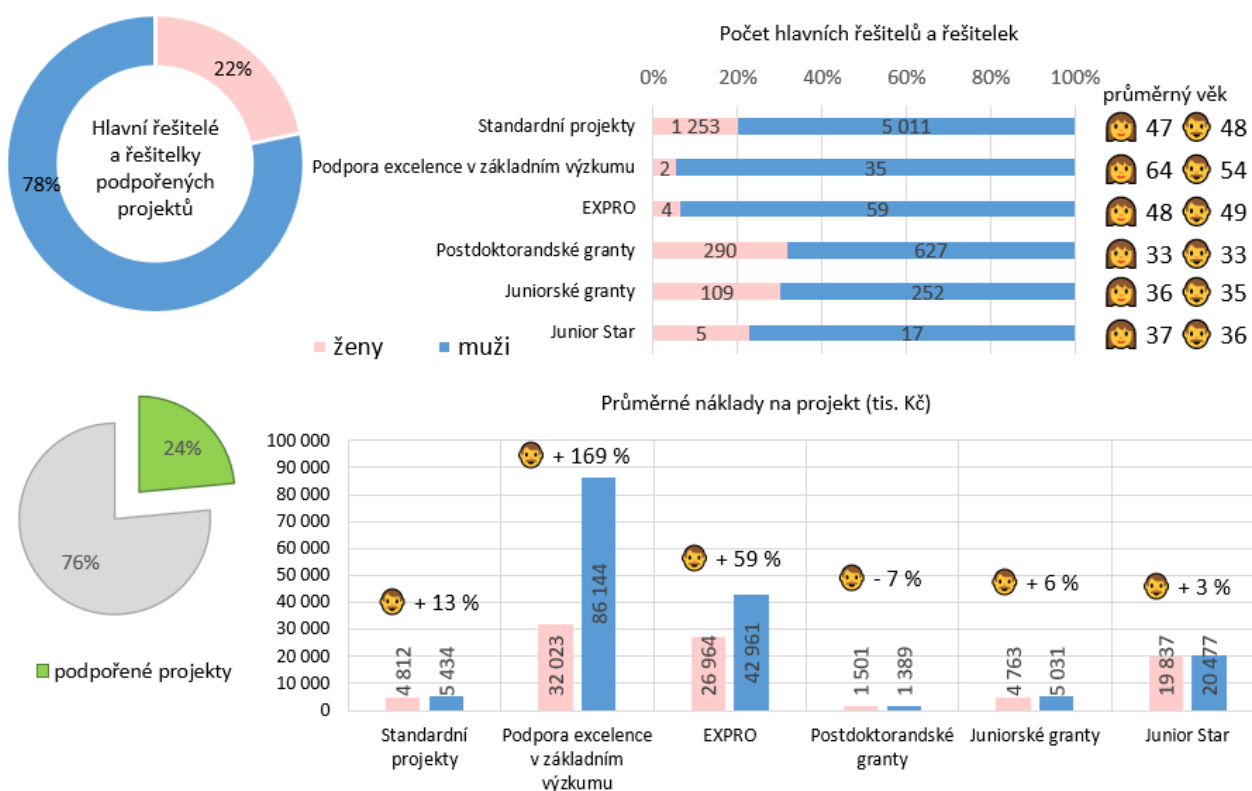
V případě skupin grantových projektů zaměřených na podporu excelence je dle očekávání průměrná projektová úspěšnost ve srovnání s tzv. běžnými skupinami grantů nižší. U tzv. běžných skupin grantových projektů jsou výzvy vypisovány ročně (jsou to Standardní granty, Postdoktorandské granty a Juniorské granty). Standardní granty získávají spíše již seniorní vědci, přičemž průměrná úspěšnost činí 24 %, další dvě skupiny grantových projektů jsou zaměřeny na podporu vědců na počátku jejich vědecké kariéry, průměrná úspěšnost Juniorských grantů je 30 %, což je o 9 p.b. více, než tomu je u Postdoktorandských grantů (již ukončené). V případě skupiny JUNIOR STAR zaměřené na excelenci a zároveň na mladé vědce byla zatím vyhodnocena pouze jedna veřejná soutěž a projektová úspěšnost je 8 %, což je téměř poloviční hodnota průměrné úspěšnosti skupiny EXPRO zaměřené na seniorní vědce a zároveň podporu excelentního výzkumu.

Podíl žen v rámci jednotlivých veřejných soutěží jakožto hlavních řešitelek ve většině grantových schémat přesahuje 20 %. U grantových schémat zaměřených na mladé vědce mnohdy přesahuje 30 %. Rozdílná situace je u grantových schémat zaměřených na podporu excelence, kterou čerpají především seniorní vědci (EXPRO), u těchto soutěží je průměrný podíl řešitelek 6 %. Obecně lze říci, že podpořené projekty vedené muži mají vyšší celkové náklady (tudíž i získanou veřejnou podporu), než podpořené projekty vedené ženami.

V období 2020–2021 byly vyhlášeny a vyhodnoceny celkem 3 veřejné soutěže, přičemž v porovnání s dalšími soutěžemi z předchozích let byla projektová úspěšnost relativně nízká. V rámci

Standardních grantů bylo podpořeno méně projektů než v předchozích letech, na druhou stranu se zvýšily průměrné náklady na projekt. V případě EXPRO byl oproti předchozím rokům nižší objem finančních prostředků, o které se soutěžilo, proto bylo podpořeno i relativně méně projektů. Za povšimnutí stojí zvýšení podílu hlavních řešitelů u skupiny EXPRO, nicméně v tomto případě chybí údaje o téměř 30 % řešených projektů. Pozitivní je relativně vysoký podíl hlavních řešitelů v případě JUNIOR STAR, k dispozici jsou však zatím data pouze za 1 veřejnou soutěž. Z dostupných dat o projektové úspěšnosti nelze jednoznačně říci, že by se v tomto období podíl hlavních řešitelů zvýšil.

Obrázek 5.22: Základní pohled na řešitele a řešitelky grantových projektů GA ČR



Zdroj: IS VaVal, export 1. 6. 2022

Shrnutí pilotní studie grantových projektů GA ČR:

- Programů: 6
- Veřejných soutěží: 31
- Podpořené projekty: 7 664
- Počet veřejných soutěží jen v období 2020–2021: 3
- Projektová úspěšnost: průměrně 24 %; kolísá v letech a dle typu a zaměření výzev; nižší projektová úspěšnost u výzev zaměřených na podporu excelence, nejvyšší je u Juniorských grantů (30 %)
- Gender: průměrně dosahuje zastoupení žen (hlavních řešitelů) 22 %; u programu Juniorské granty a Postdoktorandské granty přesahuje i 30 %; u podpořených projektů zaměřených na excelenci ale průměrně pouze 6 %; podpořené projekty mužů jako hlavních řešitelů (kromě

Postdoktorandských grantů) mají vždy vyšší průměrné náklady (největší rozdíl je u projektů zaměřených na excelenci)

- Období 2020–2021: 3 veřejné soutěže s nižší projektovou úspěšností; zvýšení podílu žen (hlavních řešitelek) u skupiny projektů EXPRO

Pilotní studie řešitelů grantových projektů TA ČR

Do pilotní studie grantových projektů TA ČR je zahrnuto 2 871 projektů z 41 veřejných soutěží realizovaných v rámci 10 programů:

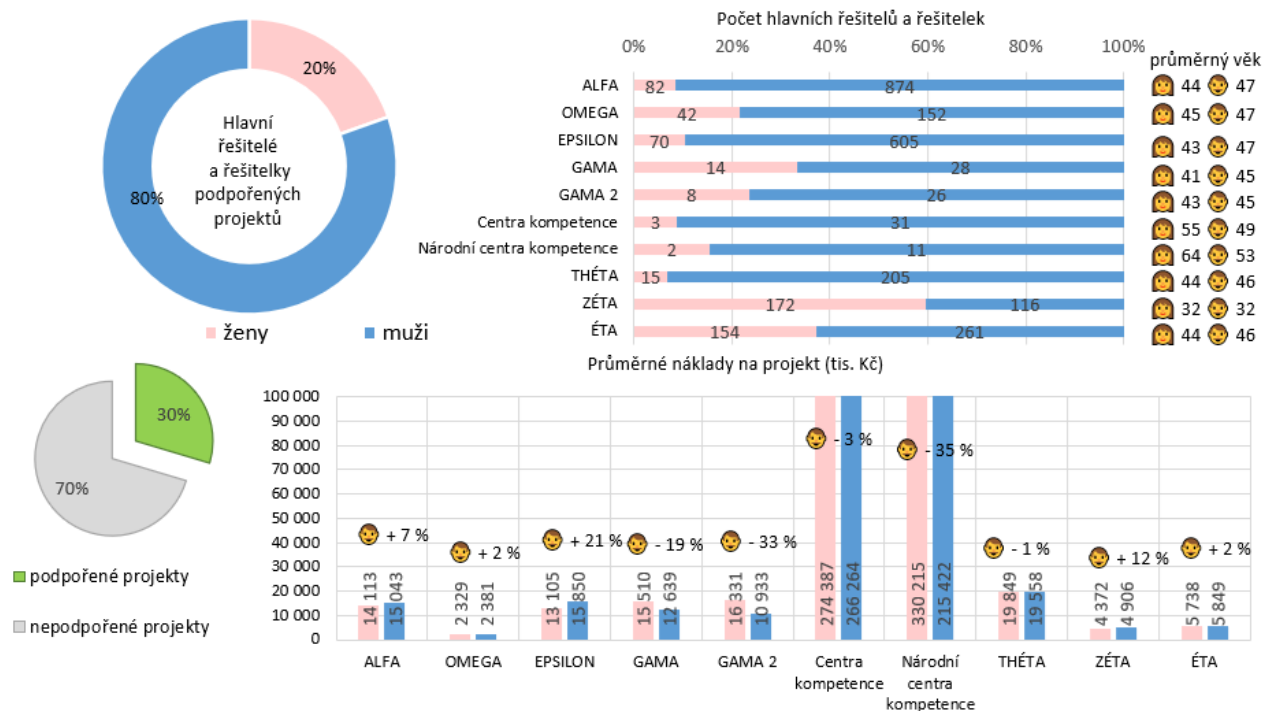
ALFA (2011–2019),	Centra kompetence (2012–2019),
OMEGA (2012–2017),	Národní centra kompetence (2018–2028),
EPSILON (2015–2026),	THÉTA (2018–2025),
GAMA (2014–2019),	ZÉTA (2017–2025),
GAMA 2 (2020–2022),	ÉTA (2018–2025).

V letech 2020–2021 byly realizovány 4 veřejné soutěže. TA ČR má poměrně široké portfolio národních programů, přičemž jen velmi těžko lze porovnávat projektovou úspěšnost mezi jednotlivými programy, neboť programy jsou obvykle specifické z hlediska jejich zaměření, velikosti veřejné podpory či počtu řešených projektů. Téměř u všech sledovaných národních programů je průměrná úspěšnost vyšší než 20 %. Při detailnějším rozboru se ukazuje, že u některých programů se vyskytují veřejné soutěže s projektovou úspěšností vyšší než 50 %. Objevují se i veřejné soutěže se 100% úspěšností, typicky jde o soutěže s velmi nízkým počtem podpořených projektů (v řádu jednotek).

V programu ZÉTA, který je zaměřen na podporu mladých výzkumníků v aplikovaném výzkumu, je relativně vysoký podíl žen v roli hlavního řešitele (tj. 60 %). Poměrně vysoký podíl žen je i v programech OMEGA (30 %) a ÉTA (37 %), tyto programy jsou zaměřeny na podporu zapojení společenských a humanitních věd do projektů aplikovaného VaVaI. Vysoký podíl žen v roli hlavních řešitelů je i v programech GAMA a GAMA 2, tyto programy mají relativně malý počet projektů. U zbylých programů je podíl žen v roli hlavních řešitelů nízký (mnohdy nižší než 10 %).

V období 2020–2021 byly vyhlášeny a vyhodnoceny celkem 4 veřejné soutěže, přičemž v porovnání s dalšími soutěžemi z předchozích let byla projektová úspěšnost nižší. Za povšimnutí stojí významné snížení projektové úspěšnosti v rámci programu ÉTA – v roce 2020 byly realizovány dvě veřejné soutěže. Nicméně nízká úspěšnost byla dána spíše nízkou finanční alokací na tyto dvě veřejné soutěže. Z dostupných dat o projektové úspěšnosti nelze jednoznačně říci, že by se podíl žen jakožto hlavních řešitelek zvýšil. Dále je u těchto dvou veřejných soutěží možné sledovat, že došlo ke zvýšení rozdílu nákladů na projekt dle pohlaví hlavního řešitele. Průměrné náklady na projekty, u nichž je hlavní řešitel muž, převyšují v průměru o 20 % náklady na projekty, u nichž jsou v roli hlavního řešitele ženy.

Obrázek 5.23: Základní pohled na řešitele a řešitelky grantových projektů TA ČR



Zdroj: IS VaVal, export 1. 6. 2022

Program ZÉTA⁵²

Hlavním cílem programu ZÉTA, jehož trvání bylo plánováno od roku 2017 do roku 2025 a poslední veřejná soutěž byla vyhlášena v roce 2019, je zapojení studentů a mladých výzkumných pracovníků do VaV činnosti směřující k využití výsledků v praxi. V rámci průběžného hodnocení programu z roku 2021 bylo zjištěno, že program přispívá ke kariévnímu růstu mladých výzkumníků a zvyšuje jejich motivaci k zapojení do VaV aktivit. Celkem 70 % dotazovaných výzkumníků uvedlo účast na projektu jako důležitý milník v jejich kariévnímu postupu.

Dílčím cílem programu je také podpora vyrovnávání příležitostí mladých výzkumnic a výzkumníků při řešení projektů aplikovaného výzkumu financovaných tímto programem. K naplnění tohoto cíle pomáhá systém genderových bonifikací. Ve všech soutěžích byly bonifikovány ty projekty, které prokázaly genderově vyvážený tým, a projekty, v jejichž čele byla hlavní řešitelka. Podle výsledků dotazníkového šetření průběžné evaluace přispěla existence genderových bonifikací k cílenému vyhledávání výzkumnic a k jejich zapojení do projektů. Výsledkem byl vyrovnaný poměr zastoupení žen a mužů v řešitelských týmech, a dokonce vyšší podíl žen (přibližně 2/3) na pozici řešitele projektu. Ačkoli se podíl žen v čase nepatrně snižuje, je zastoupení žen i mužů stále vyrovnané a v porovnání s jinými programy TA ČR jsou ženy zastoupeny

⁵² Závěrečná zpráva průběžného hodnocení programu ZÉTA je dostupná na internetových stránkách TA ČR: <https://www.tacr.cz/dokumenty/program-zeta-zaverecna-zprava-prubezneho-hodnoceni>

výrazně více. Problémem těchto bonifikačních kritérií může být splnění u některých oborů, kde je velký nepoměr mezi absolventkami a absolventy.

Shrnutí pilotní studie grantových projektů TA ČR:

- Programů: 10
- Veřejných soutěží: 41
- Podpořené projekty: 2 871
- Počet veřejných soutěží jen v období 2020–2021: 4
- Projektová úspěšnost: průměrně 30 %; u některých programů je projektová úspěšnost vyšší než 50 % (někde i 100 % - soutěže s nízkým počtem podpořených projektů)
- Gender: průměrně dosahuje zastoupení žen (hlavních řešitelek) 20 %; u programu ZÉTA 60 %; ÉTA 37 %; GAMA 33 %; nejnižší u programu THÉTA 7 %; muži (hlavní řešitelé) mají převážně vyšší průměrné náklady na projekt (u EPSILON o 21 % více než ženy); výrazně vyšší průměrné náklady na projekt mají ženy u projektů v rámci Národní centra kompetence a GAMA 2
- Období 2020–2021: 4 veřejné soutěže s nižší projektovou úspěšností; nízká projektová úspěšnost u soutěží ÉTA byla dána spíše nízkou finanční alokací na soutěže

Pilotní studie řešitelů grantových projektů ostatních poskytovatelů

Do pilotní studie grantových projektů ostatních poskytovatelů (zahrnuje i resortní programy realizované prostřednictvím TA ČR) je zahrnuto 3 887 projektů z 55 veřejných soutěží realizovaných v rámci 15 programů:

TA ČR resortní:

Prostředí pro život (2020–2026)

DOPRAVA 2020+ (2020–2026)

TREND (2020–2027)

MPO:

TIP (2009–2017)

TRIO (2016–2022)

The Country for the Future (2020–2027)

MZe:

KUS (2012–2018)

ZEMĚ (2017–2025)

MZd:

Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu (2015–2023)

Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu (2020–2026)

MV:

Bezpečnostní výzkum ČR (2015–2022)

IMPAKT 1 (2019–2025)

SECTECH (2021–2026)

MK:

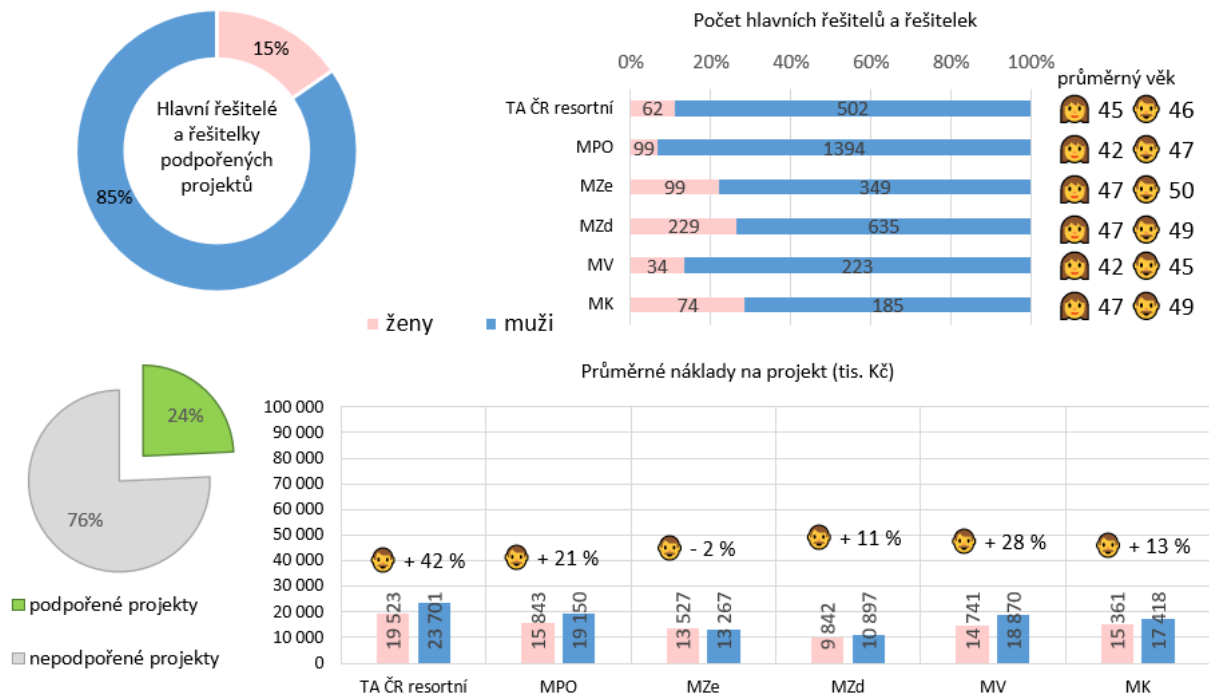
NAKI (2011–2017)

NAKI II (2016–2022)

V letech 2020–2021 bylo realizované 19 veřejných soutěží. Nejvyšší projektová úspěšnost v rámci výše uvedených programů je v rámci programu SECTECH (52 %) a The Country for the Future (50 %). Naopak nejnižší je v Prostředí pro život (12 %), KUS (16 %) a ZEMĚ (17 %).

Z genderového pohledu jsou ženy jako hlavní řešitelky nejvíce zastoupeny v Programu na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu (31 %) a NAKI II (30 %), nejnižší zastoupení je u programu SECTECH (4 %). U programu SECTECH je také nejnižší průměrný věk žen v roli hlavních řešitelek (38 let) a zároveň největší rozdíl v průměrných nákladech na projekt (muži hlavní řešitelé mají o 194 % vyšší průměrné náklady na projekt).

Obrázek 5.24: Základní pohled na řešitele a řešitelky grantových projektů ostatních poskytovatelů a resortních programů realizovaných TA ČR



Zdroj: IS VaVal, export 1. 6. 2022

Shrnutí pilotní studie grantových projektů ostatních poskytovatelů*:

- Programů: 15
- Veřejných soutěží: 55
- Podpořené projekty: 3 887
- Počet veřejných soutěží jen v období 2020–2021: 19
- Projektová úspěšnost: průměrně 24 %; u některých poskytovatelů je projektová úspěšnost vyšší než 30 %; nejnižší projektovou úspěšnost vykazuje MZe (16 %)
- Gender: průměrně dosahuje zastoupení žen (hlavních řešitelek) 15 %; nejnižší je v případě MPO (7 %) a nejvyšší u MK (29 %); rozdíl v průměrných nákladech na projekt z pohledu poskytovatele mají u MV (28 % ve prospěch mužů), pouze u MZe mají ženy o 2 % vyšší průměrné náklady na projekt než muži
- Období 2020–2021: 19 veřejných soutěží; pozitivní trend v oblasti zastoupení žen hlavních řešitelek lze vysledovat u poskytovatelů – MZd, MZe, resortní programy realizované prostřednictvím TA ČR

* včetně resortních programů realizovaných prostřednictvím TA ČR

6 Výzkumné infrastruktury

- Výzkumné infrastruktury představují místa 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. Jsou zakládány, rozvíjeny a provozovány nejčastěji výzkumnými organizacemi a lze je považovat za elementární složku základny výzkumu, vývoje a inovací v ČR.
- V ČR jsou výzkumné infrastruktury financovány vícezdrojově zejména z veřejných prostředků tuzemských i zahraničních. V roce 2021 byly na podporu výzkumných infrastruktur vynaloženy prostředky ze státního rozpočtu prostřednictvím národních programových projektů účelové podpory v celkové výši 1,88 mld. Kč a dále byla čerpána podpora z OP VVV ve výši 2,65 mld. Kč.
- V roce 2021 byly schváleny 4 projekty sdílených činností, jejichž účelem je realizace podpůrné činnosti, poskytování služeb nebo podpora využívání služeb na celostátní úrovni, přičemž mají sloužit k organizaci nebo zabezpečení VaVal a jsou přístupné orgánům veřejné správy, výzkumným organizacím a dalším osobám zabývajícím se výzkumem, vývojem nebo inovacemi. Z této definice plyne, že mají tzv. kvazi-infrastrukturní charakter. Celková plánovaná podpora schválená vládou na období 2021–2027 byla ve výši necelých 4 mld. Kč, v roce 2021 byla čerpána podpora ve výši bezmála 500 mil. Kč.
- **Velká výzkumná infrastruktura (dále také VVI)** je dle definice v zákoně 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. VVI lze identifikovat podle životního cyklu (přípravná, provozní, implementační fáze a fáze vyřazení z provozu), nebo podle umístění (VVI situovaná v jednom místě, virtuální VVI a distribuované VVI zahrnující větší počet VVI situovaných na různých místech). Velká výzkumná infrastruktura je „velkou“ díky své jedinečnosti a současně musí kumulativně naplňovat i kritérium tzv. otevřeného přístupu ke svým kapacitám.
- MŠMT odpovídá za koncepci podpory velkých výzkumných infrastruktur a plní roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV a podporuje také internacionalizaci velkých výzkumných infrastruktur, resp. mezinárodní spolupráci a zapojování do mezinárodních právních uskupení, zejména právnických osob ERIC. Celková částka za členství v konsorciích ERIC hrazená ze státního rozpočtu ČR činila v roce 2021 téměř 180 mil. Kč.
- Specifickým typem výzkumných infrastruktur jsou infrastruktury fungující v rámci mezinárodní spolupráce České republiky. V roce 2021 činil celkový poplatek ČR za účast v mezinárodních organizacích VaV téměř 898 mil. Kč.
- MŠMT vydalo v roce 2019 aktualizaci „Cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur ČR pro léta 2016 až 2022“, která popisuje zapojení vědecké komunity do jednotlivých výzev

a příležitostí v oblasti velkých výzkumných infrastruktur. Cestovní mapa zahrnuje celkem 48 zařízení.

- V roce 2021 byla představena aktualizace Cestovní mapy ESFRI, která zahrnuje 41 evropských výzkumných infrastruktur (ESFRI Landmarks), které již byly implementovány, a 22 projektů (ESFRI Projects), které jsou v přípravné fázi. Celkové investice do těchto zařízení přesáhne 25 mld. EUR. ČR se účastní 7 projektů v přípravné fázi a 26 projektů, které již byly implementovány.
- V roce 2021 bylo v IS VaVal evidováno přes 2 tis. výsledků, které byly vykázány hlavními řešiteli či dalšími účastníky projektů financovaných z Projektů VVI (LM). Podíl publikačních výsledků tvořil 82,8 %, což je o cca 6 p. b. více, než je průměr za celou ČR. V případě nepublikačních aplikovaných výsledků vzniklo nejvíce výsledků typu Software, avšak jedná se o počty v řádu nižších desítek.
- V rámci IS VaVal je dále možné sledovat spolupráci s velkými výzkumnými infrastrukturami formou vykazování výsledků, které vznikly za využití kapacity velké výzkumné infrastruktury v režimu otevřeného přístupu. V roce 2021 bylo vykázáno 1,8 tis. výsledků, přičemž opět dominují publikační výsledky, jejich podíl je přes 88 %. V případě nepublikačních aplikovaných výsledků taktéž vzniklo nejvíce výsledků typu Software, avšak opět se jedná o počty v řádu nižších desítek.

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 lidé ve VaVal a finanční prostředky na realizaci VaVal). Svým nejmodernějším, a především speciálním vybavením výzkumné infrastruktury zprostředkovávají ostatním výzkumníkům jedinečnou možnost realizovat své výjimečné vědecké experimenty a šetření. Pomocí otevřeného přístupu je možné efektivně adresovat socioekonomické výzvy pro společnost.

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 nemívají právní subjektivitu. Jsou klíčovou složkou českého národního výzkumného systému. V minulosti byla učiněna řada opatření napomáhajících k vytvoření stabilního prostředí pro jejich výstavbu, provoz a další investiční rozvoj. Od jejich založení vznikly různé finanční nástroje, které měly přispět k budování a rozvoji výzkumných infrastruktur v ČR. I nadále jsou realizovány významné kroky k posílení pozice českého výzkumu a zařazení českých vědců do seznamu světových excelentních pracovišť. V NP VaVal 2021+ je poukazováno na posílení otevřenosti výzkumného prostředí napojením na mezinárodní výzkumnou obec podporou mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji, a podporou obousměrné mezinárodní

mobility, a to v zájmu zvyšování kvality výzkumu. Měla by být věnována pozornost především internacionalizaci VaV s využitím nově vybudovaných center VaV a investic do velkých výzkumných infrastruktur. Dále dle NP VaVal 2021+ chybí v rámci ČR vhodná forma síťování inovačních aktérů veřejné správy, stejně jako přenos domácí inovační best practice a také rámců a možností pro využití kapacit výzkumných infrastruktur pro potřeby veřejné správy, zejména v oblasti výzkumu a přípravy inovativních produktů (např. využití velkých výzkumných e-infrastruktur). Přehled zásadních opatření, která jsou tematicky zaměřená na výzkumné infrastruktury, je uveden v tabulce 6.1.

Tabulka 6.1: Opatření NP VaVal 2021+ s vazbou na výzkumné infrastruktury

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3, 5
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	1–5
O17	Podpora rozvoje spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou při přípravě a realizaci programů	4

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivitu ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru.

Aktuální předpisy EU upravující podmínky pro poskytování podpory z veřejných prostředků na VaVal přinesly také definici výzkumné infrastruktury a zohlednily i specifika jejího financování: „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)“.

V České republice byl v roce 2009⁵³ do právní úpravy stanovující podmínky poskytování podpory na VaVal z veřejných prostředků ČR integrován legislativní nástroj podpory výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků ČR, přičemž § 2 odst. 2 písm. d) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací přináší definici tzv. „velké výzkumné

⁵³ V rámci aktivit spojených s řešením projektu Nástroje strategického řízení výzkumných infrastruktur (INFRAM) byla provedena case study, ze které vyplývá, že do roku 2018 výdaje na výzkumné infrastruktury činily odhadem 130 mld. Kč. Finanční alokace na podporu výzkumných infrastruktur dosahovala necelé 2 % GERD v roce 2019, což je o řád více než je tomu v zemích jako je Dánsko, Nizozemsko a Norsko.

infrastruktury“, za kterou se považuje „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“. MŠMT je ústředním orgánem státní správy ČR odpovědným za podporu velkých výzkumných infrastruktur a v roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV podporuje také jejich internacionalizaci, resp. mezinárodní spolupráci a integraci velkých výzkumných infrastruktur do mezinárodních struktur, a to jak v rámci EU, tak mimo ERA.

Podporu výzkumných infrastruktur z veřejných zdrojů, která byla v roce 2021 evidována v IS VaVal na úrovni jednotlivých projektů, je možné rozdělit na dva typy finančních nástrojů: (i) Operační programy spolufinancované ze SR a (ii) Finanční nástroje zaměřené na podporu provozu infrastruktur VaVal (více viz tabulka 6.3). Vedle těchto finančních nástrojů se na rozvoji výzkumných infrastruktur významnou měrou podílí institucionální podpora dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací, u níž však v IS VaVal v současné chvíli není evidován podíl, který směřuje přímo výzkumným infrastrukturám. Dále v rámci kapitoly AV ČR je v položce náklady na činnost rozpočtována podpora výzkumné infrastruktury ELI, která byla za rok 2021 ve výši 210 mil. Kč.

Za těžiště podpory z národních veřejných prostředků na provoz výzkumných infrastruktur lze považovat podporu na: Projekty velkých výzkumných infrastruktur (LM). V rámci této podpory bylo doposud realizováno celkem 141 projektů se skutečně čerpanou podporou ze SR bezmála 14,0 mld. Kč. V roce 2021 byla čerpána podpora na 48 projektů ve výši 1,88 mld. Kč. Údaje z IS VaVal ukazují, že v roce 2021 bylo v rámci Operačního programu výzkum, vývoj, vzdělávání řešeno 65 projektů, které se vázaly k výzkumným infrastrukturám, a podpora činila 2,65 mld. Kč. Do roku 2021 bylo v rámci OP VVV řešeno 110 projektů s doposud čerpanou podporou 17,3 mld. Kč. V rámci OP VVV jsou podporovány i projekty, které nejsou velkými výzkumnými infrastrukturami, ale v některých aspektech mají charakter výzkumné infrastruktury, jedním z těchto projektů je např. Národní centrum pro elektronické informační zdroje – CzechElib, jenž navazuje na již ukončený program Informace – základ výzkumu (LR). Tento projekt společně s projektem Národní centrum pro informační podporu výzkumu, vývoje a inovací (NCIP) má mj. za cíl podpořit přístup k informačním zdrojům VaV. Projekt NCIP je jeden z čtyř projektů sdílených činností, které jsou určeny k poskytování služeb nebo podpoře využívání služeb na celostátní úrovni schválené vládou, které slouží k organizaci nebo k zabezpečení VaVal a jsou přístupné orgánům veřejné správy, výzkumným organizacím a dalším osobám zabývajícím se výzkumem, vývojem nebo inovacemi. Ačkoliv tyto projekty nesplňují definici výzkumné infrastruktury, lze je považovat za projekty mající kvazi-infrastrukturní charakter. V roce 2021 byly schváleny 4 projekty sdílených činností. Jejich přehled a cíl je uveden v tabulce 6.2. Celková plánovaná podpora schválená vládou na období 2021–2027 byla ve výši necelých 4 mld. Kč, v roce 2021 byla čerpána podpora ve výši bezmála 500 mil. Kč.

Tabulka 6.2: Přehled projektů sdílených činností

Název projektu (od–do)	Cíl projektu	Plánovaná podpora celkem schválená vládou (v mil. Kč)	Čerpaná podpora v roce 2021 (v mil. Kč)	Hlavní řešitel	Další účastníci projektu
NCIP VaVal Národní centrum pro informační podporu výzkumu, vývoje a inovací (2021–2027)	Zvyšování efektivity národního VaVal prostřednictvím vybudování nové komplexní platformy 'One-Stop-Shop for Researchers (OSS4R)', která bude poskytovat služby v oblasti informačních zdrojů a další pokročilé asistované a samoobslužné služby podpůrného charakteru, což přispěje k vytvoření předpokladů pro naplňování vizí Inovační strategie České republiky 2019–2030 a Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+.	3 499.7	468.5	Národní technická knihovna	-
CZELO Česká styčná kancelář pro výzkum v Bruselu (2021–2027)	Podpora intenzivní účasti českých institucí ve výzkumných i vzdělávacích programech EU. Kancelář CZELO bude poskytovat svým uživatelům služby informační, konzultační a poradenské povahy a podporovat je v pořádání pracovních jednání, workshopů, seminářů, konferencí, kongresů a dalších mezinárodních setkání odehrávajících se v Bruselu.	84.1	10.3	Dům zahraniční spolupráce	-
CZERA Prohloubení integrace výzkumného a inovačního ekosystému ČR do Evropského výzkumného prostoru a podpora intenzivní mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků ČR ve výzkumu, vývoji a inovacích (2021–2027)	Poskytnout všem zúčastněným stakeholderům z prostředí VaVal v ČR kompletní portfolio služeb analytického, informačního, poradenského a konzultačního charakteru, které jsou spjaty s nároky kladenými na zapojení do mezinárodní spolupráce ve VaVal. Systematickou informační, konzultační, poradenskou a analytickou činností bude zabezpečen efektivní přenos informací o evropských iniciativách a programech VaVal, a to zejména o programu Horizont Evropa, na výzkumná a inovační pracoviště v ČR, mající potenciál podílet se na řešení projektů VaVal podporovaných v rámci těchto nástrojů.	289.9	4.3	TC Praha	Sociologický ústav AV ČR, v. v. i. Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.
STRATIN+ Strategická inteligence pro výzkum a inovace (2021–2024)	Poskytovat analytické kapacity a na datech založené strategické informace (tj. služby strategické inteligence) veřejné správě a výzkumným organizacím pro realizaci politiky výzkumu, vývoje a inovací v těchto oblastech: podpora mezinárodní spolupráce ve VaVal, velké výzkumné infrastruktury, výzkumné a inovační specializace, technologický rozvoj, rozvoj lidských kapacit pro výzkum a inovace, otázky genderu a podmínek pro uplatnění žen ve vědě.	92.2	9.8	TC Praha	Národní vzdělávací fond, o.p.s. Sociologický ústav AV ČR, v. v. i. Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.
Celkem		3 965.9	492.9		

Zdroj: IS VaVal

Tabulka 6.3: Finanční nástroje na podporu infrastruktur VaVal v ČR v roce 2021

Poskytovatel	kód programu v IS VaVal	Název fin. nástroje / programu	začátek realizace	konec realizace	Skutečně čerpaná podpora do roku 2021 (mil. Kč)	počet podpořených projektů celkem	Skutečně čerpaná podpora v roce 2021 (mil. Kč)	počet podpořených projektů v roce 2021
Operační programy spolufinancované ze SR								
		Operační program výzkum, vývoj, vzdělávání (vybrané výzvy)			17 296	110	2 645	65
MŠMT	EF*	<i>Výzkumné infrastruktury</i>	2014	2020 (n+3)	5 921	73	1 167	34
		<i>Výzkumné infrastruktury – fázované</i>			2 453	2		0
		<i>Excelentní výzkum</i>			6 100	31	1 106	28
		<i>Teaming</i>			1 721	3	372	3
		<i>CzechElib</i>			1 101	1		0
Finanční nástroje zaměřené na podporu provozu infrastruktur VaVal a zajištění jejich udržitelnosti								
		Projekty velkých výzkumných infrastruktur	2010	2022	13 939	141	1 881	48
MŠMT	LM	<i>období 2010–2015</i>			3 883	35		
		<i>období 2016–2022</i>			10 056	106	1 881	48
Celkem					31 235	251	4 526	113

Zdroj dat: IS VaVal, datum exportu 15. 8. 2022

u OP VVV jsou uvedeny projekty podpořené v rámci těchto výzev, které lze považovat za součást finančních nástrojů na podporu infrastruktur VaVal:

Výzkumné infrastruktury

02_16_013 – Výzkumné infrastruktury; 02_18_046 – Výzkumné infrastruktury II; 02_18_072 – Výzkumné e-infrastruktury

Výzkumné infrastruktury – fázované

02_15_008 – Fázované projekty (projekty v IS VaVal s příznakem IF či VV – infrastruktura)

Excelentní výzkum

02_15_003 – Podpora excelentních výzkumných týmů (projekty v IS VaVal s příznakem IF či VV – infrastruktura)

02_16_019 – Podpora excelentní výzkum (projekty v IS VaVal s příznakem IF či VV – infrastruktura)

Teaming

02_15_006 – Teaming (projekty v IS VaVal s příznakem IF či VV – infrastruktura)

02_17_043 – Teaming (projekty v IS VaVal s příznakem IF či VV – infrastruktura)

CzechElib

02_16_040 – Strategické řízení VaVal na národní úrovni I (CzechElib)

V rámci aktivity na podporu velkých výzkumných infrastruktur implementované MŠMT je dále zabezpečována i integrace velkých výzkumných infrastruktur do mezinárodních struktur, a to jak v rámci EU, tak mimo ERA. Specifickým typem výzkumných infrastruktur jsou ty, které jsou mezinárodní organizací výzkumu a vývoje, v nichž ČR figuruje jako jeden z členských států. Tyto organizace jsou ustaveny dle mezinárodního práva veřejného a od ostatních mezinárodních výzkumných infrastruktur se liší právním rámcem svého ustavení.⁵⁴ Členství v mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje představuje závazek k úhradě každoročních příspěvků, které mohou být mandatorní a volitelné povahy. Členství následně přináší pro výzkumné a průmyslové komunity členských zemí řadu významných přínosů. Tabulka 6.4 poskytuje přehled výše odváděného členského poplatku ČR do těchto organizací v roce 2021. V roce 2021 činil celkový poplatek ČR za účast v mezinárodních organizacích a programech VaV téměř 900 mil. Kč.

Tabulka 6.4: Výše odváděných členských poplatků ČR do mezinárodních organizací a programů výzkumu a vývoje z rozpočtové kapitoly MŠMT v roce 2021 (v mil. Kč)

Zkratka	Název	Poplatek za účast v mezinárodních organizacích VaV (2021)	
CERN	Evropská organizace pro jaderný výzkum	293.87	(1)
SÚJV	Spojený ústav jaderných výzkumů	120.79	
ESA	Evropská kosmická agentura (aktivity v oblasti VaV)	348.68	(2)
ESO	Evropská jižní observatoř	57.93	(1)
EMBC	Evropská konference pro molekulární biologii	6.13	
EMBO	Evropská organizace pro molekulární biologii	5.77	(3)
EMBL	Evropská laboratoř pro molekulární biologii	28.72	
ELIXIR	Evropská infrastruktura pro bioinformatiku	1.87	(4)
F4E	Společný evropský podnik pro ITER a rozvoj energie z jaderné syntézy (Fusion for Energy)	1.59	(5)
VKIFD	Von Karmanův ústav dynamiky tekutin	0.86	(6)
EuroHPC JU	The European High Performance Computing Joint Undertaking	31.73	
Celkem		897.94	

Zdroj: IS VaVal

(1) údaj zahrnuje také poplatek za účast ČR v mezinárodním programu VaVal (financování studentských stáží)

(2) V ČR je hlavní gescí za ESA pověřeno Ministerstvo dopravy (MD), které rovněž financuje programy ESA tzv. „blízké průmyslovým cílům“. MŠMT financuje programy a aktivity ESA z oblasti výzkumu a vývoje a věcně za ně i odpovídá. Veškeré vztahy ČR s ESA jsou přitom koordinovány ze strany MD. Příspěvek ČR na aktivity ESA spadající do oblastí výzkumu a vývoje financuje ze svého rozpočtu MŠMT v roční výši kolem 13 mil. EUR (dalších přibližně 46 mil. EUR hradí MD na aktivity tzv. „blízké průmyslovým cílům“).

(3) EMBO je organizací, která provádí výzkumné a stipendijní programy EMBC.

(4) Jedná se o výzkumně-infrastrukturní projekt EMBL.

(5) Prostřednictvím společného podniku F4E je EU zapojena do projektu Mezinárodního termionukleárního experimentálního reaktoru (ITER).

(6) Von Karmanův ústav není ustanoven dle mezinárodního práva veřejného, ale má právní formu AISBL (nezisková organizace dle belgického práva).

⁵⁴ Von Karmanův ústav není ustanoven dle mezinárodního práva veřejného, ale má právní formu AISBL (nezisková organizace dle belgického práva), viz níže v textu.

MŠMT plní roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV a podporuje internacionalizaci velkých výzkumných infrastruktur, resp. mezinárodní spolupráci a zapojování do mezinárodních právních uskupení, zejména právnických osob ERIC (European Research Infrastructure Consortium). V tabulce 6.5 je uveden přehled zapojení ČR do ERIC včetně podpory ze SR, celková podpora ze státního rozpočtu ČR činila v roce 2021 téměř 180 mil. Kč.

Tabulka 6.5 Přehled zapojení ČR do ERIC včetně podpory ze SR (mil. Kč)

zkratka	celý název subjektu	sídlo	oblastvýzkumu	výše podpory ze SR (2021)	Poznámka
EU-OPENSREEN ERIC	<i>European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology</i>	Německo	zdraví a potraviny/ biologické a lékařské vědy	1.86	
Instruct ERIC	<i>European Integrated Structural Biology Infrastructure</i>	Velká Británie		1.40	
BBMRI – ERIC	<i>Bio-banking and Bio-molecular Resources Research Infrastructure</i>	Rakousko		1.27	
EATRIS – ERIC	<i>European Infrastructure for Translational Medicine</i>	Nizozemsko	zdraví a potraviny/ biologické a lékařské vědy	2.50	
Euro-Bioimaging ERIC	<i>European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences</i>	Finsko		1.41	Vzhledem k tomu, že Euro-Bioimaging ERIC byl zřízen v říjnu 2019, příspěvek za rok 2019 byl uhrazen společně s příspěvkem za rok 2020 v celkové výši 1 947 224 Kč.
CESSDA – ERIC	<i>Consortium of European Social Science Data Archives</i>	Norsko		0.23	
CLARIN – ERIC	<i>Common Language Resources and Technology Infrastructure</i>	Nizozemsko	Společenské a humanitní vědy	0.73	
DARIAH – ERIC	<i>Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities</i>	Francie		0.35	vstup ke konci roku 2019
ESS – ERIC	<i>European Social Survey</i>	Velká Británie		1.19	
SHARE – ERIC	<i>Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe</i>	Německo		0.53	
ECRIN – ERIC	<i>European Clinical Research Infrastructure Network</i>	Francie	zdraví a potraviny/ biologické a lékařské vědy	1.79	

zkratka	celý název subjektu	sídlo	oblastvýzkumu	výše podpory ze SR (2021)	Poznámka
ELI – ERIC	<i>Extreme Light Infrastructure ERIC</i>	Česká republika		25.91*	
ESS – ERIC	<i>European Spallation Source ERIC</i>	Švédsko	fyzikální vědy a inženýrství	136.85	V rámci členského příspěvku se hradí podíl na výstavbě zařízení, o kterém si můžeme rozhodnout sami, kdy jej uhradíme (je dán jen finální termín, do kdy musí být vše uhrazeno). Dochází tak k meziročním výkyvům výše členského příspěvku podle disponibilních prostředků.
CERIC – ERIC	<i>Central European Research Infrastructure Consortium</i>	Itálie	fyzikální vědy a inženýrství	0.00	Chod CERIC-ERIC zatím zcela hradí Itálie, ČR se účastní a přispívá prostřednictvím velké výzkumné infrastruktury Laboratoře výzkumných povrchů – optická dráha pro výzkum materiálů (SPL-MSB).
ICOS ERIC	<i>Integrated Carbon Observation System</i>	Finsko	enviromentální vědy	1.78	
celkem				177.81	

Zdroj: IS VaVal | Dále v rámci kapitoly AV ČR je v položce náklady na činnost rozpočtována podpora výzkumné infrastruktury ELI, která byla za rok 2021 ve výši 210 mil. Kč. V roce 2022 vstoupila ČR mj. do AnaEE ERIC (Analysis and Experimentation on Ecosystems).

