



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

SHRNUTÍ

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

kapitola Výzkumné infrastruktury

RNDr. Marek Vyšinka, Ph.D.

Mgr. Luďek Kos

kapitola Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

SEKCE PRO VĚDU, VÝZKUM A INOVACE
Vydal: © Úřad vlády České republiky, 2023
Nábřeží Edvarda Beneše 4, 118 01 Prague 1
ISBN 978-80-7440-314-9 (brož.)
ISBN 978-80-7440-315-6 (online: pdf)

SHRnutí

Publikace přináší aktuální pohled na systém výzkumu, vývoje a inovací (VaVal). Nad rámec tradičních statistik jsou v maximální možné míře využívána unikátní data z Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací, která má Rada pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI) k dispozici.

Analýza výzkumu, vývoje a inovací ČR za rok 2021 obsahuje:

- **indikátory vypovídající o stavu VaVal v ČR a jejich mezinárodní srovnání,**
- **indikátory stanovené ve strategickém dokumentu *Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020***
- **hodnocení těchto 9 klíčových témat:**



FINANCE:

- Finanční toky ve výzkumu a vývoji (VaV)
- Financování výzkumu, vývoje ze státního rozpočtu
- Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků



VÝZKUMNÁ ZAŘÍZENÍ A INFRASTRUKTURA:

- Výzkumné infrastruktury



VÝKONNOST A EFEKTIVITA VaVal:

- Výsledky výzkumu a vývoje
- Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání
- Implementace RIS3 strategie v ČR



LIDSKÉ ZDROJE:

- Lidé ve výzkumu a vývoji



MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

- Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

Na základě analýz je možné poukázat na tzv. silné stránky, slabé stránky a dále formulovat vize a příležitosti systému VaVal.

| SILNÉ STRÁNKY | SLABÉ STRÁNKY |
|---|---|
| <p>+ Ekonomický potenciál Česká republika má silnou průmyslovou i výzkumnou základnu.</p> <p>+ Rostoucí soukromé a veřejné výdaje na výzkum a vývoj Celkové výdaje na VaV v ČR dosáhly v roce 2021 rekordních 121,9 mld. Kč, tj. 2 % HDP.</p> | <p>– Nízká míra spolupráce soukromé a veřejné sféry v systému VaVal Potřeby podnikatelské a výzkumné sféry se ne vždy setkávají.</p> <p>– Neuspokojivá účast českých výzkumných organizací a týmů v rámcových programech Počet žadatelů z ČR byl v programu Horizont 2020 ve srovnání se státy EU15 spodobeným počtem obyvatel výrazně nižší.</p> |
| <p>+ Vybudovaná výzkumná infrastruktura V posledních letech byly vybudovány moderní výzkumné infrastruktury a excelentní centra výzkumu a vývoje.</p> | <p>– Nedostatečné nastavení rozvoje potřebných profesních schopností a dovedností výzkumných pracovníků Nedochází k dostatečnému využití jejich potenciálu, např. napříč všemi obory dochází ke snižování úspěšnosti dokončování doktorského studia.</p> |
| <p>+ Silná kultura publikační činnosti V roce 2021 přes 80 % publikačních výsledků vyšlo v časopisech indexovaných v databázích Web of Science či Scopus.</p> | <p>– Nízké zastoupení žen ve výzkumu Stále trvá genderová nevyváženost výzkumných pracovníků ve všech sektorech. Podíl žen na výzkumných pracovnících ČR se pohybuje pouze okolo 24 %.</p> |
| <p>+ Postupně se rozvíjející internacionalizace Vede k excelenci některých vědeckých oborů.</p> | <p>– Nedostatečné podmínky pro efektivní fungování a rozvoj inovačních aktivit Omezujícími faktory z pohledu podniků jsou: nedostatek vlastních finančních prostředků, kvalifikovaných pracovníků a finančních zdrojů mimo podnik, administrativní a časová náročnost procesu veřejných soutěží a nízká flexibilita při realizaci projektů.</p> |
| <p>+ Kvalifikovaní lidé a tradičně silné akademické zázemí V ČR dlouhodobě mj. roste počet výzkumných pracovníků.</p> | <p>– Nedostatečné využívání možností ochrany duševního vlastnictví Patentová aktivita v ČR je ve srovnání se státy EU nízká a příliš se nedaří promítnout rostoucí výdaje podnikatelského sektoru do většího počtu patentových přihlášek.</p> |

Vize a příležitosti

Podpora výzkumu, vývoje a inovací je jednou ze zásadních investic do budoucnosti naší země, její prosperity a konkurenceschopnosti, kvality života všech jejích obyvatel i soudržné a zároveň odolné společnosti.



Pro žádoucí rozvoj systému VaVal je zásadní **moderní, koordinovaný a transparentní systém řízení**. Za tímto účelem byl v roce 2021 mj. zřízen úřad ministryně pro vědu, výzkum a inovace, která je zároveň předsedkyní Rady pro výzkum, vývoj a inovace. Vznikem tohoto úřadu byla oblast VaVal akcentována jako jedna z prioritních oblastí pro budoucí směřování ČR. Dále byla posílena pozice ČR při tvorbě koncepčních dokumentů na mezinárodní úrovni, neboť více aktivní a profesionální participace na tvorbě strategických plánů jako jsou např. rámcové programy, je pro ČR klíčová.



Česká republika má **silnou průmyslovou i výzkumnou základnu a moderní výzkumné infrastruktury**, ale potřeby podnikatelské a výzkumné sféry se ne vždy setkávají, což se odráží v doposud stále nízké míře spolupráce těchto dvou sfér. Proto je důležité nastavení funkčních a přehledných koordinačních mechanismů pro účinnou spolupráci mezi jednotlivými aktéry systému VaVal na všech jeho úrovních.