Pro fungování a využívání výzkumných infrastruktur mají velký význam akce Horizontu 2020, které mají za cíl mj. spojit, integrovat v evropském měřítku, otevřít klíčové národní a regionální výzkumné infrastruktury a zajistit jejich optimální využití a společný rozvoj. Do roku 2021 obdrželi uchazeči z ČR v rámci prioritní oblasti Výzkumné infrastruktury podporu ve výši 22,1 mil. EUR (tj. odhadem 552,5 mil. Kč).

CESTOVNÍ MAPA VELKÝCH VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR ČR A CESTOVNÍ MAPA ESFRI

V roce 2010 byla MŠMT poprvé vypracována Cestovní mapa velkých výzkumných infrastruktur ČR, která svou strukturou a věcným členěním odpovídá Cestovní mapě ESFRI. Zatím poslední verze, Cestovní mapa velkých výzkumných infrastruktur ČR pro léta 2016 až 2022, resp. její aktualizace z roku 2019, byla v roce 2021 nejaktuálnějším přehledem politiky a financování velkých výzkumných infrastruktur ČR. Aktuální verze Cestovní mapy VVI ČR obsahuje 48 VVI, které jsou schváleny k financování do roku 2022 za využití prostředků ze státního rozpočtu ČR. Další aktualizace je plánována v roce 2023, a to v návaznosti na schválení předkládaného návrhu poskytování účelové podpory MŠMT velkým výzkumným infrastrukturám v letech 2023–2026.

V roce 2021 byla představena poslední, již šestá, aktualizace Cestovní mapy ESFRI. Cestovní mapa ESFRI 2021 zahrnuje 63 evropských výzkumných infrastruktur, z nichž 41 spadá do kategorie ESFRI Landmark a 22 do kategorie ESFRI Project. Celkové investice do těchto zařízení

přesáhne 25 mld. EUR⁵⁵. Česká republika se účastní 7 projektů v přípravné fázi (tj. ESFRI Project) a 26 projektů, které již byly implementovány (ESFRI Landmark). V tabulce 6.6 je uveden přehled velkých výzkumných infrastruktur, včetně čerpané podpory v roce 2021 z účelové podpory Projekty VVI (LM).

Tabulka 6.6 Přehled velkých výzkumných infrastruktur ČR v roce 2021

	Akronym	LM2021	Čerpaná podpora v roce 2021 (mil. Kč)		Typ	Zařazení na Cestovní mapu ČR	Statut evropské výzkumné infrastruktury na Cestovní mapě ESFRI z roku 2021
Fyzikální vědy a inženýrství	AUGER-CZ	LM2018102	10.40	0.6%	single-sited	2010	
	BNL-CZ	LM2018109	10.17	0.5%	single-sited	2015	
	CEMNAT	LM2018103	19.18	1.0%	single-sited	2015	
	CEPLANT	LM2018097	17.96	1.0%	single-sited	2019	
	CERN-CZ	LM2018104	88.66	4.7%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
	CTA-CZ	LM2018105	19.60	1.0%	single-sited	2015	ESFRI Landmark
	CzechNanoLab	LM2018110	68.40	3.6%	distribuovaná	2010	
	ELI Beamlines	LM2018141	173.30	9.2%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	ESS Scandinavia-CZ	LM2018111	9.84	0.5%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	EST-CZ	LM2018095	0.42	0.0%	single-sited	2019	ESFRI Project
	EU-ARC.CZ	LM2018106	4.09	0.2%	distribuovaná	2015	
	FAIR-CZ	LM2018112	11.04	0.6%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	Fermilab-CZ	LM2018113	11.92	0.6%	single-sited	2010	
	LSM-CZ	LM2018107	9.18	0.5%	single-sited	2010	
	MGML	LM2018096	15.16	0.8%	single-sited	2010	
	PALS	LM2018114	20.73	1.1%	single-sited	2010	
	SPIRAL2-CZ	LM2018115	1.25	0.1%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	SPL-MSB	LM2018116	15.57	0.8%	distribuovaná	2010	
	VdG	LM2018108	4.26	0.2%	single-sited	2010	
Energetika	CATPRO	LM2018119	15.87	0.8%	single-sited	2015	
	COMPASS	LM2018117	20.74	1.1%	single-sited	2010	
	ENREGAT	LM2018098	9.87	0.5%	single-sited	2019	
	JHR-CZ	LM2015036	57.91	3.1%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	Reactors LVR-15 and LR-0	LM2018120	89.15	4.7%	single-sited	2010	
	WCZV	LM2018118	2.33	0.1%	single-sited	2011	
Environmentální vědy	ACTRIS-CZ	LM2018122	28.90	1.5%	distribuovaná	2015	ESFRI project
	CENAKVA	LM2018099	16.92	0.9%	single-sited	2019	
	CzeCOS	LM2018123	42.00	2.2%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark ESFRI Project
	NanoEnviCz	LM2018124	35.72	1.9%	distribuovaná	2015	
	RECETOX	LM2018121	57.45	3.1%	single-sited	2010	ESFRI Project
Zdraví a potravinářství	BBMRI-CZ	LM2018125	47.64	2.5%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
	CCP	LM2018126	91.21	4.8%	single-sited	2010	ESFRI Landmark
	CIISB	LM2018127	60.83	3.2%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark

⁵⁵ <https://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/aktualizace-cestovni-mapy-esfri-2021-byla-oficialne>

Akronym	LM2021	Čerpaná podpora v roce 2021 (mil. Kč)		Typ	Zařazení na Cestovní mapu ČR	Statut evropské výzkumné infrastruktury na Cestovní mapě ESFRI z roku 2021	
Czech-Biolmaging	LM2018129	83.98	4.5%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark	
	CZECRIN	LM2018128	41.48	2.2%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
	CZ-OPENSREEN	LM2018130	58.40	3.1%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
	EATRIS-CZ	LM2018133	21.34	1.1%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
	ELIXIR-CZ	LM2018131	48.74	2.6%	distribuovaná	2011	ESFRI Landmark
	METROFOOD-CZ	LM2018100	9.03	0.5%	distribuovaná	2019	ESFRI project
	NCMG	LM2018132	33.09	1.8%	distribuovaná	2011	
Sociální a humanitní vědy	AIS CR	LM2018134	7.07	0.4%	virtuální	2015	
	CLB	LM2018136	13.82	0.7%	virtuální	2015	
	CNC	LM2018137	22.09	1.2%	virtuální	2010	
	CSDA	LM2018135	5.73	0.3%	virtuální	2010	ESFRI Landmark
	ESS-CZ	LM2018139	2.28	0.1%	virtuální	2010	ESFRI Landmark
	LINDAT/CLARIAH-CZ	LM2018101	49.57	2.6%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark ESFRI Project
	SHARE-CZ	LM2018138	13.02	0.7%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark
E-Infr	e-INFRA CZ	LM2018140	383.46	20.4%	distribuovaná	2010	ESFRI Landmark

Zdroj: IS VaVal, Cestovní mapa velkých výzkumných infrastruktur ČR pro léta 2016 až 2022, resp. její aktualizace z roku 2019 | pozn. červeně jsou zvýrazněny VVI mající podíl na celkovém financování $\geq 4,5\%$

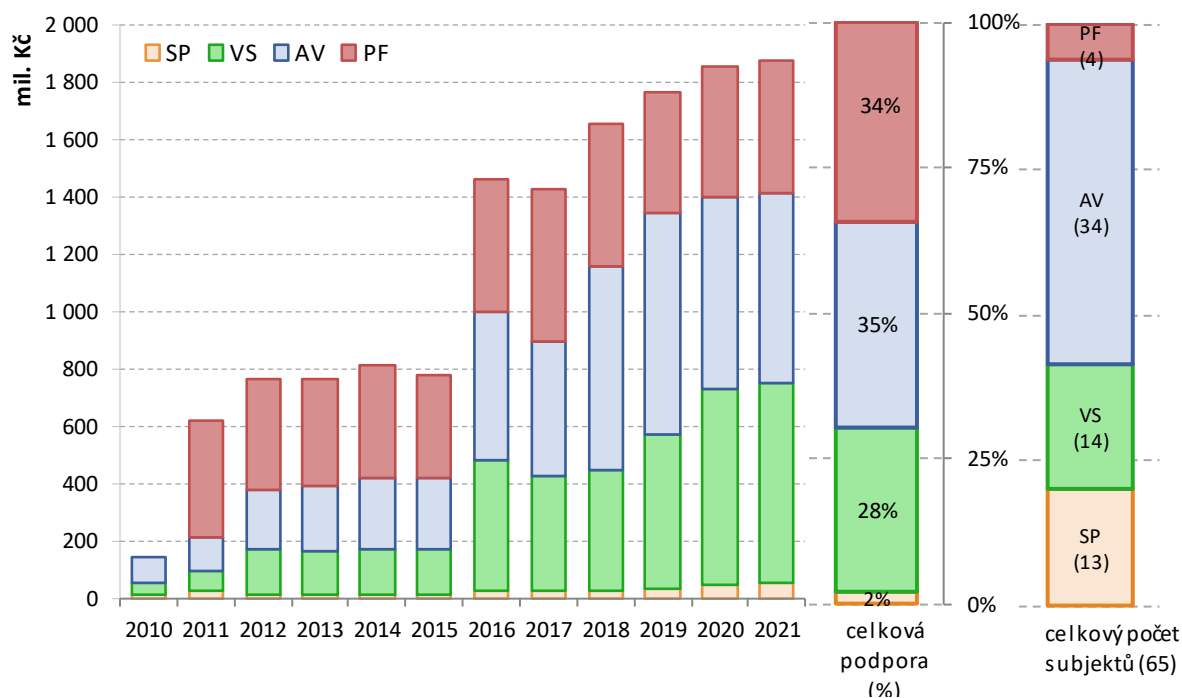
PROJEKTY VELKÝCH VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR (LM)

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, za těžiště podpory velkých výzkumných infrastruktur z národních veřejných prostředků lze považovat účelovou podporu, konkrétně položku: Projekty velkých infrastruktur (kód aktivity LM). Financování projektů velkých výzkumných infrastruktur je poskytováno formou účelové podpory v souladu s ustanovením § 3 odst. 2 písm. d), § 4 odst. 1 písm. e) a § 7 odst. 5 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Přehled celkové výše účelové podpory v rámci dotačního titulu LM v letech 2010–2021 je znázorněn na obrázku 6.1, v roce 2021 činila čerpaná podpora 1,88 mld. Kč. Největší objem podpory od roku 2010 získaly ústavy AV ČR, celkem se zapojilo 34 ústavů AV ČR. Nejméně početnou skupinou subjektů, které čerpaly podporu, je skupina PF, z níž největší objem podpory získalo zájmové sdružení CESNET (v úhrnu necelé 3 mld. Kč), které je aktuálně součástí e-INFRA CZ. Subjekt, který získal druhý největší objem finanční podpory v rámci PF je Centrum výzkumu Řež s.r.o., které provozuje VVI spadající do skupiny ENERGETIKA. V případě skupiny VS se od roku 2010 zapojilo celkem 14 vysokých škol a podíl celkové finanční podpory činil 28 %. Objem čerpané podpory skupinou SP je ve srovnání s ostatními skupinami téměř zanedbatelný.

Sídlo velké části účastníků projektů velkých výzkumných infrastruktur je koncentrováno v hl. městě Praha, stejně tak je zde nejvyšší podíl čerpané podpory (viz obrázek 6.2). Dalšími významnými kraji z pohledu počtu účastníků v projektech LM jsou kraje Jihomoravský, Středočeský a Olomoucký, což opět koresponduje s vyšší podílu čerpané podpory. Údaje z IS VaVal

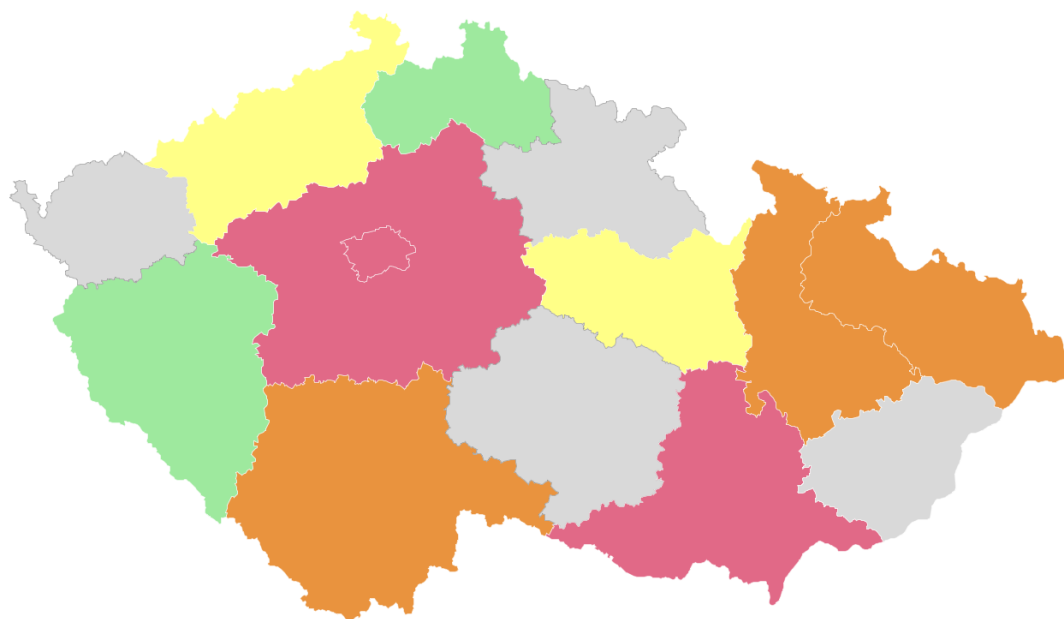
z předchozích Analýz VaVal ukazují, že i z pohledu čerpání prostředků a počtu účastníků projektů dle oborů se projevuje dominantní postavení hl. města Prahy. Téměř ve všech oborech s výjimkou oborů Energetika a Environmentální vědy většinu prostředků čerpaly výzkumné organizace se sídlem v Praze.

Obrázek 6.1: Celková výše čerpané účelové podpory na projekty velkých výzkumných infrastruktur v letech 2010–2021 (mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export dat 15. 9. 2022 | AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; VS – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); SP – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; 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

Obrázek 6.2: Regionální rozložení čerpané podpory účastníků projektů velkých výzkumných infrastruktur v letech 2010–2021

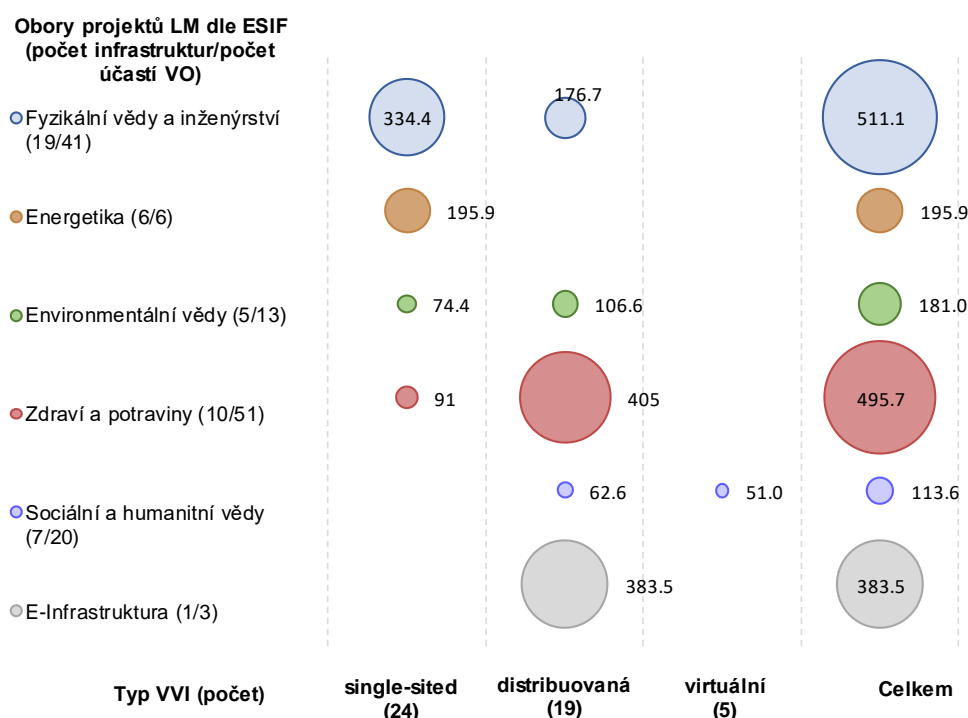




Zdroj: IS VaVal | Poznámka: Počet zapojených subjektů LM projektů v krajích – Hlavní město Praha (38); Středočeský kraj (5); Jihočeský kraj (2); Plzeňský kraj (1); Ústecký kraj (2); Liberecký kraj (1); Pardubický kraj (1); Jihomoravský kraj (11); Olomoucký kraj (1); Moravskoslezský kraj (3).

Na následujícím obrázku 6.3 je uveden přehled projektů LM dle typu VVI, jejich oborová struktura, počet zapojených výzkumných organizací a čerpaná veřejná podpora v roce 2021. Přičemž je zřejmé, že nejvyšší podíl čerpané podpory získaly projekty zaměřené na Fyzikální vědy a inženýrství. V roce 2021 dominovala podpora přírodních věd (72 % z celkové podpory), oborová struktura rozložení podpory VVI dle číselníku FORD je také uvedena v Kapitole 2.

Obrázek 6.3: Přehled projektů velkých výzkumných infrastruktur, jejich oborová struktura, počet zapojených výzkumných organizací a čerpaná podpora v roce 2021 (mil. Kč)

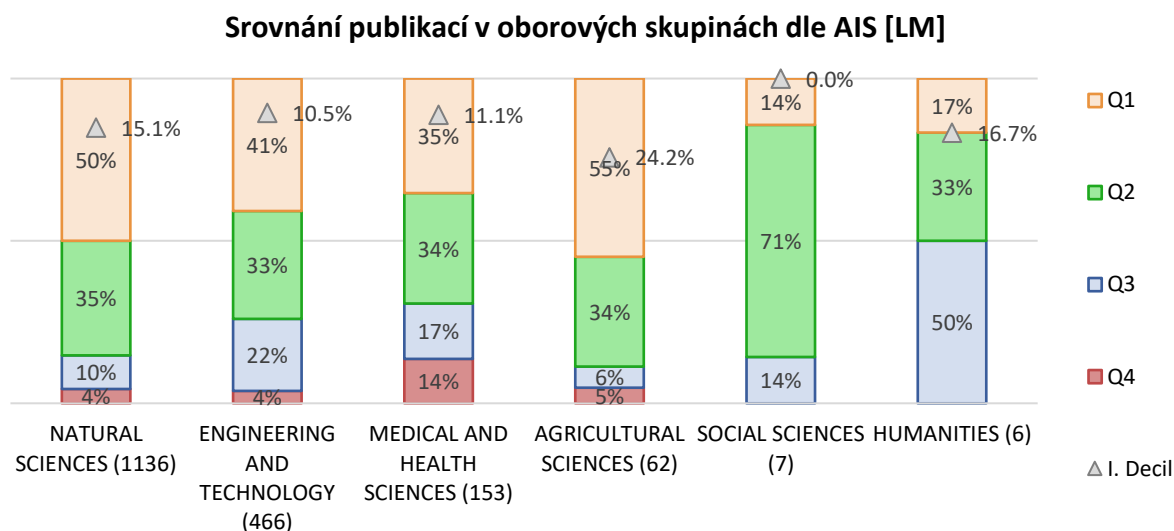


Zdroj dat: IS VaVal, datum exportu 15. 9. 2022 a MŠMT https://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/wp-content/uploads/2019/11/Aktualizace-Cestovn%C3%AD-mapy-2019_cz.pdf | poznámka: single-sited = výzkumné infrastruktury situované na jednom místě; distribuované = výzkumné infrastruktury zahrnující větší počet na různých místech situovaných kapacit, virtuální výzkumné infrastruktury.

V roce 2021 bylo v IS VaVal evidováno přes 2 tis. výsledků, na kterých se podílely velké výzkumné infrastruktury, respektive které byly v IS VaVal vykázány hlavními řešiteli či dalšími účastníky projektů financovaných Projekty VVI (LM). Podíl publikačních výsledků tvořil 82,8 %, což je o cca 6 p. b. více, než je průměr za celou Českou republiku (viz Kapitola 7 – Výsledky VaV). V případě nepublikačních aplikovaných výsledků vzniklo nejvíce výsledků typu Software, jedná se však o počty v řádu nižších desítek. V rámci IS VaVal je dále možné sledovat spolupráci s velkými výzkumnými infrastrukturami, a to formou vykazování výsledků, které vznikly za využití kapacity velké výzkumné infrastruktury. V roce 2021 bylo vykázáno 1,8 tis. výsledků, přičemž opět dominují publikační výsledky, jejich podíl je přes 88 %. V případě nepublikačních aplikovaných výsledků taktéž vzniklo nejvíce výsledků typu Software, avšak opět se jedná o počty v řádu nižších desítek.

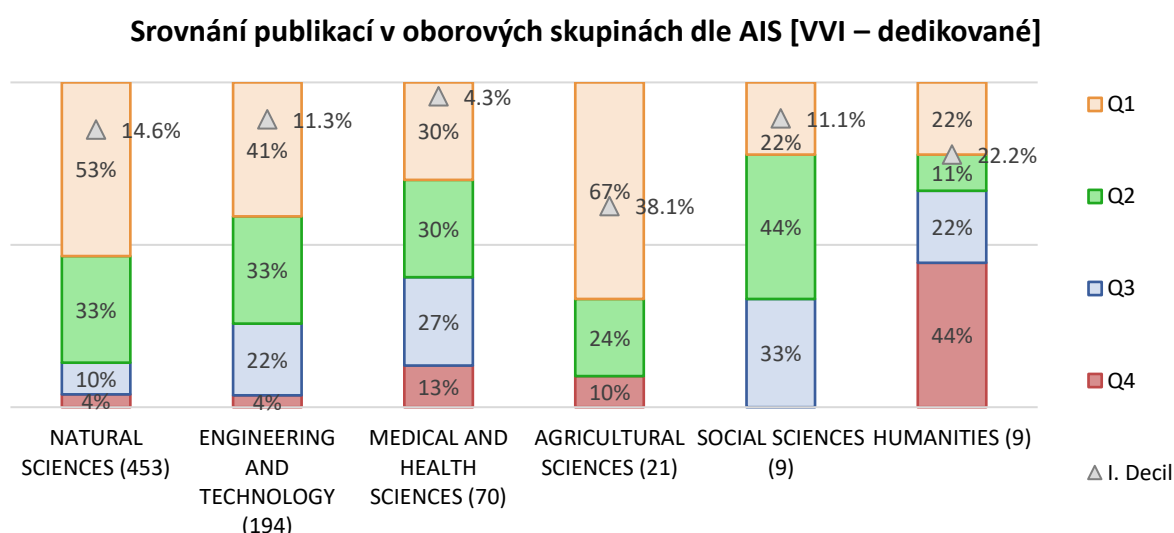
Na základě doposud předaných výsledků do IS VaVal a spolu s údaji z hodnocení dle Metodiky 2017+ lze konstatovat, že zapojení do projektů evropské spolupráce / infrastruktur je pro činnost českých velkých výzkumných infrastruktur přínosné. Vznik kvalitních výsledků, tj. relativně vysoký podíl výsledků publikovaných v periodikách dle AIS v horních dvou kvartilech, dokládají i obrázky 6.4 a 6.5 a zhodnocení z Analýzy VaVal za rok 2020.

Obrázek 6.4: Publikační výsledky Modul 2 (M17+) – LM



Zdroj: IS VaVal a M17+ (WoS) | Poznámka: výsledky z Modulu 2 zahrnují publikační výsledky z roku 2020, pro které byla dostupná data z hodnocení dle Metodiky 2017+. S ohledem na absolutní četnost výsledků u oborových skupin Social Sciences a Humanities jde spíše o indikativní přehled podílů publikací dle AIS.

Obrázek 6.5: Publikační výsledky Modul 2 (M17+) – dedikované VVI



Zdroj: IS VaVal a M17+ (WoS) | Poznámka: výsledky z Modulu 2 zahrnují publikační výsledky z roku 2020, pro které byla dostupná data z hodnocení dle Metodiky 2017+. S ohledem na absolutní četnost výsledků u oborových skupin Social Sciences a Humanities jde spíše o indikativní přehled podílů publikací dle AIS.

Co se týká evidence a vymahatelnosti dedikace externích uživatelů VVI, jsou celoevropským nebo spíše globálním problémem, např. v publikovaných článcích. I když je Acknowledgment na poskytující infrastrukturu uváděn v DOIs poskytovaných dat, tak např. editoři časopisů nejsou

důslední v kontrole publikovaných dat a výsledků v člancích. V tomto ohledu by bylo žádoucí zavést společný postup a u vydavatelů vyžadovat evidenci. Vykazování spolupráce mezi velkými výzkumnými infrastrukturami v IS VaVal se od roku 2020 postupně zdokonaluje a je snahou a předmětem intenzivních debat pracovní skupiny MŠMT a RVVI, aby veškeré výsledky, které vznikly s využitím VVI, byly evidovány v IS VaVal. V případě robustní datové základny by mohl být zaveden pravidelný monitoring uplatnění výzkumných infrastruktur v aplikovaném výzkumu pro potřeby významných odvětví národního hospodářství ČR, s čímž souvisí plné využívání evidence výsledků vzniklých s využitím výzkumné infrastruktury.

V roce 2021 provedlo MŠMT mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur, jehož cílem bylo získat nezávislé odborné podklady sloužící pro přijetí informovaného a na důkazech postaveného politického rozhodnutí vlády ČR o financování velkých výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků ČR v období po roce 2022. Analogická evaluace proběhla v gesci MŠMT již v letech 2014 a 2017 a je nedílnou součástí koncepce podpory velkých výzkumných infrastruktur připravované a implementované MŠMT. Předmětem hodnocení bylo 47 projektů LM (smlouva o poskytnutí účelové podpory velké výzkumné infrastruktury ELI Beamlines byla v roce 2021 na žádost příjemce vypovězena a její platnost vzájemnou dohodou s poskytovatelem ukončena, stalo se tak v souvislosti s ustavením konsorcia ELI ERIC). Tyto projekty, jako projekty již implementované, byly proto v mezinárodní evaluaci předmětem tzv. interim hodnocení. Nad rámec těchto projektů velkých výzkumných infrastruktur byly pak v rámci mezinárodního hodnocení posuzovány i nové návrhy projektů – konkrétně 12 nových projektů, které byly předmětem tzv. ex-ante evaluace. Výsledné známky hodnocení jsou uvedeny v následující tabulce 6.7.

Tabulka 6.7: Mezinárodní hodnocení velkých výzkumných infrastruktur v roce 2021

<i>Interim hodnocení velkých výzkumných infrastruktur</i>			
INTERIM	5 – Excellent	4 – High	3 – Good
Fyzikální vědy a inženýrství	6 projektů	11 projektů	1 projekt
Energetika	3 projekty	2 projekty	-
Environmentální vědy	3 projekty	2 projekty	-
Zdraví a potraviny	7 projektů	3 projekty	-
Sociální a humanitní vědy	4 projekty	2 projekty	-
e-Infrastruktury	1 projekt	-	-
CELKEM	24 projektů	20 projektů	1 projekt
<i>Ex-ante hodnocení nových návrhů velkých výzkumných infrastruktur</i>			
EX-ANTE	5 – Excellent	4 – High	3 – Good
Fyzikální vědy a inženýrství	-	3 projekty	2 projekty
Energetika	-	X	2 projekty
Environmentální vědy	-	2 projekty	-
Zdraví a potraviny	-	1 projekt	-
Sociální a humanitní vědy	1 projekt	X	1 projekt
e-Infrastruktury	-	-	-

CELKEM	1 projekt	6 projektů	5 projektů
--------	-----------	------------	------------

Zdroj: MŠMT

Kromě periodického mezinárodního hodnocení velkých výzkumných infrastruktur byla v roce 2021 vypracována i analýza socioekonomických přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur. Analýza byla připravena jako součást implementace projektu sdílených činností s názvem „Strategická inteligence pro výzkum a inovace (STRATIN+)“, a to **Technologickým centrem Praha** ve velmi úzké spolupráci s MŠMT i velkými výzkumnými infrastrukturami samotnými, které k provedení analýzy validovaly použité informace a data. Přehled závěrů této analýzy je shrnut v následující podkapitole.

Analýza přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR⁵⁶

V roce 2021 Technologické centrum Praha zpracovalo Analýzu přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR⁵⁷ (dále jen „Analýza VVI“) v rámci projektu Strategická inteligence pro výzkum a inovace – STRATIN+ (MS2104). Cílem Analýzy VVI bylo s využitím dostupných dat za období 2016–2022 posoudit přínosy velkých výzkumných infrastruktur pro výzkumnou komunitu, a dále dopady těchto infrastruktur na další sektorové oblasti, českou ekonomiku a společnost obecně. Analýza VVI se soustředila na velké výzkumné infrastruktury z Cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur ČR pro léta 2016 až 2022, aktualizované v roce 2019 (dále jen „Cestovní mapa VVI ČR“), které byly rozděleny do následujících pěti skupin – **VVI umístěné mimo ČR** (jedná se o účast ČR v těchto výzkumných infrastrukturách a možnost využívat kapacity těchto výzkumných infrastruktur českými subjekty); **VVI v oblasti fyzikálních a technických věd umístěné v ČR**; **VVI v oblasti biověd umístěné v ČR**; **VVI v oblasti společenských a humanitních věd umístěné v ČR** a **E-infrastruktury umístěné v ČR**.

VVI umístěných mimo ČR je 12, z nichž pouze polovina je v provozní fázi. Ostatní jsou v přípravné nebo konstrukční fázi. Tyto VVI obsloužily téměř 50 000 uživatelů⁵⁸, přičemž přibližně 95 % bylo ze zahraničí a 5 % z ČR. Většina (75 %) VVI této skupiny měla ve sledovaném období studentské uživatele. Celkem se jednalo o 1 736 uživatelů – studentů⁵⁹.

V období let 2016–2020 vzniklo za využití VVI umístěných mimo ČR 1 591 publikací a 47 aplikovaných výsledků. Vykazování aplikovaných výsledků za uživatele u této skupiny VVI je velmi obtížně dohledatelné, a proto i velmi limitované. Většina aplikovaných výsledků je tak výsledkem

⁵⁶ Zpracovalo TC Praha z Analýzy přínosů a dopadů velkých výzkumných infrastruktur ČR, studie vypracované v roce 2021, jejíž zpracování bylo podpořeno Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v projektu Strategická inteligence pro výzkum a inovace – STRATIN+ (MS2104).

⁵⁷ Analýza VVI včetně Přílohy 1 je dostupná na webových stránkách TC Praha: <https://www.strast.cz/cs/publikace/analýza-prinosu-a-dopadu-velkych-vyzkumnych-infrastruktur-cr>.

⁵⁸ Jedná se primárně o uživatele zahraniční VVI a podíl uživatelů z ČR. Většinou se jedná o členy kolaborací či uživatele jednotlivých experimentů. V případě jedné VVI jsou do této hodnoty započítáváni i uživatelé, kteří se zúčastnili workshopu, konference či kurzu organizovaného VVI této skupiny (tj. českého projektu).

⁵⁹ Jedná se o studenty magisterských a doktorských studijních programů.

využití pouze dvou VVI z celé skupiny. Samotné VVI (tj. operátoři) v této skupině vytvořily ve sledovaném období 378 publikací a 345 aplikovaných výsledků. Všechny VVI se zapojují do mezinárodních projektů a spoluprací. Za období let 2016–2020 se VVI účastnily 120 mezinárodních spoluprací⁶⁰.

Přímé ekonomické přínosy VVI této skupiny, která nesídlí v ČR, jsou limitované. Přínosem tak mohou být aktivity, které realizuje zahraniční VVI a jsou plněny českými institucemi a firmami. Vzhledem k vysokému podílu výzkumných infrastruktur, které se nacházejí v konstrukční fázi a ve kterých je účast ČR zajištěna tzv. „in-kind“ příspěvkem, je jedním z ekonomických přínosů možnost českých firem podílet se na vývoji a dodávkách potřebných zařízení. Z dostupných informací této skupiny VVI české firmy plnily zakázky poptávané zahraničními VVI v uvedeném období v hodnotě téměř 1,5 mld. Kč. Zakázky byly plněny pro dvě třetiny VVI této skupiny, respektive zahraniční VVI, ke kterým VVI této skupiny umožňují přístup. Zbylá třetina VVI buď vykazala nulovou hodnotu, nebo nedisponuje informací v této míře podrobnosti.

Skupina **VVI v oblasti fyzikálních a technických věd umístěných v ČR** čítá celkem 13 VVI, z nichž 3 byly zařazeny na Cestovní mapu VVI ČR až v roce 2019, kdy 2 VVI dospěly teprve v tomto roce do provozní fáze. Informace za ně jsou zahrnuty tedy až od roku 2019. Všechny VVI skupiny jsou aktuálně v provozní fázi.

Tato skupina VVI obsloužila více než 4 000 uživatelů⁶¹, z nichž tuzemští uživatelé tvořili 72 %. VVI využilo celkem 2 397 uživatelů-studentů a rovněž 350 uživatelů ze soukromé sféry.

V období let 2016–2020 vzniklo za využití VVI této skupiny 1 335 publikací a 316 aplikovaných výsledků. Počet aplikovaných výsledků se zvýšil především po zahrnutí dalších VVI do této skupiny od roku 2019, kdy hodnota vzrostla z 34 v roce 2018 na 119 v roce 2019. Počet publikací dosažených operátory VVI v této skupině za období let 2016–2020 dosáhl hodnoty 693 a počet aplikovaných výsledků hodnoty 210. Všechny VVI se účastnily mezinárodních spoluprací a projektů, celkem jich ve sledovaném období bylo 115.

VVI této skupiny zaměstnávají průměrně ročně 18,5 FTE zaměstnanců, přičemž 45 % podíl tvoří výzkumníci, 6 % tvoří studenti⁶², 39 % technici a 10 % ostatní personál (tj. administrativní a ostatní pozice). Jedna pětina zaměstnanců⁶³ pochází ze zahraničí.

Přímé ekonomické přínosy VVI jsou zde spojeny s pořizováním nového či modernizovaného vybavení. Nejvýraznější jsou tyto výdaje v konstrukční a provozní fázi životního cyklu VVI. Tato skupina VVI za období let 2016–2020 poptávala zakázky v celkovém objemu téměř 1,7 mld. Kč. Ekonomické přínosy a dopady má také poskytování komerčních služeb. Tato skupina VVI poskytla v období let 2016–2020 komerční služby v průměru za více než 90 mil. Kč ročně.

⁶⁰ Jedná se převážně o víceleté spolupráce.

⁶¹ Jedná se o kombinaci fyzických osob, institucí, projektů, IP adres aj.

⁶² Jedná se o pregraduální i postgraduální studenty.

⁶³ Tj. 20 %, počítáno jako head count (HC), tedy fyzické osoby.

Velkých výzkumných infrastruktur v oblasti biověd umístěných v ČR je 15⁶⁴, přičemž v roce 2019 byly na Cestovní mapu VVI ČR zařazeny dvě z nich. Všechny VVI této skupiny jsou v provozní fázi svého životního cyklu.

Tato skupina VVI obsloužila ve sledovaném období více než 1 000 000 uživatelů⁶⁵, z nichž tuzemští uživatelé tvořili 12 %. Hodnota průměrného počtu uživatelů VVI za rok je výrazně ovlivněna jednou VVI, a to ELIXIR-CZ, která s ohledem na svůj charakter vykazuje řádově vyšší počty uživatelů než ostatní VVI této skupiny. Uživatelů – studentů bylo 6 225, skupina VVI rovněž obsloužila 775 uživatelů ze soukromé sféry.

Ve sledovaném období vzniklo za využití této skupiny VVI 5 450 publikací uživatelů a 604 aplikovaných výsledků. V této skupině, podobně jako v dalších skupinách, je obtížné vykazovat či dohledávat aplikované výsledky uživatelů. Počet publikací dosažených operátory VVI dosáhl v období let 2016–2020 hodnoty 1 419. Počet aplikovaných výsledků dosáhl hodnoty 1 172. VVI této skupiny se ve sledovaném období zapojily do 357 mezinárodních aktivit, přičemž se do mezinárodních spoluprací zapojily všechny VVI.

VVI v této skupině vytvořily ve sledovaném období v průměru pracovní místa pro 22,1 FTE ročně. Z toho 43 % tvoří FTE výzkumných pracovníků a téměř 11 % podílem jsou dále zastoupeni studenti pregraduálních a postgraduálních studijních programů. Techničtí pracovníci tvoří 28 % a necelými 11 % jsou doplňováni administrativními a ostatními pracovníky. Zahraniční pracovníci tvoří 11 % podíl⁶⁶ ze všech zaměstnanců.

Poptávané zakázky VVI této skupiny tvořily vcelku téměř 1,5 mld. Kč. VVI také poskytly komerční služby dohromady v průměru za více než 54 mil. Kč ročně.

Skupina **VVI v oblasti společenských a humanitních věd umístěných v ČR** zahrnuje 7 VVI, přičemž jedna VVI byla v roce 2019 sloučena s novou VVI. Všechny VVI skupiny jsou aktuálně v provozní fázi. Pět VVI této skupiny má virtuální charakter, což má vliv na způsob monitorování jejich uživatelů.

Tato skupina VVI v období let 2016–2020 obsloužila přes 38 mil. uživatelů⁶⁷, přičemž čeští uživatelé tvořili 86 %. Uživatelů – studentů bylo 2 069 308 a uživatelů ze soukromé sféry 3 692. Zde je nutné vzít v potaz, že většina VVI této skupiny má virtuální charakter a je využívána vzdáleně, nelze tak chápat pojem uživatel ve smyslu unikátní fyzické osoby, zároveň je v některých případech obtížné rozlišit tuzemského a zahraničního uživatele.

V období let 2016–2020 vzniklo za využití služeb a informací VVI této skupiny 9 171 publikací a 865 aplikovaných výsledků. Operátoři VVI dosáhli za celé období 458 publikací a 244 aplikovaných

⁶⁴ Do dále uvedených informací jsou zahrnuta i neverifikovaná/neaktualizovaná data VVI EATRIS-CZ (plným názvem Český národní uzel Evropské infrastruktury pro translační medicínu), která doplnila a verifikovala data při zpracování Analýzy VVI pouze částečně. Chybějící data vstoupila do analýzy jako nedostupná či nulová.

⁶⁵ Jedná se o kombinaci fyzických osob, institucí, projektů, IP adres aj.

⁶⁶ Počítáno jako head count (HC), tedy fyzické osoby.

⁶⁷ Jedná se o kombinaci fyzických osob, institucí, projektů, IP adres aj.

výsledků. VVI v této skupině realizovaly v analyzovaném období 38 projektů mezinárodní spolupráce. Mezinárodních spoluprací a projektů se účastnily všechny VVI ze skupiny.

Tato skupina vytvořila pracovní místa v objemu 11,6 FTE ročně. Výzkumníci tvoří 54 % podíl, studenti 22 %, techniků je 15 % a ostatního personálu 9 %. Zahraničních pracovníků je 7 % ze všech zaměstnanců⁶⁸.

Infrastrukturní potřeby této skupiny VVI jsou ve srovnání s ostatními skupinami méně nákladné, VVI této skupiny tak poptávaly za období let 2016–2020 zakázky v celkovém objemu přesahujícím 11 mil. Kč. Většina služeb/dat této skupiny je nabízena zcela veřejně a spolupráce s aplikační sférou je omezená. Finanční příjem z komerčních služeb celé skupiny VVI je za sledované období nulový.

Skupinu **e-infrastruktur umístěných v ČR** tvoří jediná VVI. Jedná se o VVI, která v roce 2018 vznikla spojením tří původních e-infrastruktur uvedených v Cestovní mapě VVI ČR. E-infrastruktura je v provozní fázi.

E-infrastruktura poskytuje služby vzdáleným přístupem právnickým osobám, z tohoto důvodu nevykazuje počty individuálních uživatelů a jejich strukturu. Odhadem obslouží 450 000 individuálních uživatelů ročně, z toho převážná většina (kvalifikovaný odhad hovoří o 95 %) pochází z ČR. Uživatelů ze soukromé sféry obsloužila 19.

Počet publikací uživatelů, které vznikly za využití e-INFRA CZ, dosáhl za období let 2016–2020 hodnoty 1 666. Aplikované výsledky uživatelů VVI nesleduje. Publikáční výsledky operátora dosáhly za období let 2016–2020 hodnoty 66, aplikovaných výsledků bylo 45. Za celé sledované období se VVI zapojila do 54 spoluprací.

Tato skupina vytvořila pracovní místa pro téměř 134,5 FTE ročně. Plně kvalifikovaní výzkumníci společně se studenty tvoří skupinu s podílem 20 %, resp. 1 %. Polovinu (51 %) tvoří pozice technických pracovníků. Druhou největší skupinou jsou administrativní a ostatní pracovníci s 28 % podílem. Zahraniční pracovníci tvořili v letech 2016–2020 průměrně 6 % podíl⁶⁹ ze všech zaměstnanců VVI.

VVI poptávala ve sledovaném období zakázky v hodnotě přesahující 1,2 mld. Kč. Komerční služby byly poskytovány v průměru za téměř 7,5 mil. Kč ročně.

Další **nekvantifikovatelné přínosy VVI** jsou podrobněji uvedeny v Analýze VVI. Jedná se o přínosy a dopady v oblasti odborné spolupráce s aktéry inovačního systému (firmami, klastry, státní správou, samosprávou) na lokální, regionální, národní i mezinárodní úrovni, a v oblasti vzdělávání, popularizace a osvěty. VVI byly také důležitou součástí odborné odpovědi na pandemii SARS-CoV-2/Covid-19.

⁶⁸ Počítáno jako head count (HC), tedy fyzické osoby.

⁶⁹ Počítáno jako head count (HC), tedy fyzické osoby.

7 Výsledky výzkumu a vývoje

- V posledních pěti letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků, i tak je ale celkový počet vyprodukovaných výsledků vysoký – mezi lety 2017 až 2021 vzniklo v průměru přes 55 tis. výsledků ročně.
- Za posledních pět let tvořil podíl publikačních výsledků 76 %, v roce 2021 bylo vytvořeno téměř 28 tis. článků v odborných periodikách. Přes 80 % z nich vyšlo v časopisech indexovaných v databázích Web of Science či Scopus. Dle očekávání mají nejvyšší podíl své produkce článků v periodikách indexovaných ve WoS nebo Scopus ústavy AV ČR, naopak nejnižší má skupina PF (tj. podniky).
- Dlouhodobě je bohužel možné pozorovat nízký podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu výsledků. I přes v minulosti rostoucí počet patentů byl podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. konkrétně patentů (druh P), ve sledovaném období 2012–2021 velmi nízký.
- V souvislosti se zavedením Metodiky 2017+ klesá produkce výsledků typu D – článek ve sborníku. Pokles produkce výsledků je možné sledovat také u tzv. nepublikačních výsledků, a to především u výsledků druhu V – výzkumná zpráva a N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa.
- Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků druhu výzkumná zpráva. Druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky). Ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční vzorek. Ústavy AV ČR vytvořily v absolutní hodnotě nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků. Svou produkci soustředily do dvou typů výsledků: prototyp, funkční vzorek, výzkumná zpráva a patent.
- Největší podíl výsledků vzniká v ČR v oborových skupinách FORD Natural Sciences, Engineering and Technology a s mírným odstupem v Social Sciences. Je patrné, že dlouhodobě nejvyšší podíl nepublikačních výsledků je v ČR v oborových skupinách Agricultural Sciences a Engineering and Technology, naopak ve skupinách Natural Sciences a Medical and Health Sciences byl zaznamenán tento podíl nejnižší.
- Při hodnocení kvality publikací je užitečné sledovat strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Ukazuje se, že ve všech šesti skupinách oborů došlo k nárůstu počtu zahraničních časopisů, ve kterých čeští autoři publikovali. Ve všech skupinách kromě Social Sciences vzrostl i podíl zahraničních časopisů řazených dle AIS do 1. kvartilu (Q1). Počet českých časopisů se téměř neměnil – jsou zaznamenány pouze nárůsty v řádu jednotek, navíc většina časopisů spadá do dvou spodních kvartilů (Q3 a Q4).
- Z mezinárodního srovnání vývoje normalizovaného citačního indexu pro jednotlivé oborové skupiny je patrné, že ČR patří ke státům zaostávajícím za průměrem EU15. Pouze v případě skupiny Medical and Health Sciences překročila ČR průměr EU15. K vysoké citovanosti může

přispívat také členství vědeckých pracovníků v mezinárodních konsorciích, což lze sledovat právě u oborů ze skupiny Medical and Health Sciences. Typicky se jedná o publikace s 30 a více autory.

- K zesílení výkonnosti daného oboru může přispět zvýšení četnosti působení českých autorů v mezinárodních kolektivech. V posledních letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů oproti průměru českých publikací. Míra publikování s mezinárodní účastí se ve všech oborových skupinách vyjma Humanities pohybovala nad průměrem EU15. Nejvyšší míra spolupráce českých autorů byla opět v oborové skupině Natural Sciences, což koresponduje se zjištěním, že tato oborová skupina má největší počet článků s množstvím autorů nad 100 a více. Oborové skupiny Social Sciences a Humanities mají stále relativně nízký podíl publikací vytvořených ve spolupráci se zahraničními partnery.
- Podrobnější analýzy však ukazují, že ačkoliv probíhá spolupráce českých vědců se zahraničními partnery, nedosahuje ČR u těchto publikací vždy uspokojivé kvality. V případě spolupráce českých autorů s kolegy ze Španělska dochází k publikaci článků, které mají relativně vysoký NCI (tj. mezi 3–4). Nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska.
- Patentová aktivita v ČR je ve srovnání se státy EU nízká a příliš se nedaří promítnout rostoucí BERD do většího počtu patentových přihlášek. Důležité je také vést v patrnosti, že s rostoucí patentovou aktivitou může docházet k tzv. offshoringu patentů dosažených českými původci na pracovištích ČR.
- Podle EU by měly politiky v oblasti výzkumu a inovací usnadnit urychlení patentové činnosti v oblasti čistých energetických technologií, zejména v odvětvích s vysokým potenciálem, jako je vodík a geotermální energie. Pro zvýšení vědecké produktivity a přenosu znalostí je třeba posílit mezinárodní vědeckou spolupráci a podpořit další spolupráci v oblasti patentování.
- V ČR roste počet patentových přihlášek v kybernetické bezpečnosti mnohem rychleji než v jiných zemích EU, což svědčí o výrazném rozvoji VaV v této technologické oblasti.
- Mezi roky 2012 a 2021 se počet subjektů s platnou poskytnutou patentovou licencí jinému subjektu zvýšil o necelých 16 %. Ukazuje se, že významný podíl poskytovatelů licencí (tj. 51 %), měl v roce 2021 nulové přijaté licenční poplatky.
- Zájem o patentování výsledků v ČR lze sice vnímat jako pozitivní trend, nicméně který není zatím v dostatečné míře doprovázen zvyšujícím se podílem poskytnutých licencí s nenulovým příjmem z licenčních poplatků.

Výsledky jsou důležitým dokladem o provádění výzkumné a vývojové činnosti. Údaje o výsledcích z IS VaVal graficky prezentované v této kapitole poskytují ucelený přehled o produktivitě systému VaVal v ČR. Ve vazbě na charakter podpory prováděného VaVal (institucionální nebo účelové, podrobněji viz kapitola 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu) lze dílčím způsobem hodnotit finanční nástroje veřejné podpory VaVal, což RVVI provádí v rámci Hodnocení výsledků ukončených programů výzkumu, vývoje a inovací. Výsledky VaVal se v ČR významným způsobem promítají do hodnocení výzkumných organizací, přičemž od roku 2018 provádí RVVI toto hodnocení na národní úrovni dle Metodiky 2017+, které je jednotné pro celý systém výzkumu, vývoje a inovací.

V závislosti na typu prováděné aktivity (základní či aplikovaný výzkum, experimentální vývoj, inovační aktivity) vznikají výsledky různého charakteru. Pro účely této analýzy byly výsledky rozděleny do dvou skupin, a to na publikační a nepublikační, které je možné dále členit na výsledky aplikované a ostatní (obrázek 7.1): **Publikační výsledky** 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. **Výsledky nepublikační aplikované vznikají zejména v průběhu** aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje. U většiny těchto výsledků se předpokládá jejich využitelnost v praxi s možností komercializace, proto je tvorba takových výsledků akcentována ve strategických dokumentech VaVal.

Obrázek 7.1: Druhy výsledků výzkumu a vývoje definované v ČR

Výsledky publikační (J, B, C, D)	Výsledky nepublikační		
	Aplikované		
	Patenty (P)	Užitné či průmyslové vzory (F)	Další aplikované (Z, G, H, N, R, V, S, T, I)
	výsledky se zvláštní právní ochranou		Ostatní (A, M, W, E, O)

V závorkách jsou uvedeny kódy výsledků, číselník jednotlivých kódů výsledků je uveden v Příloze č. 3.

Struktura výsledků a jejich počet jsou mj. závislé na aktuálně běžících programech účelové podpory, kdy je produkce výsledků determinována formulovanými cíli a formálními požadavky na typy výstupů těchto výzkumných aktivit. Proto je velmi důležité provádět hodnocení účelové podpory ve všech fázích cyklu programu (hodnocení návrhu programu, průběžné hodnocení, hodnocení ukončených programů a hodnocení dopadů). Dobře nastavený proces hodnocení by měl napomoci ke vzniku takových výsledků, které přispějí k naplnění vize Národní politiky VaVal 2021+ a budou reflektovat potřeby odvětví ekonomiky.

VÝSLEDKY VAV A VAZBA NA NP VAVAI

Téma výsledků VaV je opět průřezové a lze říci, že existuje průnik takřka se všemi strategickými cíli, které byly NP VaVal 2021+ formulovány. Přehled zásadních opatření, která jsou tematicky zaměřená na výsledky VaV, je uveden v tabulce 7.2.

Tabulka 7.2: Opatření NP VaVal 2021+ s vazbou na výsledky VaV

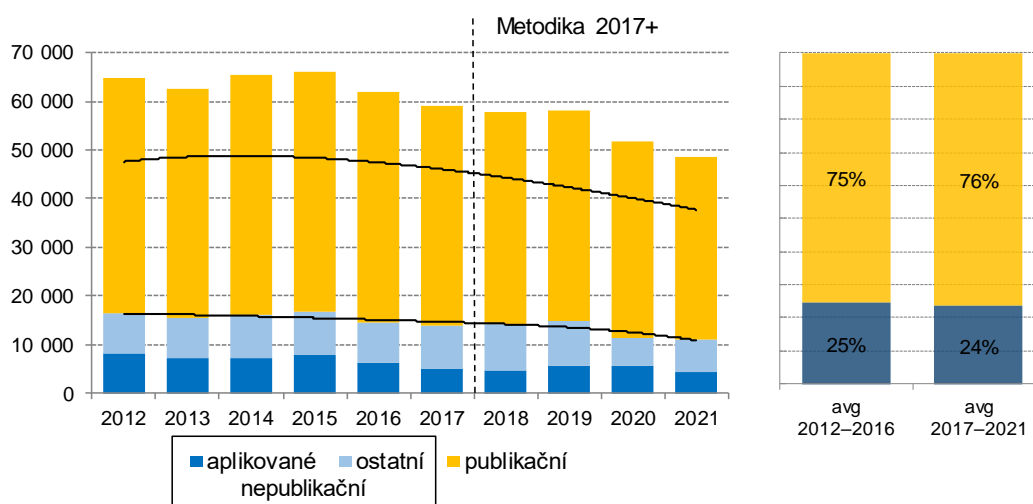
Číslo opatření	Opatření	Strategický cíl
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1, 4, 3
O3	Hodnocení programů účelové podpory VaVal zahrnující i hodnocení jejich dopadů a přínosu využití jejich výsledků	1, 3
O4	Rozšířit získávání a uplatňování dalších zdrojů financování VaVal	1, 5
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3
O6	Zvýšení efektivity účelové podpory základního výzkumu a zajištění podpory nejlepších týmů v rámci jednotlivých oborů	1
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	2, 3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2, 3
O12	Vytváření podmínek pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a pro uplatnění žen po mateřské dovolené	2, 3
O13	Zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, případně dalších programů EU, oboustranná mezinárodní mobilita a mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků, a podpora systémového zpřístupňování výsledků vědy a výzkumu	3, 4
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 2, 3
O17	Podpora rozvoje spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou při přípravě a realizaci programů	4, 5
O18	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejích výsledků v humanitních a společenských vědách	4, 1
O20	Účelová podpora dlouhodobé spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a podniky a uplatnění výsledků aplikovaného výzkumu v praxi	4
O23	Dobudovat funkční systém podpory vzniku, rozvoje a internacionalizace inovativních podniků (start-up, spin-off)	5

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru.

7.1 Druhy výsledků a časový trend jejich počtů

Ve sledovaném období mezi lety 2012–2021 měl vývoj počtu výsledků do konce roku 2015 převážně rostoucí trend, nicméně v posledních pěti letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků. Pokles výsledků v letech 2017–2021 byl způsoben především poklesem publikačních výsledků druhu D – článek ve sborníku, a výsledků tzv. ostatní nepublikační. Tato změna trendu byla pravděpodobně podpořena zavedením hodnocení podle Metodiky 2017+, která klade větší důraz na kvalitu než na kvantitu výsledků.

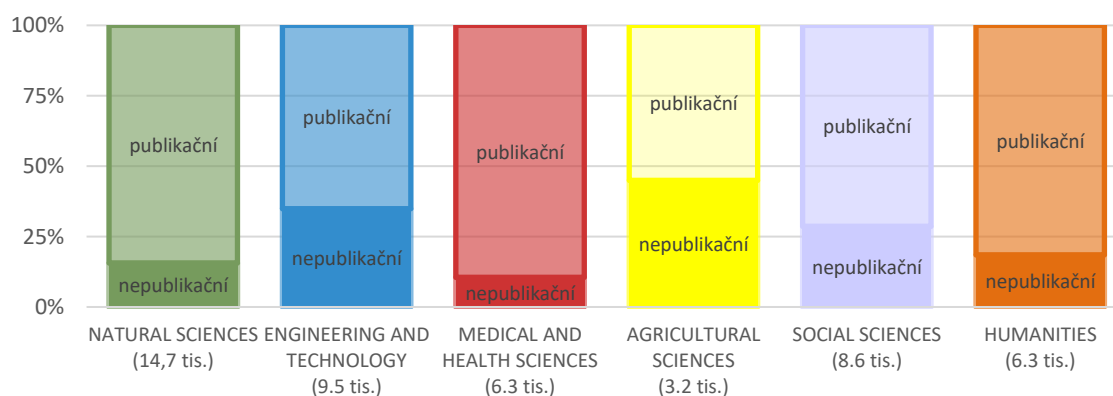
Obrázek 7.2: Počty publikačních a nepublikačních výsledků v ČR



Zdroj: IS VaVal, export dat 18. 8. 2022

Největší podíl výsledků vzniká v ČR v oborových skupinách FORD Natural Sciences (14,7 tis. v roce 2021), Engineering and Technology (9,5 tis. v roce 2021) a s mírným odstupem v Social Sciences (8,6 tis. v roce 2021). Je patrné, že dlouhodobě nejvyšší podíl nepublikačních výsledků je v ČR v oborových skupinách Agricultural Sciences a Engineering and Technology, naopak ve skupinách Natural Sciences a Medical and Health Sciences byl tento podíl nejnižší.

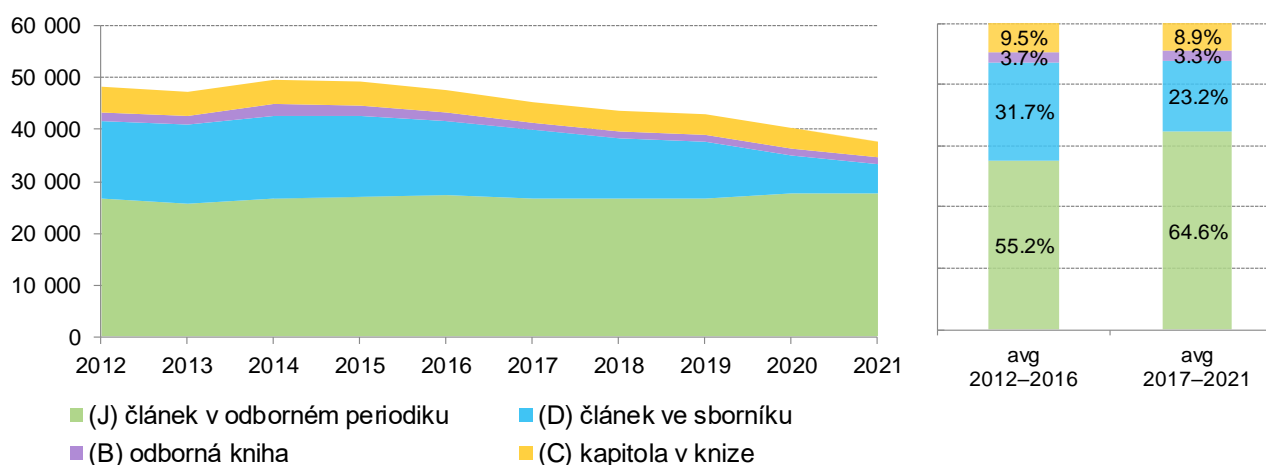
Obrázek 7.3: Publikační a nepublikační výsledky v ČR dle skupin oborů FORD (rok 2021)



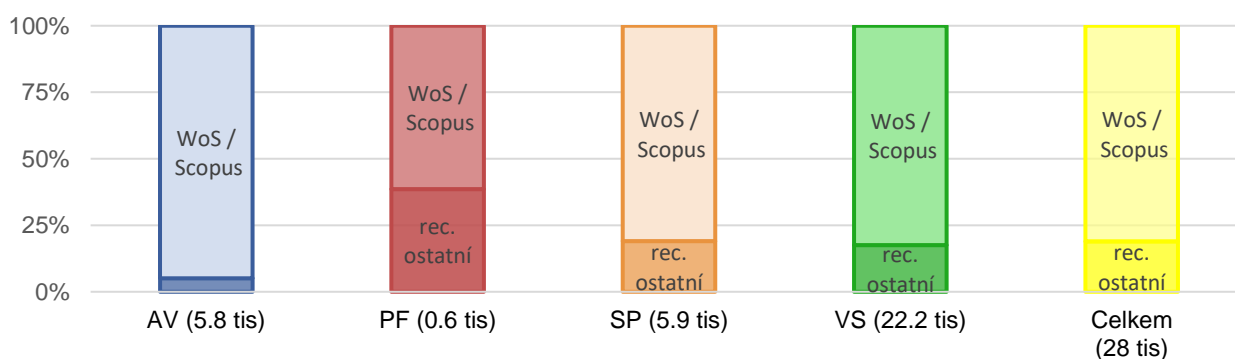
Zdroj: IS VaVal, export dat 18. 8. 2022

Mezi lety 2017 až 2021 vzniklo v průměru přes 55 tis. výsledků ročně. Podíl publikačních výsledků tvořil 76 %. V roce 2021 bylo vytvořeno necelých 28 tis. článků v odborném periodiku, téměř 81 % z nich vyšlo v časopisech indexovaných v databázích Web of Science či Scopus. Tento podíl se v posledních letech zvýšil, což lze považovat za pozitivní jev. Z mezinárodního srovnání Science Research and Innovation Performance (SRIP 2022) také vyplývá, že v ČR se v předchozích letech se u publikačních výsledků prosazovala kvantita nad kvalitou. Díky zavedení Metodiky 2017+ (konkrétně Modul 1) lze v budoucnu očekávat, že bude tato tendence eliminována, neboť je kladen stále větší důraz na publikace v kvalitních a mezinárodně uznávaných periodikách.

Obrázek 7.4: Druhy publikačních výsledků a jejich počty v ČR



Struktura výsledků druhu J dle výskytu periodika (rok 2021)



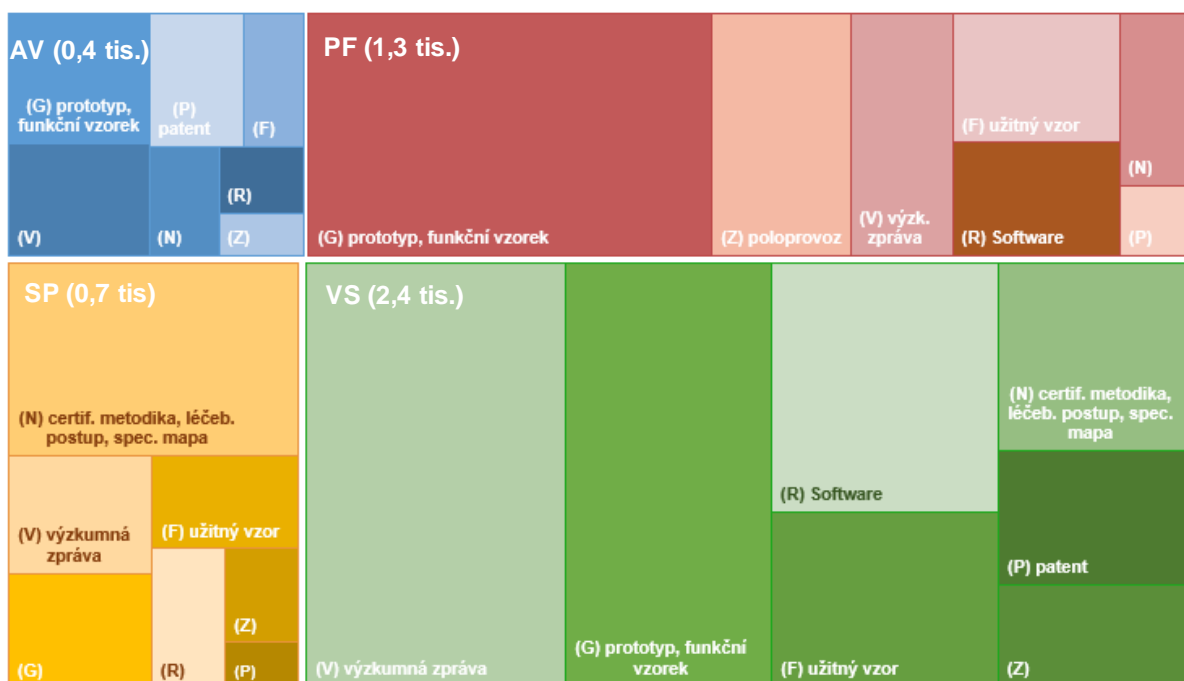
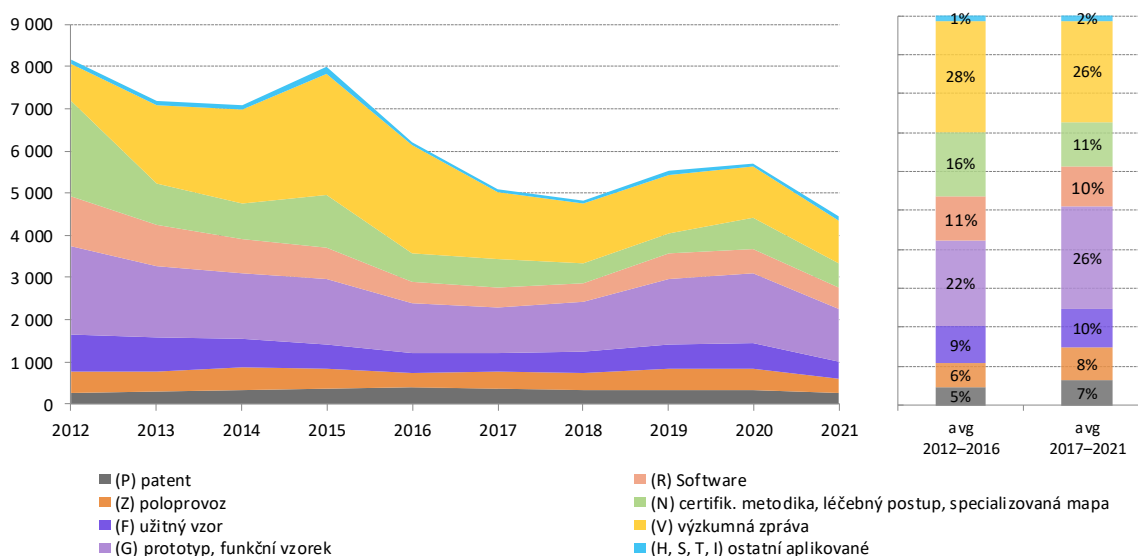
Zdroj: IS VaVal, export dat 18. 8. 2022 | Struktura výsledků druhu J obsahuje data s rokem uplatnění 2021. Horní část sloupcových grafů vyjadřuje podíl článků publikovaných v indexovaných časopisech WoS a Scopus, spodní část vyjadřuje podíl článků publikovaných v ostatních recenzovaných periodikách.

Dle očekávání mají nejvyšší podíl své produkce článků v periodikách indexovaných ve WoS nebo Scopus ústavy AV ČR a naopak nejnižší má skupina PF (tj. podniky). V případě podniků může tento nízký podíl souviset se snahou 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. Dle SRIP (2022) je možné sledovat nízkou spolupráci veřejného a soukromého sektoru a to nejen s ohledem na tok financí, ale i s ohledem na

tvorbu společných publikací. Na druhou stranu tvorba společných publikací je z hlediska ČR spíše nerelevantní, neboť dle Metodiky 2017+ je u publikací akcentována excelence a podnikatelský sektor je zaměřen apriori na aplikaci výsledků, a nikoliv na publikování v časopisech dle AIS. Proto je v Metodice 2017+ obsažen Modul 3 – zaměření na výzkumné organizace, které provádějí aplikovaný VaVal a přímo slouží uživatelům, a také Modul 1, jehož cílem je mimo jiné motivace k výzkumu s vysokým potenciálem pro aplikování výsledků v praxi.

Pokles produkce výsledků v posledních 5 letech je možné sledovat také u tzv. nepublikačních výsledků, a to především u výsledků druhu V – výzkumná zpráva, a výsledku druhu N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa.

Obrázek 7.5: Druhy aplikovaných výsledků a jejich počty v ČR



Zdroj: IS VaVal, export dat 18. 8. 2022 | V popisu názvu kategorie VO jsou v závorkách uvedeny absolutní počty výsledků pro aplikované výsledky bez H, S, T a I.

Dlouhodobě je bohužel zaznamenáván nízký podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu výsledků. I přes v minulosti rostoucí počet patentů byl podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. konkrétně patentů (druh P) v celém období 2012–2021, nízký. Růst podílu patentů na celkovém počtu výsledků lze považovat za pozitivní trend, který by však měl být doprovázen zvyšujícími se příjmy z licencí. Nízká produkce patentů a problematická situace s využíváním potenciálu ochrany duševního vlastnictví v ČR je patrná rovněž z mezinárodního srovnání (viz kapitola 8 – Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání). Úřad pro průmyslové vlastnictví (ÚPV ČR) provedl v roce 2021 Analýzu využívání potenciálu ochrany duševního vlastnictví, v níž mj. upozorňuje, že pro efektivní využívání systému ochrany průmyslového vlastnictví je třeba zohlednit toto hledisko již při formulaci jednotlivých programů aplikovaného výzkumu.

Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků typu V – výzkumná zpráva. Druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky), ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční vzorek. Přes 700 nepublikačních aplikovaných výsledků vytvořila resortní pracoviště (SP), která se zaměřují na tvorbu výsledků typu N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa (cca 1/2 jejich výsledků). Ústavy AV ČR vytvořily v absolutní hodnotě nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků, svou produkci soustředily do těchto typů výsledků: G – prototyp, funkční vzorek (26 %), V – výzkumná zpráva (22 %) a P – patent (18 %).

7.2 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání⁷⁰

Z hlediska kvality vytvořených publikací je kromě sledování vzájemného poměru jednotlivých druhů podstatné rovněž detailnější členění recenzovaných článků dle indexace ve světových databázích. Důležité je vést v patrnosti, že srovnání struktury publikací vytvořených českými autory je v ČR mimo jiné ovlivněno oborovým zaměřením vysokých škol, ústavů AV ČR a dalších výzkumných organizací. Největší počet článků indexovaných ve WoS nebo Scopus dlouhodobě vzniká na vysokých školách, ty produkují celkově nejvíce recenzovaných článků a také zaměstnávají nejvíce výzkumných pracovníků, jak je patrné z kapitoly 5 – Lidé ve výzkumu a vývoji. V této podkapitole jsou pro porovnání kvality výsledků mezi jednotlivými oborovými skupinami a pro mezinárodní srovnání využita data z databáze Web of Science.

⁷⁰ Oborová bibliometrická analýza zpracovaná Odborem Rady pro výzkum, vývoj a inovace a komentovaná Odbornými panely je jedním z podkladů pro hodnocení výzkumných organizací podle *Metodiky 2017+* v rámci Modulu 2. Hlavním podkladem tohoto modulu jsou bibliometrické analýzy zpracované detailně pro jednotlivé výzkumné organizace, které budou rozesílány výzkumným organizacím v návaznosti na zveřejnění těchto oborových zpráv. Celkové hodnocení VO (které bude mít vzhledem k relativně malému množství podkladů orientační charakter) bude provedeno na základě výsledků v Modulech 1 a 2, případně dalších, postupem podle *Metodiky 2017+*.

SROVNÁNÍ DLE OBORŮ FORD

Při porovnávání citovanosti mezi obory je důležité vést v patrnosti, že citovanost může být ovlivněna odlišnými publikačními zvyklostmi oborů, např. v Mathematics či v Social Sciences je obvyklé publikovat formou monografií. Dále jsou rozdíly mezi obory do určité míry ovlivněny existencí domácích časopisů indexovaných v databázi WoS, proto bylo provedeno srovnání vývoje počtu časopisů, ve kterých čeští autoři publikovali, a jejich zařazení do kvartilů s detailním pohledem na vývoj počtu českých časopisů.

Obrázek 7.6: Vývoj počtu časopisů ve WoS s publikacemi od českých autorů



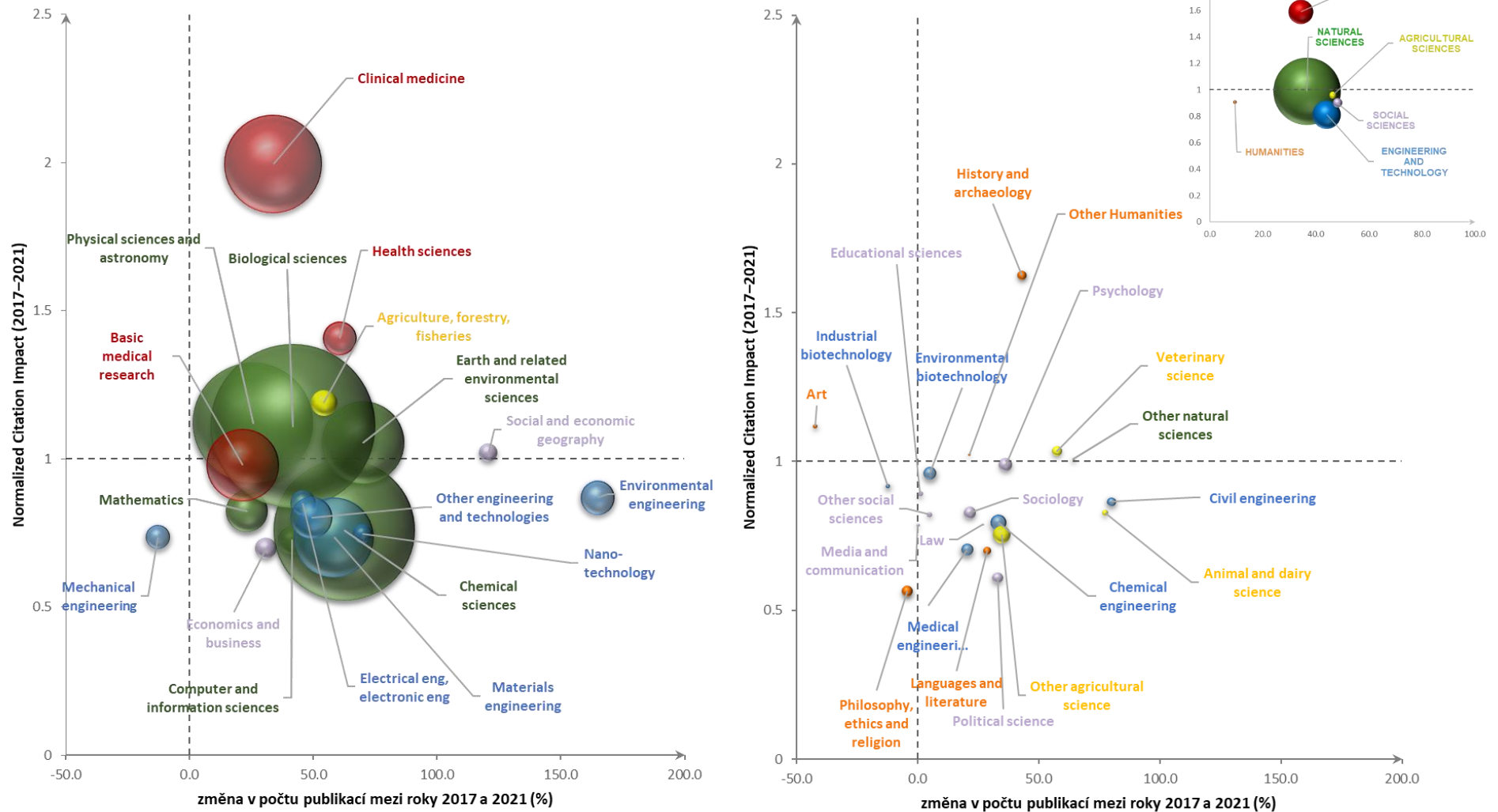
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za roky 2012 a 2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započtena jsou periodika, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). ZAHR reprezentuje počet zahraničních časopisů s alespoň 1 publikací od českého autora, CZE reprezentuje celkový počet časopisů evidovaných v ČR.

Ve všech šesti skupinách oborů došlo k nárůstu počtu časopisů (ZAHR), ve kterých čeští autoři publikovali. Ve skupinách kromě Social Sciences a Humanities vzrostl i podíl časopisů

řazených dle AIS do 1. kvartilu (Q1). Počet českých časopisů (CZE) se téměř neměnil. Jsou zaznamenány pouze nárůsty v řádu jednotek, navíc většina časopisů bohužel spadá do dvou spodních kvartilů (Q3 a Q4). Pro časopisy vydávané v ČR je zařazení do databáze WoS a potažmo jejich zařazení do horních dvou kvartilů dle AIS dlouhodobý a i relativně komplikovaný proces. Výhodu mohou mít časopisy, které jsou již v daném oboru etablované a jsou v databázi indexované mnoho let. Při stanovení citačních indexů dochází k časovému zpoždění, což pro nové časopisy může předznamenávat zpočátku nižší zájem o daný časopis a to jak ze strany autorů článků, tak ze strany čtenářů. V případě kvality domácích periodik existuje prostor pro zlepšení (viz obrázek 7.6).

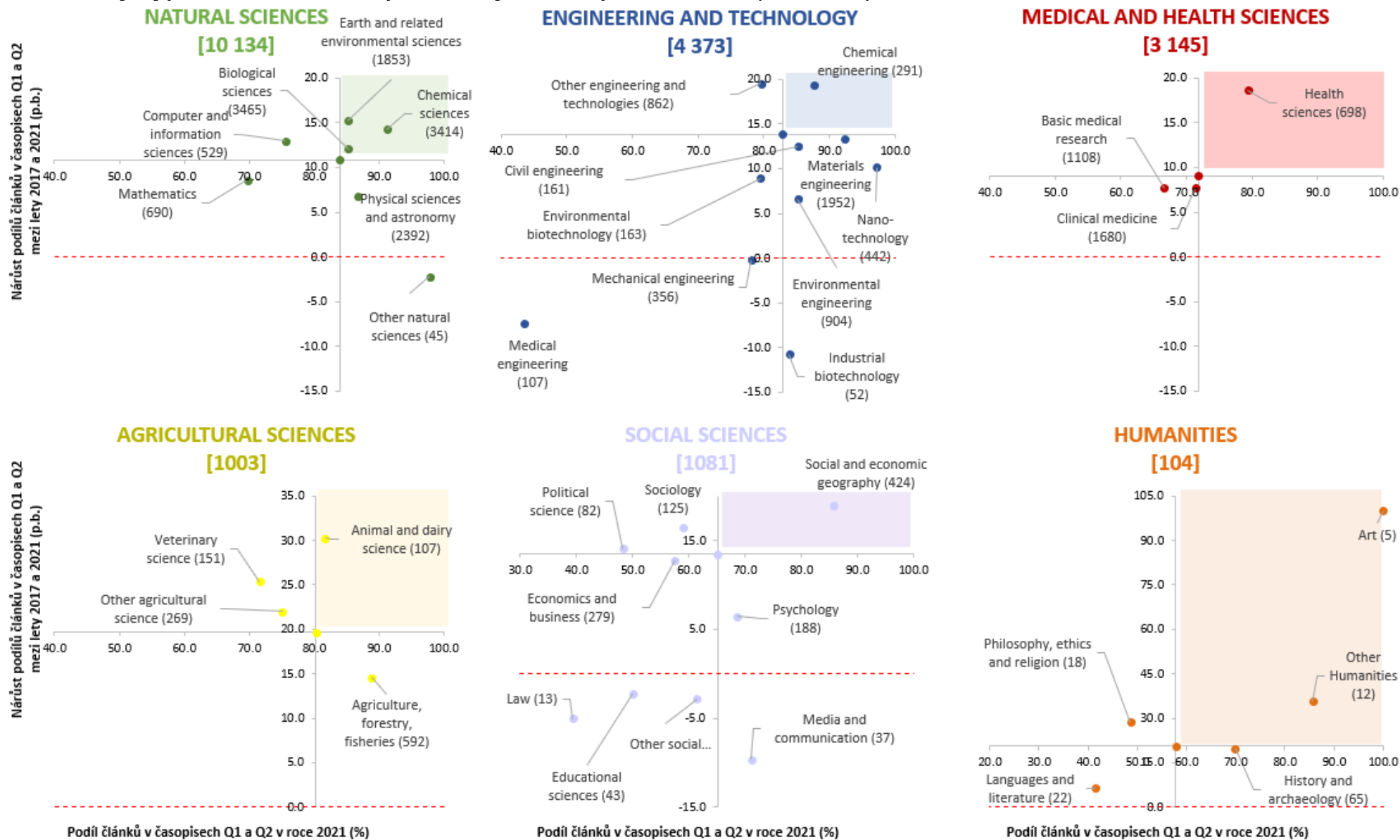
Největší podíl publikací indexovaných v databázi WoS vzniká v ČR v oborové skupině Natural Sciences, s mírným odstupem je pak relativně vysoký počet publikací ve skupinách Engineering and Technology a Medical and Health Sciences (viz obrázek 7.7). K nejvýraznějšímu nárůstu počtu publikací ve WoS mezi lety 2017 a 2021 došlo na úrovni oborových skupin u Social Sciences (48% nárůst), u Agricultural Sciences (46% nárůst) a dále pak u Engineering and Technology (téměř 50% nárůst). Na základě porovnání hodnot NCI na úrovni skupiny oborů má pouze skupina Medical and Health Sciences hodnotu NCI nad světovým průměrem (tj. vyšší než 1), přičemž hodnotu NCI vyšší než 1 má 12 z 34 všech oborů FORD. Tedy pouze 35 % oborů je nad světovým průměrem hodnoty NCI.

Obrázek 7.7: Počty publikací českých autorů ve WoS v oborech a jejich citovanost



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). Na obrázku vlevo jsou zařazeny skupiny oborů, u nichž bylo v databázi alespoň 1 500 publikací za sledované období. Horizontální osa: Index změny v počtu publikací v letech 2017 a 2021: $(2021-2017)/2017$ v %. | Vertikální osa: Normalized Citation Impact k datu 30. 6. 2022 (normalizováno na úrovni jednotlivých oborů s následnou agregací indexů; 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 2017–2021.

Obrázek 7.8: Vývoj podílu článků ve WoS publikovaných v časopisech Q1 a Q2 (2017–2021)



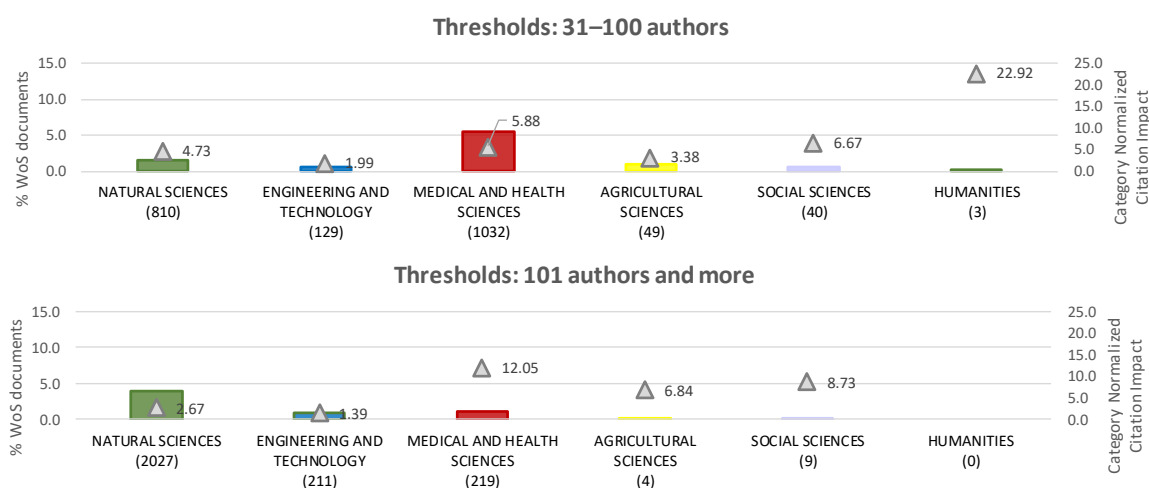
Zdroj: zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V závorkách je uveden celkový počet článků v daném oboru či podoboru publikovaných v časopisech s IF a zařazených do Q1 a Q2.

Dalším možným způsobem měření publikační výkonnosti jednotlivých oborů může být sledování vývoje podílu článků publikovaných v periodikách s impakt faktorem (tzv. Documents in JIF Journals) se zaměřením na produkci článků v časopisech v prvních dvou horních kvartilech (tj. Documents in Q1 a Q2 Journals). Na základě dat lze sledovat rozdíly ve velikosti jednotlivých skupin oborů (počet dokumentů od 100 do 10 150). Uvnitř samotných skupin dochází k diferenciaci mezi obory, která se týká jak počtu článků v JIF časopisech, tak podílu článků publikovaných v časopisech v horních dvou kvartilech. Nejvíce publikací je dle očekávání v prvních třech skupinách FORD (viz horní řádek obrázků 7.8). Na úrovni skupin oborů je možné sledovat pozitivní trend v růstu podílu článků publikovaných v časopisech Q1 a Q2 u všech skupin oborů.

Zjištěné skutečnosti o velikosti a kvalitě oborových skupin dle publikačních výsledků částečně korespondují s finanční alokací účelové podpory do oborových skupin a jednotlivých oborů (obrázky 2.5 až 2.6 v kapitole 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu). Velká podpora projektů⁷¹ v Přírodních vědách a Technických vědách se mohla projevit právě vysokým počtem publikačních výstupů v časopisech Q1 a Q2. U Společenských a humanitních věd finanční alokace v rámci účelové podpory příliš nekorrespondují s množstvím ani kvalitou výsledků. Informace může být zkrácena odlišným kódováním oborů v IS VaVal a ve světových citačních databázích (podrobněji v kapitole 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 pro delší časové období.

K vysoké citovanosti může také přispívat členství vědeckých pracovníků v mezinárodních konsorciích, což lze sledovat právě u oborů ze skupiny Medical and Health Sciences, typicky se jedná o publikace s 30 a více autory (viz obrázek 7.9).