Pro systém řízení je důležité **fungující legislativní prostředí**, k němuž by měla přispět komplexní novela zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, s cílem snížit administrativní zátěž, odstranit roztříštěnost a zjednodušit celkový systém řízení i podpory a dále zkvalitňovat hodnocení stavu VaVal včetně odpovídajícího hodnocení programů účelové podpory, usnadnit transfer znalostí a technologií do praxe. K žádoucímu fungování legislativního prostředí může přispět mj. podpora pružnějších a experimentálnějších přístupů k tvorbě regulací (např. tzv. *sand box*), pro tuto aktivitu je potřeba spolupráce se všemi aktéry systému VaVal a aktivní sledování vývoje v zahraničí a příkladů dobré praxe.



Zásadní je nejen **nastavení současných nástrojů přímé a nepřímé veřejné podpory**, ale i **hledání nových forem podpory a motivace**, aby docházelo k akceleraci soukromých výdajů na VaVal, a zvýšení orientace výzkumu a vývoje na aplikaci výsledků VaV. Proto je důležité zaměřit se na zlepšení podmínek pro efektivní **rozvoj transferu znalostí a technologií** a dále na **vytvoření stimulačních podmínek pro vznik start-upů a spin-offů**. ČR musí pokračovat ve vytváření prostředí pro rozvoj inovačního potenciálu. K tomu patří **podpora investic rizikového kapitálu** a **vyšší využití ochrany duševního vlastnictví** formou mezinárodních patentů. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat nastavení podpory excelentních výzkumných pracovišť a výzkumných týmů.



Vedle efektivního nastavení veřejné podpory musí současně docházet k **rozvoji personální základny systému VaVal**. Jedním z přetrvávajících problémů v této oblasti je nízké **zastoupení žen**. Příležitostí je vytvářet podmínky pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a uplatnění žen po mateřské a rodičovské dovolené. Dále je žádoucí posilovat **motivaci mladých vědců** k výzkumné kariéře, vytvořit atraktivní pracovní prostředí pro **excelentní české i zahraniční výzkumné pracovníky**, podpořit **mezinárodní i národní mobility** v kombinaci s dobře nastavenou **návratovou politikou**.



Je zásadní budovat vztahy se zahraničními partnery, vytvářet dlouhodobé vazby se špičkovými vědeckými pracovišti a **posilovat mezinárodní spolupráci** včetně zvyšování účasti českých výzkumných organizací a týmů v rámcovém programu Horizont Evropa (zejména u aktivit ERC, partnerství a schémat v rámci EIC).



Pro Českou republiku je klíčové, aby **efektivně zacílila své kapacity výzkumu, vývoje a inovací** a dokázala reagovat na dynamický vývoj ve společnosti včetně rychlého rozvoje nových technologií, především však na tzv. velké společenské výzvy. Je potřeba věcně vymezit priority ke zvýšení odolnosti společnosti a motivovat poskytovatele k podpoře specificky zaměřených výzkumných programů relevantních pro oblasti definovaných hrozeb s celospolečenským dopadem.



Události spojené s pandemií COVID-19, energetickou krizí a ruskou agresí na Ukrajině budou mít zásadní vliv na směřování systému VaVal v příštích letech. **Prioritizace podpory jednotlivých oborů** i multidisciplinárních týmů dozná změn směrem k předcházení či odvrácení dopadů dalších hrozeb tohoto typu. Jako zásadní se jeví orientace na řešení hlavních politických priorit EU, jejichž řešení je postaveno na disruptivních inovacích, digitální transformaci a transformaci ekonomiky ČR v reakci na nové socioekonomické potřeby



Finanční toky ve výzkumu a vývoji

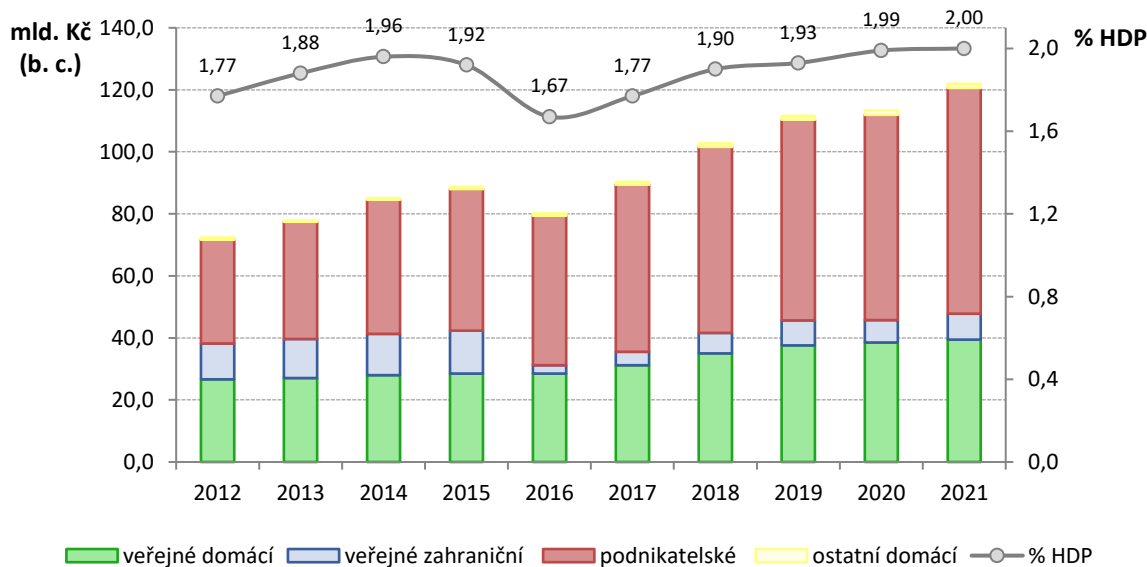
Klíčové trendy

→ **Celkové výdaje na VaV (GERD)** v ČR dosáhly v roce 2021 celkem 121,9 mld. Kč, tj. 2 % HDP. Tyto výdaje jsou tvořeny zejména podnikatelskými zdroji a veřejnými zdroji z ČR a ze zahraničí. Zanedbatelnou část celkových výdajů představují ostatní zdroje, které tvoří např. příjmy vysokých škol nebo neziskových organizací, které nepochází ze státního rozpočtu.

→ Dlouhodobý růst těchto výdajů na VaV je způsoben zejména trvalým růstem výdajů z **podnikatelských zdrojů**. V roce 2021 tyto výdaje dosáhly rekordních 72,8 mld. Kč (meziročně narostly o 10 %), což představuje 1,19 % podílu HDP. Významnou část výdajů v podnikatelském sektoru vynakládají velké podniky s více než 250 zaměstnanci. Nejvíce prostředků na VaV v ČR dlouhodobě směřuje zejména do automobilového průmyslu a do sektoru informační a komunikační technologie (ICT). Výzkumné výdaje v ICT sektoru v posledních letech dynamicky rostou a v roce 2021 dosáhly více než 19 mld. Kč.

→ Výdaje na VaV z **veřejných zdrojů** činily celkem 47,8 mld. Kč. Zdroje ze státního rozpočtu České republiky činily 39,4 mld. Kč. Veřejné zahraniční zdroje, které zahrnují např. EU fondy, dosáhly v roce 2021 výše 8,4 mld. Kč.¹

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

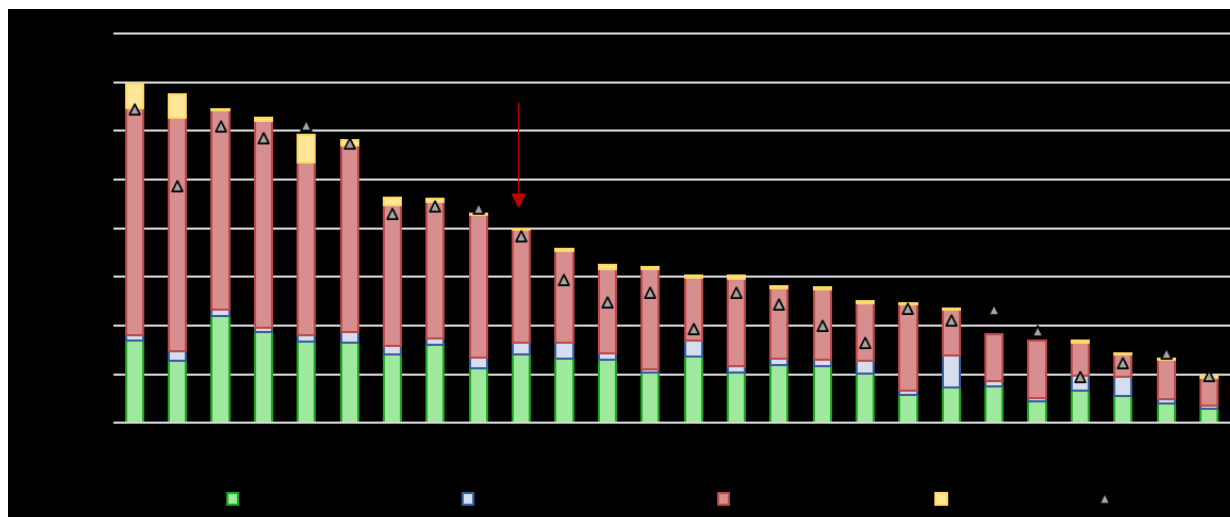


Zdroj: ČSÚ, Roční výkaz o výzkumu a vývoji | Ostatní domácí zdroje představují vlastní příjmy vysokých škol a soukromých neziskových institucí nepocházející ze státního rozpočtu, podnikatelského sektoru nebo ze zahraničí.

¹ Pozn.: Rozdíl mezi údaji IISSP a ČSÚ vznikají díky rozdílům v metodikách sběru (šetření VTR 5-01 Roční výkaz o výzkumu a vývoji). Např. dostupné z: *Ukazatele výzkumu a vývoje - 2021* | ČSÚ. (n.d.). Ukazatele Výzkumu a Vývoje - 2021 | ČSÚ [cit. 2022-10-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ukazatele-vyzkumu-a-vyvoje-2021>

→ Z hlediska celkových výdajů na VaV 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 ČR se tak přibližuje k tzv. optimálnímu kvadrantu.

Celkové výdaje na výzkum a vývoj podle zdrojů financování v zemích EU27 (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).

→ **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 FTE² 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 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.

Finanční toky mezi sektory

→ Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány k financování VaV v podnikatelském sektoru. Výše prostředků z tuzemských podnikatelských zdrojů, jimiž jsou financovány aktivity VaV

² FTE (Full-time equivalent) je pojem označující jednotku, kterou se vyjadřuje míra zapojení či kapacita zatížení pracovníka přepočtenou na 100 % kapacitu.

prováděné vysokoškolským a vládním sektorem, je stále relativně nízká, a meziročně ještě klesla o 0,3 mld. Kč – za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2021 dosáhla necelé 3,3 mld. Kč.

→ Objem 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 % 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 objem smluvního výzkumu do roku 2018 mírně rostl, přičemž poslední tři roky se pohybuje kolem 1 mld. Kč.

→ **Veřejné finanční zdroje** směřovaly především do VaV realizovaného ve vládním a vysokoškolském sektoru, celkem zde bylo zapojeno 40,5 mld. Kč z veřejných zdrojů (z toho domácí 34,7 mld. Kč a ze zahraničí 5,8 mld. Kč). Naproti tomu podnikatelské subjekty získaly přímou veřejnou podporu ve výši 7,0 mld. Kč, což je však historicky nejvyšší částka za posledních 5 let.