Obrázek 7.9: Publikace českých autorů ve WoS v oborech podle počtu autorů



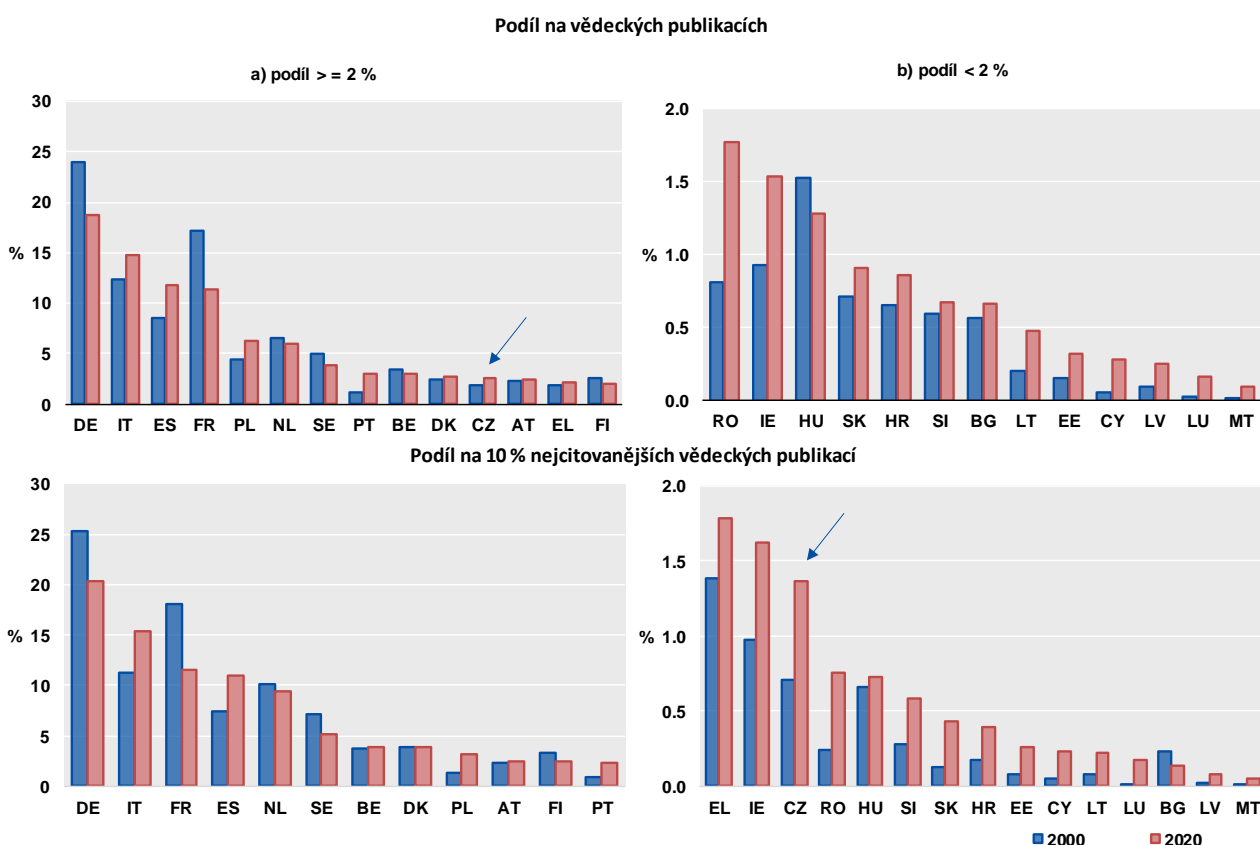
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

⁷¹ Vzhledem k postupnému přechodu na číselník FORD jsou obory projektů vykazovány dle předchozího číselníku IS VaVal.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Dle SRIP (2022)⁷² je v ČR poměrně nízká spolupráce veřejného a soukromého sektoru na společných publikacích. Mezinárodní srovnání také ukazuje, že v ČR v případě publikační činnosti převažovala v minulosti kvantita nad kvalitou, což vedlo k zavedení Metodiky 2017+, přičemž jedním z cílů je právě zvýšit produkci excelentních výsledků. ČR patří k zemím, jejichž podíl na celkovém počtu publikací EU je vyšší než 2 %, ale podíl na 10 % nejvýznamněji citovaných publikací je méně než 1,5 % (viz obrázek 7.10)

Obrázek 7.10: Podíl jednotlivých členských států EU na vědeckých publikacích a na 10 % nejcitovanějších vědeckých publikacích v rámci EU

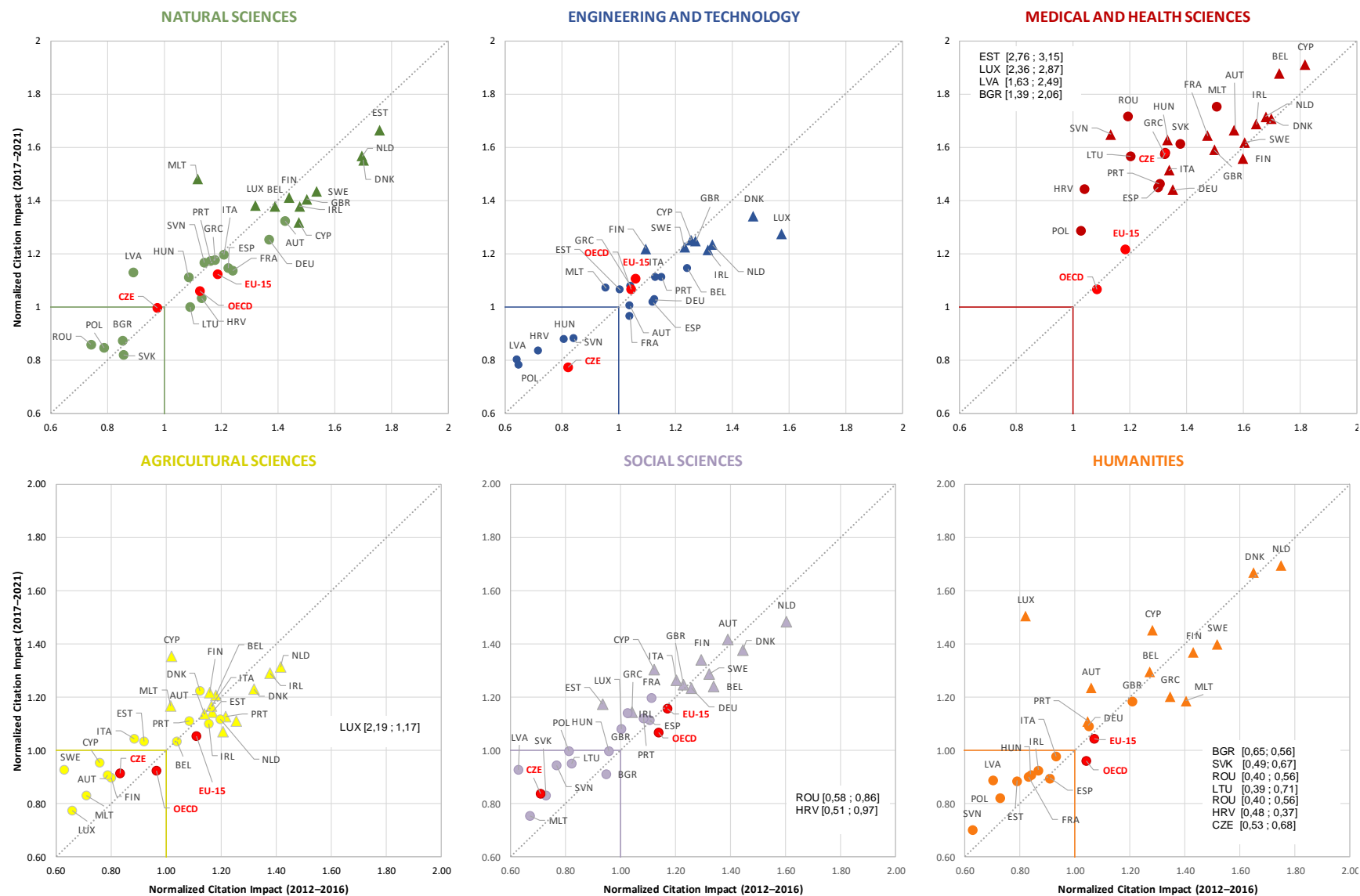


Zdroj: SRIP (2022), vlastní zpracování

Dále ze zjištění SRIP (2022) vyplývá, že pandemie COVID-19 vedla k prudkému nárůstu výstupů VaVal v sektoru zdravotnictví s výjimkou Lotyšska, České republiky a Rumunska. Pandemie ukázala na význam dat a digitálních technologií pro podporu politických opatření k řešení zdravotních rizik. EU je celosvětovým lídrem ve vědeckých publikacích na témata související s udržitelností, např. udržitelná města a komunity, odpovědná spotřeba a výroba, průmysl, inovace a infrastruktura, jakož i přizpůsobení potravinových systémů.

⁷² SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION PERFORMANCE OF THE EU 2022 (SRIP 2022) – https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2022-report_en

Obrázek 7.11: Vývoj citovanosti publikací českých autorů ve WoS na úrovni oborových skupin ve srovnání s autory ze zemí EU

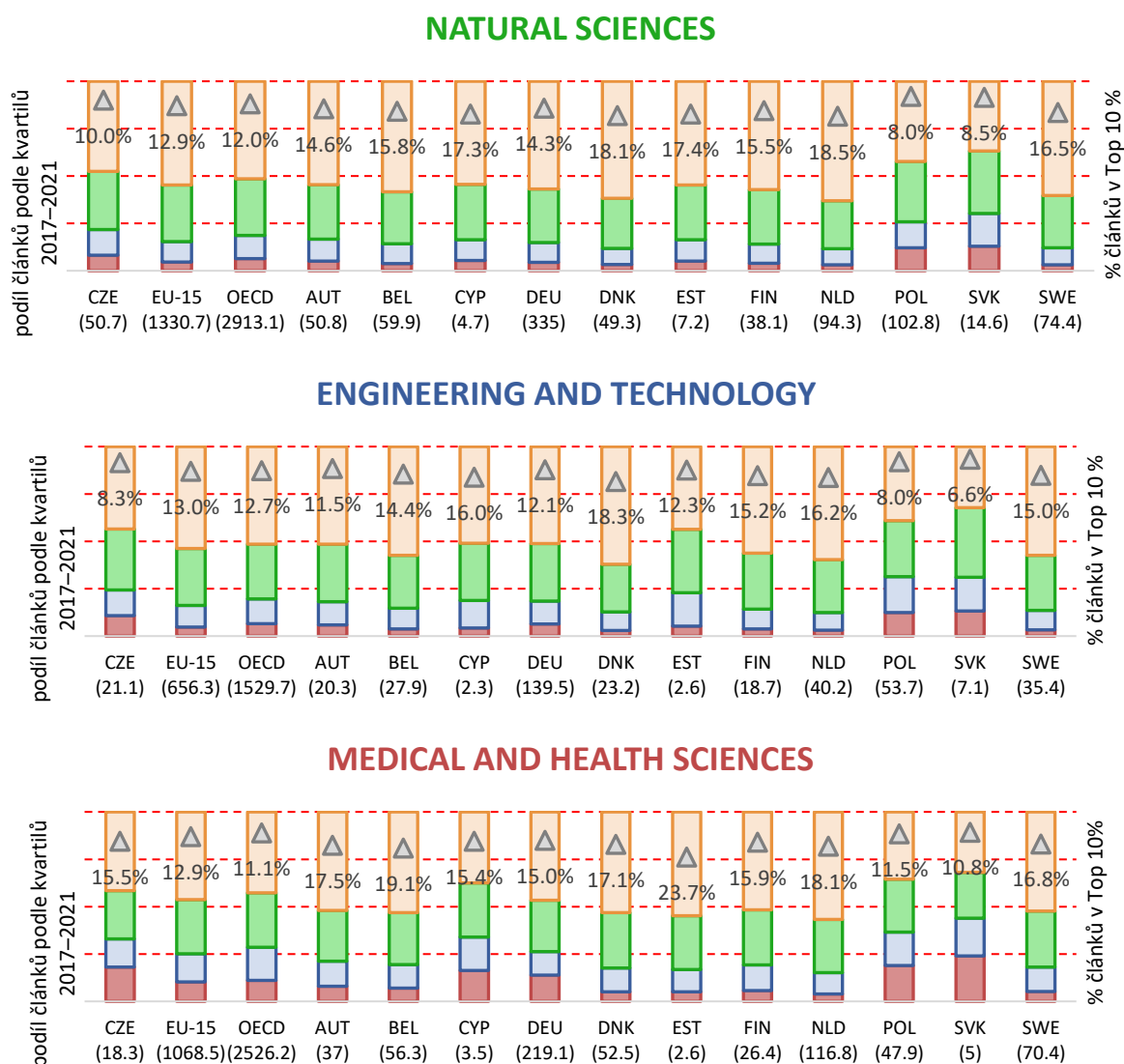


Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2012–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň 1 z autorů v adrese uvedenu danou zemi (není zohledněno spoluautorství). NCI jsou stanovena k datu 30. 6. 2022; hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru; značka trojúhelníku reflektuje státy mající procento dokumentů v Top 10 % nejcitovanějších publikací v daném oboru vyšší než 15 %.

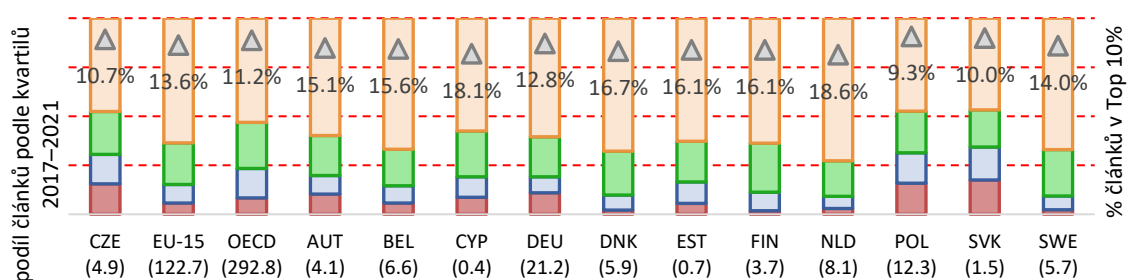
Zaměříme-li se na kvalitu článků v periodikách WoS měřenou jejich reálnou citovaností v mezinárodním kontextu, vykazuje ČR pozitivní trend, pouze v případě skupiny Engineering and technology došlo v období 2017–2021 ke zhoršení citovanosti (viz obrázek 7.11). Z mezinárodního srovnání vývoje NCI pro jednotlivé oborové skupiny je patrné, že ČR patří ke státům, které bohužel zaostávají za průměrem EU15. Pouze v případě skupiny Medical and Health Sciences překročila ČR průměr EU15. Dále je patrné, že státy jako Dánsko a Nizozemsko mají pevnou pozici téměř ve všech vědních skupinách. Skupina Humanities je na počet výsledků ve srovnání s ostatními skupinami velmi slabá, nicméně z pohledu vývoje NCI si ČR v této oborové skupině polepšila.

Při hodnocení kvality publikací je také užitečné detailně sledovat strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Obrázek 7.12 charakterizuje tento fenomén na příkladu oborových skupin v ČR v mezinárodním srovnání s vybranými zeměmi.

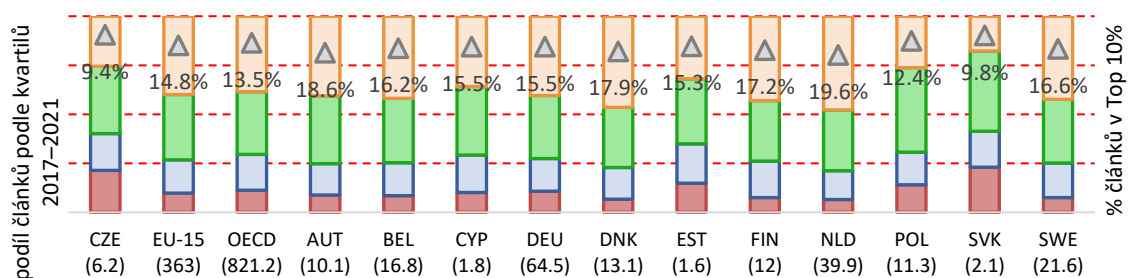
Obrázek 7.12: Mezinárodní srovnání kvality publikací v oborových skupinách v ČR dle citačního ohlasu periodik



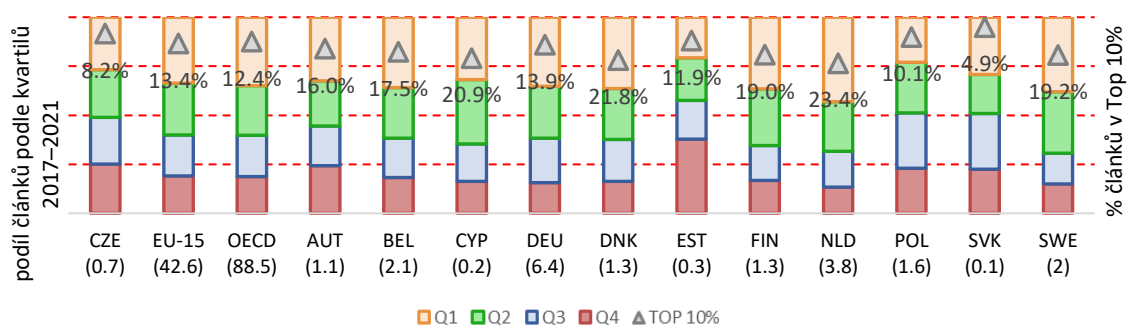
AGRICULTURAL SCIENCES



SOCIAL SCIENCES



HUMANITIES



■ Q1
 ■ Q2
 ■ Q3
 ■ Q4
 ▲ TOP 10%

Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu *article*, *review* a *letter* za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection | Jedná se o publikace, u kterých má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“. Počty tedy nezohledňují spoluautorství. V případě, že WoS řadí časopis do více oborů, je výsledek započítán v každém z oborů. Pro mezinárodní srovnání byly použity údaje z jiných středně velkých zemí, ve kterých mateřským jazykem není angličtina (kromě Nového Zélandu). Počty článků jsou uvedeny v závorce v tisících. Srovnání nezohledňuje různou úroveň podpory VaV v jednotlivých oblastech a nevyjadřuje tedy produktivitu VaV; nezohledňuje také význam impaktovaných časopisů, které jsou vydávány v ČR. Procento publikací v TOP 10 % nejcitovanějších publikací je normalizováno metrikou publikovanou WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

Téměř u všech skupin FORD, vyjma Humanities, je v ČR podíl produkce článků v horních dvou kvartilech (Q1 a Q2) vyšší než 50 %. V případě skupin Natural Sciences a Engineering and Technology se pohybuje okolo 75 %. Přestože jsou tyto podíly relativně vysoké, nedostačují k tomu, aby byl citační ohlas českých autorů na úrovni alespoň EU15. Je tedy patrné, že v oborech je vysoká mezinárodní konkurence, a pokud chce ČR zvyšovat kvalitu vyprodukovaných publikací, měli by autoři směřovat svou publikační činnost do časopisů v Q1, a tím přispět ke zlepšení výkonnosti

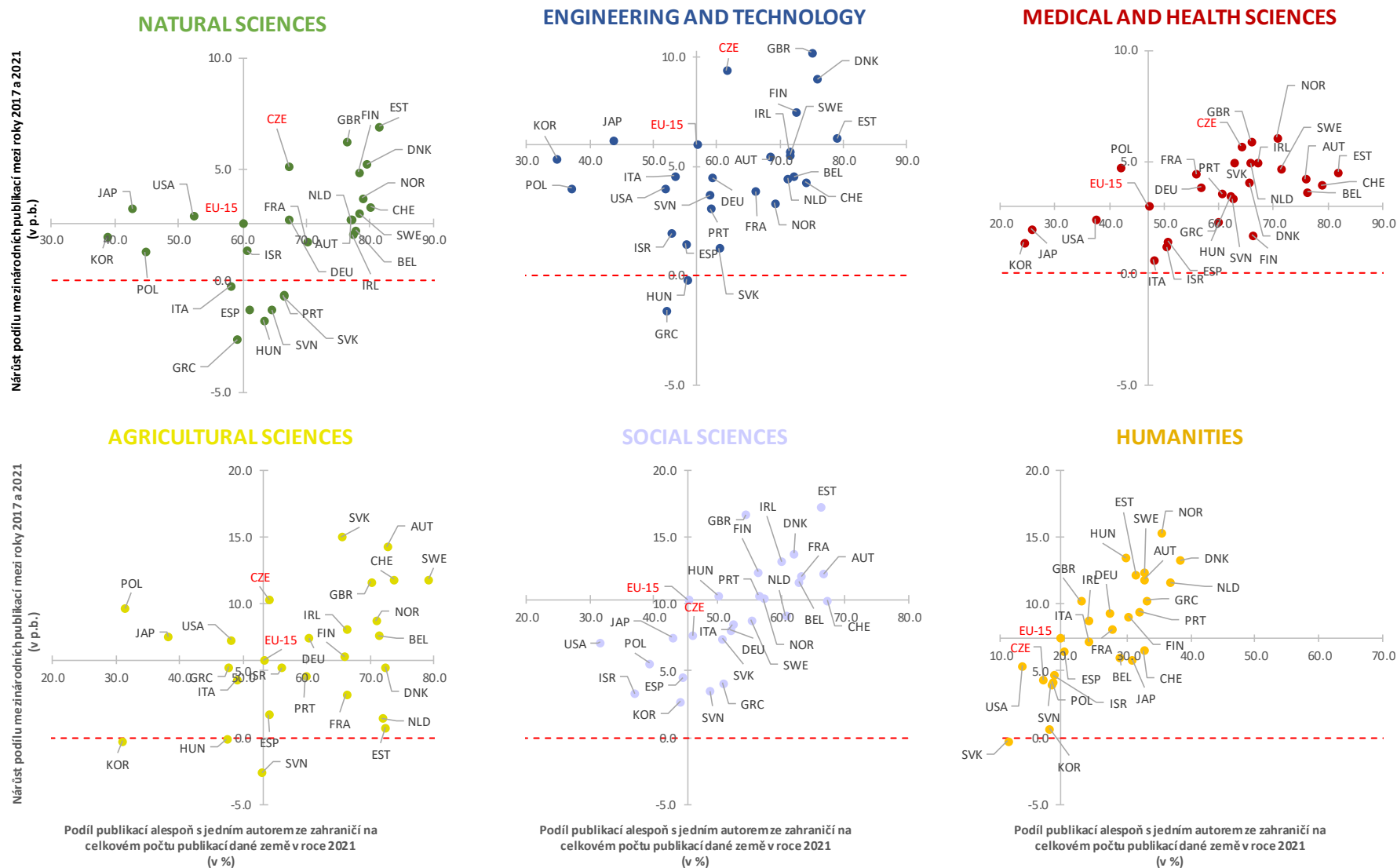
daného oboru měřené např. ukazatelem Top 10 %⁷³ nejcitovanějších publikací v této skupině oboru (viz např. Německo, Dánsko, Nizozemsko).

K zesílení výkonnosti daného oboru může přispět zvýšení četnosti působení českých autorů v mezinárodních kolektivech. Proto dalším významným měřítkem kvality publikací, jež je analyzována, je působení českých autorů v mezinárodních autorských kolektivech vědeckých publikací. Zároveň se jedná o jeden z indikátorů internacionalizace a míry mezinárodní spolupráce ve výzkumu (více viz kapitola 9 Mezinárodní spolupráce). Pokud jde o míru publikování se zahraničními partnery mezi jednotlivými státy (obrázek 7.13), pohybovala se ČR v roce 2021 ve všech oborových skupinách, vyjma Humanities, nad průměrem EU15. Ke státům, které mají vysoký podíl publikací se zahraniční spoluprací ve všech oborech, patří např. státy severní Evropy, Švýcarsko, Belgie či Rakousko. Naopak státy, které jsou z pohledu podílu publikací vytvořených se zahraničními autory spíše uzavřené, patří Polsko, Japonsko a Jižní Korea. Nejvyšší míra spolupráce českých autorů byla opět v oborové skupině Natural Sciences. Tato oborová skupina má navíc největší počet článků s množstvím autorů nad 100 a více (viz obrázek 7.9). Oborové skupiny Social Sciences a Humanities mají relativně nízký podíl publikací vytvořených ve spolupráci se zahraničními partnery. Podrobnější analýzy však ukazují, že ačkoliv probíhá spolupráce českých vědců se zahraničními partnery, nedosahuje ČR u těchto publikací vždy uspokojivé kvality (měřeno normalizovaným citačním indexem; NCI).

V posledních letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů oproti průměru českých publikací. Česká republika by se proto neměla soustředit pouze na zvyšování počtu publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci, ale i na zvyšování počtu kvalitních publikací, jako je tomu např. v Estonsku, kdy NCI přesahuje hodnotu 4 téměř u všech států, se kterými spolupracuje. Nejvyšší počet mezinárodních publikací vytvořili v letech 2017–2021 čeští autoři ve spolupráci s autory z Německa, následovala spolupráce s kolegy z USA a Velké Británie. V případě spolupráce českých autorů s kolegy ze Španělska dochází k publikaci článků s relativně vysokým NCI (tj. mezi 3–4), nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska (viz obrázek 7.14).

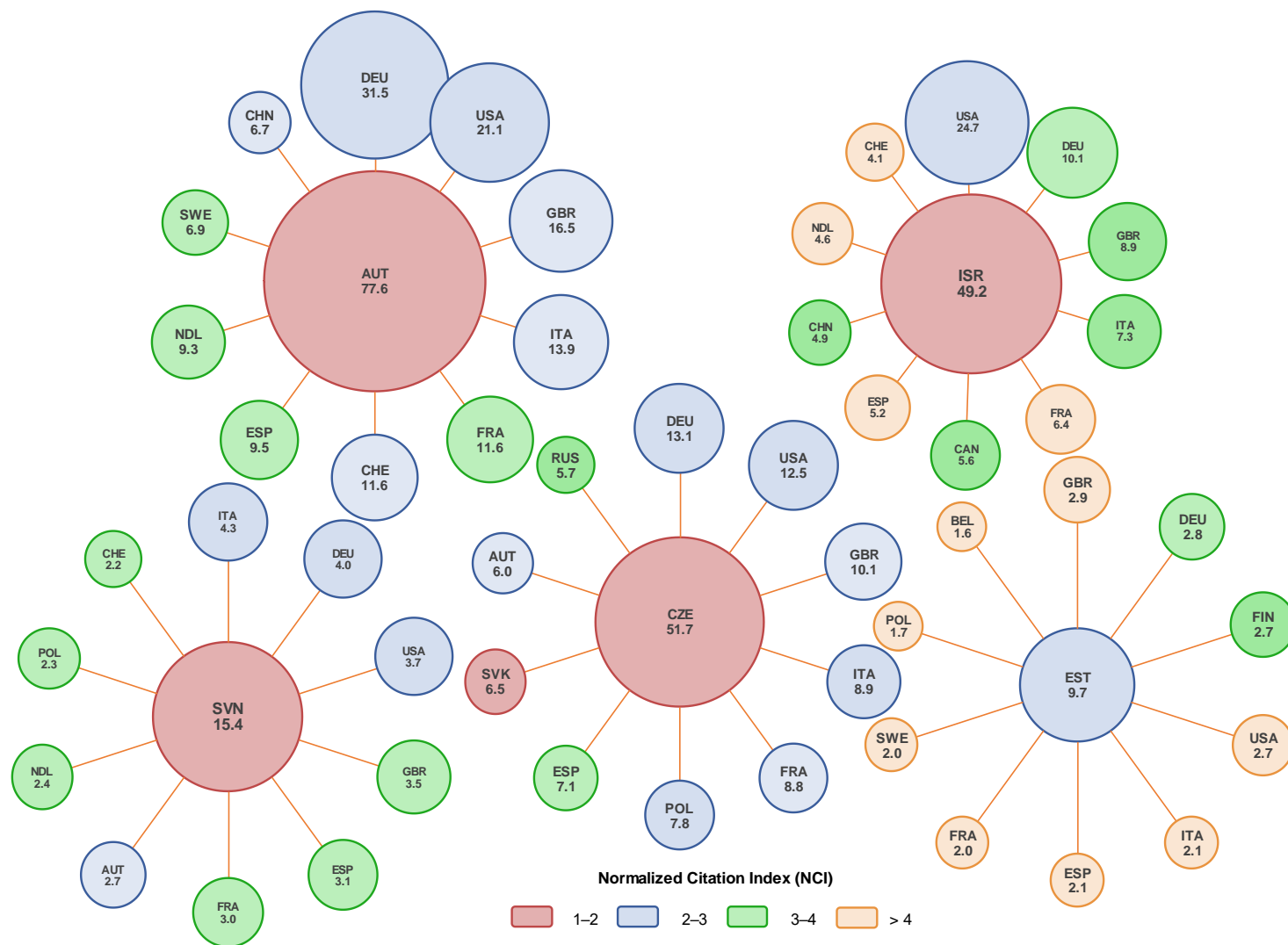
⁷³ Procento publikací v TOP 10 % nejcitovanějších publikací je normalizované, metrika publikovaná WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

Obrázek 7.13: Podíl vědeckých publikací vytvořených mezinárodními autorskými týmy v zemích EU a vybranými státy OECD



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Obrázek 7.14: Publikace domácích autorů vytvořené ve spolupráci se zahraničními partnery – srovnání ČR s vybranými státy (2017–2021)



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V bublinách jsou uvedeny počty publikací vytvořených v letech 2017–2021, u kterých je v autorském kolektivu tvůrce z domácí země spolu s tvůrcem ze spolupracující země.

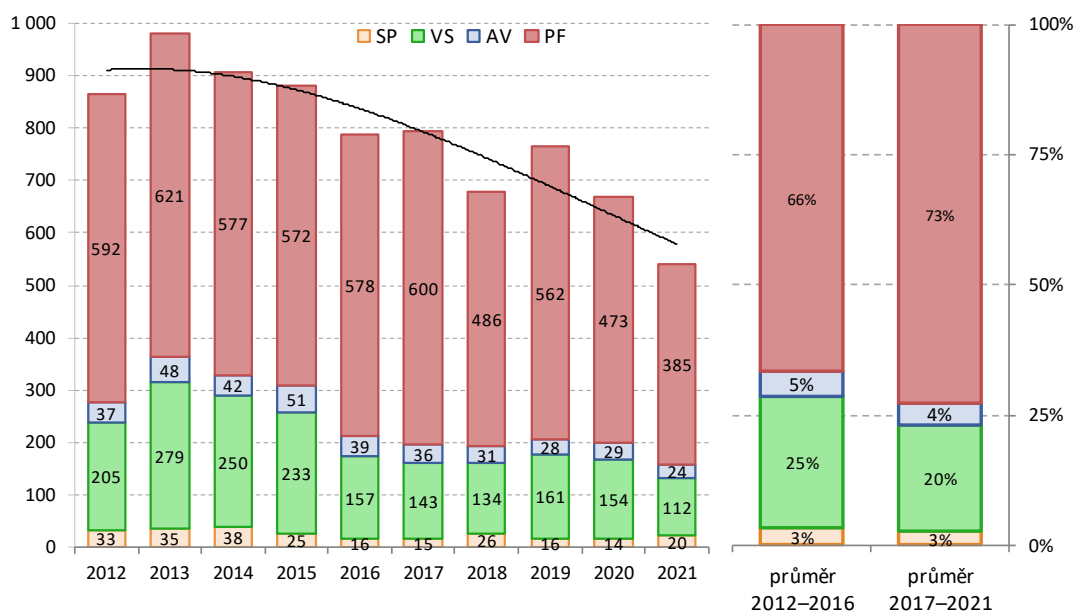
7.3 Patentová analýza

V případě výsledků VaVal určených k aplikaci, u nichž lze očekávat, že jejich využití může být zajímavé nejen pro jejich původce, ale i pro další uživatele, volí původci výsledků VaVal vhodnou formu právní ochrany, která následně umožní regulovat a stanovit podmínky pro další využití těchto výsledků. V případě zájmu jsou vztahy mezi původcem a dalším uživatelem výsledků formulovány licenční smlouvou, která obvykle obsahuje i stanovení výše licenčního poplatku za poskytnutá práva na využití definovaných výsledků VaVal.

PATENTOVÁ AKTIVITA

Patentová aktivita tuzemských subjektů měřena počtem podaných patentových přihlášek má od roku 2013 až na drobné výkyvy klesající trend (viz obrázek 7.15). Mezi přihlašovatelem dlouhodobě převažuje skupina PF (tj. podniky a fyzické osoby). V případě podniků došlo během posledních let k výraznému poklesu podaných patentových přihlášek u zahraničních afilací. Z firem podala v roce 2021 u ÚPV ČR nejvíce patentových přihlášek Škoda Auto a.s. Tato firma je lídrem v počtu podaných patentových přihlášek mezi firmami u nás, za posledních 10 let podala k patentovému posouzení 321 svých vynálezů, přičemž její úspěšnost byla 41 %. Druhou nejvíce aktivní skupinou v podávání patentových přihlášek jsou pak vysoké školy (VS), z toho především technicky zaměřené. V roce 2021 bylo nejvíce patentových přihlášek podáno Českým vysokým učením technickým v Praze (25) a za posledních 10 let bylo ČVUT uděleno 381 patentů z 402 patentových přihlášek.

Obrázek 7.15: Patentové přihlášky podané přihlašovatelem z ČR podle typu přihlašovatele

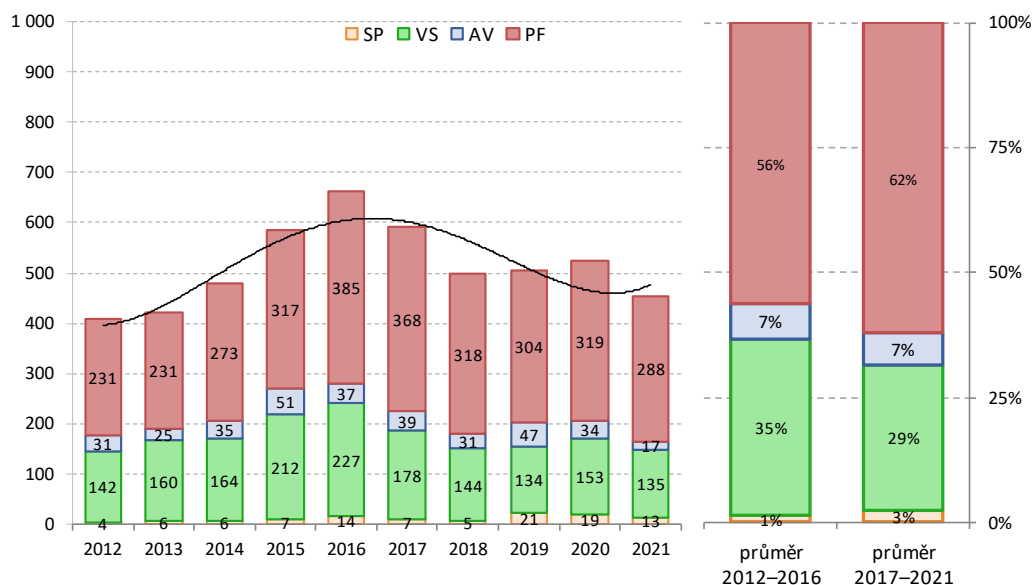


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Dle statistik ČSÚ průměrná doba od podání přihlášky do udělení patentu je cca 4,6 let a úspěšnost se pohybuje okolo 45 %. Vývoj udělených patentů je zachycen na obrázku 7.16, přičemž v období mezi lety 2012–2021 bylo nejvíce patentů uděleno subjektům z ČR v roce 2016. Od tohoto roku pak počet udělených patentů klesá. Mezi přihlašovatelem, kterým byl ve sledovaném

období udělen patent, dominují podniky (skupina PF). Další významnou skupinou jsou pak vysoké školy (VS), kde nejvíce patentů bylo v rámci této skupiny v roce 2021 uděleno Českému vysokému učení technickému (34). Zbývající dvě skupiny AV a SP mají relativně nízký podíl udělených patentů. V rámci ústavů AV ČR bylo nejvíce patentů v roce 2021 uděleno Ústavu makromolekulární chemie AV ČR (5). V případě skupiny SP pak Výzkumnému ústavu meliorací a ochrany půdy (2).

Obrázek 7.16: Patenty udělené přihlašovatelům z ČR podle typu přihlašovatele a roku udělení



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Dle závěrů SRIP (2022) je v EU srovnání patentová aktivita v ČR nízká. Na druhou stranu aktivita v období 2002–2011 a 2012–2021 mírně vzrostla. Důležité je však vést v patrnosti, že s rostoucí aktivitou dochází k tzv. offshoringu patentů dosažených českými původci na pracovištích ČR. V rámci EU se patentové přihlášky soustřeďují do rozvinutějších regionů. Nejméně inovativní regiony zaznamenaly v období 2013–2018 klesající růst počtu patentových přihlášek, což zpochybňuje konvergenci technologické produkce v regionech EU. Přibližně 75 % patentové spolupráce v EU bylo mezi regiony uvnitř státu, a pouze 3–5 % meziregionální spolupráce se uskutečnilo přes hranice států. EU je světovým lídrem v patentové činnosti životního prostředí a bezpečné čisté a účinné energie. Politiky v oblasti výzkumu a inovací by mohly usnadnit urychlení patentové činnosti v oblasti čistých energetických technologií, zejména v odvětvích s vysokým potenciálem, jako je vodík a geotermální energie. Pro zvýšení vědecké produktivity a přenosu znalostí je třeba posílit mezinárodní vědeckou spolupráci a podpořit další spolupráci v oblasti patentování.

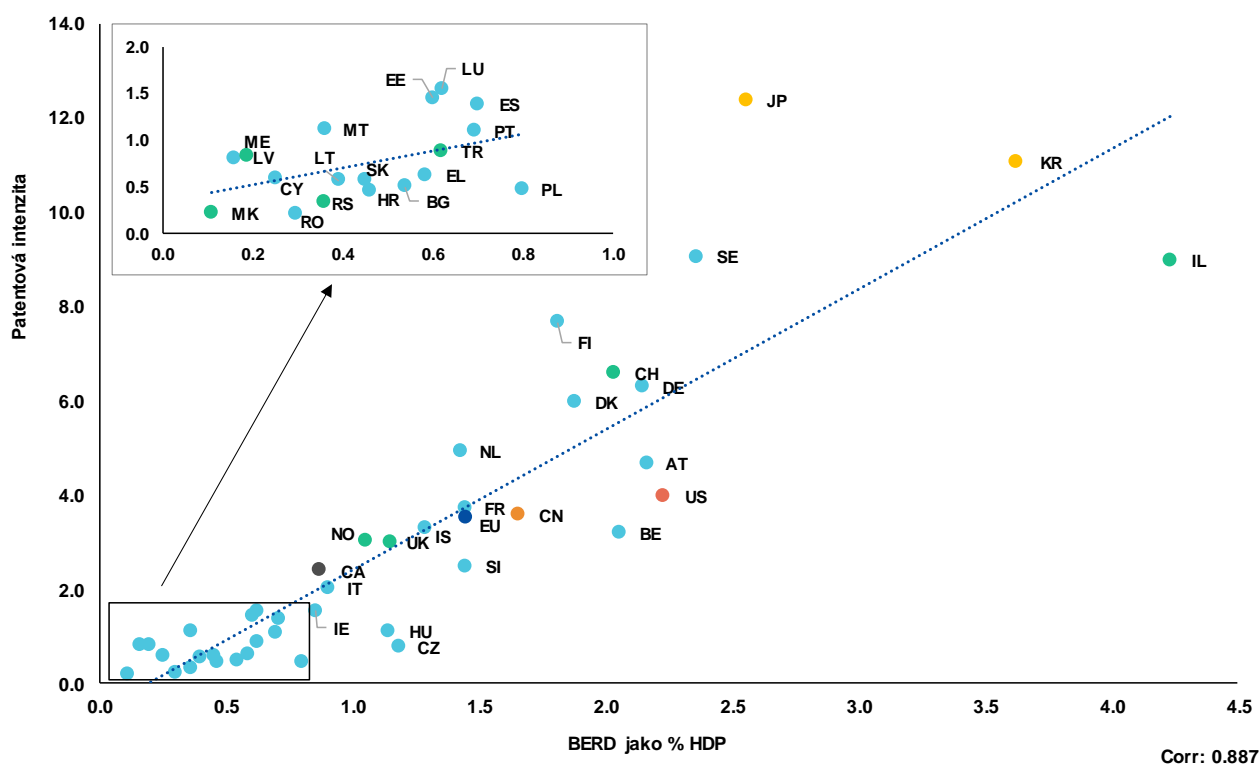
TC Praha (2022)⁷⁴ provedlo mezinárodní srovnání patentové aktivity v oblasti kybernetické bezpečnosti. Světový počet prioritních patentových přihlášek týkajících se kybernetické bezpečnosti

⁷⁴ <https://www.strast.cz/cs/publikace/mezinarodni-porovnani-publikacni-a-patentove-aktivity-v-oblasti>

dle provedené analýzy od počátku milénia vzrostl více než třikrát, nejvíce v Čínské lidové republice. V období 2016–2020 bylo v oblasti kybernetické bezpečnosti u čínského patentového úřadu (CNIPA) podáno více než 60 % a u amerického patentového úřadu (USPTO) přibližně 14 % světového počtu prioritních přihlášek. Patentové přihlášky v kybernetické bezpečnosti jsou na celkovém počtu patentových přihlášek zastoupeny téměř 2 %. V evropských zemích je nejvyšší zastoupení patentových přihlášek v kybernetické bezpečnosti ve Finsku, Estonsku, Švédsku, Irsku, Spojeném království a Francii. V ČR je zastoupení kybernetické bezpečnosti v patentových přihláškách v EU srovnání mírně nadprůměrné. Počet patentových přihlášek v kybernetické bezpečnosti však v ČR narůstá daleko rychleji než v jiných zemích EU, což svědčí o výrazném rozvoji VaV v této technologické oblasti.

Patentové údaje poskytují užitečný způsob, jak měřit inovační výkonnost, důležitá je schopnost jednotlivých ekonomik využívat efektivně investice na VaV. Na základě srovnání patentové intenzity a BERD (jako % HDP) je možné usuzovat, že Japonsko s relativně vysokou patentovou intenzitou využívá investice podniků do VaV s velkým úspěchem (viz obrázek 7.17). Totéž lze říci o některých zemích EU jako je Finsko, Švédsko a do jisté míry i Estonsko. Na druhé straně se zdá, že Izrael není schopen promítnout své relativně vysoké BERD do většího počtu patentových přihlášek. Stejná situace je patrná v zemích EU jako je Česká republika, Belgie nebo Polsko. Jedním z možných vysvětlení může být struktura ekonomiky, kdy odvětví s nízkou patentovou aktivitou investují více do VaV a vice versa.

Obrázek 7.17: Patentová intenzita a BERD jako podíl HDP (2018)

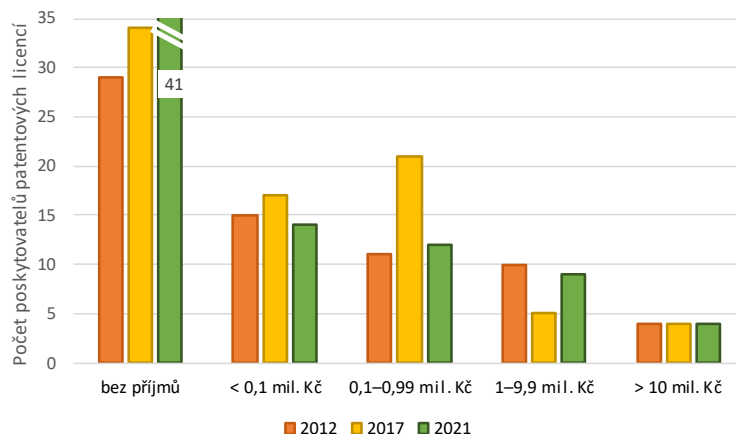


Zdroj: SRIP (2022), vlastní zpracování dle EPO PATSTAT databáze, Eurostat a OECD | Patentová intenzita = Patentové přihlášky na HDP (mld. PPS€)

PATENTOVÉ LICENCE

Mezi roky 2012 a 2021 se počet subjektů s platnou poskytnutou patentovou licencí jinému subjektu zvýšil o necelých 16 %. Ukazuje se, že významný podíl poskytovatelů licencí (tj. 51 %), měl v roce 2021 nulové přijaté licenční poplatky (viz obrázek 7.14). Zájem o patentování výsledků v ČR lze sice vnímat jako pozitivní trend, nicméně který není zatím v dostatečné míře doprovázen zvyšujícím se podílem poskytnutých licencí s nenulovým příjmem z licenčních poplatků.

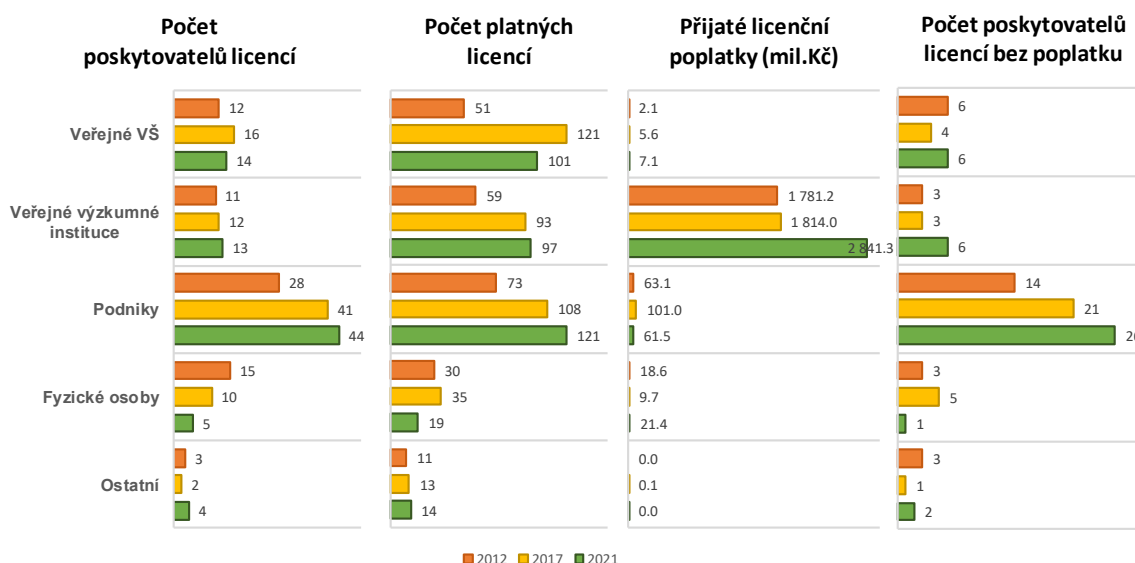
Obrázek 7.18: Počet poskytovatelů patentových licencí a výše přijatých licenčních poplatků (v mil. Kč)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Při detailním pohledu na poskytnuté licence je zřejmé, že v roce 2021 největší objem přijatých licenčních poplatků získaly opět veřejné výzkumné instituce (viz obrázek 7.18). K tak výraznému podílu veřejného sektoru na licenčních poplatcích přispívá jeden ústav AV ČR (Ústav organické chemie a biochemie), který již několik let výrazně ovlivňuje celkové finanční ukazatele licenčních příjmů v ČR.