→ 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.

→ 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 %).

Přímá a nepřímá podpora VaV soukromým podnikům³

→ 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.

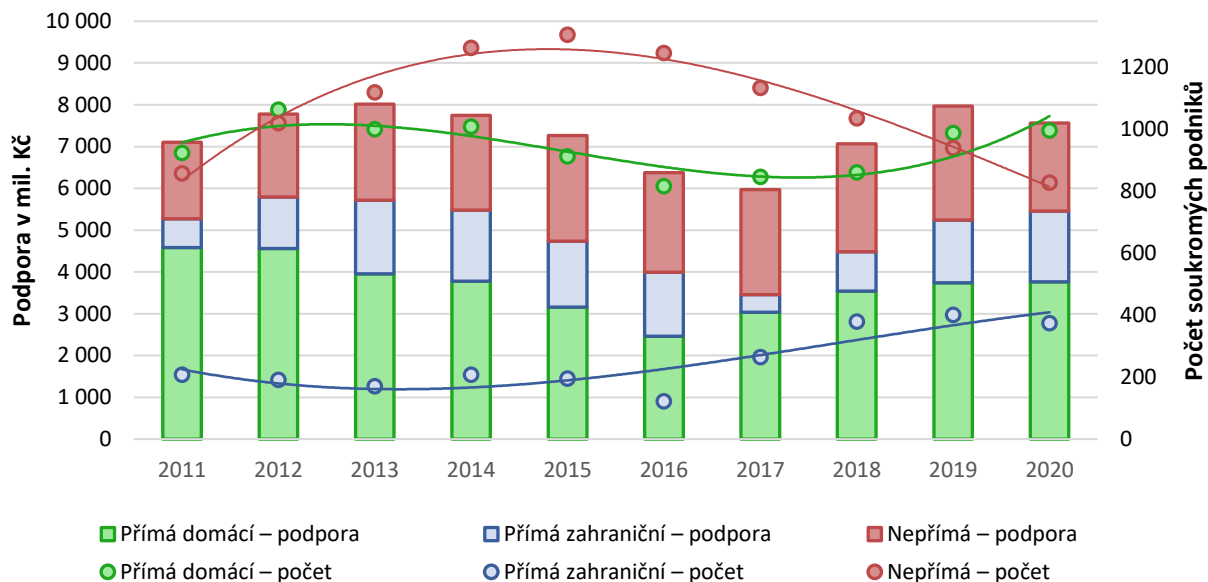
→ V ČR je využíván zejména jeden typ nástroje nepřímé podpory (daňový odpočet), zatímco v zahraničí je nepřímá veřejná podpora VaV činnosti prováděné v podnikatelském sektoru poskytována součinností i více nástrojů.

→ 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.

³ 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.

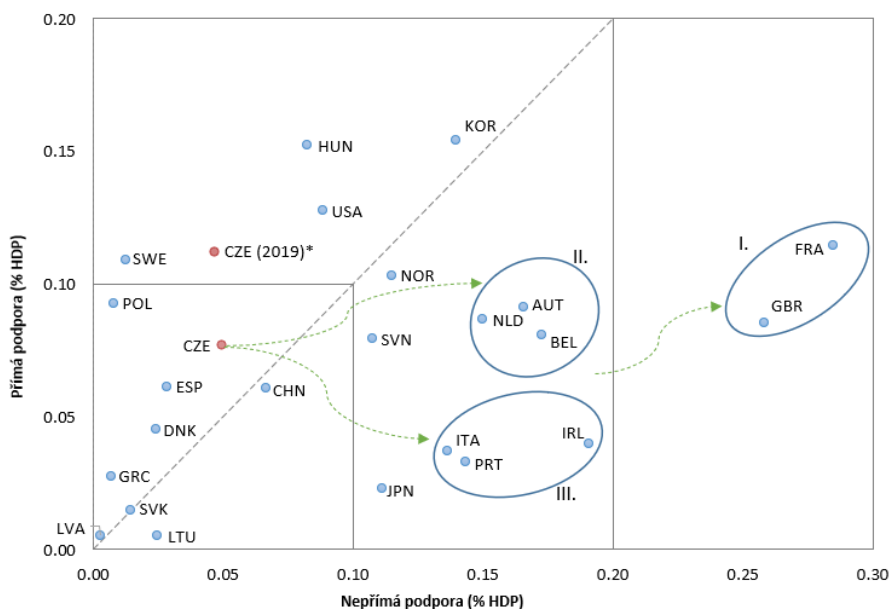
→ Pro ČR může být jednou z možných cest, jak zvýšit svou inovační výkonnost, hledání nových finančních nástrojů podpory VaV a zvýšení motivace subjektů v podnikatelském sektoru k aktivitám VaV, a to formou vhodného mixu nástrojů přímé a nepřímé podpory.