Obrázek 7.19: Poskytnuté licence na patenty podle sektoru poskytovatele



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

8 Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

- Mnohé prvky inovačního ekosystému⁷⁵ jsou v ČR pokryty, lze však říci, že nejsou pokryty v takové míře, aby docházelo k žádoucímu rozvoji celého systému VaVal. Proto je vhodné hlouběji se zabývat tím, jaká je jejich finanční a věcná vyváženost, což pak přispěje k efektivnímu nastavení veřejné podpory VaVal.
- V mezinárodním srovnání znalostní intenzity za rok 2020 je ČR v rámci EU27 na 10. pozici, nicméně je stále za průměrem EU27.

Složené indikátory:

Summary Innovation Index (SII):

- ČR patří do skupiny Mírných inovátorů. Do stejné skupiny patří například Itálie, Slovinsko, Španělsko, Řecko. ČR výrazně zaostává za zeměmi, jako jsou Švédsko, Nizozemsko, Finsko, Dánsko a Belgie.
- V rámci jednotlivých ukazatelů ČR nejvíce převyšuje průměr EU například v ukazatelích Non-R&D výdaje na inovace, MSP s inovacemi podnikových procesů, MSP s produktovými inovacemi, Podniky poskytující školení v oblasti ICT.
- Naopak silně podprůměrné hodnoty ve srovnání s průměrem EU27 vykazuje ČR například u ukazatelů Přihlášky PCT patentů, Celoživotní vzdělávání, Nejvíce citované publikace, Mobilita HRST.

Regional Innovation Scoreboard (RIS):

- znaky silného inovátora vykazuje pouze region Praha, do skupiny začínající inovátor se řadí region severozápad, zbylé regiony patří do skupiny mírný inovátor.

Global Innovation Index (GII):

- ČR se umístila na 30. pozici z celkově 132 hodnocených ekonomik (v rámci Evropy je ČR 19. z 39 zemí). První příčky v hodnocení GII 2022 obsadilo Švýcarsko, USA, Švédsko a Velká Británie.
- ČR má silné stránky převážně v oblasti inovačních výstupů. Konkrétními ukazateli s výborným hodnocením jsou například: GERD financovaný ze zahraničí, Export kreativního zboží, High-tech výroba.
- Naopak slabé stránky má ČR především v oblasti inovačních vstupů. Slabými stránkami jsou například Globální firemní investoři do výzkumu a vývoje, GERD financovaný z podnikání, Tisk a další média, Přijatý rizikový kapitál.

⁷⁵ "Inovační ekosystém" je termín používaný k popisu různých aktérů a zúčastněných stran, kteří jsou pro inovace rozhodující. Inovační ekosystém zahrnuje mj. výzkumné organizace, akcelerátory startupů, investory rizikového kapitálu, soukromé investory, nadace, podnikatele či média. Významnou roli také hraje institucionální prostředí a veřejná podpora.

Output Indicator (IOI):

- ČR dosahuje výborných výsledků v rámci podílu medium a hi-tech produktů na celkovém exportu, naopak výrazně zaostává v oblasti patentů.

Eco-Innovation Scoreboard

- Dle Eco-Innovation Scoreboard dosahuje ČR v ekologických inovacích průměrné výkonnosti. V rámci tohoto hodnocení obsadila ČR 1. příčku mezi státy EU v dimenzi činností v ekologických inovacích.

Inovace v podnicích

- Podíl inovujících podniků je jasně dominantní ve skupinách podniků pod zahraniční kontrolou a u velkých podniků (rozdíl mezi podniky v průmyslu a ve službách je minimální).
- Podíl inovujících podniků je v ČR mírně pod průměrem EU27 (17. pozice v rámci EU27).
- Za hlavní omezující faktory pro provádění či zahájení inovačních aktivit považují podniky nedostatek vlastních finančních prostředků, kvalifikovaných pracovníků a finančních zdrojů mimo podnik.
- Podniky by v oblasti veřejné podpory uvítaly snížení administrativy, zrychlení procesu veřejných soutěží a větší flexibilitu při realizaci projektů.

Dynamika podnikání a obchodu⁷⁶

- Dynamika podnikání v EU klesá, což vyvolává obavy, jaké důsledky to bude mít na inovace a hospodářský růst. EU stále zaostává za svými hlavními mezinárodními konkurenty, pokud jde o počet začínajících a rozvíjejících se podniků. Počet start-up tzv. Unicorn se v EU zvyšuje, ale stále nedosahuje úrovně jejich hlavních konkurentů.
- Větší šíření inovativních nápadů a nových inovací je pro oživení EU zásadní. Inovativní podniky se dokázaly lépe přizpůsobit šoku COVID-19, což potvrzuje jejich zásadní roli hnací síly hospodářské produktivity a růstu.
- Statistika start-up ukazuje, že v ČR je prostor pro zlepšení, proto je pro ČR žádoucí vytvářet podmínky pro vznik start-up.

Konkurenceschopnost každé společnosti a její dlouhodobý a udržitelný ekonomický růst se neobejde bez inovačních aktivit. Právě inovační aktivity lze často využít jako prostředek ke zmírnění dopadů ekonomických i ostatních krizí. V této souvislosti lze uvést i celosvětovou pandemickou situaci spojenou s COVID-19. V postpandemickém světě mají dobře zaměřený výzkum a inovace potenciál zmírnit sociální a územní rozdíly a dosáhnout soudržného a inkluzivního růstu zemí, regionů a podniků založeného na inovacích.

Dle SRIP (2022) připadá na EU přibližně 1/5 celosvětových aktivit v oblasti výzkumu a inovací, přičemž počet obyvatel EU nedosahuje ani 7 % světové populace. EU je mezinárodním

⁷⁶ SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION PERFORMANCE OF THE EU 2022 (SRIP 2022) – https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2022-report_en

lídrem v inovacích v oblasti čisté energie. Některé země EU mají vysokou regionální koncentraci inovací a vyznačují se velkým rozdílem v počtu podaných patentových přihlášek mezi metropolitními a nemetropolitními regiony, např. Finsko, Švédsko, Německo, Dánsko nebo Francie. Naopak země jako Nizozemsko, Rakousko, Česko, Itálie, Lotyšsko, Slovinsko a Litva vykazovaly menší rozdíl mezi metropolitními a nemetropolitními regiony.

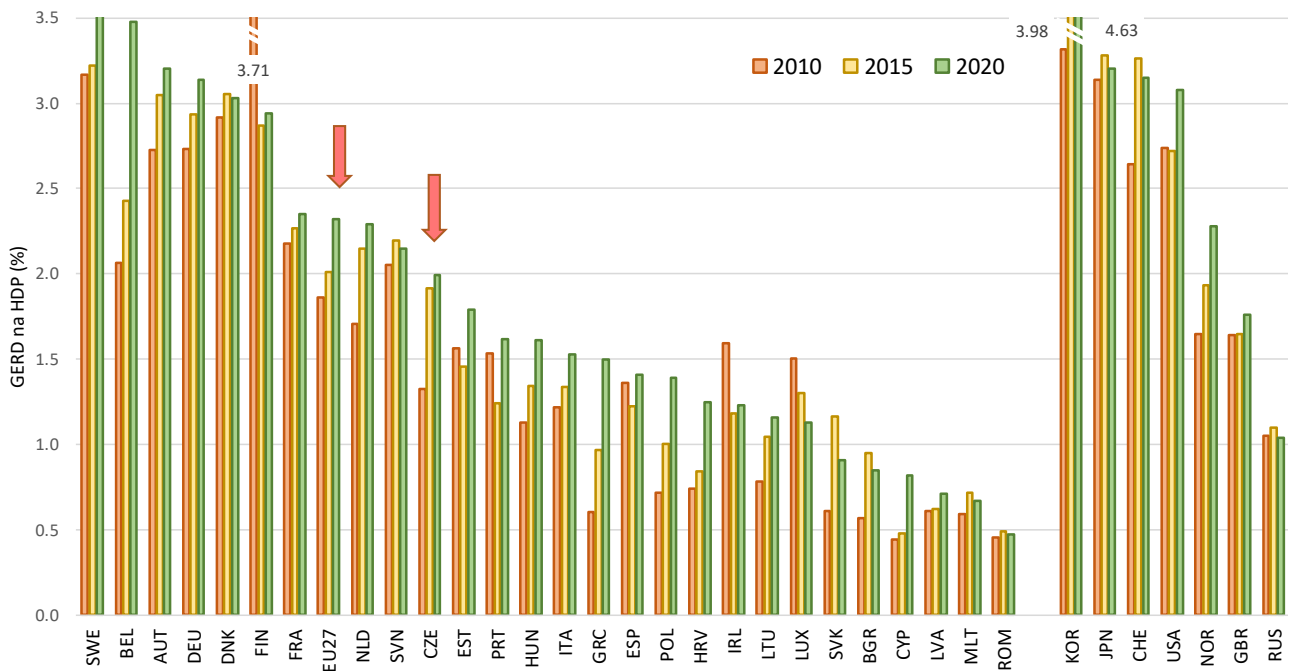
Tato kapitola je zaměřena na základní analýzu inovační výkonnosti ČR a její srovnání s dalšími vybranými zeměmi. Ukazatele inovační výkonnosti jsou členěny do dvou kategorií: jednoduché indikátory a složené indikátory. Dále je součástí kapitoly šetření ČSÚ k inovačním aktivitám podniků a faktorům omezujícím inovační aktivitu.

U jednotlivých dílčích ukazatelů Summary Innovation Index i Global Innovation Index je patrná provázanost s vymezenými strategickými cíli NP VaVal 2021+. Dalším dokumentem z oblasti VaVal, ve kterém je kladen důraz na inovační výkonnost ČR, je Inovační strategie ČR 2019+. Tento dokument je strategickým rámcovým plánem, který předurčuje vládní politiku v oblasti VaVal. ČR zde má za cíl posunout se mezi nejinnovativnější země Evropy. Inovační strategie ČR 2019+ obsahuje devět navzájem provázaných pilířů, které zahrnují východiska, základní strategické cíle a nástroje vedoucí k jejich naplnění. Zmíněnými základními pilíři jsou Financování a hodnocení výzkumu a vývoje; Polytechnické vzdělávání; Národní start-up a spin-off prostředí; Digitální stát, výroba a služby; Inovační a výzkumná centra; Chytré investice; Ochrana duševního vlastnictví; Mobilita a stavební prostředí; Chytrý marketing

8.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů

Znalostní intenzita je základním jednoduchým ukazatelem inovační výkonnosti. V kapitole 1 na obrázku 1.1 je znázorněna znalostní intenzita ČR a výše GERD v rozmezí let 2012–2021. Na obrázku 8.1 je zachycena znalostní intenzita jednotlivých zemí EU27, průměr EU27 a v pravé části obrázku také hodnoty vybraných zemí třetího světa za roky 2010, 2015 a 2020. Stejně jako v předchozích letech, i v roce 2020 dosahuje ČR nižší hodnoty znalostní intenzity, než je průměr EU27. ČR si však udržela pozici v rámci pořadí zemí EU27, dosáhla 10. příčky. Ze zemí EU dosahují v roce 2020 nejvyšší hodnoty znalostní intenzity Švédsko, Belgie a Rakousko, z globálního pohledu Jižní Korea. Nejvyšší nárůst znalostní intenzity v porovnání let 2010 a 2020 vykazuje Řecko a Polsko, pokles naopak Irsko. ČR vykazuje mezi roky 2010 a 2020 nárůst znalostní intenzity o 50 %.

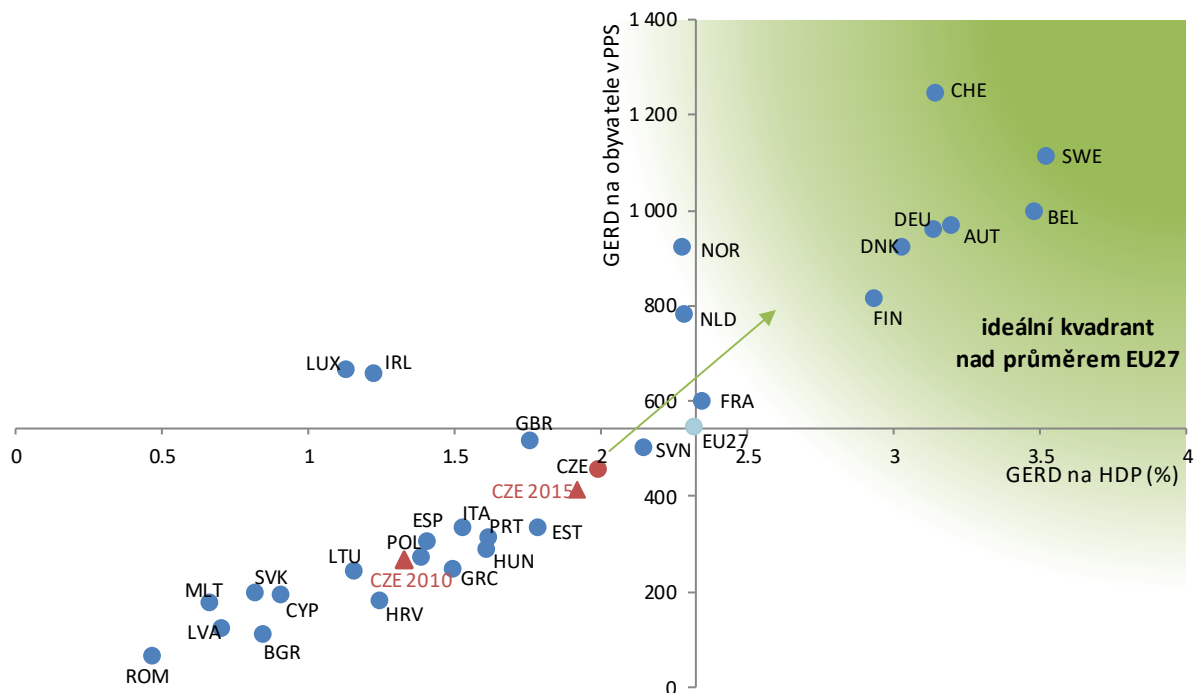
Obrázek 8.1: Znalostní intenzita ekonomiky ČR a její mezinárodní srovnání



Zdroj: Eurostat; OECD – MSTI database | Pro CHE jsou uvedena data za rok 2010 z roku 2008; pro KOR, JPN, CHE, USA, GBR a RUS jsou uvedena data za rok 2020 z roku 2019.

Ukazatel znalostní intenzity je vhodné doplnit dalšími informacemi, v případě znalostní intenzity se nejčastěji používá výše výdajů na VaV v přepočtu na obyvatele ve standardu kupní síly (PPS). Toto je zachyceno na obrázku 8.2, kde znalostní intenzita je vztažena k roku 2020, PPS také k roku 2020 v cenách roku 2005. ČR dosahuje pouze 84 % průměrné hodnoty EU27 ve výdajích na VaV na jednoho obyvatele v PPS 2005 (v předchozím roce 86 %), absolutní hodnota za ČR je 457 (v předchozím roce 490). Pro porovnání – hodnota Švýcarska je 1 243, Švédska 1 111, Rakouska 966, Slovinska 501 a Estonska 330. Zelený kvadrant zahrnuje státy nad průměrem EU27 z hlediska obou sledovaných ukazatelů (Švýcarsko, Švédsko, Belgie, Rakousko, Německo, Dánsko, Finsko a Francie). Obrázek 8.2 zachycuje také hodnoty ČR v roce 2010 a 2015, z čehož lze vypočítat pozitivní trend, který ovšem v posledních letech zpomaluje.

Obrázek 8.2: Srovnání zemí dle znalostní intenzity 2020 a dle výdajů na VaV na obyvatele

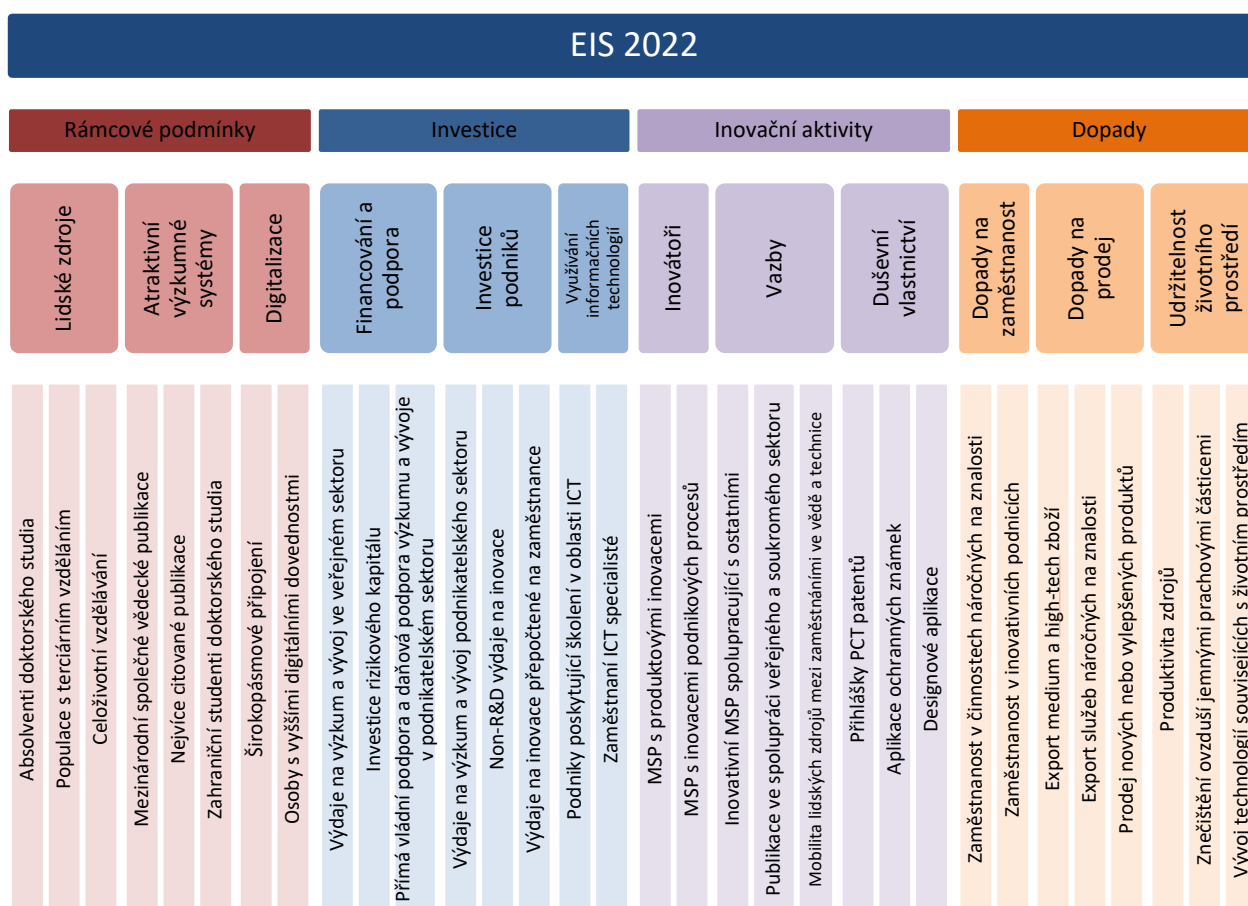


Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat a OECD – MSTI Database | Osa Y – GERD na obyvatele v PPS (CHE, GBR data z roku 2019), Osa X – GERD na HDP v % (CHE, GBR data z roku 2019)

8.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů

EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD (EIS)

Evropská komise každoročně publikuje European Innovation Scoreboard (EIS, Evropský srovnávací přehled inovací), který poskytuje analýzu a srovnání inovační výkonnosti zemí EU a dalších vybraných zemí. EIS také pomáhá jednotlivým zemím identifikovat slabé a silné stránky, příležitosti a ohrožení národního inovačního systému. EIS je členěn na čtyři hlavní typy činností a ty na dvanáct dimenzí, které mají celkem 32 ukazatelů (obrázek 8.3). Použitá data v EIS 2022 jsou převážně z let 2018–2021. Inovační výkonnost v EIS je posuzována na základě složeného indikátoru Summary Innovation Index (SII, Souhrnný inovační index). Dle dosažené hodnoty SII je země zařazena do jedné ze čtyř skupin: začínající inovátoři, mírní inovátoři, silní inovátoři, vedoucí inovátoři.

Obrázek 8.3: Složení EIS 2022


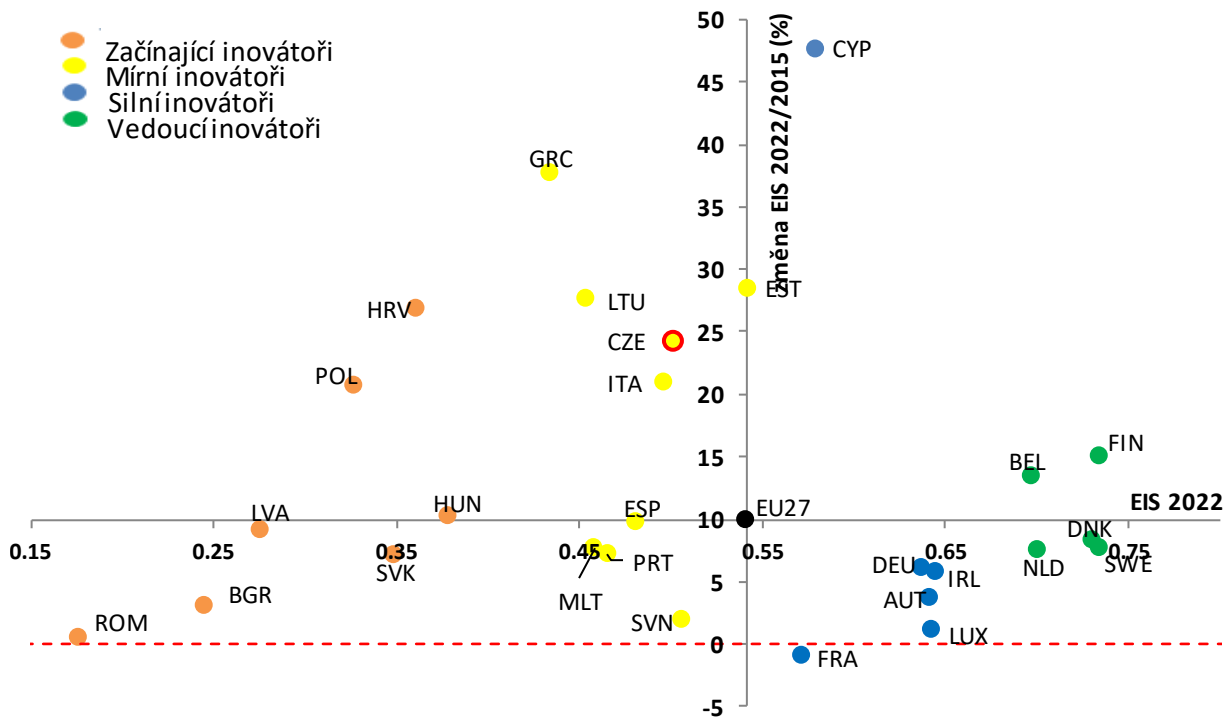
Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2022

Je pravděpodobné, že pandemie COVID-19 negativně ovlivnila několik ukazatelů používaných pro měření celkové inovační výkonnosti (např. výdaje na inovace přepočtené na zaměstnance, prodej nových nebo vylepšených produktů, investice rizikového kapitálu), které vykazují v roce 2020 pokles. HDP se v roce 2020 (oproti roku 2019) snížilo u 22 států EU, což má vliv na ukazatele přepočítávané na výši HDP. Pandemie COVID-19 negativně ovlivnila také export, ale dopad je menší na export medium a high-tech produktů a také na export služeb náročných na znalosti než na celkový export, tzn. pozitivní dopad na exportní podíl obou zmíněných typů vývozu. Uvedené možné dopady pandemie COVID-19 nelze zatím s jistotou potvrdit.

Inovační výkonnost v porovnání EIS 2015 a EIS 2022 se zlepšila téměř u všech zemí EU (viz obrázek 8.4). V tomto porovnání dominovaly Kypr, Estonsko, Řecko, Litva a ČR. U Polska a Chorvatska rostla inovační výkonnost rychleji než průměr EU. I přesto jsou rozdíly v inovační výkonnosti v zemích EU stále značné. Výkonnostní skupiny mají tendenci být geograficky soustředěné (země s vyšší inovační výkonností jsou koncentrovány v severní a západní Evropě, naopak nižší inovační výkonnosti dosahují země v jižní a východní Evropě). V porovnávaném období zlepšila EU svoji relativní pozici vůči všem globálním konkurentům kromě Číny (snížení rozdílu mezi inovačními výkonnostmi je patrné především vůči Austrálii, Kanadě, Jižní Koreji a USA). Jižní Korea je stále nejinnovativnější zemí.

Do skupiny **vedoucí inovátoři** patří nejinnovativnější země, které dosahují výkonnosti více než 125 % průměru EU27, a patří sem Švédsko, Nizozemsko, Finsko, Dánsko a Belgie. Ve skupině **silní inovátoři** jsou země dosahující 100 % až 125 % průměrné výkonnosti EU27 (Lucembursko, Irsko, Německo, Francie, Kypr a Rakousko). Další skupinou jsou **mírní inovátoři**, ti dosahují 70 % až 100 % průměru inovační výkonnosti EU27 (Estonsko, Slovinsko, ČR, Itálie, Španělsko, Portugalsko, Malta, Litva a Řecko). Do skupiny **začínajících inovátorů** patří země dosahující méně než 70 % průměrné inovační výkonnosti EU27 (Maďarsko, Chorvatsko, Slovensko, Polsko, Lotyšsko, Bulharsko a Rumunsko). Oproti předchozímu hodnocení došlo k posunu mezi kategoriemi pouze u Estonska, které kleslo ze skupiny silných inovátorů do skupiny mírných inovátorů, Kypr se posunul z mírných inovátorů do silných inovátorů, a Nizozemsko se dostalo ze skupiny silných inovátorů do skupiny vedoucích inovátorů.

Obrázek 8.4: EIS 2022 členských států EU a změna EIS 2015 a EIS 2022



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2022 | Na horizontální ose je znázorněna hodnota SII dle EIS 2022 a na vertikální ose je relativní změna SII dle EIS 2022 a EIS 2015. Průsečík os je dán průměrnými hodnotami EU27 a v prostoru jsou vyneseny jednotlivé státy EU27, barevné rozlišení určuje výkonnostní skupinu, do které je daný stát zařazen. Barevné rozlišení zemí odpovídá zařazení do výkonnostní skupiny.

Na obrázku 8.5 jsou zachyceny dimenze EIS 2022, dosažené hodnoty ČR a vybraných zemí (průměr EU27 je považován za porovnávací hodnotu 100 %), a jsou zde také identifikovány slabé a silné stránky ČR a vývoj hodnot SII.

Obrázek 8.5: EIS 2022 a jeho dimenze inovací v porovnání ČR a vybraných zemí (EU=100 %), vývoj hodnot SII



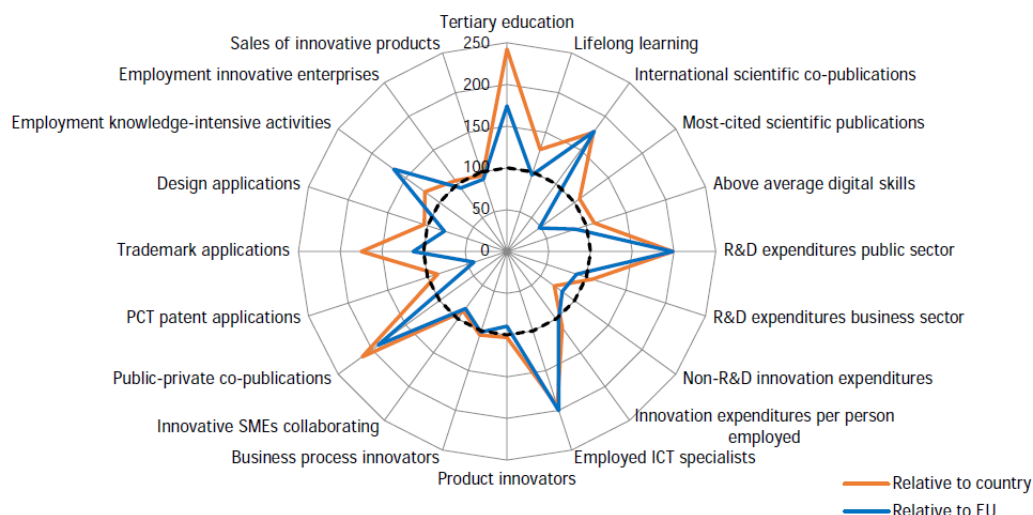
Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2022; *Human resources in science and technology (HRST)

Z vybraných zemí zaostává ČR nejvíce v dimenzích Lidské zdroje, Atraktivita výzkumného systému, Digitalizace, Vazby a Duševní vlastnictví. V těchto dimenzích dosahuje nejnižšího skóre z vybraných zemí. Naopak dimenzemi, ve kterých se ČR může měřit s vybranými zeměmi, jsou Inovátoři, Dopady na prodej, Udržitelnost životního prostředí. V dimenzích Informační technologie, Inovátoři a Dopady na zaměstnanost dosahuje ČR vyššího skóre, než je průměr EU27. Naopak výrazně pod průměrem EU27 je ČR v oblastech Lidské zdroje, Digitalizace a Duševní vlastnictví. V rámci jednotlivých ukazatelů dosahuje ČR výborného hodnocení u Non-R&D výdaje na inovace (158,8 % průměru EU27), MSP s inovacemi podnikových procesů (139,8 %), MSP s produktovými inovacemi (136,3 % průměru EU27), Podniky poskytující školení v oblasti ICT (131,3 % průměru EU27), Publikace ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru (130,8 % průměru EU27), Inovativní MSP spolupracující s ostatními (127,8 % průměru EU27) a Zahraniční studenti doktorského studia (126,9 % průměru EU27). Naopak silně podprůměrných hodnot dosahuje ČR u ukazatelů Přihlášky PCT patentů (43,5 % průměru EU27), Celoživotní vzdělávání (44,4 % průměru EU27), Nejvíce citované publikace (44,6 % průměru EU27), Mobilita HRST (47,9 % průměru EU27), Výdaje na inovace přepočtené na zaměstnance (56,9 % průměru EU27), Populace s terciálním vzděláním (61,5 % průměru EU27), Export služeb náročných na znalosti (61,7 % průměru EU27), Širokopásmové připojení (64,1 % průměru EU27) a Designové aplikace (67,3 % průměru EU27).

REGIONAL INNOVATION SCOREBOARD (RIS)

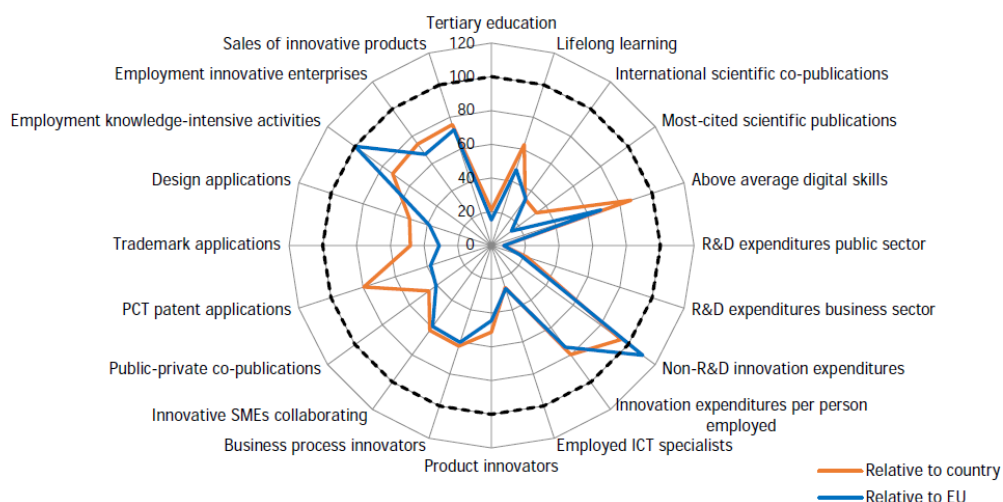
Součástí EIS 2022 je také hodnocení inovační výkonnosti evropských regionů (RIS 2021, Regional innovation scoreboard). RIS 2021 poskytuje srovnání inovační výkonnosti 240 regionů v 22 zemích EU, Norsku, Srbsku, Švýcarsku a Velké Británii. Většina regionů ČR je označena za mírné inovátory, výjimkou je Praha, která je silný inovátor, a naopak region severozápad je označen jako začínající inovátor. Praha nejvíce převyšuje inovační výkonnost ČR v oblastech vysokoškolského vzdělání, mezinárodní vědecké společné publikace, výdaje na výzkum a vývoj veřejného sektoru, zaměstnaní ICT specialisté, společné publikace veřejného a soukromého sektoru a přihlášky ochranných známek (obrázek 8.6). Naopak region severozápad nejvíce zaostává za inovační výkonností ČR v oblastech vysokoškolského vzdělání, mezinárodní vědecké společné publikace, nejcitovanější vědecké publikace, výdaje na výzkum a vývoj veřejného i podnikatelského sektoru a zaměstnaní ICT specialisté (obrázek 8.7).

Obrázek 8.6: RIS 2021 Praha



Zdroj: Regional innovation scoreboard, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45946>

Obrázek 8.7: RIS 2021 Severozápad



Zdroj: Regional innovation scoreboard, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45946>

GLOBAL INNOVATION INDEX (GII)

Dalším z nejvyužívanějších složených indikátorů inovační výkonnosti je Global Innovation Index (GII), který publikuje Organizace spojených národů (OSN), konkrétně World Intellectual Property Organization (WIPO, Světová organizace duševního vlastnictví). GII se skládá ze dvou sub-indexů: Innovation Input Sub-Index (je tvořen pilíři – Instituce, Lidské zdroje a výzkum, Infrastruktura, Sofistikovanost trhu, Sofistikovanost podnikání) a Innovation Output Sub-Index (je tvořen pilíři – Znalostní a technologické výstupy, Kreativní výstupy). Aktuální GII 2022 sleduje globální inovační trendy na pozadí probíhající pandemie COVID-19 a zpomalování růstu produktivity.

Hlavními zjištěními GII 2022 jsou:

- investice do inovací vzkvétaly na vrcholu pandemie COVID-19 a rozmohly se v roce 2021, ale jejich další vývoj je pro rok 2022 nejistý, protože svět čelí novým výzvám;
- technologický pokrok, přijetí a socioekonomický dopad inovací vykazují známky úpadku – budoucnost poháněná inovacemi je nejistá;
- Švýcarsko je na první příčce již 12. rok v řadě, následuje USA, Švédsko, Velká Británie, Nizozemsko a Jižní Korea;
- některé rozvojové ekonomiky si v porovnání inovací k úrovni jejich ekonomického rozvoje vedou nad očekávání (26 zemí včetně Indonésie, Uzbekistánu a Pákistánu),
- Čína dosáhla stejného počtu světových špičkových klastrů ve vědě a technologii jako mají USA; 100 nejlepších vědeckých a technologických klastrů je soustředěno ve třech regionech – Severní Americe, Evropě a Asii (konkrétně ve dvou zemích – v Číně a USA);
- ukazatele technologického pokroku v oblasti polovodičů, cen elektrických baterií, nákladů na obnovitelné zdroje energií (s výjimkou větru) a schvalování léků vykazují výrazné zpomalení oproti dosavadnímu trendu (u schvalování léků dokonce pokles);
- především v důsledku krátkodobých vlivů pandemie COVID-19 je socioekonomický dopad inovací na nízké úrovni; produktivita práce a průměrná délka života se výrazně zpomalují (pokud tedy nedochází k úplnému zastavení jejich růstu); pokračující snižování znečištění ovzduší je zaznamenáno v souvislosti s klesajícími emisemi oxidu uhličitého;
- tři nejlépe hodnocené země z každého regionu jsou zaznamenány v tabulce 8.1.

Tabulka 8.1: Nejlépe hodnocené země z jednotlivých regionů dle GII 2022

Latinská Amerika a Karibik	Severní Amerika	Subsaharská Afrika	Severní Afrika a západní Asie	Střední a východní Asie	Jihovýchodní a východní Asie a Oceánie	Evropa
Chile	USA	Jižní Afrika	Izrael	Indie	Jižní Korea	Švýcarsko
Brazílie	Kanada	Botswana	Spojené arab. emiráty	Írán	Singapur	Švédsko
Mexiko		Keňa	Turecko	Uzbekistán	Čína	Velká Británie

Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2022

V rámci hodnocení Evropy obsadila ČR 19. příčku (z 39 evropských zemí), v celkovém hodnocení 132 zemí se ČR umístila na 30. pozici (v hodnocení GII 2021 obsadila 24. příčku, v rámci hodnocení evropských zemí 16.). Tato pozice je pro ČR nejhorší od měření GII 2013. V rámci sub-indexu Innovation inputs je ČR na 33. místě (v předchozím hodnocení 30. místo) a 27. místo obsadila v hodnocení Innovation outputs (v předchozím hodnocení 15. příčka). Další země, se kterými je v textu ČR porovnávána, dosáhly následujícího umístění – 3. Švédsko, 17. Rakousko, 18. Estonsko a 33. Slovinsko.

V tabulce 8.2 jsou zaznamenány silné a slabé stránky ČR identifikované v GII 2022. Obecně lze říct, že silné stránky má ČR převážně v oblasti inovačních výstupů, a naopak slabé stránky má

především v oblasti inovačních vstupů. Celá skupina indikátorů Sofistikovanost trhu je obecně pokládána za slabou stránku.

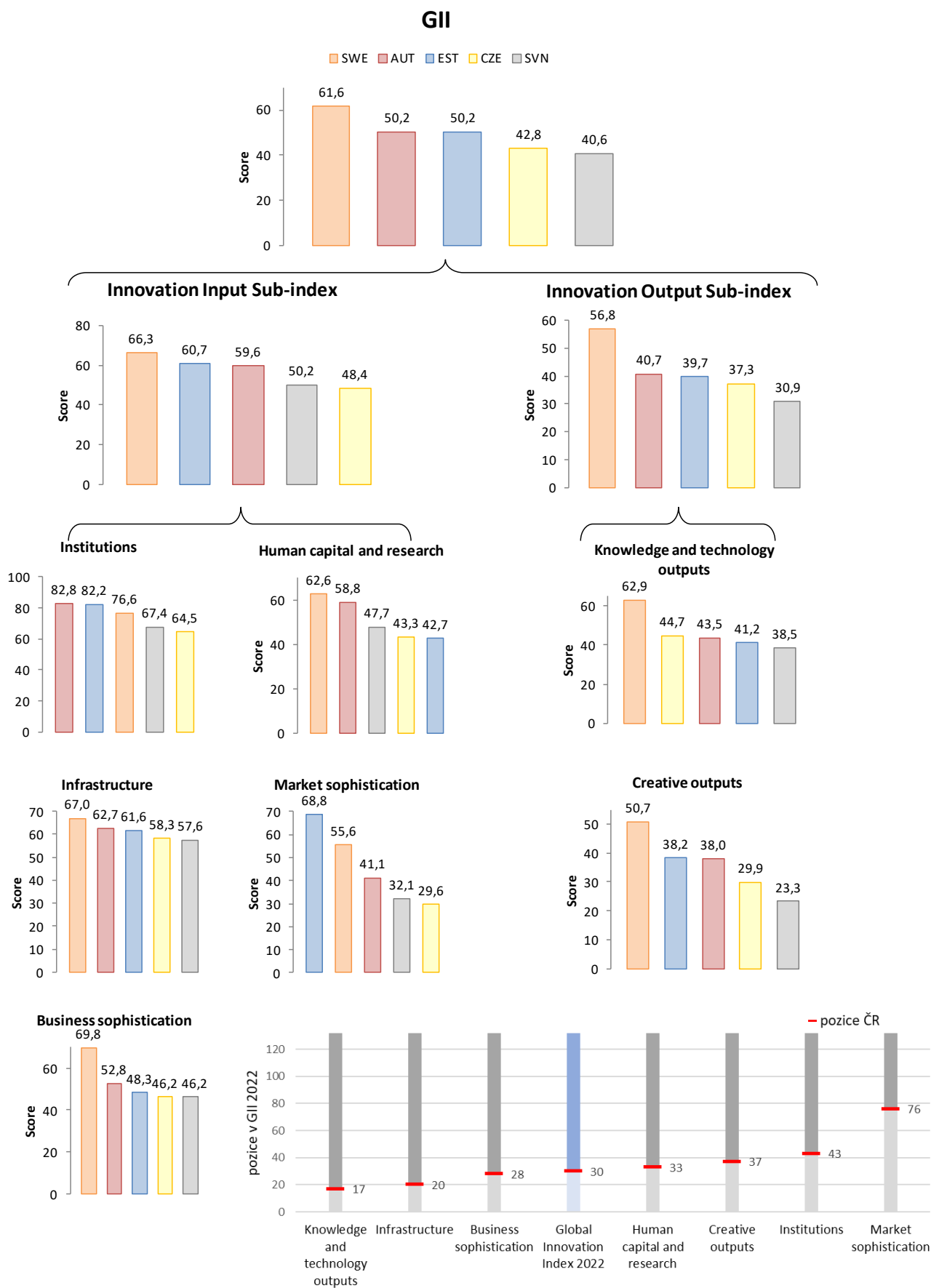
Tabulka 8.2: Silné a slabé stránky ČR dle GII 2022

GII 2022*	
silné stránky ČR	slabé stránky ČR
GERD financované ze zahraničí (1)	Globální firemní investoři do výzkumu a vývoje (38)
Vývoz kreativního zboží (1)	GERD financovaná z podnikání (54)
High-tech výroba (4)	Tisk a další média (57)
Národní celovečerní filmy (5)	Přijatý rizikový kapitál (58)
Certifikáty kvality ISO 9001 (5)	Tržní kapitalizace (72)
Složitost výroby a exportu (6)	HDP / jednotka spotřeby energie (74)
High-tech import (7)	Příjemci rizikového kapitálu (77)
High-tech export (7)	Joint venture / strategické aliance (83)
Užité vzory podle původu (7)	Náklady na propuštění z nadbytečnosti (86)
Ekologické certifikáty ISO 14001 (9)	Pravidla pro podnikání (89)

Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2022 | Pozn.: * v závorce je uvedena pozice ČR v rámci hodnocení GII 2022 (celkem 132 zemí)

Na obrázku 8.8 je zachycen rozklad GII 2022 na jednotlivé pilíře a dosažené hodnoty ČR a dalších vybraných zemí. Z pohledu dosaženého skóre GII 2022 stojí nejvýše z vybraných zemí Švédsko, Rakousko s Estonskem, následuje ČR a Slovinsko. Stejně pořadí je i u Innovation Output Sub-index, u Innovation Input Sub-index je ČR na nejnižší pozici. Z vybraných zemí má ČR relativně nejlepší pozici v Knowledge and technology outputs (je druhé za Švédskem), naopak na poslední příčce z hodnocených zemí je ČR v oblastech Institutions a Market sophistication.

Obrázek 8.8: Rozklad GII 2022 u ČR a vybraných zemí a pozice ČR



Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2022

SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY ČR

V tabulce 8.3 jsou sumarizovány silné a slabé stránky identifikované na základě výše uvedených indikátorů EIS – SII, GII. Ze silných stránek lze nalézt průnik mezi EIS (SII) a GII především v oblasti životního prostředí (EIS – Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi; GII – Ekologické certifikáty ISO 14001). Také oblast high-tech zboží je v určitých podobách vnímána jako silná stránka – u EIS konkrétně Export medium a high-tech zboží, u GII je to High-tech výroba a také High-tech export i High-tech import (jako silnou stránku lze high-tech označit i v hodnocení IOI). I ukazatele Prodej inovativních produktů (EIS) a Vývoz kreativního zboží (GII) vykazují jistou míru provázanosti. Dále jsou identifikované silné stránky bez primární shody (tabulka 8.3). V oblasti slabých stránek nelze primárně identifikovat shodu mezi EIS a GII, ale za slabou stránku ČR považuje oblast patentů jak EIS 2022, tak IOI 2021.