Vývoj přímé a nepřímé veřejné podpory VaV v soukromých podnicích v ČR



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

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

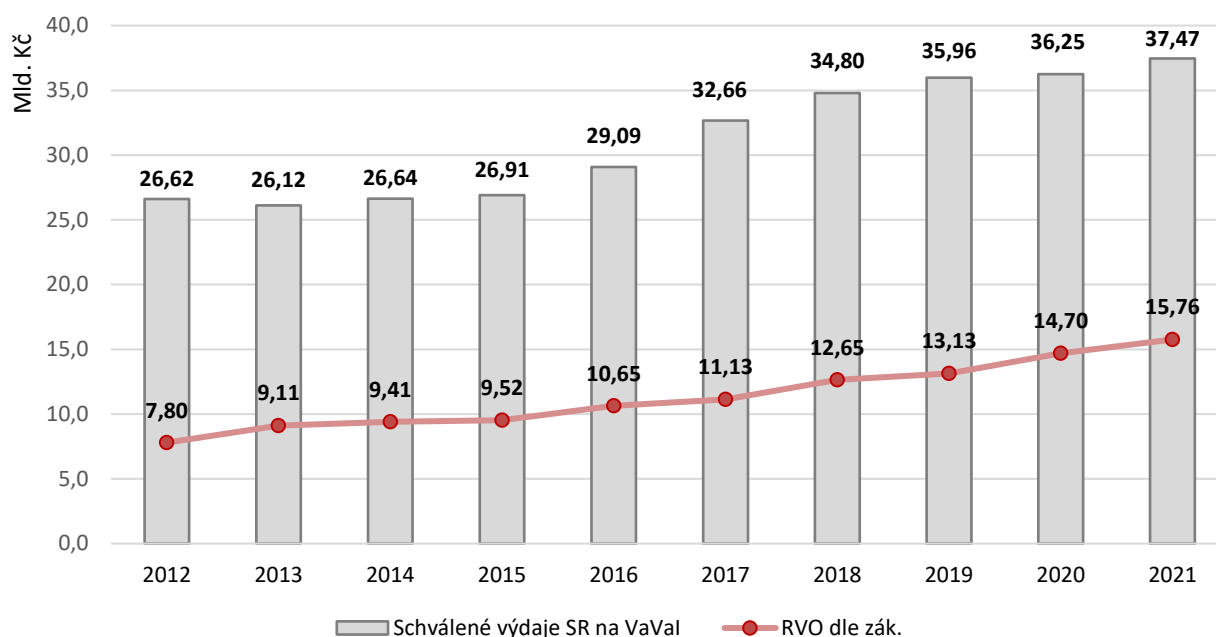


Zdroj: OECD – Main Science and Technology Indicators R&D Tax Incentive Indicators | CZE (2019)* veřejná podpora zahrnuje i část veřejné zahraniční zdroje. Ve sledovaných letech v následujících zemích neexistovala nepřímá veřejná podpora VaV prostřednictvím daňových úlev či jiné daňové podpory: Bulharsko,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

Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

→ Veřejné domácí zdroje určené k provádění VaVal v ČR tvoří **primárně státní rozpočet na VaVal, 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 %). Výdaje státního rozpočtu se dále dělí na institucionální a účelovou podporu.

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



Zdroj: zákony o státních rozpočtech v příslušných letech

Institucionální podpora

→ 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 Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací (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.

→ Největší objem institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací poskytují v ČR ze svých kapitol MŠMT a AV 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.

Účelová podpora

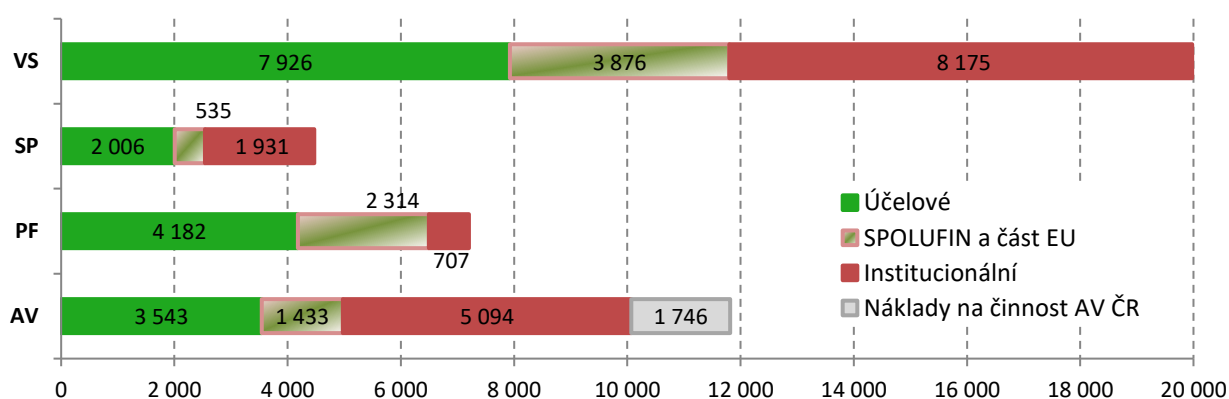
→ Vysokým školám je z kapitoly MŠMT poskytována účelová podpora na specifický vysokoškolský výzkum (1,17 mld. Kč), která má však charakter institucionální podpory. Ústavům AV ČR je zase v rámci kapitoly AV ČR poskytována podpora tzv. náklady na činnost (1,75 mld. Kč), která je z velké části čerpána na 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 skončily v roce 2020, postupně přecházely do položky podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací.

→ Instituce provádějící VaV jsou financovány vícezdrojově a podíly účelové a institucionální podpory se liší jak mezi jednotlivými skupinami výzkumných organizací, tak i mezi jednotlivými výzkumnými organizacemi 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 výzkumných organizací je tento podíl 43 % a u ústavů AV ČR dosahoval 51 %.

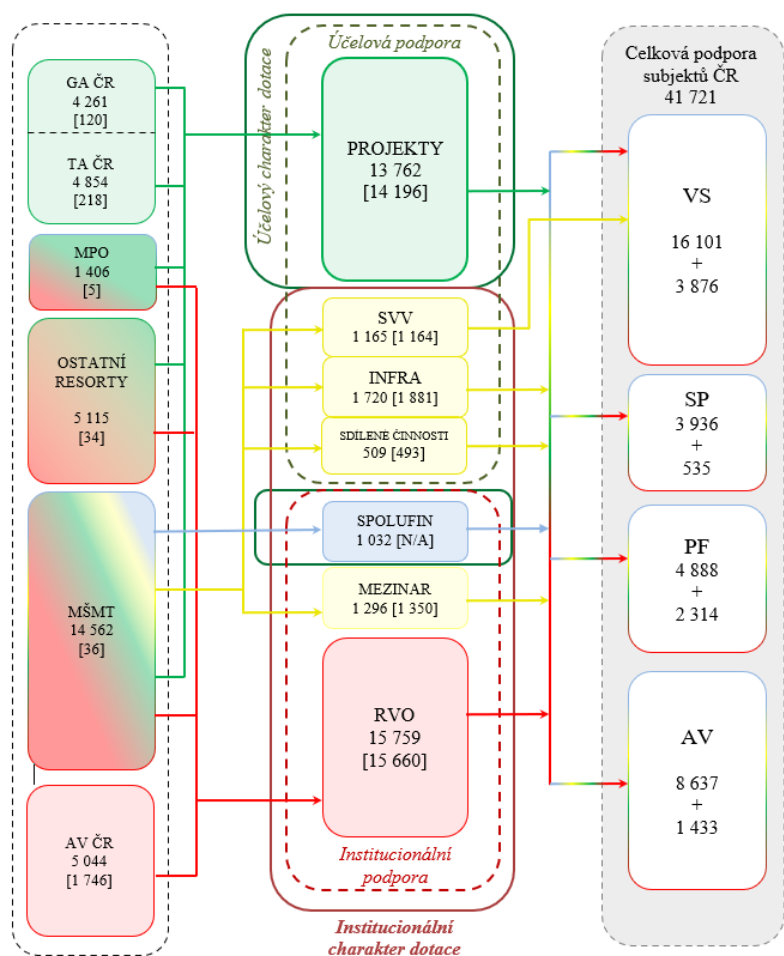
Objem prostředků státního rozpočtu a části OP čerpaných skupinami příjemců v roce 2021 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal [cit. 2022-07-20] | Nejsou zahrnuty finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV. | SPOLUFIN – spolufinancování z operačních programů (OP), část EU – podpora z OP hrazena z EU.

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] | |

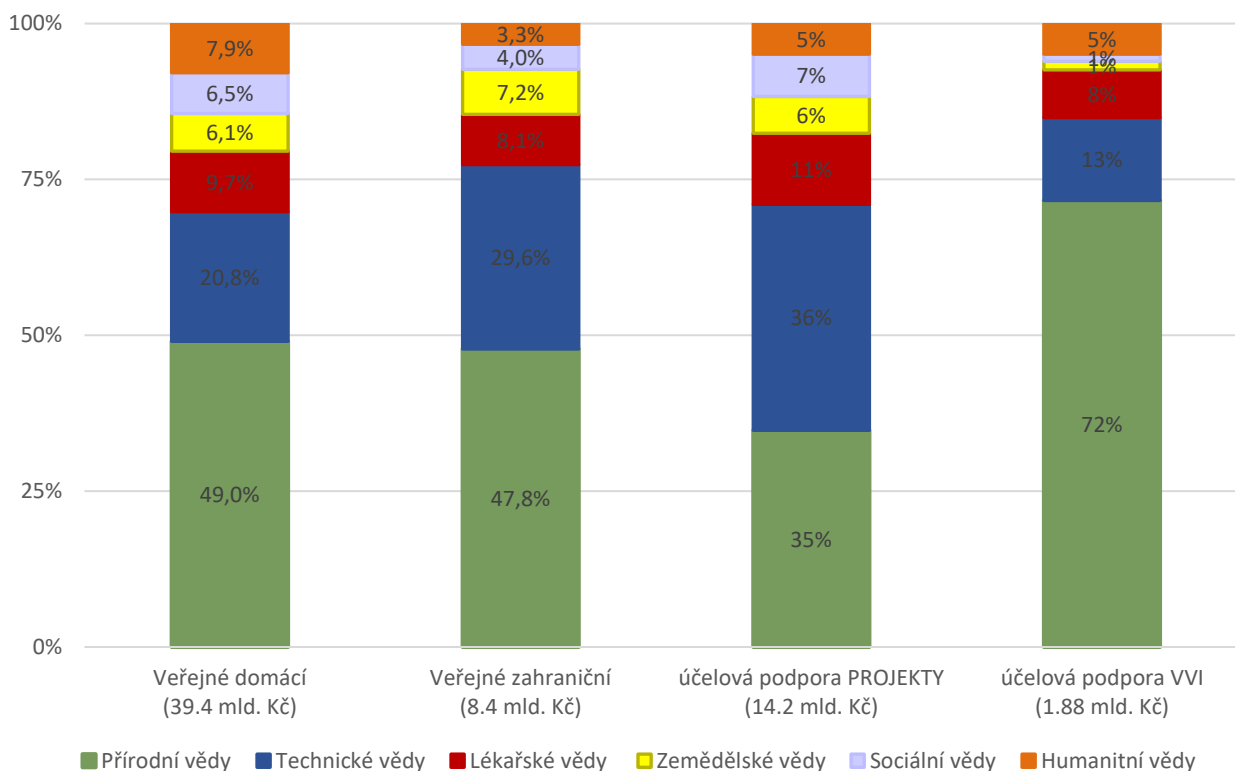


AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **PF** – právnické a fyzické osoby, 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 výzkumných organizací

Oborová struktura účelové podpory

→ 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).