Tabulka 8.3: Silné a slabé stránky ČR v oblasti inovační výkonnosti

EIS 2022 – SII	GII 2022
+	+
Inovativní MSP spolupracující s ostatními	GERD financované ze zahraničí
Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi	Vývoz kreativního zboží
Export medium a high-tech zboží	High-tech výroba
Prodej inovativních produktů	Národní celovečerní filmy
Zahraníční studenti doktorského studia	Certifikáty kvality ISO 9001
Podniky poskytující školení v oblasti ICT	Složitost výroby a exportu
Společné publikace veřejné a soukromé sféry	High-tech import
Absolventi doktorského studia	High-tech export
Non-R&D výdaje na inovace	Užitné vzory podle původu
Zaměstnaní ICT specialisté	Ekologické certifikáty ISO 14001
MSP s inovacemi podnikových procesů	
MSP s produktovými inovacemi	
Zahraníční studenti doktorského studia	
Mezinárodní vědecké publikace	
Zaměstnanost v inovativních podnicích	
-	-
Populace s terciárním vzděláním	Globální firemní investoři do výzkumu a vývoje
Výdaje na inovace přepočtené na zaměstnance	GERD financovaná z podnikání
Příhlášky PCT patentů	Tisk a další média
Nejvíce citované publikace	Přijatý rizikový kapitál
Mobilita pracovních míst HRST	Tržní kapitalizace
Export znalostně náročných služeb	HDP / jednotka spotřeby energie
Designové aplikace	Příjemci rizikového kapitálu
Širokopásmové připojení	Joint venture / strategické aliance
Celoživotní vzdělávání	Náklady na propuštění z nadbytečnosti
	Pravidla pro podnikání

Zdroj: vlastní zpracování

ECO-INNOVATION SCOREBOARD

Eco-Innovation Scoreboard (Eco-IS) a Eco-Innovation Index (index ekologických inovací) analyzují výkonnost v oblasti ekologických inovací členských států EU. Cílem je zachytit různé aspekty ekologických inovací v pěti dimenzích (vstupy ekologických inovací, činnosti v oblasti ekologických inovací, výstupy ekologických inovací, účinnost zdrojů a sociálně-ekonomické výsledky), které obsahují 16 ukazatelů.

Podle dosaženého skóre jsou země zařazeny do jedné ze tří skupin: Eco-Innovations Leader, Average Eco-Innovations performers, Countries catching up with Eco-Innovations. V každé skupině je 9 zemí EU. V nejvyšší skupině Eco-Innovations Leader jsou Lucembursko, Finsko, Rakousko, Dánsko, Švédsko, Německo, Francie, Španělsko a Nizozemsko. V prostřední skupině Average Eco-Innovations performers jsou Itálie, Portugalsko, Slovinsko, ČR, Irsko, Belgie, Řecko, Estonsko a Lotyšsko. V nejnižší skupině Countries catching up with Eco-Innovations jsou Litva, Chorvatsko, Slovensko, Kypr, Rumunsko, Maďarsko, Malta, Polsko a Bulharsko.

ČR je na prvním místě v dimenzi činností v ekologických inovacích. Tato dimenze je zaměřena spíše na úsilí a činnosti než na skutečné výsledky inovační činnosti, jedná se o ukazatele Implementace opatření pro efektivní využívání zdrojů MSP, Implementace udržitelných produktů MSP, Počet certifikátů ISO 14001. Naopak nejhorší umístění (20. příčka) obsadila ČR v dimenzi výstupů ekologických inovací. V rámci této dimenze se hodnotí okamžité výsledky aktivit ekologických inovací. Jedná se o ukazatele Patenty související s ekologickými inovacemi, Akademické publikace související s ekologickými inovacemi, Mediální pokrytí související s ekologickými inovacemi. V ostatních dimenzích dosahuje ČR průměrných pozic.

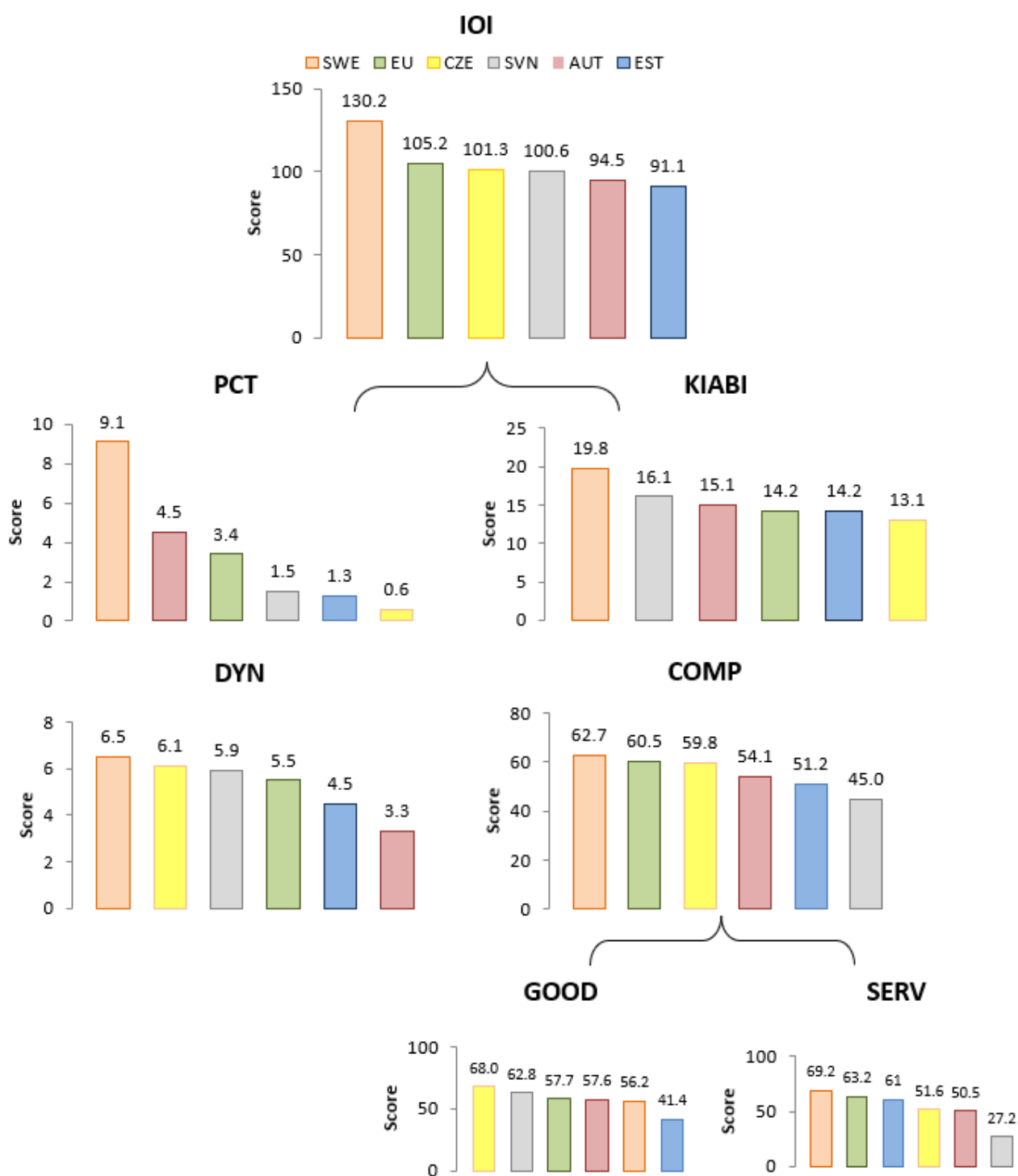
INNOVATION OUTPUT INDICATOR (IOI)

Ukazatel inovačních výsledků, tzv. Innovation Output Indicator (IOI) je založen na míře schopnosti myšlenek z inovativních odvětví dosáhnout využití na trhu, čímž dochází ke kvalifikovanějším pracovním místům a zvyšování konkurenceschopnosti dané ekonomiky. IOI je složen ze čtyř oblastí. Prvním dílčím ukazatelem je míra technické inovace (PCT), která je vyčíslována v souvislosti s patenty. Druhým ukazatelem je zaměstnanost ve znalostně intenzivních oborech (KIABI). Třetí část je složena z konkurenceschopnosti zboží (GOOD) a služeb (SERV), které vyžadují vysokou míru znalostí. Čtvrtou oblastí je míra zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v rámci inovačního odvětví (DYN).

Na obrázku 8.9 je znázorněn rozklad IOI 2021 u ČR a vybraných zemí. Nejvyššího skóre IOI z analyzovaných zemí dosáhly Izrael, Irsko, Japonsko, Finsko a Švédsko. ČR dosahuje nižší úrovně, než je průměr EU27. Při „EU27 z roku 2011 = 100“ dosahuje ČR úrovně 101,3 (EU27 úrovně 105,2). V dílčím ukazateli PCT ČR výrazně zaostává za dalšími vybranými zeměmi. Na mld. HDP v PPS připadá pouze 0,6 patentu, u Švédska je to 9,1 a u Rakouska 4,5 patentů. Ze všech hodnocených zemí se nejvýše umístilo Japonsko (13,2), dále Švédsko (9,1) a Izrael (9,0). Také v druhém dílčím ukazateli nedosahuje ČR ani průměru EU27. V podílu zaměstnanosti ve znalostně intenzivních odvětvích (KIABI) dosahují nejlepších výsledků Izrael, Lucembursko a Nový Zéland. V rámci podílu medium-tech a hi-tech produktů na celkovém exportu (GOOD) dosahuje ČR nejvyšší hodnoty z vybraných zemí. Ze všech hodnocených zemí jsou nejvýše postavené Japonsko, Slovensko, Maďarsko a ČR (4. pozice). Jiná situace je u podílu exportu znalostně intenzivních služeb na celkovém exportu služeb. V této oblasti dosahuje ČR podprůměrných hodnot. Uspokojivého hodnocení dosahuje ČR v oblasti podílu zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v inovujících

sektorech (DYN). Ze všech hodnocených zemí se ČR umístila na 16. pozici (průměr EU27 je na 21. pozici).

Obrázek 8.9: Rozklad IOI 2021 u ČR a vybraných zemí



Zdroj: vlastní zpracování dle *The Innovation Output Indicator 2021, European Commission, JRC Technical Reports*

hodnota IOI je vyjádřena relativně k základu EU27 z roku 2011 (EU27 2011 = 100)

PCT = Počet patentů na mld. HDP (PPS); data za rok 2018

KIABI = Podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních odvětvích; data za rok 2020

DYN = Podíl zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v inovujících sektorech; data za rok 2019

COMP = Komponent

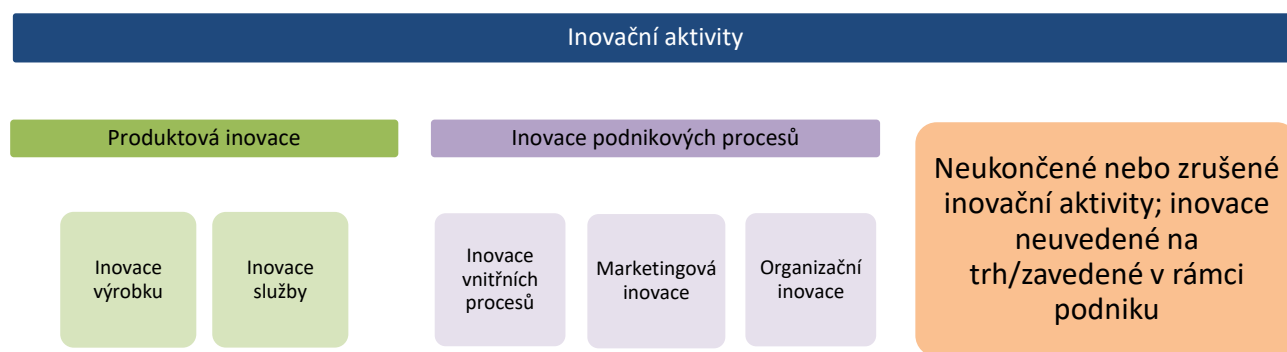
GOOD = Podíl medium-tech a hi-tech produktů na celkovém exportu; data za rok 2020

SERV = Podíl exportu znalostně intenzivních služeb na celkovém exportu služeb; data za rok 2020

8.3 Inovační aktivity podniků

Český statistický úřad provádí od roku 2002 každé dva roky statistické šetření o inovačních aktivitách podniků. Poslední takové šetření je TI 2020 a je zacílené na roky 2018–2020. Ve výběrovém šetření bylo prostřednictvím dotazníku osloveno 8 320 podniků s minimálně 10 zaměstnanými osobami. Čistá míra návratnosti je 7 130 dotazníků, tj. 86 %. Na obrázku 8.9 je znázorněno členění inovací dle Oslo manuálu 2018.

Obrázek 8.9: Členění inovací dle Oslo manuálu 2018

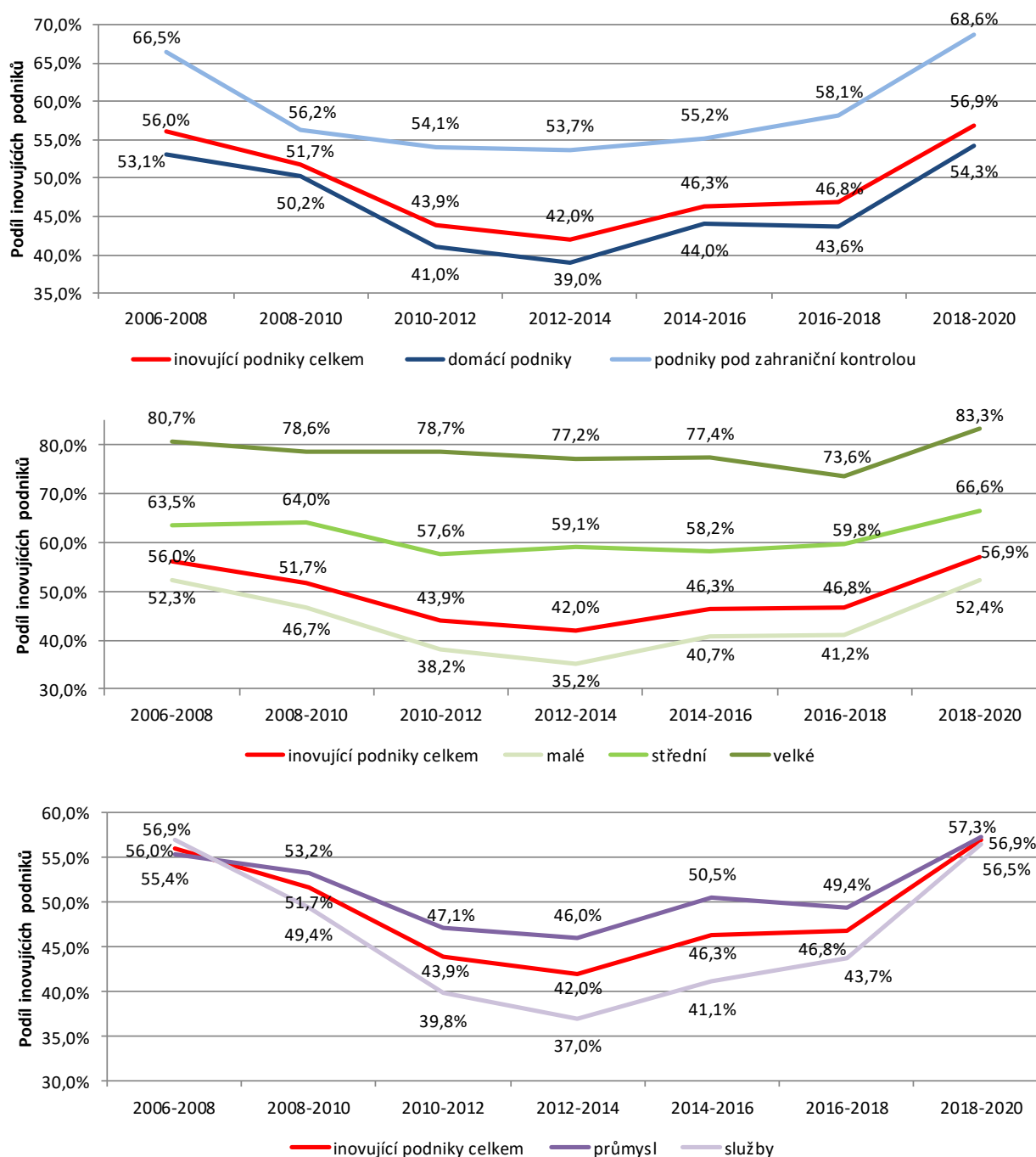


Zdroj: vlastní zpracování dle Oslo Manual 2018

Obrázek 8.10 zachycuje základní údaje získané ze šetření TI 2020. Obrázek je členěn na tři části, v první je podíl inovujících podniků dle vlastnictví podniku. Míra růstu podílu inovujících podniků je ve skupině domácích podniků a ve skupině podniků pod zahraniční kontrolou téměř totožná (zatímco v předchozích letech rostl podíl inovujících podniků rychleji u podniků pod zahraniční kontrolou). Nejmenší podíl domácích inovujících podniků byl v období 2012–2014, kdy vykazovalo inovační aktivity jen 39 % domácích podniků, oproti tomu v letech 2018–2020 je podíl 54,3 %. Podíl podniků pod zahraniční kontrolou s inovačními aktivitami byl v posledním sledovaném období 68,8 %.

Prostřední část obrázku 8.10 znázorňuje podíl inovujících podniků dle velikostních kategorií. Nejvyšší míru růstu ve srovnání s předchozím šetřením vykazují malé podniky (nárůst o 11,2 p. b.), naopak nejnižší nárůst je u podniků středních. Všechny tři kategorie podniků se v období 2018–2020 dostaly po předchozím poklesu zpět na hodnoty z let 2006–2008 (velké a střední podniky mírně nad tuto hodnotu). Poslední část obrázku 8.10 sleduje podíl inovujících podniků v členění na průmyslový podnik a podnik poskytující služby. V letech 2018–2020 došlo ke stejné situaci jako u členění dle velikostních kategorií, tj. podíl inovujících podniků ve službách a v průmyslu se po předchozím výrazném poklesu vrátil na hodnoty z let 2006–2008 a je v obou skupinách téměř vyrovnaný (mírně vyšší podíl inovujících podniků je u průmyslu).

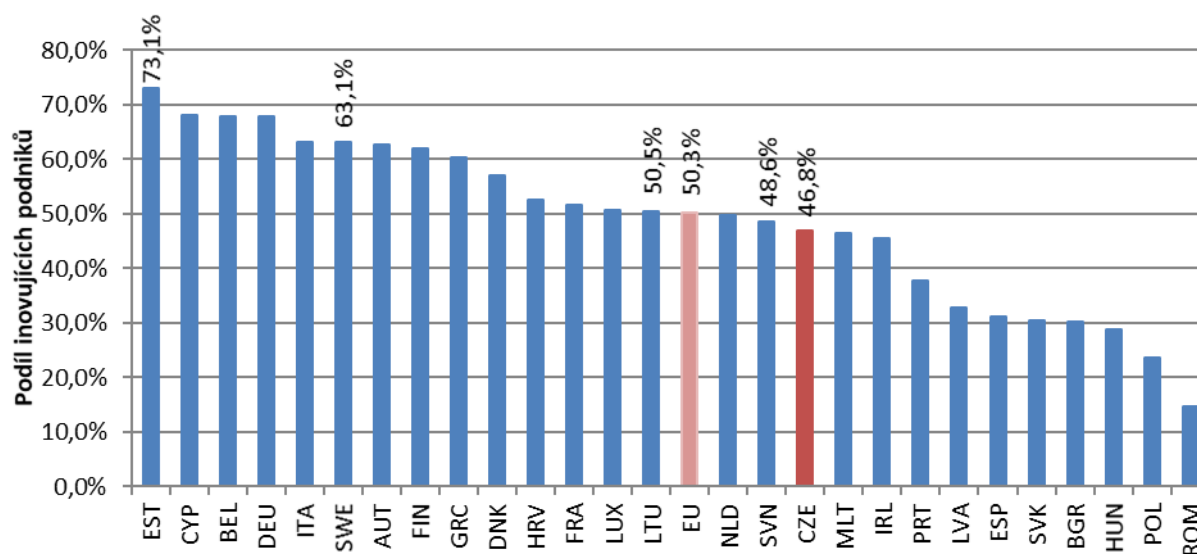
Obrázek 8.10: Základní informace o inovacích v ČR dle kategorií podniků



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ, *Inovační aktivity podniků v letech 2018–2020*

Na obrázku 8.11 je podíl podniků s inovačními aktivitami jednotlivých zemí EU v letech 2016–2018. ČR (46,8 %) je v podílu inovujících podniků mírně pod průměrem EU27 (50,3 %), mezi ČR a průměr EU27 se dostalo Nizozemsko a Slovinsko. Celkově ČR v tomto žebříčku obsadila 17. pozici. Největší podíl inovujících podniků je v Estonsku (73,1 %), naopak nejnižší v Rumunsku (14,6 %).

Obrázek 8.11: Podíl inovujících podniků v zemích EU (2016–2018)



Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat

Šetření obsahuje také část týkající se faktorů omezující inovační aktivity podniků. Podrobněji je tato problematika rozebrána v Analýze stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2020. Za hlavní omezující faktor provádění či zahájení inovačních aktivit v podniku je považován nedostatek vlastních finančních prostředků, nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku a nedostatek finančních zdrojů mimo podnik.

MAPOVÁNÍ INOVAČNÍCH KAPACIT DLE INKA

Problematikou inovačních aktivit se zabývá také Technologická agentura České republiky (hlavní informace a závěry jsou v následujícím textu). Mapování inovačních kapacit (dle metodiky „INKA“)⁷⁷ je aktivita realizovaná za účelem pravidelného získávání a systematizace strategických informací z inovačního prostředí ve firmách dle jednotné metodiky. Tyto informace jsou klíčové pro efektivní nastavení podpory, a proto závěry z mapování slouží poskytovatelům podpory ke správnému nastavení podpůrných nástrojů, které reagují na aktuální výzvy a selhání trhu v oblasti VaVal. Jádrem metodiky a samotného mapování jsou hloubkové strukturované rozhovory ve firmách (klíčoví aktéři inovačního ekosystému), pomocí kterých je možné získat unikátní a jinak nezjistitelné informace. Sběr primárních dat ve firmách je pak zarámován do širšího kontextu skrze makro a mikroekonomické analýzy, které jsou zpracovávány ze sekundárních zdrojů.

Mapování inovačních kapacit je uskutečňováno v pravidelných, cca čtyřletých, intervalech. Po pilotním kole v roce 2014 následovalo druhé kolo v roce 2018 a aktuálně finišuje třetí kolo mapování (2021/22). Během prvních dvou kol se podařilo uskutečnit 1 163 strukturovaných

⁷⁷ Kompletní výsledky šetření z let 2014 (INKA 1) a 2018 (INKA 2) jsou dostupné v aplikaci Inkaviz (inkaviz.tacr.cz), kde je rovněž možné tzv. agregované vyhledávání nad primárními daty. Finální a úplné výstupy z aktuálního mapování (INKA 3) budou k dispozici na počátku roku 2023.

rozhovorů v necelé tisícovce unikátních firem. V aktuálním kole bylo doposud zrealizováno dalších cca 450 rozhovorů. Z dosud neúplně zpracovaných výsledků je možné vyvodit některé předběžné závěry. Jejich formulace vychází přímo ze zpracovaných odpovědí a ve finálním vyhodnocení bude vše více systematizováno a provázáno s mikro a makroekonomickými analýzami systému VaVal v ČR. Předběžná zjištění jsou následující:

- v českém inovačním prostředí převládají lokální firmy zaměřující se na optimalizaci následované progresivnějšími firmami s regionální působností,
- tuzemské inovativní firmy zaujímají častěji pozici integrátora v rámci globálních hodnotových řetězců než firmy, které v rámci svých činností nemají zahrnuty aktivity výzkumu a vývoje,
- v porovnání s vyspělými evropskými zeměmi mají firmy v ČR menší podnikatelské ambice a přijímají nižší míru rizika při rozhodování o výši investic do VaV,
- mezi hlavní bariéry rozvoje VaV patří nedostatek kvalitních lidských zdrojů vycházející mj. ze zastaralého a neflexibilního systému vzdělávání,
- pomoc ze strany státu představuje pro řadu (především menších) firem neúměrnou administrativní zátěž, velká část firem je nucena využívat administrativního a dotačního poradenství (což si malé nebo střední podniky často nemohou dovolit), naopak pro velké firmy potenciální podpora nepředstavuje tak významnou částku a nevyplatí se jim investovat čas a interní zdroje. Raději si výzkumné aktivity platí z vlastních zdrojů a využívají například nepřímou podporu VaV v podobě daňových odpočtů.

Podle doposud zpracovaných výsledků by firmy uvítaly následující úpravy v oblasti veřejné podpory:

- výrazné snížení administrativy,
- výrazné zrychlení procesu veřejných soutěží od podání projektu po začátek jeho realizace,
- větší flexibilitu při realizaci projektů; především u déle trvajících projektů není vždy možné přesně dodržet plán popsany v projektové žádosti, a to hlavně u struktury a druhu dosahovaných závazných výsledků,
- větší a finančně lépe zajištěné firmy by uvítaly možnost zpětného financování, kdy je riziko na straně firem, ale projekty jsou flexibilnější,
- rozšířit dotační podporu o možnosti certifikací výsledků VaV.

9 Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

- Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích přispívá ke zvyšování vědecké excelence, ekonomické konkurenceschopnosti, řešení globálních výzev a rozvoji diplomatických vztahů. Spolupráce může být dvoustranná nebo vícestranná. Tuto spolupráci lze rozvíjet skrze účast v Evropském výzkumném prostoru a rámcových programech EU, mezinárodních výzkumných organizacích a konsorciích ERIC nebo prostřednictvím řady bilaterálních a multilaterálních programů. V neposlední řadě je důležitým nástrojem také vědecká diplomacie.
- Z hlediska bilaterální spolupráce v současnosti neexistuje pevný seznam zemí, které jsou prioritní v oblasti VaVal. Neexistuje obecný strategický rámec, který by vytyčoval cíle a partnery mezinárodní spolupráce ve VaVal. Mezi významné partnery ČR ve VaVal vedle klíčových evropských hráčů patří USA, Izrael a Tchaj-wan, kde působí vědečtí diplomaté ČR. Podporu bilaterální spolupráce rozvíjí také síť diplomatů s vědeckou diplomacií v portfoliu, která je aktualizována a spravována MZV (zahrnuje zejména země EU, Velkou Británii, Kanadu, Austrálii, země Jihovýchodní Asie apod.)
- Systém podpory mezinárodní spolupráce ve VaVal je v ČR fragmentovaný. Ústředním orgánem zodpovědným za mezinárodní spolupráci ve VaVal je MŠMT. Existují však ještě další poskytovatelé institucionální a účelové podpory pro mezinárodní spolupráci, zejména grantové agentury (GA ČR a TA ČR) a AV ČR. Mezi resorty, které do tohoto procesu vstupují, patří také Ministerstvo zahraničních věcí ČR, Ministerstvo vnitra ČR nebo Ministerstvo obrany ČR. RVVI v tomto systému zaujímá strategicko-koordinační roli.
- Na podporu mezinárodní spolupráce je směřována **účelová podpora**, jejíž největší část byla v roce 2021 vynaložena na projekty velkých výzkumných infrastruktur (1,9 mld. Kč) a na program INTER-EXCELLENCE (MŠMT, 743 mil. Kč). Významný podíl směřoval do programu Kappa (TA ČR, 206 mil. Kč) a do mezinárodních bilaterálních projektů GA ČR (171 mil. Kč).
- Stěžejní část výdajů v oblasti **institucionální podpory** mezinárodní spolupráce tvoří výdaje na členství ČR v mezinárodních organizacích VaVal (898 mil. Kč) a konsorciích ERIC (178 mil. Kč). Významné prostředky ze státního rozpočtu v roce 2021 dále směřovaly do programů MŠMT jako Společná technologická iniciativa ECSEL (77 mil. Kč), program Eurostars-2 (33 mil. Kč) a do Evropského metrologického programu pro inovace a výzkum (23 mil. Kč).
- Stěžejním nástrojem na podporu **bilaterální spolupráce** je INTER-ACTION, kde výdaje za rok 2021 dosáhly 289 mil. Kč. Bilaterálním nástrojem na podporu excelentního výzkumu je program ERC CZ, kam v roce 2021 směřovalo ze státního rozpočtu 166 mil. Kč (obojí MŠMT). Spadají sem rovněž programy TA ČR (Delta 2, 137 mil. Kč) a GA ČR (bilaterální projekty 171 mil. Kč a projekty typu Lead Agency 117 mil. Kč).
- Mezi klíčové **multilaterální nástroje** podpory mezinárodní spolupráce patří kromě Horizontu Evropa celá řada programů poskytovaných MŠMT. Spadají sem zejména jednotlivé podprogramy INTER-EXCELLENCE, které podporují spolupráci v aplikovaném i základním výzkumu. Jedná se o podprogramy INTER-COST (výdaje za rok 2021 činily 124 mil. Kč), INTER-EUREKA (120 mil. Kč) a INTER-TRANSFER (103 mil. Kč). Významným nástrojem podpory je rovněž program Eurostars-2, který je orientován na podporu výzkumných aktivit malých a středních podniků (výdaje za rok 2021 činily 33 mil. Kč).

- S ohledem na skutečnost, že mezinárodní mobilita vědecko-výzkumných pracovníků je v ČR jedna z nejnižších v EU, je žádoucí podporovat rozvoj těchto aktivit. Mezinárodní mobilita byla v roce 2021 podpořena z končícího Operačního programu věda, výzkum a vzdělávání (OP VVV) částkou téměř 340 mil. Kč. Výdaje MŠMT na aktivitu Mobility v roce 2021 činily 10,6 mil. Kč, výdaje AV ČR na projekty mobilit činily v témže roce 4,3 mil. Kč.

CÍLE MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích ve všech svých formách přispívá ke zvyšování excelence, konkurenceschopnosti a rozvoje domácích kapacit VaVal. Ve studii TC Praha (2020)⁷⁸ jsou popsány tři hlavní cíle mezinárodní spolupráce: výzkumná excelence, ekonomická hodnota a strategicko-politické cíle.

Schéma 9.1: Cíle mezinárodní spolupráce ve VaVal



Posílení *výzkumné excelence* spočívá ve zvýšení kvality a mezinárodní konkurenceschopnosti VaVal. Mezinárodní spolupráce přispívá k rozvoji vazeb mezi domácími vědecko-výzkumnými pracovišti a zahraničními týmy. V případě provozu velké výzkumné infrastruktury nebo multilaterálních projektů v oblasti VaVal umožňuje mezinárodní spolupráce synergii, sdílení rizik a zdrojů se zahraničními partnery.

Ekonomické aspekty jsou spjaty se zvýšením výkonnosti a konkurenceschopnosti hospodářství. Mezinárodní spolupráce posiluje využívání inovací v aplikovaném VaVal, přispívá k přílivu zahraničních investic do VaVal a získání nových trhů v zahraničí. Stále více nabývá významu téma přeshraniční spolupráce podniků, zejména malých a středních (MSP), která směřuje k jejich posunu v evropských hodnotových řetězcích (European Value Chains).

⁷⁸ Pazour M., Kučera Z. (2020). Systematický přístup k podpoře mezinárodní spolupráce ve VaV v ČR. Podklady pro program INTER-EXCELLENCE 2. Technologické centrum AV ČR, 2020.

Mezinárodní spolupráce ve VaVal slouží také jako nástroj pro řešení komplexních vědeckých a technických témat a globálních problémů. Tyto *strategické a politické cíle* zahrnují např. realizaci společných výzkumných aktivit, řešení globálních výzev nebo rozvoj diplomacie, kdy se výzkum a vývoj stávají nástrojem budování zahraničních vztahů. S ohledem na dominantní financování výzkumu z veřejných prostředků jsou v této souvislosti stále více zohledňovány společenské přínosy výzkumu.

DIMENZE MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VAVAI

Systém podpory mezinárodní spolupráce ve VaVal je v českém kontextu komplexní. Mezinárodní spolupráci ve VaVal lze členit dle čtyř hlavních pilířů: nástroje Evropské unie v rámci Evropského výzkumného prostoru (ERA), účast v mezinárodních organizacích a Konsorciích Evropské výzkumné infrastruktury (ERIC), ostatní programy mezinárodní spolupráce a vědecká diplomacie. Toto členění blíže zobrazuje schéma č. 9.2.

Evropský výzkumný prostor (*European Research Area*, ERA) soustřeďuje zdroje EU související s VaVal s cílem zajistit dokonalejší koordinaci těchto činností, a to jak na úrovni členských států, tak i na úrovni EU, a vytvořit prostor pro tzv. „pátou svobodu“ vnitřního trhu (svobodu šíření a využívání poznatků). Hlavními nástroji pro financování VaVal na úrovni EU jsou rámcové programy. Horizont Evropa je aktuálně probíhající rámcový program (2021–2027). O podpoře VaVal z evropských prostředků pojednává kapitola 3. Druhým pilířem mezinárodní spolupráce ve VaVal je účast v **mezinárodních organizacích VaV a Konsorciích ERIC**. Tato problematika je detailně popsána v kapitole 6: Výzkumné infrastruktury. V neposlední řadě mezinárodní spolupráce ve VaVal zahrnuje celé **množství programů bilaterální a multilaterální spolupráce**, které jsou blíže popsány v této kapitole. Významným nástrojem je rovněž **vědecká diplomacie**.

Schéma 9.2: Dimenze mezinárodní spolupráce ve VaVal



AKTÉŘI MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VAVAL

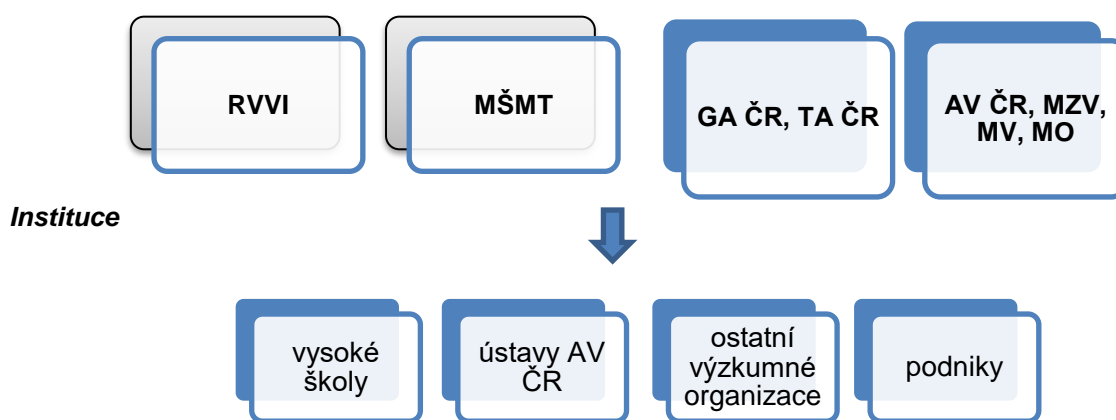
Schéma 9.3 zobrazuje aktéry mezinárodní spolupráce ve VaVal. Ústředním orgánem zodpovědným za mezinárodní spolupráci ve VaVal je dle zákona č. 130/2002 Sb. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). MŠMT dle tohoto zákona odpovídá za mezinárodní spolupráci ve výzkumu a vývoji včetně jednání s orgány a institucemi Evropské unie a jednotlivých států Evropské unie s působností pro VaV včetně užití prostředků na výzkum a vývoj z evropských fondů. MŠMT dále vyjednává dohody o vědeckotechnické spolupráci, které představují smluvní rámec pro zapojení ČR do mezinárodní spolupráce ve VaVal na bilaterální úrovni. Mezi klíčové poskytovatele podpory mezinárodní spolupráce patří také agentury GA ČR a TA ČR, jež zabezpečují spolupráci s obdobnými zahraničními agenturami a poskytují účelovou podporu projektům mezinárodní spolupráce (bilaterální i multilaterální).

Mezinárodní spolupráci ve VaVal na národní úrovni rozvíjí i další aktéři jako např. Akademie věd ČR, Ministerstvo vnitra ČR nebo Ministerstvo obrany ČR. Ministerstvo zahraničních věcí ČR prostřednictvím svých zastupitelských úřadů vyhledává nové příležitosti mezinárodní spolupráce ve VaVal, zprostředkovává nová partnerství, projekty a ujednání v těsné spolupráci s gesčními resorty, dalšími poskytovateli a samotnými výzkumnými organizacemi. Od roku 2019 funguje řídicí skupina pro vědeckou diplomacii při RVVI, jejímž úkolem je zlepšit koordinaci mezi jednotlivými aktéry. Dle zákona č. 130/2002 Sb. RVVI na mezinárodní spolupráci ve VaVal participuje zejména přípravou strategických materiálů jako je Národní politika VaVal⁷⁹. RVVI dále jedná s poradními orgány pro VaVal Evropské unie a s příslušnými Radami jednotlivých členských států EU i dalších zemí.

Na úrovni institucí jako jsou vysoké školy, ústavy AV ČR, ostatní výzkumné organizace a podniky je mezinárodní spolupráce ve VaVal realizovaná formou strategického partnerství se zahraničními subjekty.

SCHÉMA 9.3: AKTÉŘI MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VAVAL

Poskytovatelé podpory na národní úrovni:



⁷⁹ Tematicke mezinárodní spolupráce v Národní politice VaVal (NP VaVal 2016–2020 a NP VaVal 2021+) se věnuje kapitola 9 v Analýze stavu VaVal v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2020.

9.1 Institucionální a účelová podpora mezinárodní spolupráce

Mezinárodní spolupráce ve VaVal je podporována prostřednictvím účelové a institucionální podpory. Tyto odlišné formy podpory jsou definovány v zákoně č. 130/2002 Sb. Tabulka 9.1 poskytuje přehled výdajů státního rozpočtu za rok 2021 na klíčové programy, skupiny grantových projektů a aktivity pro podporu mezinárodní spolupráce ve VaVal v členění dle institucionální a účelové podpory. Bližší informace k jednotlivým programům a aktivitám jsou uvedeny v části 9.2 Bilaterální a multilaterální projekty.

Mezi stěžejní poskytovatele **účelové podpory** mezinárodní spolupráce patří MŠMT, které realizuje program INTER-EXCELLENCE a projekty velkých výzkumných infrastruktur. MŠMT účelovou podporu poskytuje také prostřednictvím programu ERC CZ. Další významní poskytovatelé účelové podpory mezinárodní spolupráce jsou GA ČR (skupiny grantových projektů) a TA ČR (programy mezinárodní spolupráce DELTA 2 a KAPPA). Mezinárodní přesah mají také některé projekty v oblasti bezpečnostního výzkumu realizované Ministerstvem vnitra v rámci programu IMPAKT 1.

Institucionální podpora mezinárodní spolupráce podle § 3 odst. 3 písm. b) zákona č. 130/2002 Sb. zahrnuje úhrady za členství České republiky v mezinárodních organizacích výzkumu, vývoje a inovací a příspěvky do Konsorcií evropské výzkumné infrastruktury (ERIC) a další nástroje MŠMT. Stejný druh podpory je poskytován v programech mezinárodní spolupráce Ministerstva obrany ve spojitosti s úhradami členských poplatků do Evropské obranné agentury (EDA). Do institucionální podpory dále spadají peněžní podíly z prostředků České republiky na podporu projektů mezinárodní spolupráce ve VaVal, kam patří mj. mobility realizované MŠMT a Akademií věd ČR.

Tabulka 9.1: Mezinárodní spolupráce ve VaVal v ČR a výdaje ze státního rozpočtu v roce 2021: členění dle nástrojů účelové a institucionální podpory

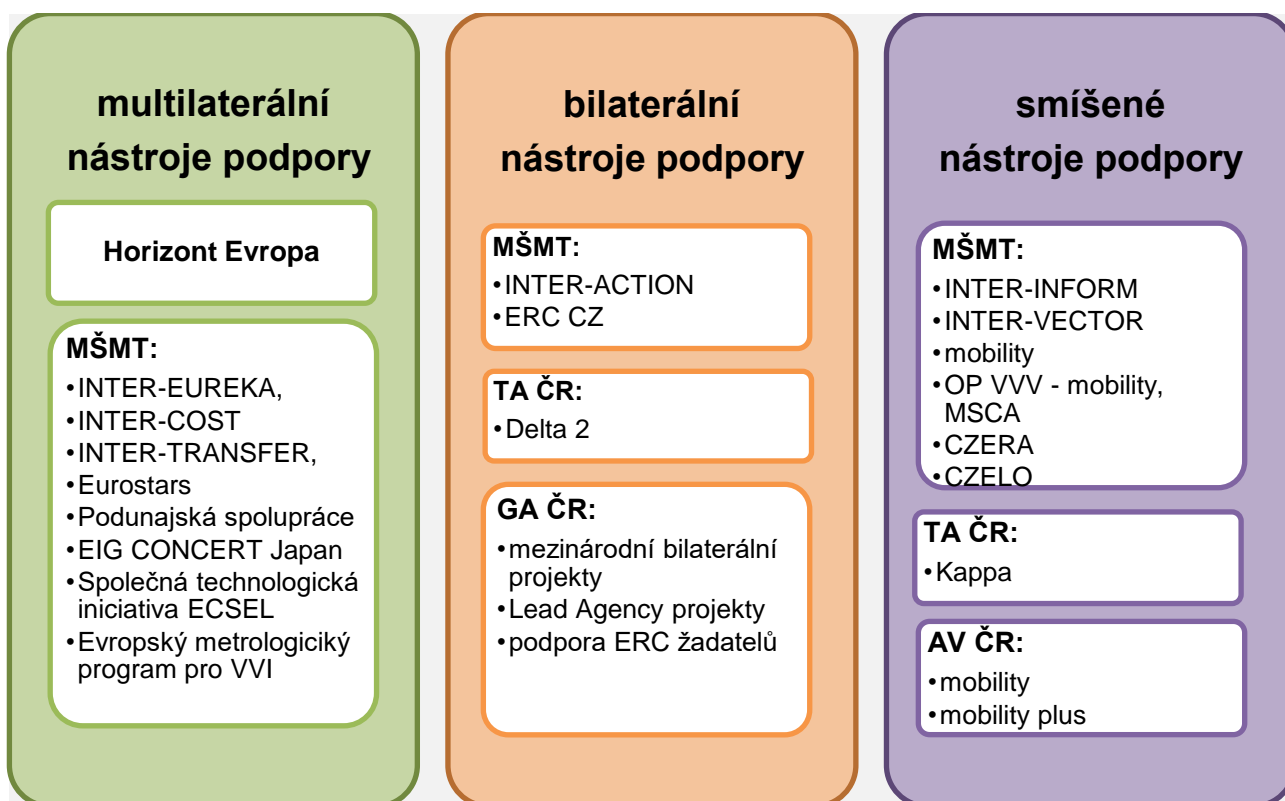
Typ podpory	Poskytovatel	Kód IS VaVal	Program / aktivita	Výdaje ze SR	
				Schválené nebo přidělené	Skutečně čerpané
účelová podpora	MŠMT	LT	INTER-EXCELLENCE (2016–2024)	930,0	742,5
		LM	Projekty velkých výzkumných infrastruktur	1 890,0	1 880,7
		LL	ERC CZ	114,4	165,8
	GA ČR	GC	Mezinárodní bilaterální projekty	0	171,5
		GF	Mezinárodní Lead Agency projekty	123,0	116,9
	TA ČR	TM	DELTA 2 (2020–2025)	250,0	137,1

Typ podpory	Poskytovatel	Kód IS VaVal	Program / aktivita	Výdaje ze SR		
				Schválené nebo přidělené	Skutečně čerpané	
		TO	KAPPA (2019–2024)	159,0	206,4	
	Min. vnitra	VJ	Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019–2025 (IMPAKT 1)		8,2*	
institucionální podpora		-	Členství v mez. org. VVI	-	897,9	
		-	Členství v ERIC	-	177,8	
		8X	Podunajská spolupráce	2,3	1,9	
		8J	Mobility	60	10,6	
		7D	Eurostars-2	33,8	32,7	
		8I	EIG CONCERT JAPAN	5,0	8,7	
		8A	Společná technologická iniciativa ECSEL	80,0	76,7	
		8B	Evropský metrologický program pro VVI	35,0	23,1	
		OP VVV	Mobility / MSCA		339,6**	
		AV ČR	-	Mobility	-	4,3
		Min. obrany	-	Evropská obranná agentura (EDA)	6,0	6,0

Zdroj: IS VaVal, export 1. 9. 2022, AV ČR (2021) | Pozn.: Rozdělení účelové a institucionální podpory vychází ze zákona č. 130/2002 Sb.; *Údaj zahrnuje pouze projekty mezinárodní spolupráce; **Jedná se o podporu ze státního rozpočtu (národní zdroje) a operačních programů (zdroje z EU) financovanou formou projektů z OP VVV.