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

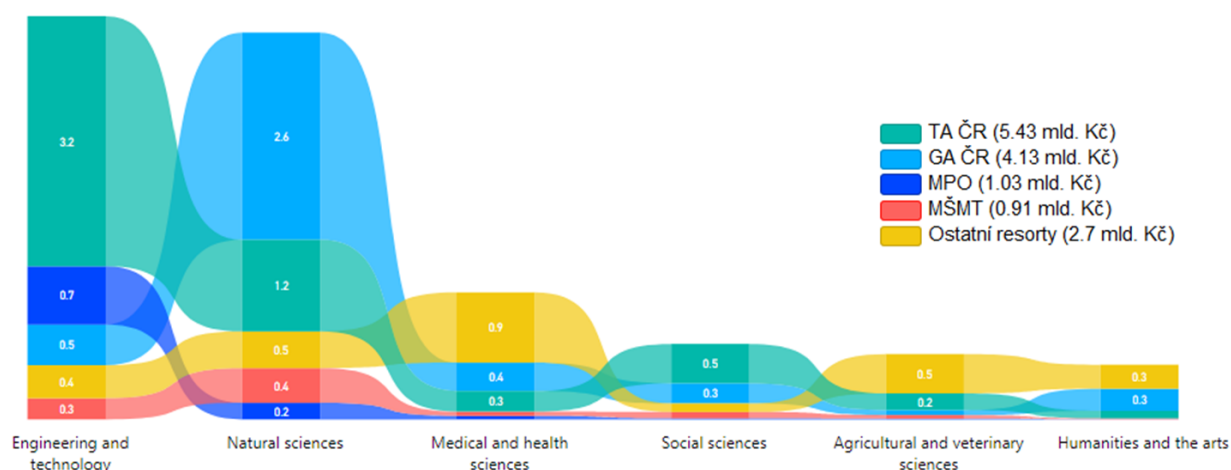


Zdroj: ČSÚ a IS VaVal | Poznámka: V rámci připravovaného „Nástroje pro oživení a odolnost“ (Národní plán obnovy - NPO) je financován „Program podpory excelentního výzkumu v prioritních oblastech veřejného zájmu ve zdravotnictví – EXCELES“ (implementační nástroj komponenty 5.1 NPO), přičemž se předpokládá,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

→ V případě oborového srovnání účelové podpory na tzv. PROJEKTY⁴ 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 the Arts*.

⁴ Tj. na grantové a programové projekty.

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



Zdroj: IS VaVal [cit. 2022-07-22]

→ 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 *Medical and Health Sciences*, ale také oborům ze skupiny *Humanities and the Arts*, je ve srovnání s ostatními státy dvakrát nižší.

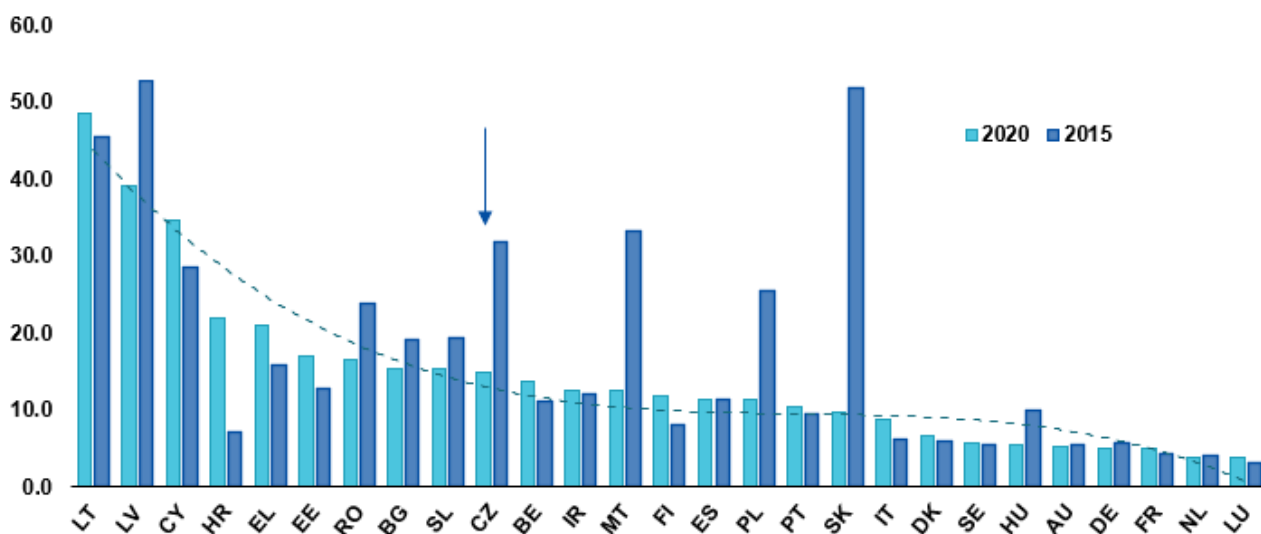
Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

Financování výzkumu a vývoje z veřejných zahraničních zdrojů

→ 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 (dříve označovány jako Evropské strukturální fondy, ESIF) a rámcové programy EU. 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.).

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.

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



Zdroj: Eurostat

Podpora VaV v ČR z evropských fondů

→ Evropské fondy jsou čerpány prostřednictvím operačních programů, které jsou spravovány na národní úrovni.

Podpora VaV z operačních programů: programové období 2014–2020

→ 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 VaV 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 VaV 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.

Podpora VaVal z operačních programů: programové období 2021–2027

→ 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.