9.2 Bilaterální a multilaterální projekty

Schéma 9.4: Přehled klíčových nástrojů podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021



MULTILATERÁLNÍ NÁSTROJE PODPORY

Nejvýznamnějšími nástroji k podpoře mezinárodní spolupráce ve VaVaI na mnohostranné úrovni jsou rámcové programy EU. Česká republika se účastní celé řady projektů v rámci aktuálně probíhajícího programu Horizont Evropa v letech 2021–2027 (viz kapitola 3). Následující část podává přehled o vybraných programech multilaterální spolupráce, které realizuje MŠMT. Jedná se o podprogramy programu INTER-EXCELLENCE, který probíhá v letech 2016–2024⁸⁰ a program Eurostars, který probíhá v letech 2008–2025.

Podprogram **INTER-EUREKA** umožňuje participaci českých subjektů v rámci mezinárodní sítě EUREKA (European Network for Market-oriented, Industrial R&D), jež mj. propojuje průmyslové podniky, výzkumné ústavy a vysoké školy. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily 119,65 mil. Kč, řešeno bylo celkem 54 projektů. Nejvíce projektů za rok 2021 bylo podpořeno v oblasti inženýrství a technologií. Příjemci podpory byly soukromé firmy.

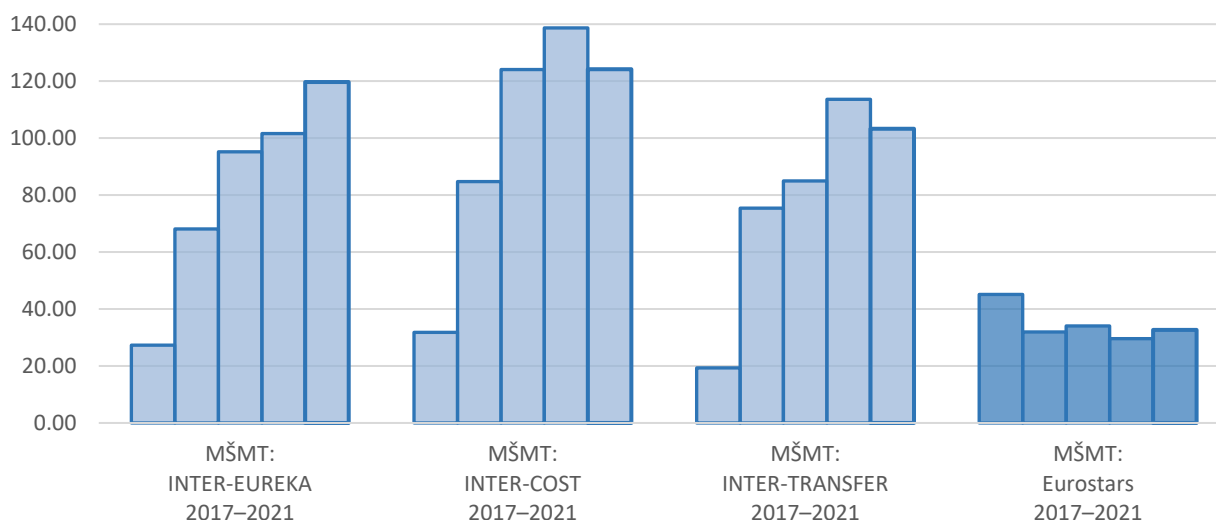
Podprogram **INTER-COST** cílí na zapojení českých vědců do mezinárodního programu pro evropskou spolupráci ve vědě, výzkumu a technologiích (COST) převážně v základním výzkumu. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 124,23 mil. Kč, řešeno bylo celkem 100 projektů.

⁸⁰ V roce 2021 byl schválen program INTER-EXCELLENCE II. a byly vyhlášeny dvě veřejné soutěže. Financování podpořených projektů začalo v roce 2022.

Podprogram **INTER-TRANSFER** podporuje zapojení českých vědců do mezinárodních výzkumných týmů působících ve výzkumných centrech nebo mezinárodních organizacích v zahraničí. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 103,27 mil. Kč, řešeno bylo celkem 37 projektů.

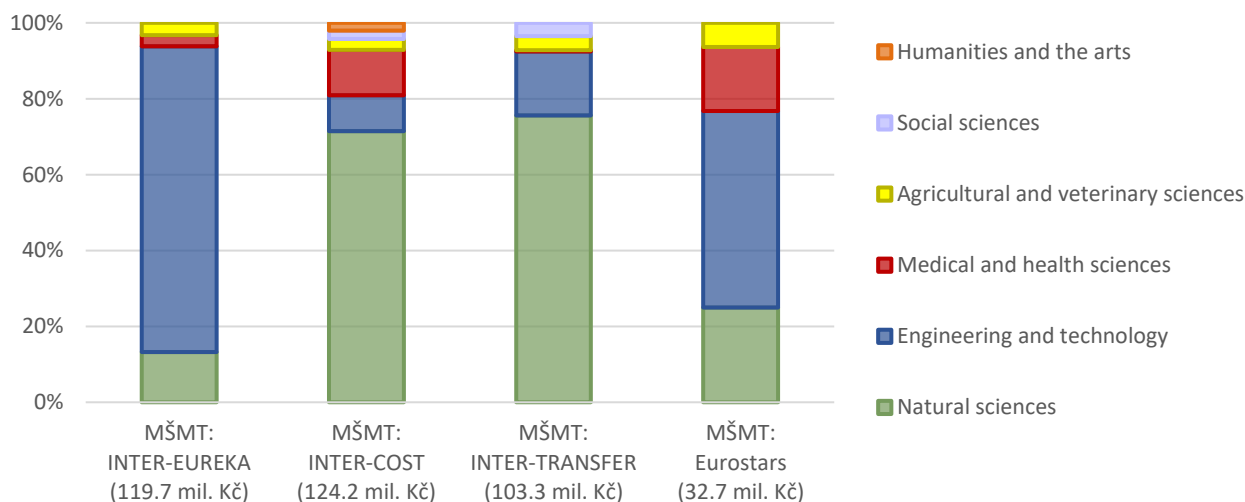
Program **Eurostars-2** podporuje malé a střední podniky v jejich výzkumných a inovačních aktivitách a poskytuje možnost spolufinancování z rozpočtu EU. Celkové výdaje na program Eurostars-2 činily v roce 2021 přibližně 32,67 mil. Kč. V roce 2021 bylo řešeno celkem 17 projektů. Nejvíce podpořených projektů bylo v oborech inženýrství a technologie, přírodních a lékařských vědách.

Obrázek 9.1: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané multilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v letech 2017–2021 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022

Obrázek 9.2: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané multilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle oborů FORD



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022

Obrázek 9.3: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané multilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle typu příjemce



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022 | **AV** – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **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.

BILATERÁLNÍ NÁSTROJE PODPORY MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Cílem podprogramu **INTER-ACTION** je rozvoj spolupráce se zeměmi, ke kterým se váže platná bilaterální, mezivládní nebo mezirezortní dohoda pro aktivity VaVal. Doposud byly vyhlášeny veřejné soutěže pro spolupráci s USA, Indií, Ruskem, Čínou, Izraelem a Bavorskem. Na podprogram INTER-ACTION připadá nejvýznamnější podíl celkového rozpočtu programu INTER-EXCELLENCE. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 288,79 mil. Kč. V roce 2021 bylo řešeno celkem 165 projektů, nejvíce těchto projektů bylo realizováno ve spolupráci s USA a Indií. Většina projektů byla realizována v oblasti přírodních věd. Hlavními příjemci podpory byly vysoké školy a ústavy AV ČR.

Program ERC CZ (2012–2026) je nástrojem MŠMT, který podporuje excelentní výzkum na území ČR. Program je zaměřen na podporu vysoce perspektivních a kvalitních projektů hraničního výzkumu, které uspěly v obou kolech hodnocení mezinárodních hodnotících panelů některé z výzev Evropské rady pro výzkum, ale z důvodů nedostatků finančních prostředků nebyly dosud podpořeny a zahájeny, a uchazeč se rozhodne je zrealizovat ve výzkumné organizaci na území ČR. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 165,834 mil. Kč.

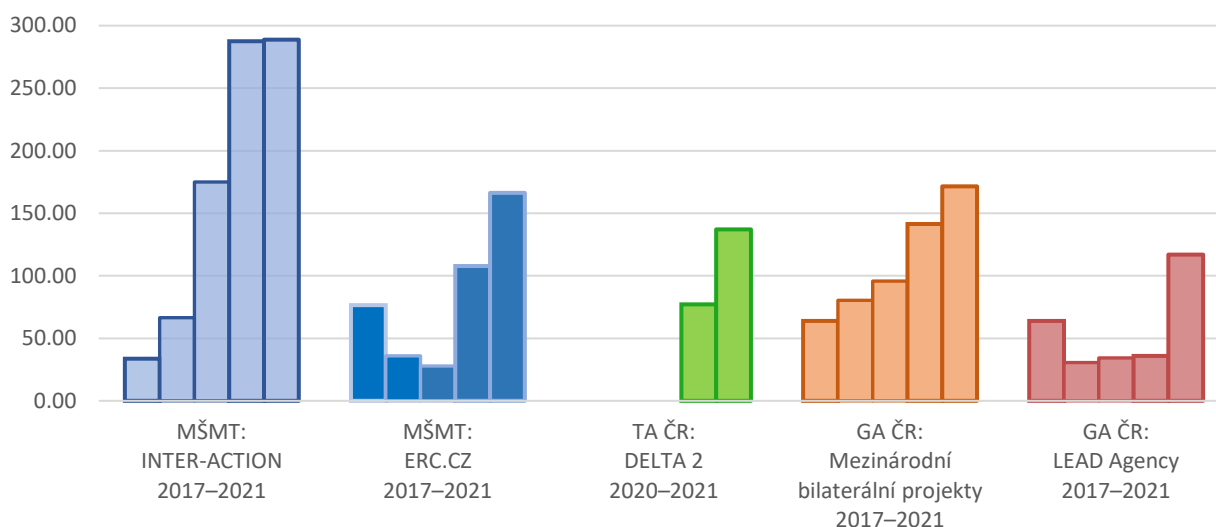
Program DELTA 2, který realizuje **TA ČR** v letech 2020–2025, je zaměřen na mezinárodní spolupráci mezi výzkumnými týmy v ČR a partnery zejména ze zemí mimo EU (Kanada/Alberta, Québec, Brazílie, ČLR, Korea, Izrael, Tchaj-wan, Vietnam). Cílem je podpořit projekty v oblasti aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, jejichž výsledky budou úspěšně zavedeny do praxe. Pro získání účelové podpory musí být projekty podpořeny současně českou (TA ČR) i zahraniční stranou (zahraniční organizace v dané lokalitě). Předpokládaná délka jednotlivých projektů je 3 roky, projekt však nesmí přesáhnout dobu trvání 5 let. Celkové výdaje na tento program v roce 2021 činily přibližně 137,1 mil. Kč. Většina projektů byla realizována v oboru inženýrství a technologie, mezi příjemce podpory patřily podniky.

GA ČR podporuje bilaterální mezinárodní spolupráci na základě níže uvedených skupin grantových projektů. **Mezinárodní bilaterální projekty**: Projekty mezi GA ČR a partnerskými organizacemi v Německu, Rakousku, Tchaj-wanu, Jižní Koreji, Rusku a v brazilském státě São Paulo. Každý

národní poskytovatel financuje aktivity v rámci svého teritoria. Celkové výdaje na mezinárodní bilaterální projekty v roce 2021 činily přibližně 171,483 mil. Kč. Většina projektů byla realizována v oboru přírodních věd, mezi hlavní příjemce podpory patřily ústavy AV ČR a vysoké školy.

Mezinárodní projekty hodnocené na principu Lead Agency: Projekty na základě dohod mezi agenturami, kde jsou návrhy projektů posuzovány pouze u jedné z národních agentur, druhá výsledky hodnoceního procesu přijímá. Každý národní poskytovatel financuje aktivity v rámci svého teritoria⁸¹. Celkové výdaje na mezinárodní Lead Agency projekty v roce 2021 činily přibližně 116,9 mil. Kč. Většina projektů byla realizována v oboru přírodních věd, mezi hlavní příjemce podpory patřily ústavy AV ČR a vysoké školy.

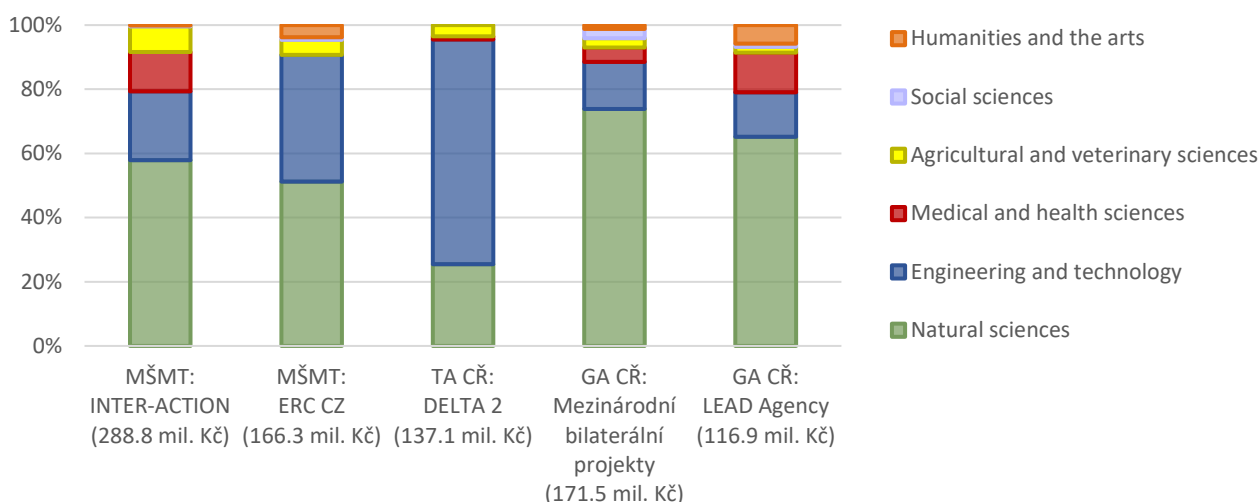
Obrázek 9.4: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané bilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v letech 2017–2021 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9 2022

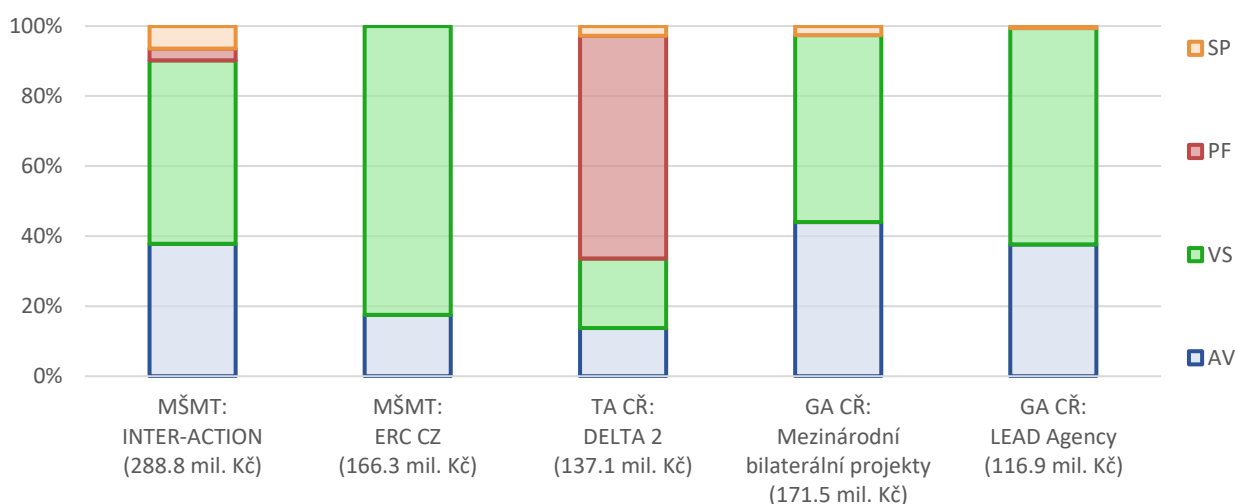
⁸¹ Aktuálně GA ČR spolupracuje s těmito subjekty: National Science Foundation (USA), evropskými organizacemi, které financují vědu, sdružené v rámci sítě „Weawe“, Luxembourg National research Fund (Lucembursko), Swiss National Science Foundation (Švýcarsko), Deutsche Forschungsgemeinschaft (Německo), Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Rakousko) a Central European Science Partnership (CEUS).

Obrázek 9.5: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané bilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle oborů FORD



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022

Obrázek 9.6: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané bilaterální nástroje podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle typu příjemce



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022 | **AV** – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **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.

SMÍŠENÉ NÁSTROJE PODPORY MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

V následující části je uveden přehled programů mezinárodní spolupráce, u kterých je obtížné jednoznačně stanovit, zda jsou spíše nástroji bilaterální nebo multilaterální spolupráce.

INTER-EXCELLENCE: Podprogramy INTER-INFORM a INTER-VECTOR, které jsou součástí programu INTER-EXCELLENCE (MŠMT), napomáhají k zapojení ČR do ERA a dalších mezinárodních aktivit ve VaVal. Podprogram **INTER-INFORM** se zaměřuje na šíření informací o dostupných mezinárodních programech podpor prostřednictvím poradenských a konzultačních

služeb pro české subjekty. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 101,16 mil. Kč. Podprogram **INTER-VECTOR** poskytuje financování na posílení zastoupení českých vědců v řídicích orgánech mezinárodních výzkumných organizací. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 5,42 mil. Kč.

KAPPA: TA ČR podporuje projekty bilaterální a multilaterální spolupráce prostřednictvím programu **Kappa**. Tento program je financovaný z Fondů Evropského hospodářského prostoru (EHP) a Norska a cílí na projekty ve spolupráci s Norskem, Islandem a Lichtenštejnskem. Celkové výdaje ze státního rozpočtu na tento podprogram v roce 2021 činily přibližně 206,4 mil. Kč. Největší objem prostředků směřoval do oboru přírodních věd, mezi hlavní příjemce podpory patřily vysoké školy a ústavy AV ČR.

PROJEKTY SDÍLENÝCH ČINNOSTÍ: Mezinárodní spolupráci ve VaVal rovněž rozvíjí projekty sdílených činností, které realizuje MŠMT. **Česká styčná kancelář pro výzkum v Bruselu (CZELO)** podporuje účast českých institucí ve výzkumných a vzdělávacích programech EU. Kancelář CZELO poskytuje svým uživatelům služby informační, konzultační a poradenské povahy a pořádá workshopy, semináře, konference a další mezinárodní setkání v Bruselu. Činnost kanceláře CZELO je od roku 2021 zajišťována Domem zahraniční spolupráce, díky čemuž se její dosavadní působnost v oblasti výzkumu rozšířila i o oblast vzdělávání. Na činnost CZELO bylo v roce 2021 přiděleno z národních zdrojů celkem 10,265 mil. Kč.

Druhým projektem sdílených činností v oblasti mezinárodní spolupráce je projekt **CZERA (Česká republika v Evropském výzkumném prostoru)**. Projekt běží v letech 2021–2027 a jeho cílem je poskytnout všem subjektům z prostředí VaVal v ČR analytické, informační a poradenské služby pro zapojení do mezinárodní spolupráce ve VaVal. Projekt šíří informace zejména o rámcovém programu Horizont Evropa a jeho řešiteli jsou Technologické centrum Praha, Sociologický ústav AV ČR a Středisko společných činností AV ČR. Na projekt bylo v roce 2021 alokováno ze státního rozpočtu celkem 4,243 mil. Kč.

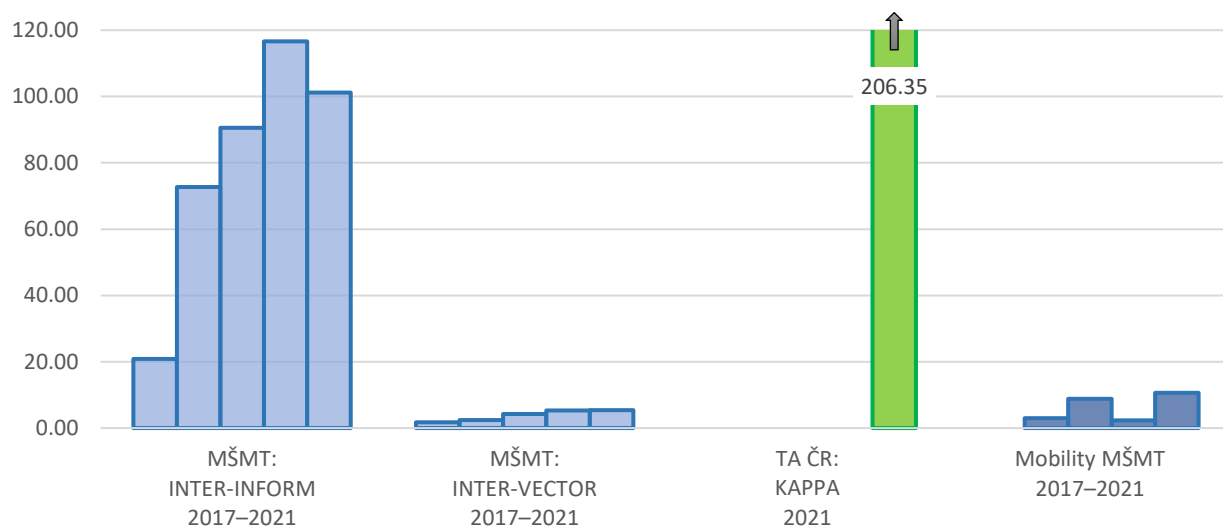
MOBILITY: Dle zprávy o výkonnosti EU v oblasti vědy, výzkumu a inovací v roce 2022 (SRIP)⁸² je mobilita vědeckých pracovníků v ČR jedna z nejnižších v EU. Podíl vědeckých pracovníků, kteří se účastní mobility, dosahuje 6 %. Zároveň také platí pravidlo, že čím vyšší je podíl vědců, kteří v určitém bodě své kariéry vycestují do zahraničí, tím vyšší je podíl publikací, které vznikají ve spolupráci se zahraničními partnery. Mobility výzkumných pracovníků pomáhají v navazování kontaktů a spolupráce s výzkumnými institucemi v zahraničí a zároveň podporují profesní rozvoj daných pracovníků.

MŠMT prostřednictvím mobility rozvíjí spolupráci s Rakouskem, Francií a Německem. Výzkumné projekty jsou zpravidla dvouleté. Na projekty mobility bylo v roce 2021 ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 10,6 mil. Kč. Nejvíce podpořených mobility bylo v oboru přírodních věd. Zahraniční mobilitu vědců podporuje rovněž **AV ČR** prostřednictvím mobility projektů a projektů Mobility Plus. Dle výroční zprávy AV ČR za rok 2021 s ohledem na epidemiologickou situaci činily výdaje na bilaterální mobility projekty pouze 4,3 mil. Kč. Obdobně jako minulý rok AV ČR po dohodě se zahraničními partnery umožnila prodloužení řešení projektů mezinárodní spolupráce končících v roce 2021 o jeden rok. V novém výběrovém řízení na projekty na podporu mobility vědeckých pracovníků bylo podpořeno 41 projektů s 13 zeměmi.

⁸² SCIENCE, RESEARCH AND INNOVATION PERFORMANCE OF THE EU 2022 (SRIP 2022) – https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2022-report_en

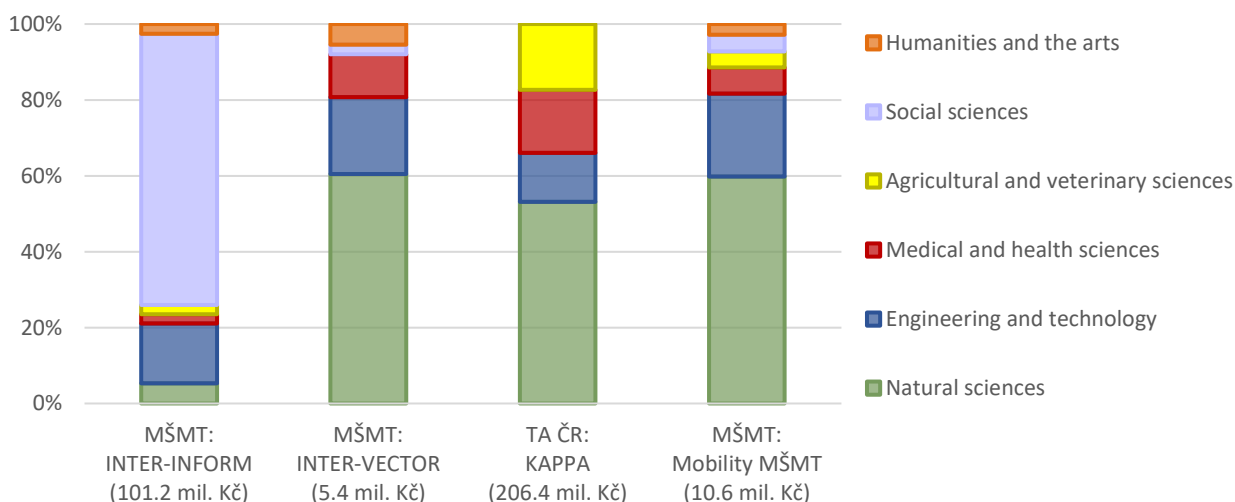
V neposlední řadě byly v roce 2021 mezinárodní mobility výzkumných pracovníků podporovány také z končícího Operačního programu věda, výzkum a vzdělávání (OP VVV). V roce 2021 byly mezinárodní mobility a mobility MSCA podpořeny v rámci OP VVV částkou 339,6 mil. Kč. Financování těchto projektů se předpokládá také v rámci navazujícího operačního programu Jan Amos Komenský (OP JAK).

Obrázek 9.7: Výdaje ze státního rozpočtu u vybraných ostatních nástrojů podpory mezinárodní spolupráce v letech 2017–2021 (v mil. Kč)



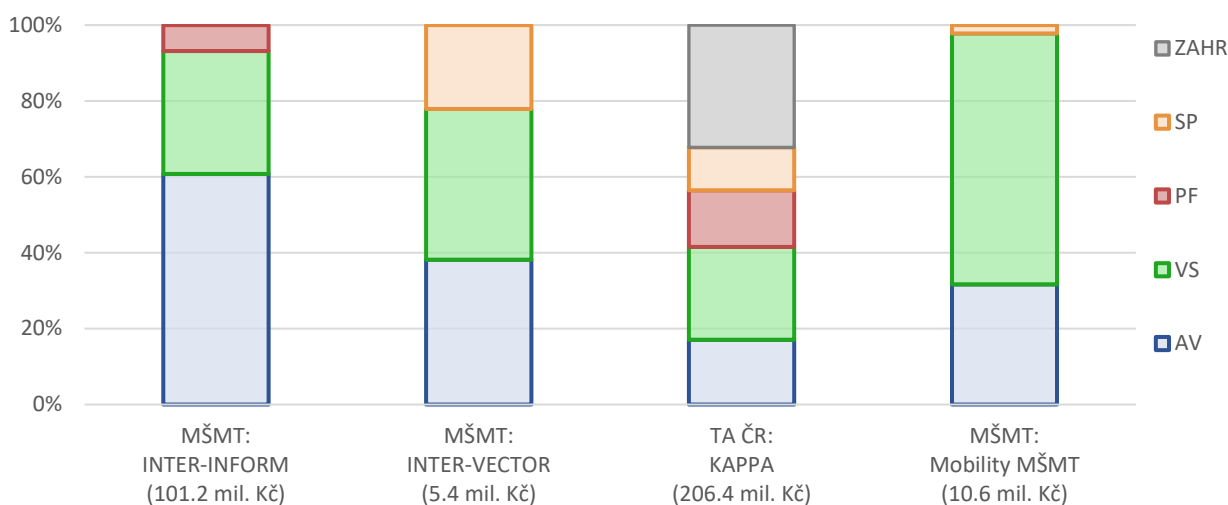
Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022

Obrázek 9.8: Výdaje ze státního rozpočtu u vybraných ostatních nástrojů podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle oborů FORD



Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022

Obrázek 9.9: Výdaje ze státního rozpočtu na vybrané ostatní nástroje podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021 dle typu příjemce

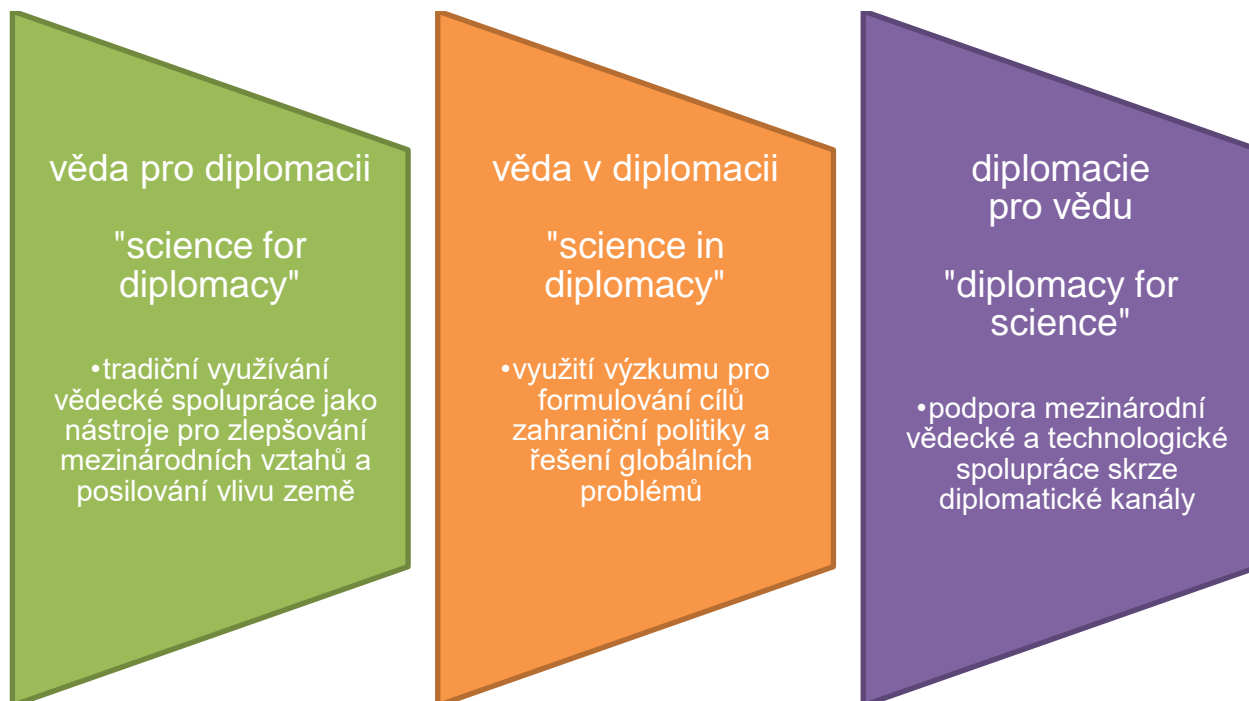


Zdroj: IS VaVal, export dat 1.9.2022 | **AV** – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **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, **ZAHR SUBJ** – zahraniční subjekty

9.3 Vědecká diplomacie

Významným nástrojem pro podporu mezinárodní spolupráce ve VaVal je rovněž vědecká diplomacie, která hraje zásadní roli v řešení nadnárodních otázek. Vědecká diplomacie přispívá k budování dlouhodobých partnerství v oblasti vědy, výzkumu, technologií a univerzitního vzdělávání, hraje však také významnou roli z hlediska podpory národního hospodářství a řešení globálních výzev na multilaterální úrovni. Vědeckou diplomacií jsou chápány mezinárodní aktivity České republiky, které vytváří a posilují dvoustranné či mnohostranné partnerství mezi zeměmi na základě výměny vědeckých poznatků, mobility vědeckých pracovníků, podpory spolupráce ve výzkumu, vývoji, inovacích a transferu znalostí a budování kapacity pro společné řešení globálních problémů.

Schéma 9.5: Aktivity vědecké diplomacie



Zdroj: Royal Society (2010)

ČR aktuálně disponuje vědeckými diplomaty v Izraeli, USA a dále regionálním zástupcem pro agendu vědy a technologií na Tchaj-wanu. Na stálém zastoupení ČR při Evropské unii v Bruselu působí atašé pro výzkum a vesmír. Na dalších vybraných zastupitelských úřadech ČR ve světě rovněž působí diplomaté, kteří mají oblast vědy a výzkumu ve svém portfoliu. Jedná se zejména o země EU, Velkou Británii, Kanadu, Austrálii, Koreu, Japonsko, Indii, Čínu, Singapur apod.

USA

USA jsou ve světovém měřítku hospodářskou, ale také vědeckou a technologickou mocností. Toto světové prvenství souvisí rovněž se schopností USA přitahovat a integrovat vědecké kapacity z celého světa.

Mezi prioritní oblasti rozvoje vztahů s USA v oblasti vědy a výzkumu patří obrana, bezpečnost a energetika. Americká vláda jako nízkemisní zdroj energie podporuje jádro, včetně výzkumu malých modulárních reaktorů či nových typů reaktorů. Příležitosti lze spatřovat i v oblasti obnovitelných zdrojů energie a plánovaného rozvoje elektromobility, což zahrnuje jak samotné vozy, tak i dobíjecí stanice. Další tematické oblasti spolupráce zahrnují umělou inteligenci, pokročilé komunikační technologie, kvantovou informatiku, vesmírný výzkum, biomedicínu aj. Zdravotnický a farmaceutický průmysl USA se v souvislosti s pandemií posunul ještě více do centra pozornosti.

České resorty, které explicitně usilují o posílení spolupráce ve vlastní oblasti zájmu s USA, jsou Ministerstvo vnitra a Ministerstvo zemědělství. Pozice vědeckého diplomata v USA byla zřízena v roce 2017. Mezi klíčové úspěchy patří dojednání smlouvy o spolupráci mezi GA ČR a National Science Foundation (NSF), sjednání smlouvy o spolupráci mezi AV ČR a Department of Energy USA, nastartování mezivládních výměn v obranném výzkumu (program ESEP) nebo zřízení výzkumného seed fondu mezi Massachusettským technologickým institutem (MIT) a Akademií věd ČR.

Izrael

Izrael patří mezi státy s největším podílem investic do výzkumu a vývoje na světě (téměř 5 % HDP). Světového prvenství dosahuje v počtu nově vznikajících firem, v zemi funguje okolo 6 400 aktivních start-upů v různých stadiích vývoje, sídlí v ní na 375 vývojových center nadnárodních korporací včetně gigantů jako Intel či PayPal a působí na 490 soukromých Venture Capital fondů (více viz MZV – Mapa strategických příležitostí 2021/2022).

Aktivity vědecké diplomacie v Izraeli jsou soustředěny do tří oblastí: podpora akademické spolupráce mezi českými a izraelskými vědeckými pracovišti, mezirezortní spolupráce v oblasti vědy a výzkumu a spolupráce mezi českými a izraelskými firmami. Mezi prioritní oblasti spolupráce patří udržitelnost (obnovitelné zdroje energie, nové technologie v zemědělství), lékařské vědy (výzkum mozku), umělá inteligence, superpočítače, kybernetická bezpečnost, ICT.

Pozice vědeckého diplomata v Izraeli byla zřízena v roce 2015. Mezi klíčové úspěchy patří prohloubení spolupráce mezi AV ČR a prestižním Weizmann Institute of Science (WIS) v Rechovot, který se pravidelně umísťuje mezi 10 nejlepšími výzkumnými instituty světa na poli přírodních věd. V roce 2021 se navzdory pandemii podařilo uzavřít dohodu o výměně studentů a vyučujících mezi Vysokým učením technickým v Brně a Israel Institute of Technology (Technionem) s důrazem na spolupráci v oblasti kybernetické bezpečnosti.

Tchaj-wan

Tchaj-wan se řadí k předním světovým inovátorům, vyniká v této oblasti především díky efektivnímu systému podpory vědy, výchově expertů, přívětivému podnikatelskému prostředí a nevšední schopnosti komercializovat výsledky výzkumu. Tchaj-wan je světovým lídrem ve výrobě technologicky nejvyspělejších polovodičů (čipů), na jejichž produkci je založena celá globální ekonomika. Mezi perspektivní obory pro spolupráci s tímto partnerem patří polovodiče, umělá inteligence, biomedicína, nanotechnologie, kybernetická bezpečnost, ICT, udržitelnost (obnovitelné zdroje energie, zelené technologie, precizní zemědělství, oběhové hospodářství), vesmírné technologie, robotika.

Pozice vědeckého atašé pro oblast Jihovýchodní Asie (při České ekonomické a kulturní kanceláři v Tchaj-peji) byla zřízena v roce 2020. Mezi klíčové úspěchy patří sjednání memorand o spolupráci mezi AV ČR a Academia Sinica (spolupráce v základním výzkumu) a s National Applied Research Laboratories (Národní laboratoře aplikovaného výzkumu).

Tabulka 9.2 Vybraní strategičtí partneři ČR v oblasti VaVal a jejich vybrané charakteristiky

USA	HDP na osobu (PPP/USD)	75 180 USD (IMF, 2022)
	Export z ČR (mld. CZK)	104,3 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Import do ČR (mld. CZK)	99,8 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Výdaje na výzkum a vývoj (% HDP)	3,45 % (OECD, 2020)
	Společné publikace WoS (2017–2021)	12,5 tis. (NCI = 2.5)
	Licence na patenty poskytnuté USA (průměr za roky 2017–2021)	Počet poskytovatelů: 5 Počet licencí: 19 Licenční poplatky: 2 187 mld. Kč

	Spolupráce H2020	115 společných grantů – hlavní tematické zaměření: Společenské výzvy a především Inteligentní, ekologická a integrovaná doprava a Zdraví, demografické změny a blahobyt
	Hlavní témata spolupráce s ČR v oblasti VaVal	obrana bezpečnost energetika
	Klíčové orgány veřejné správy	Office of Science and Technology Policy, OSTP
National Science and Technology Council, NSTC		
National Science Foundation, NSF		
	prestižní univerzity (dle pořadí v žebříčku THE, 2021)	Stanford University (2)
Harvard University (3)		
California Institute of Technology (4)		
Massachusetts Institute of Technology (5)		
	Smlouvy s ČR v oblasti VaVal	Dohoda mezi Ministerstvem obrany České republiky a Ministerstvem obrany Spojených států amerických o výměně inženýrů a výzkumných a vědeckých pracovníků (2009)
Dohoda mezi Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky a Ministerstvem energetiky Spojených států amerických o spolupráci na civilním výzkumu a vývoji v oblasti jaderné energetiky (2014)		
	Mezinárodní výzkumné infrastruktury situované v zahraničí s účastí ČR	Fermilab (Batavia, Illinois) – Páteř nynějšího výzkumného programu Fermilab tvoří neutrinové experimenty, včetně experimentů NOvA a DUNE. Brookhavenská národní laboratoř (Upton, New York) – V nejbližší budoucnosti bude hlavním cílem BNL podrobné studium fázového diagramu jaderné hmoty a potvrzení existence kritického bodu.
Izrael	HDP na osobu (PPP/USD)	52 173 USD (IMF, 2022)
	Export z ČR (mld. CZK)	18,4 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Import do ČR (mld. CZK)	5,4 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Výdaje na výzkum a vývoj (% HDP)	5,44 % (OECD, 2020)
	Společné publikace WoS (2017–2021)	1,8 tis. (NCI = 4.3)
	Spolupráce H2020	143 společných grantů – hlavní tematické zaměření: Excelentní věda – především výzkumné infrastruktury, Společenské výzvy – Zdraví, demografické změny a blahobyt a Vedoucí postavení v průmyslu – oblast ICT
	Hlavní témata spolupráce s ČR v oblasti VaVal	udržitelnost lékařské vědy umělá inteligence kybernetická bezpečnost
	klíčové orgány veřejné správy	The Israel Innovation Authority (Úřad pro inovace)
		Ministry for Science and Technology (Ministerstvo pro vědu a technologie)
		National Council for Civilian Research and Development (Národní rada pro civilní výzkum a vývoj)
Israel Science Foundation (Izraelská výzkumná nadace)		
prestižní výzkumné ústavy	Weizmann Institute of Science (Weizmannův institut věd)	
	Israel Institute of Technology/ Technion (Izraelský technologický institut)	
Smlouvy s ČR v oblasti VaVal	V březnu roku 2009 byla podepsána Dohoda o spolupráci při podpoře průmyslového výzkumu a vývoje v soukromém	

		sektoru, platná je od září 2009. Na bázi této dohody byl financován program GESHER/MOST (2010–2016).
Tchaj-wan	HDP na osobu (PPP/USD)	69 500 USD (IMF, 2022)
	Export z ČR (mld. CZK)	6,1 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Import do ČR (mld. CZK)	29,4 mld. CZK (ČSÚ, 2020)
	Výdaje na výzkum a vývoj (% HDP)	3,63 % (OECD, 2020)
	Společné publikace WoS (2017–2021)	2,0 tis. (NCI=3.17)
	Spolupráce H2020	13 společných grantů – hlavní tematické zaměření: Vedoucí postavení v průmyslu – oblast ICT
	hlavní témata spolupráce s ČR v oblasti VaVal	polovodiče, ICT, umělá inteligence, robotika, biomedicína, udržitelnost, vesmírné technologie
	klíčové orgány veřejné správy	National Science and Technology Council, NSTC (Národní výzkumná a technologická Rada)
		Executive Yuan's Board of Science and Technology (Rada pro vědu a technologie při exekutivním Yuanu)
		Ministry of Economic Affairs (Ministerstvo hospodářství)
Academia Sinica		
prestižní infrastruktury / instituce	Hsinchu Science Park (Vědecký park Hsinchu) Industrial Technology Science Institute, ITRI (Výzkumný ústav průmyslové technologie) National Applied Research Laboratories, NARLabs (Národní laboratoře aplikovaného výzkumu)	
	Mezi vysokými školami v ČR a na Tchaj-wanu existuje na 80 bilaterálních memorand o porozumění, na základě kterých dochází k vzájemné výměně studentů a vyučujících.	
Smlouvy s ČR v oblasti VaVal		

Zdroj: MZV, ČSÚ, WoS, IMF: *World Economic Outlook Database (2022)*, OECD Data: *Gross Domestic Spending on R&D (2020)*, TC Praha: *Výzkumné systémy ve vybraných zahraničních zemích (2022)* | poznámka: NCI = normalizovaný citační index, hodnoty > 1 reprezentují publikace mají NCI vyšší než je průměr

SEZNAM ZKRATEK

AIS	Article Influence Score
AV	veřejné výzkumné instituce, jejichž zřizovatelem je dle zákona č. 341/2005 Sb. Akademie věd České republiky
AV ČR	Akademie věd České republiky
BBMRI-ERIC	Bio-banking and Bio-molecular Resources Research Infrastructure
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
CERIC-ERIC	Central European Research Infrastructure Consortium
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EDP	Entrepreneurial discovery proces
EIC	Evropská rada pro inovace
EIS	European Innovation Scoreboard
EK	Evropská komise / European Commission
EPO	Evropský patentový úřad
ERC	European Research Council
ERIC	Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (European Research Infrastructure Consortium)
ERIH PLUS	European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences
ESF	Evropský sociální fond
ESFRI	Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
EU	Evropská unie
EU13	země, které vstoupily do EU v roce 2004 a později
EU15	země, které vstoupily do EU před rokem 2004
EU27	všechny členské státy EU od 2019 (tj. bez Velké Británie)
EU28	všechny členské státy EU od července 2013 (včetně Chorvatska)
Eurostat	Evropský statistický úřad
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	Head count
HDP	hrubý domácí produkt
ICT	informační a komunikační technologie
INFRA	Projekty velkých infrastruktur
IMF	International Monetary Fund
IOI	The Innovation Output Indicator
IS VaVal	Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
JRC	Společné výzkumné středisko (Joint Research Centre)
KETs	Oblasti klíčových technologií
MD	Ministerstvo dopravy
Metodika 2017+	Metodika hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací schválená usnesením vlády ze dne 8. 2. 2017 č. 107
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
MS	Ministerstvo spravedlnosti
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
MZd	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NCI	Normalizovaný citační index
NP VaVal 2016–2020	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020
NP VaVal 2021+	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+
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 VaVpl	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
PATSTAT	Worldwide Patent Statistical Database
PCT	Smlouva o patentové spolupráci/Patent Cooperation Treaty
PF	právnícké a fyzické osoby mimo vysoké školy
PPS	Purchasing Power Standard – standard kupní síly; jednotka pro měření kupní síly příslušné měnové jednotky
R&D	Research and Development
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
RVO	Rozvoj výzkumných organizací
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj a inovace
ŘO OP	Řídicí orgán operačního programu
SII	souhrnný inovační index
SP	státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR
SPOLUFIN	spolufinancování operačních programů ve VaVal ze státního rozpočtu
SR	státní rozpočet
SVV	specifický vysokoškolský výzkum
TA ČR	Technologická agentura ČR
TC Praha	Technologické centrum Praha
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)
VVI	velká výzkumná infrastruktura
WoS	Web of Science

Zpracovatel:

Úřad vlády ČR – Sekce pro vědu, výzkum a inovace

Odbor koordinace výzkumu, vývoje a inovací: *Hana Bakičová*

Oddělení analýz a koordinace výzkumu, vývoje a inovací: *Přemysl Filip*

Autoři jednotlivých kapitol:

Finanční toky ve výzkumu a vývoji

Lucie Kureková

Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

Lucie Kureková

Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

Kateřina Hradilová, Lucie Kureková

Implementace RIS3 strategie ČR

MPO RIS3: Jan Bilík

Lidé ve výzkumu a vývoji

Jana Kubecová, Lucie Kureková

Národní vzdělávací fond: Věra Czesaná

Czexpats in Science: Markéta Doležalová, Olga Löblová, Václav Petrák

Výzkumné infrastruktury

Lucie Kureková

Technologické centrum Praha: Inka Vaverková

Výsledky výzkumu a vývoje

Lucie Kureková

Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

Jana Kubecová

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

Kateřina Hradilová

Přílohová část:

P1. Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020

Zpracovalo Technologické centrum Praha.

Zpravodajové Rady pro výzkum, vývoj a inovace:

prof. PhDr. Dana Hamplová, Ph.D.

prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr.h.c.

Odborní recenzenti:

Ing. Martin Mana, Mgr. Marek Štampach

kapitoly Finanční toky ve výzkumu a vývoji a Lidé ve výzkumu a vývoji

PhDr. Lukáš Levák,
RNDr. Marek Vyšinka, Ph.D.

kapitola Výzkumné infrastruktury

Mgr. Luďek Kos

kapitola Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

P. 1 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 pravidelný monitoring indikátorů a jejich analýza. **Interim hodnocení NP VaVal** bylo provedeno v souladu se zásadními milníky jejího specifického cíle 1.3: Posílit strategickou inteligenci pro politiku VaVal v roce 2018 v gesci ÚV ČR – Odbor RVVI.

V rámci **zahájení pravidelného monitoringu** byly stanoveny aktuální **hodnoty kvantitativních indikátorů** (ve většině případů, pokud to bylo možné, za rok 2016). Indikátorová soustava navržená v NP VaVal obsahuje takové kvalitativní a kvantitativní indikátory, které byly relevantní v době její tvorby. V tabulce P.1 jsou uvedeny hodnoty těchto indikátorů zpravidla za rok 2021 (pokud hodnoty z tohoto roku nebyly k dispozici, je uveden údaj z posledního roku s dostupnými údaji). Tabulka uvádí mimo jiné **u některých indikátorů zpřesnění** ve smyslu jejich lepší vypovídací schopnosti. Vzhledem k tomu, že některá data využívaná pro stanovení kvantitativních indikátorů jejich poskytovatelé průběžně aktualizují a zpětně upravují (například počty publikací či patentových přihlášek), byly u některých indikátorů zpětně stanoveny i jejich hodnoty v předcházejících letech. Další informace ke stanovení indikátorů jsou uvedeny v poznámkách pod tabulkou.

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

	Název	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)	Aktuální Hodnota ukazatele (rok)
1	Počet absolventů doktorského studia ve věku 25–34 let na milion obyvatel stejné věkové skupiny	1 114 (2013)	1 134 (2016)	945 (2020)
2	Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků (%)	25 % (2013)	23,1 % (2016)	24,1 % (2020)
3	Podíl vědeckých publikací ve spoluautorství domácích a zahraničních výzkumníků (%) ¹	35,6 % * (2012)	39,7 % * (2016)	55,3 % (2020) 58,8 % (2021)
4	Podíl zahraničních výzkumníků v celkovém počtu výzkumníků ve vládním a VŠ sektoru (%) ²	6 % (2011)	9,5 % (2015)	13,3 % (2020)
5	Počet účastí v programu Horizont 2020 na tisíc výzkumných pracovníků (FTE)	-	18,4 (2016)	37,6 ³ (2021)

	Název	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)	Aktuální Hodnota ukazatele (rok)
6	Získaný finanční příspěvek v programu Horizont 2020 na mlrd. € HDP	-	-	1,98 ⁴ (2021)
7	Celkový počet publikací registrovaných v databázi WoS na milion obyvatel ¹	1 970 * (2014)	2 224 * (2016)	2 347 (2020) 2 393 (2021)
8	Počet PCT přihlášek na milion obyvatel	16,7 (2012)	18,1 * (2014)	14,0 (2018)
9	Výnosy z prodeje licencí patentů (včetně národních) v mil. Kč	2 726 (2014)	3 356 (2016)	3 047 (2020)
10	Podíl vysoce citovaných publikací (podíl publikací v 10 % nejcitovanějších publikací v celkovém počtu) ¹	9,2 % * (2012)	10,0 % * (2015)	9,8 % (2020) 10,0 % (2021)
11	Celkový počet ERC grantů na tisíc výzkumných pracovníků ve vládním a VŠ sektoru	0,17 (2013)	0,33 (2016)	1,67 ⁵ (2021)
12	Podíl publikací ve spoluautorství veřejného a soukromého sektoru v celkovém počtu publikací (%) ¹	2,1 % * (2013)	2,5 % * (2016)	3,2 % (2020) 3,3 % (2021)
13	Podíl zdrojů z podnikatelského sektoru ve výdajích vládního a VŠ sektoru na VaV (%)	6,8 % (2013)	9,2 % (2016)	8,0 % (2020)
14	Podíl zaměstnanosti v high- a medium high-tech zpracovatelském průmyslu (%)	11,2 % (2014)	11,5 % (2016)	11,3 % (2021)
15	Podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách (%)	32,6 % (2013)	32,9 % (2016)	35,9 % (2021)
16	Podíl zdrojů z podnikatelského sektoru v GERD (%)	48,6 % * (2013)	60,2 % (2016)	58,3 % (2019)
17	Early-stage investice rizikového kapitálu (% HDP) ⁶	0,002 % * (2013)	0,003 % * (2016)	0,005% (2021)
18	Podíl domácí přidané hodnoty v celkovém exportu (%)	61,3 % (2011)	60,3 % (2014)	57,8 % ** (2018)

*U indikátoru byla provedena úprava výchozí hodnoty s využitím aktuálních dat.

Poznámky k indikátorům:

- Údaj stanoven z Web of Science InCites pro publikace typu 'article', 'review', 'letter', 'proceedings paper'. Vzhledem k tomu, že v uvedené databázi došlo k aktualizaci údajů, byly s jejich využitím zpětně vypočteny i hodnoty indikátoru v předcházejících letech. Jelikož údaje z roku 2021 nejsou ještě kompletní, je v tabulce uveden i údaj pro rok 2020.
- Název indikátoru byl přeformulován tak, aby odpovídal definici uvedené v NP VaVal
- Hodnota byla stanovena jako počet účastí v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z prosince 2021. Do výpočtu byly zahrnuty běžící a ukončené projekty (tj. byly vyloučeny projekty v přípravě a zastavené projekty). V údajích nejsou zahrnuti účastníci, kteří se projektů účastnili jako třetí strany. Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programů H2020. Hodnota by proto měla být porovnáвана se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v prosinci 2021 činila 64,0).
- Hodnota byla stanovena jako příspěvek EK získaný týmy z ČR v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z prosince 2021. Do výpočtu byly zahrnuty běžící a ukončené projekty (tj. byly vyloučeny projekty v přípravě a zastavené projekty). V údajích není zahrnut příspěvek získaný účastníky, kteří se projektů účastnili jako třetí strany. Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programů H2020. Hodnota

by proto měla být porovnáována se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v prosinci 2021 činila 3,74).

- ⁵ Hodnota byla stanovena jako počet ERC grantů získaný v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z prosince 2021. Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programech H2020. Hodnota by proto měla být porovnáována se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v prosinci 2021 činila 6,60).
- ⁶ Údaje byly převzaty ze zpráv Invest Europe z června 2021. Za early-stage investice byly považovány "seed" a "start-up" investice.

P. 2 Vybrané datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích

Tabulka P.2: 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, nyní zakonzervovaný modul)
			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 GFŘ – MF
		Statistické šetření o inovacích		Poslední zveřejněné šetření (TI2018) se vztahuje k období v letech 2016–2018
		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 státního závěrečného účtu pro oblast VaV (konečné údaje)
		Patentová statistika		Metadata ÚPV ČR a EPO
		Licence		Pravidelné roční statistické šetření (LIC 5-01)
		Zahraníční 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 České národní banky
	MMR	MSC2007		Věcný a finanční monitoring programů a projektů hrazených z fondů EU 2007–2013
		MS2014+		Věcný a finanční monitoring programů a projektů hrazených z fondů EU 2014–2020
	MF	CEDR		Centrální evidence dotací z rozpočtu (informace o poskytnutých účelových dotacích ze státního rozpočtu, prostředků EU a dalších finančních zdrojů)
	TA ČR	INKA		Mapování inovační kapacity ČR: software pro online prezentaci dat z projektu INKA – Inovační kapacity 2014+
		STARFOS		Vyhledávač projektů a výsledků VaVal podpořených z veřejných prostředků
	MPO/CI	Udělené investiční pobídky		Přehled udělených investičních podmínek do zpracovatelského průmyslu, VaV a vybraných podporovaných oborů služeb
	CZINV	Mapové vrstvy CzechInvestu		Mapování regionálních inovačních kapacit a infrastruktury (doprava, podnikatelská infrastruktura, VaVal, vzdělávání, veřejná podpora, nemovitosti, socioekonomické ukazatele)
	ASEP	Evidence výsledků vědecké práce v AV ČR		Bibliografické záznamy jsou dostupné s retrospektivou až do roku 1985, v úplnosti pak od roku 1993. V některých případech mohou záznamy obsahovat také plné texty publikovaných dokumentů.
	Další dokumenty a statistiky poskytovatelů nebo resortů a dalších organizací*			
	ZAHRAŇIČNÍ	EUROSTAT		Government budget appropriations or outlays for R&D statistics
		EUROSTAT OECD	Community innovation survey	
			High-tech industry and knowledge-intensive services statistics	
Patent statistics				
Statistics on Human Resources in Science & Technology				
Research and Development Statistics				
TiVa		Databáze obchodu s přidanou hodnotou (OECD ve spolupráci se Světovou bankou)		
STIP Compass		Společná iniciativa Evropské komise a OECD, která shromažďuje na jednom místě kvantitativní i kvalitativní údaje o vnitrostátních trendech v oblasti politiky vědy, technologie a inovací		
The World Economic Forum		The Global Competitiveness Index 4.0		

Data		Poznámka
		Složený index měří výkon podle 114 dílčích indikátorů, které dle WEF ovlivňují konkurenceschopnost ekonomiky
CORDIS		Informace o projektech Rámcových programů
E-CORDA		External Common Research Data Warehouse
ERC Funded Projects		Databáze projektů European Research Council
Partner Search		Vyhledávač subjektů s podobným typem výzkumu na úrovni EU
PATSTAT		Informace o patentových přihláškách a udělených patentech v rámci celé EU
ESPACENET		Celosvětová databáze obsahující patentové dokumenty (Evropský patentový úřad)
STAR METRICS		Informace o veřejné podpoře, struktuře a výsledcích VaV aktivit v USA
EU Open Data Portal		Data zveřejňovaná orgány a institucemi EU, např. údaje o účasti v rámcových programech EU
RISIS Datasets		Obsahuje databáze jako CHEETAH, CIB/CinnoB, CWTS Publication Database, EUPRO, IFRIS-PATSTAT, JOREP 2.0, MORE, NANO, PROFILE, RISIS-ETER, SIPER, VICO
Open Research Europe platform (ORE)		Publikační platforma s otevřeným přístupem pro publikování výsledků výzkumu financovaného z programů Horizont 2020, Horizont Evropa a/nebo Euratom ve všech tematických oblastech.
She figures		Publikace prezentuje nejnovější dostupné statistiky ke sledování stavu výzkumu a inovací v oblasti rovnosti žen a mužů v Evropě i mimo ni a poskytuje srovnatelné údaje a analýzy pro přibližně 88 ukazatelů.
Thomson Reuters	Web of Science	Umožňuje zpracovávat statistiky účasti RP (databáze grantových dohod a databáze návrhu projektů a žadatelů)
Thomson Reuters	Journal Citation Reports	Citační rejstříky
Elsevier	Scopus	
European science foundation	ERIH PLUS	
Google Scholar	EBSCO	Plnotextové databáze
Další dokumenty, statistiky a studie**		

Zdroj: 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. European Innovation Scoreboard, Research and innovation statistics at regional level.

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. Bylo by vhodné na národní úrovni sledovat a mít k dispozici statistiky o využití výsledků. V oblasti lidských zdrojů by bylo přínosné propojit data s daty z oblasti trhu práce a rozšířit je o genderové statistiky. Byl vytvořen převodník pro 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).

P. 3 Přehled programů a jejich cílů realizovaných v roce 2021

Poskytovatel	ID a Název programu	Cíl stručně	Podprogram – cíl	
GA ČR	GA	Standard projekty	Podpora neorientovaného VaV.	-
	GX	Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO	Podpora vědecké spolupráce v základním výzkumu více špičkových týmů z několika institucí zkoumajících stejnou či příbuznou problematiku, v níž v nedávné době dosáhly vynikajících výsledků.	-
	GJ	Juniorské granty	Podpora vynikajících mladých vědeckých pracovníků.	-
	GH	Podpora mezinárodní spolupráce pro získávání ERC grantů	Podpora „ERC žadatelů“ vedoucí ke zlepšení úspěšnosti mladých českých vědců v ERC soutěžích. Získáním ERC grantu se významně posiluje mezinárodní vědecká reputace řešitele, jeho týmu i jeho pracoviště.	-
	GM	JUNIOR STAR	Podpora excelentního základního výzkumu a zároveň poskytnutí příležitosti začínajícím vědeckým pracovníkům vybudovat si nezávislou skupinu s několika spolupracovníky a moderním vybavením, které oživí současnou strukturu základního výzkumu v ČR. Vědecké osobnosti s originálním myšlením se tak umožní realizace vlastních vědeckých cílů v poměrně raném stadiu vědecké kariéry.	-
	GC	Mezinárodní projekty	Podpora 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. Po ukončení účasti GA ČR v programu INGO by bylo žádoucí, aby GA ČR financovala členství a programy ESF ze své kapitoly.	-
	GF	Mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency	Podpora mezinárodních projektů základního výzkumu ve spolupráci s rakouskou agenturou Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF). Poskytovatelé obou zemí spojují 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. GA ČR bude v rámci této aktivity financovat části projektů řešených na pracovištích v ČR.	-
TA ČR	TN	Národní centra kompetence	Zvýšení efektivity a kvality výsledků aplikovaného výzkumu a transferu technologií v klíčových oborech s perspektivou růstu, zvýšení konkurenceschopnosti podniků a posílení excelence a aplikační relevance výzkumných organizací. Nástrojem pro dosažení tohoto cíle je vybudování dostatečně stabilní a dlouhodobé základny aplikovaného výzkumu (v podobě národních center kompetence), a to prostřednictvím koncentrace výzkumných kapacit a nastavení jejich silné orientace na aplikaci výsledků jejich výzkumu v praxi.	Mezi dílčí cíle programu patří (i) propojení stávajících výzkumných center, (ii) zaměření na perspektivní sektory české ekonomiky dle Národní RIS3 strategie, (iii) zajištění mezioborovosti a podpora dlouhodobé spolupráce, (iv) podpora inovací prostřednictvím transferu technologií, důraz na aplikovatelnost výsledků v praxi a (v) zvýšení počtu inovačních lídrů.
	TP	GAMA 2	Podpora nových systémů transferu znalostí VaV a také umožnit zefektivnění systémů již zavedených, jakožto výsledků 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 ve střednědobém horizontu patří také podpořit tvorbu nových výsledků VaV (vč. výsledků společenskovedního a humanitního výzkumu) vedoucích k inovacím s vysokou pravděpodobností jejich praktického uplatnění. Tímto program pomůže stimulovat inovace v aplikační sféře (zvláště v malých a středních podnicích) s využitím výsledků VaV vzniklého s podporou veřejných zdrojů ve VO.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 – podpoření nových a umožnění zefektivnění již zavedených systémů transferu nových poznatků VaV vzniklých z veřejných zdrojů ve VO a podpoření jejich zavedení do praxe. Vlastní aplikace poznatků cílem Podprogramu 1 není. • Podprogram 2 – zvýšení množství výsledků VaV či inovativních řešení uplatnitelných v praxi.

Poskytovatel	ID a Název programu	Cíl stručně	Podprogram – cíl
	TF DELTA	Zvýšení 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.	-
	TM DELTA 2		-
	TH EPSILON	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Znalostní ekonomika“ – zajištění přenosu a využití nových poznatků do aplikační sféry a prostřednictvím VaV zvýšení šance na udržitelnost odvětví silně etablovaných v české ekonomice. • Podprogram 2 „Energetika a materiály“ – podpoření posunu směrem ke společnosti méně náročné na zdroje a s nízkou produkcí uhlíku, jež využívá všechny zdroje účinným způsobem. • Podprogram 3 „Životní prostředí“ – podpoření aplikovaného výzkumu zaměřeného na snižování energetické náročnosti technologií, na technologické postupy a zařízení vedoucí ke snižování emisí znečišťujících látek, na scénáře změny klimatu a identifikace a monitorování jejich dopadů.
	TI BETA2	Podpora realizace výzkumných aktivit za účelem vývoje nových nebo zdokonalení současných postupů, regulačních mechanismů, dozorových činností, dovedností, služeb, informačních a řídicích produktů a postupů určených pro kvalitnější a efektivnější výkon státní správy.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Ministerstvo dopravy“ – realizace výzkumných potřeb MD dle jeho kompetencí. • Podprogram 2 „Ministerstvo práce a sociálních věcí“ – realizace výzkumných potřeb MPSV dle jeho kompetencí. • Podprogram 3 „Ministerstvo pro místní rozvoj“ – realizace výzkumných potřeb MMR dle jeho kompetencí. • Podprogram 4 „Ministerstvo vnitra“ – realizace výzkumných potřeb MV dle jeho kompetencí. • Podprogram 5 „Ministerstvo zahraničních věcí“ – realizace výzkumných potřeb MZV dle jeho kompetencí. • Podprogram 6 „Ministerstvo průmyslu a obchodu“ – realizace výzkumných potřeb MPO dle jeho kompetencí. • Podprogram 7 „Ministerstvo životního prostředí“ – realizace výzkumných potřeb MŽP dle jeho kompetencí. • Podprogram 8 „Ostatní ústřední orgány státní správy, jiné orgány státní správy a ostatní poskytovatelé dle § 4 zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací“ – realizace výzkumných potřeb Českého báňského úřadu, ČSU, Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Energetického regulačního úřadu, MK, MS, MŠMT, Správy státních hmotných rezerv, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, ÚPV ČR, ÚV ČR, dalších ústředních orgánů státní správy, jiných orgánů státní správy a ostatních poskytovatelů účelové podpory dle § 4 zákona č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.
	TJ ZÉTA	Zapojení studentů a mladých výzkumných pracovníků do výzkumné a vývojové činnosti směřující k využití výsledků v praxi, zvýšení zájmu studentů a mladých výzkumných pracovníků o projekty s konkrétním praktickým dopadem a podpora takových projektů v akademické sféře obecně s propojením na hospodářskou sféru. Dílním cílem je podpora vyrovnávání příležitostí mladých výzkumných pracovníků – žen a mužů – při řešení projektů aplikovaného výzkumu financovaných tímto programem.	-
	TK THÉTA	Cílem programu je prostřednictvím výstupů, výsledků a dopadů z podpořených projektů přispět ve střednědobém a dlouhodobém horizontu k naplnění vize transformace a modernizace energetického sektoru v souladu se schválenými strategickými materiály. Tohoto cíle bude dosaženo prostřednictvím podpory výzkumu, vývoje a inovací v oblasti energetiky se zaměřením na (i) podporu projektů ve veřejném zájmu, (ii) nové technologie a systémové prvky s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v praxi a (iii) podporu dlouhodobých technologických perspektiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Výzkum ve veřejném zájmu“ – zkvalitnění řízení v odvětví energetiky ze strany veřejné správy a tvorby strategických a koncepčních dokumentů, a to prostřednictvím podpory VaV v oblasti energetiky se zaměřením na podporu projektů VaV ve veřejném zájmu. • Podprogram 2 „Strategické energetické technologie“ – přispění k naplnění vize transformace a modernizace energetického sektoru v souladu se schválenými strategickými materiály, a to prostřednictvím podpory VaV v oblasti energetických

Poskytovatel	ID a Název programu	Cíl stručně	Podprogram – cíl
			<p>technologií a systémových prvků s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v nových produktech, výrobních postupech a službách.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 3 „Dlouhodobé technologické perspektivy“ – podpoření dlouhodobých technologických perspektiv v energetice, které budou realizovány prostřednictvím VaV aktivit zejména VO.
	TL ÉTA	<p>Posílení společenské a humanitní dimenze v aktivitách aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací a uplatnění výstupů těchto aktivit v podobě nových nebo podstatně zdokonalených stávajících výrobků, postupů, procesů nebo služeb v oblastech: a) člověk a společnost v kontextu dynamických společenských a technologických proměn a výzev 21. století; b) člověk a prostředí pro jeho život v kontextu udržitelného rozvoje krajiny, regionů, měst a obcí a stavební kultury; c) člověk a ekonomika v kontextu objevení nových konkurenčních výhod a rozvoje kompetencí pro 21. století; d) člověk a společenský systém v kontextu interakce mezi občanem a státem, veřejných politik, správy a veřejných služeb orientovaných na občana.</p>	-
	TO KAPPA	<p>Posílení rozvoje znalostí založených na výzkumu prostřednictvím mezinárodní spolupráce v aplikovaném výzkumu. Dále také zvýšení 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. Vedlejším cílem programu je podpora projektů zaměřených na zachytávání a ukládání uhlíku. Cílů programu bude dosaženo podporou společných projektů uskutečňovaných uchazeči z ČR, Norska, Islandu a Lichtenštejnska.</p>	-
	SS Prostředí pro život	<p>Přinést nová řešení v oblasti životního prostředí, stabilizovat a rozšířit znalostní základnu, která výrazně přispěje k zajištění zdravého a kvalitního životního prostředí v České republice a k udržitelnému využívání jejích zdrojů, minimalizuje negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí včetně dopadů přesahujících hranice státu a přispěje tak ke zlepšování kvality života v Evropě i v globálním kontextu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Operativní výzkum ve veřejném zájmu“ – zjednodušení, zkvalitnění a zefektivnění veřejné správy, zkvalitnění řízení a regulace v oblasti životního prostředí se zaměřením na všechny tři specifické cíle programu. • Podprogram 2 „Ekoinovace, technologie a postupy pro ochranu životního prostředí“ – přispění prostřednictvím VaV k takovým technologickým změnám a změnám technik, které budou sloužit k naplnění strategických záměrů v resortu životního prostředí. • Podprogram 3 „Dlouhodobé environmentální a klimatické perspektivy“ – podpoření holistických přístupů a dlouhodobých přírodně blízkých řešení a technologických perspektiv v ochraně životního prostředí k naplnění všech tří specifických cílů programu.
	CK DOPRAVA 2020+	<p>Rozvíjení dopravního sektoru způsobem, který bude reflektovat společenské potřeby, akceleroje technologický a znalostní rozvoj ČR a napomůže růstu konkurenceschopnosti ČR.</p>	-
	FW TREND	<p>Zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti podniků, především rozšířením jejich trhů v zahraničí, pronikáním na trhy nové či posunem výše v globálních hodnotových řetězcích. Cíle Programu budou naplňovány ve dvou samostatných podprogramech.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Technologičtí lídři“ – podpoření vlastní VaV činnosti podniků, které již mají zkušenosti s realizací VaV vlastními kapacitami nebo mají zkušenost s nákupem VaV služeb od VO, s důrazem na aplikační potenciál výsledků, a podpoření jejich spolupráce s VO, pokud to charakter projektu vyžaduje. • Podprogram 2 „Nováčci“ – nastartování vlastních výzkumných a vývojových aktivit u podniků, které doposud nerealizovaly na pravidelné bázi vlastní VaV aktivity ani nákup VaV služeb od VO.
MPO	FV TRIO	<p>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.</p>	-

Poskytovatel	ID a Název programu	Cíl stručně	Podprogram – cíl
	FX The Country for the Future	Zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti podniků prostřednictvím propojení spolupráce mezi akademickou sférou, podnikatelským sektorem, inovačním prostředím a většího využití výsledků výzkumu a vývoje do praxe, a to včetně usnadnění vstupu na nové trhy či posunem výše v globálních hodnotových řetězcích. Program je zaměřen na řadu aktivit směřujících ke zvýšení inovační výkonnosti české ekonomiky. V souladu s vizí Inovační strategie České republiky 2019–2030 je proto konečným cílem zařadit se mezi inovační lídry Evropy. Budou podporovány především projekty rozvíjející nové technologie a materiály, zvyšující míru automatizace a robotizace a využití digitálních technologií. Vymezení preferovaných technologií bude upřesňováno v návaznosti na relevantní dokumenty Evropské unie i na probíhající proces identifikace priorit jednotlivých aplikačních odvětví v RIS3 strategii ČR.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Start-upy“ – zvýšení počtu nově vznikajících inovativních společností a zrychlení jejich rozvoje a dále společností s globálním inovačním potenciálem a urychlení jejich internacionalizace. • Podprogram 2 „Digitální lídři“ – podpoření vzniku Digital Innovation Hubs (DIH) a rozvoje jejich služeb podle potřeb strategie Digitální Česko. • Podprogram 3 „Inovace do praxe“ – zvýšení intenzity prosazování inovací ve firmách s důrazem na MSP v souladu s definovanými standardy Průmyslu 4.0 a klíčovými trendy perspektivních odvětví.
MK	DG Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II)	Hlavním cílem 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 je naplňován prostřednictvím výsledkově orientovaných dílčích cílů ve vazbě na globální cíle, jim podřazené specifické cíle a vymezení aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity v Konceptu.	-
MO	OW Rozvoj ozbrojených sil České republiky	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.	-
	OY Ambice	Zajištění obranyschopnosti země a dosažení deklarovaných politicko-vojenských ambicí ČR formou rozvoje schopností OS a složek MO.	-
MV	VI Bezpečnostní výzkum České republiky 2015–2022	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.	-
	VH Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021	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.	-
	VJ Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019–2025 IMPAKT	Dosažení takové poznatkové, technologické a technické úrovně, která umožní České republice získat, osvojovat si, udržovat a rozvíjet specifické schopnosti potřebné pro zajištění bezpečnosti státu a jeho občanů. Program vytváří podmínky pro využití a rozvoj potenciálu akademického a veřejného výzkumného sektoru, které zajišťují synergickou a dlouhodobou výzkumnou podporu bezpečnostního systému ČR.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Společné výzkumné projekty“ – zajištění koordinované dlouhodobé výzkumné podpory schopností bezpečnostního systému. • Podprogram 2 „Rozvoj lidských zdrojů pro bezpečnostní výzkum“ – podpoření rozvoje výzkumných týmů dlouhodobě specializovaných na bezpečnostní výzkum. • Podprogram 3 „Rozvoj iniciativy v bezpečnostním výzkumu“ – podpoření rozvoje internacionalizační iniciativy v komunitě bezpečnostního výzkumu.
	VB Program bezpečnostního výzkumu ČR 2021-2026: vývoj, testování a evaluace nových bezpečnostních technologií (SECTECH)	Hlavním cílem je prostřednictvím mobilizace potenciálu podnikového sektoru, zejm. začínajících, malých a středních podniků, k participaci na vývoji a transferu nových bezpečnostních technologií podpořit dosažení technologické a technické úrovně, která umožní jednotlivým složkám bezpečnostního systému ČR získávat, osvojovat si, udržovat a rozvíjet specifické schopnosti pro zajištění bezpečnosti státu a jeho občanů.	-
MZd	NV Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022	Zajištění mezinárodně srovnatelné úrovně zdravotnického výzkumu a využití jeho výsledků pro zlepšení zdraví české populace a pro zabezpečení aktuálních potřeb zdravotnictví v České republice.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	NU Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2020–2026	Přispět ve střednědobém i dlouhodobém horizontu ke zlepšování zdraví české populace a pokračovat v zabezpečení aktuálních potřeb ve zdravotnictví v České republice. V rámci podpořených projektů bude dosaženo nových poznatků, které přispějí ke zlepšení klinických postupů v diagnostice, léčbě a prevenci při řešení nejčastějších, ale i vzácných nebo zcela nových onemocnění. Cílem Programu je také přispět k tomu, aby úroveň zdravotnického výzkumu v České republice byla srovnatelná s vyspělými státy Evropské unie. Program má tři hlavní oblasti: Vznik a	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 – další rozvoj stávající platformy zdravotnického aplikovaného výzkumu v ČR s tím, že je nutné zaměřit se více na zlepšení podmínek pro rozvoj mezinárodní spolupráce. • Podprogram 2 – podpoření rozvoje mladých výzkumníků v jejich výzkumné činnosti a s tím související omlazení výzkumné obce v oblasti zdravotnictví, aby zůstala zachována kontinuita zdravotnického aplikovaného výzkumu pro budoucí generace.

Poskytovatel	ID a Název programu	Cíl stručně	Podprogram – cíl
		rozvoj chorob; Nové diagnostické a terapeutické metody a Epidemiologie a prevence nejzávažnějších chorob, které se dále dělí na 21 podoblastí a 43 dílčích cílů.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 3 – získání dat z proběhlé pandemie COVID-19 v ČR, provedení jejich analýzy, a tak přispět ke zdokonalení stávajících postupů, resp. vytvoření základu pro vypracování nových organizačních postupů ve zdravotní péči v ČR pro případ podobných pandemií.
MZe	QK Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017–2025, ZEMĚ	Cíle programu mají přímou vazbu na cíle výzkumu, vývoje a inovací prioritních oblastí „Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací“, zejména Prioritní oblast 1. „Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech“ a Prioritní oblast 3. „Prostředí pro kvalitní život“. Některé cíle Programu mohou mít vazbu i na Prioritní oblast 2. „Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů“, kde se jedná např. o obnovitelné zdroje energie nebo snižování energetické náročnosti hospodářství. Specifické cíle programu jsou definovány třemi klíčovými oblastmi a devíti výzkumnými směry podle Konceptce výzkumu, vývoje a inovací MZe na léta 2016 až 2022.	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram 1 „Podpora inovativního zemědělství a lesnictví prostřednictvím pokročilých postupů a technologií“ – získání prakticky využitelných poznatků pro zvýšení rentabilní zemědělské, lesnické a potravinářské produkce při zavedení adaptačních a zmírňujících opatření v reakci na změnu klimatu se zřetelem na zachování kvality přírodních zdrojů, surovin a životního prostředí a využití pokročilých postupů a technologií; zajištění zdravé a nutričně bohaté výživy populace pro kvalitní život. Dále zajištění nových poznatků pro rozvoj trvale udržitelného a konkurenceschopného zemědělství a lesnictví s ohledem na tvorbu, využívání a ochranu půdy a vodních zdrojů a podporu ekologické stability krajiny. • Podprogram 2 „Podpora státní politiky v agrárním sektoru“ – zvýšení zájmu výzkumných pracovníků, uživatelů výsledků i veřejnosti o výzkum, jeho výsledky a svobodné rozhodování v agrárním sektoru cestou podpory soběstačnosti a tím konkurenceschopnosti a kvality života společnosti (témata, která jsou potřebná pro stát, ale soukromé podniky nejsou ochotné je spolufinancovat, protože by to pro ně mohlo být ztrátové).
	LL ERC CZ	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 constraints".	-
MŠMT	LT INTER-EXCELLENCE	<p>Rozvoj a posilování kvality českého VaV prostřednictvím mezinárodní spolupráce, dosažení synergií v realizovaných aktivitách při kombinaci s dalšími mechanismy podpor, pákového efektu při rozvoji těchto aktivit a vybudování efektivních vazeb na mezinárodní výzkumnou komunitu.</p> <p>Program je nástrojem strategického zaměření podpory mezinárodní spolupráce. Je zaměřen na podporu iniciace a dalšího rozvoje mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji a integraci České republiky do evropských i světových výzkumných struktur. Zprostředkuje českým pracovištím účast v projektech evropské spolupráce a bilaterální spolupráce se zeměmi mimo Evropskou unii. Vytvoří českým výzkumným týmům podmínky pro zpřístupnění mezinárodních výsledků, poznatků a dovedností a umožní jim podílet se na jejich tvorbě a využití. Důrazem na posilování mezinárodní spolupráce Program přispěje ke zvýšení kvality výsledků výzkumu a vývoje a k zajištění vazeb výzkumu v prioritních oblastech České republiky na mezinárodní úrovni. Systém výzkumu a vývoje v České republice zůstává přes veškerá opatření poměrně uzavřený. Nízká účast českých pracovišť v rámci programů Evropské unie, malý počet špičkových, mezinárodně uznávaných výsledků výzkumu a vývoje, vysoký podíl publikací bez zahraničního spoluautora a třeba i nedostatečný podíl české vědecké komunity na utváření evropského výzkumného prostoru svědčí o neuspokojivé míře zapojení českých výzkumných pracovišť do evropské a potažmo i mezinárodní spolupráce. Zaměření Programu na podporu výzkumných aktivit blízkých trhu napomůže k vytvoření silné základny aplikovaného výzkumu v České republice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Podprogram „INTER-ACTION“ – podpoření spolupráce českých výzkumných pracovišť a jejich partnerských pracovišť v zemích, ke kterým se váže platná dohoda/prováděcí dokument charakteru bilaterální mezivládní nebo mezirezortní dohody pro aktivity VaV. • Podprogram „INTER-COST“ – zapojení českých vědeckých týmů do evropské mnohostranné spolupráce COST v oblasti základního nebo aplikovaného výzkumu, a to formou nových akcí (tj. tematických okruhů vybíraných k podpoře příslušnými orgány COST), navrhovaných těmito českými vědeckými týmy, nebo jejich připojením se k akcím (tematickým okruhům) již navrženým jinými vědeckými týmy. • Podprogram „INTER-TRANSFER“ – podpoření účasti českých vědeckých pracovníků na mezinárodních projektech VaV, a to prostřednictvím podpory jejich zapojení do špičkových mezinárodních výzkumných týmů lokalizovaných ve výzkumných centrech a/nebo projektech mezinárodních organizací nebo vládních institucí v zahraničí v případě, kdy je v nich umožněno přímé členství uchazeče, nebo v případě, kdy účast na aktivitách organizace mezinárodního nebo vládního charakteru v zahraničí není umožněna již existujícím členstvím České republiky v klubu členských zemí a poplatky zaplacenými státem v souvislosti s tímto členstvím. • Podprogram „INTER-INFORM“ – podpoření budování a udržitelnosti informačních sítí a služeb ve VaV v zájmu zvýšení účasti českých výzkumných pracovišť v mezinárodních programech VaV. • Podprogram „INTER-VECTOR“ – posílení aktivního zastoupení českých výzkumných pracovníků v řídicích orgánech špičkových nevládních organizací mezinárodního charakteru zabývajících se VaV. • Podprogram „INTER-EUREKA“ – podpoření mezinárodní spolupráce mezi průmyslovými podniky a výzkumnými organizacemi, přímo navazující na mezinárodní program EUREKA.

P. 4 Přehled resortních koncepcí VaVal

Resort	Koncepce	Platnost (rok)	Schváleno vládou ČR	Usnesení
MK	Meziresortní koncepce aplikovaného výzkumu a vývoje národní kulturní identity 2016-2022 https://www.mkcr.cz/meziresortni-koncepce-aplikovaneho-vyzkumu-a-vyvoje-narodni-a-kulturni-identity-na-leta-2016-2022-852.html	2022	27.11.2013	886/2013
	Meziresortní koncepce aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity na léta 2023–2030 https://www.mkcr.cz/meziresortni-koncepce-aplikovaneho-vyzkumu-a-vyvoje-narodni-a-kulturni-identity-na-leta-2023-2030-2440.html	2030	15. 10. 2020	985/2020
MPO	<i>Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky na roky 2021–2027 (*)</i>	2027	25. ledna	66/2021
MV	Meziresortní koncepce podpory bezpečnostního výzkumu ČR 2017-2023 s výhledem do roku 2030 https://www.mvcr.cz/vyzkum/clanek/koncepce-meziresortni-koncepce-podpory-bezpecnostniho-vyzkumu-cr.aspx	2030	10. 7. 2017	509/2017
MZd	Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2022 (2014) https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/8727/19643/Koncepce%20zdravotnick%C3%A9ho%20v%C3%BDzkumu%20do%20roku%202022.pdf	2022	22. 1. 2014	58/2014
	Koncepce zdravotnického výzkumu do roku 2030	2030	14. 12. 2022	1050/2022
MZe	Koncepce výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2016-2022 http://eagri.cz/public/web/mze/poradenstvi-a-vyzkum/vyzkum-a-vyvoj/koncepce-a-strategie/koncepce-vyzkumu-vyvoje-a-inovaci.html	2022	3. 2. 2016	82/2016
	Koncepce výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství na léta 2023–2032 https://eagri.cz/public/web/mze/poradenstvi-a-vyzkum/vyzkum-a-vyvoj/koncepce-a-strategie/	2032	24. 8. 2022	724/2022
GA ČR	Koncepce činnosti Grantové agentury České republiky 2021+		18. 11. 2021	1021/2021
TA ČR	Perspektivy rozvoje Technologické agentury České republiky v rámci systému českého výzkumu, vývoje a inovací 2021–2025	2025		
MO	Koncepce obranného aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací na období 2016 až 2022 https://vyzkum.army.cz/sites/vyzkum.army.cz/files/dokumenty/za-kladni-stranka/iii_koncepce.pdf	2022	21. 3. 2016	246/2016

Resort	Koncepce	Platnost (rok)	Schváleno vládou ČR	Usnesení
MD	Koncepce VaVal v rezortu dopravy do roku 2030 https://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Veda-a-vyzkum/Koncepce/Koncepce-VaVal-v-rezortu-dopravy-do-roku-2030/Koncepce-VaVal-v-rezortu-dopravy-do-roku-2030.pdf.aspx	2030	x	x
MŽP	Koncepce výzkumu a vývoje Ministerstva životního prostředí 2016-2025 https://www.databaze-strategie.cz/cz/mzp/strategie/koncepce-vavai-mzp-2016-2025?typ=download	2025	x	x
MPSV	Koncepce výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva práce a sociálních věcí na léta 2017-2023, s výhledem do roku 2025 https://www.mpsv.cz/documents/20142/650267/MPSV_Koncepce_VVI_2017-23_s_vyhledem_do_2025.pdf/868ca721-b2be-5536-5cbe-d3faeae4af87	2025	x	x
AV ČR	Koncepce rozvoje činnosti Akademie věd České republiky https://www.avcr.cz/export/sites/avcr.cz/.content/galerie-souboru/Koncepce_rozvoje_cinnosti_AVCR.pdf		x	x
MŠMT	Mezirezortní koncepce mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji ČR do roku 2015 Hodnocení koncepce: https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/hodnoceni-realizace-mezirezortni-koncepce-mezinarodni Strategické a koncepční dokumenty: https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/strategicke-a-koncepcni-dokumenty	2015	15. 7. 2008	852/2008
ÚPV ČR	Koncepce podpory ochrany průmyslového vlastnictví 2021–2030 https://upv.gov.cz/o-uradu/koncepce-podpory-ochrany-prumysloveho-vlastnictvi-2021-2030	2030	9. 11. 2021	980/2021

(*) Národní RIS3 strategie představuje jeden z implementačních nástrojů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR v oblasti orientovaného a aplikovaného výzkumu v ČR a zároveň musí naplňovat základní podmínku pro uskutečňování intervencí regionální politiky EU v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Jedná se o strategický dokument zajišťující kontinuitu pro účelné a efektivní nakládání s evropskými, národními, regionálními a soukromými prostředky určenými na podporu orientovaného a aplikovaného výzkumu a inovací v ČR. NRIS3 se zaměřuje na podporu perspektivních odvětví a jejich transformaci k vyšší přidané hodnotě, mimo jiné pomocí zvýšeného důrazu na podporu digitalizace a dalších klíčových technologií a znalostí. Tvorbu a implementaci NRIS3 zajišťuje Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), které je zároveň zodpovědné za zajištění fungování procesu podnikatelského objevování nových příležitostí – Entrepreneurial Discovery Process (EDP) na národní úrovni.

(**) probíhá vypořádání připomínkového řízení

(***) návrh je v přípravě

P. 5 Druhy výsledků – číselník kapitola Výsledky výzkumu a vývoje

Tabulka P.5: Druhy výsledků

A	Audiovizuální tvorba
B	Odborná kniha
C	Kapitola v odborné knize
D	Článek ve sborníku
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy
F	Užitný či průmyslový vzor
G	Prototyp či funkční vzorek
H	Výsledek promítnutý do předpisů a strategických materiálů
I	Inovace (výrobku, služby, vnitřních procesů v podniku, organizační, marketingová)
J	Recenzovaný odborný článek
M	Uspořádání (zorganizování) konference
N	Certifikovaná metodika, léčebný postup, památkový postup či odborná mapa
O	Ostatní výsledky nezařaditelné do žádného z výše uvedených druhů výsledku
P	Patent
R	Software
S	Souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2007
T	Souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2006
V	Výzkumná zpráva
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu
Z	poloprovoz, ověřená technologie, odrůda či plemeno