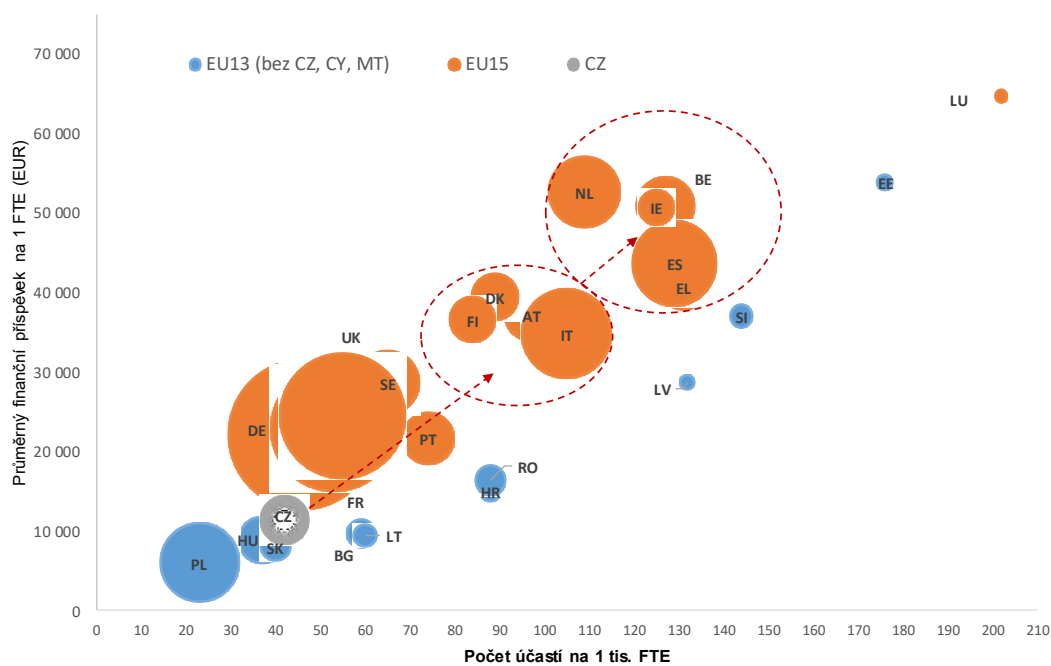
Rámcové programy EU na podporu výzkumu a inovací

→ Rámcové programy pro výzkum a vývoj (RP) představují páteř vědecko-technické politiky EU. **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). Účast ČR v 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 RP H2020 přímo podmíněna vysokým počtem citací.

→ 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.

Aktivita a finanční příspěvek členských států EU v programu Horizont 2020



Zdroj: H2020 Dashboard, Eurostat [cit. 2022-10-05]

→ 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.

Implementace RIS3 strategie v ČR⁵

→ Národní RIS3 strategie představuje jeden z implementačních nástrojů NP VaVal ČR v oblasti orientovaného a aplikovaného výzkumu v ČR a zároveň musí naplňovat základní podmínku pro uskutečňování intervencí regionální politiky EU v oblasti VaVal. Národní RIS3 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.

Analytické vyhodnocení plnění cílů RIS3 strategie

→ 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 je v Ústeckém a Karlovarském kraji.

→ Stanovení cílových hodnot 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 (46 %) a v přihláškách mezinárodních patentů (44 %), očekávání se v této oblasti naplnila u operačních programů pouze částečně.

→ Obdobně jako u operačních programů lze u národních programů za slabší oblast považovat zastoupení výsledků typu patent (7 %), poloprovoz (2 %) a průmyslový vzor (1 %).

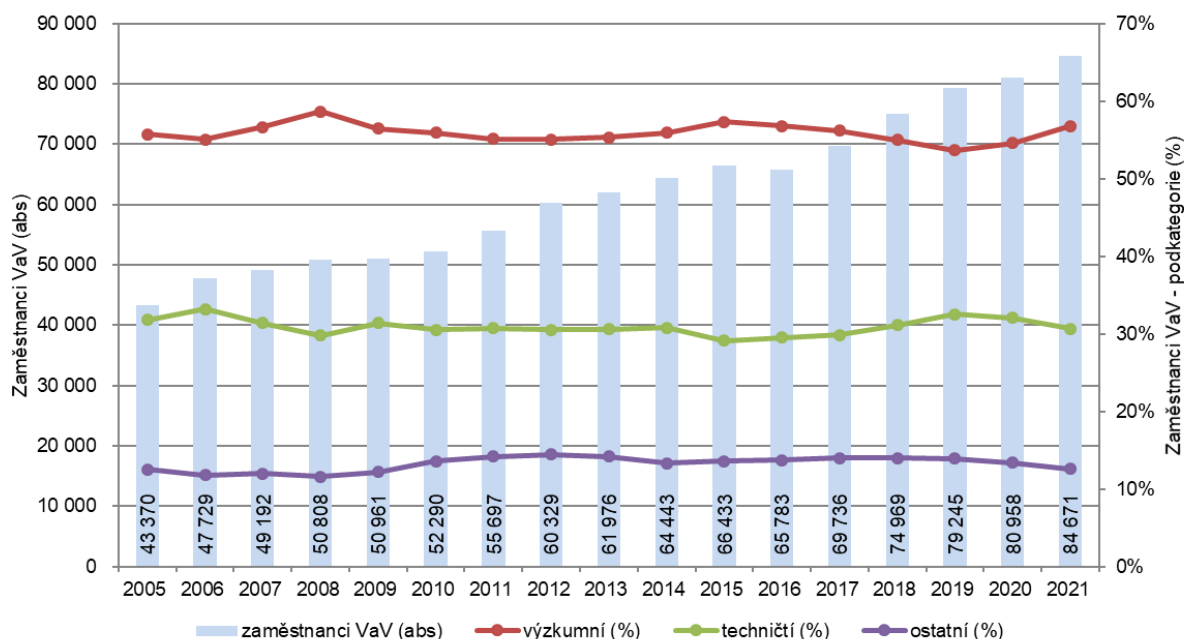
⁵ Kapitola zpracována MPO – RIS3.

Lidé ve výzkumu a vývoji

Klíčové trendy:

→ V roce 2021 pracovalo v ČR téměř 85 tisíc osob ve VaV (FTE). Nejvyšší počet zaměstnanců ve VaV vykazuje podnikatelský sektor (podíl podnikatelského sektoru na celkové zaměstnanosti ve VaV stále roste).

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



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

→ 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 (FTE). 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 informační technologie.

→ 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.

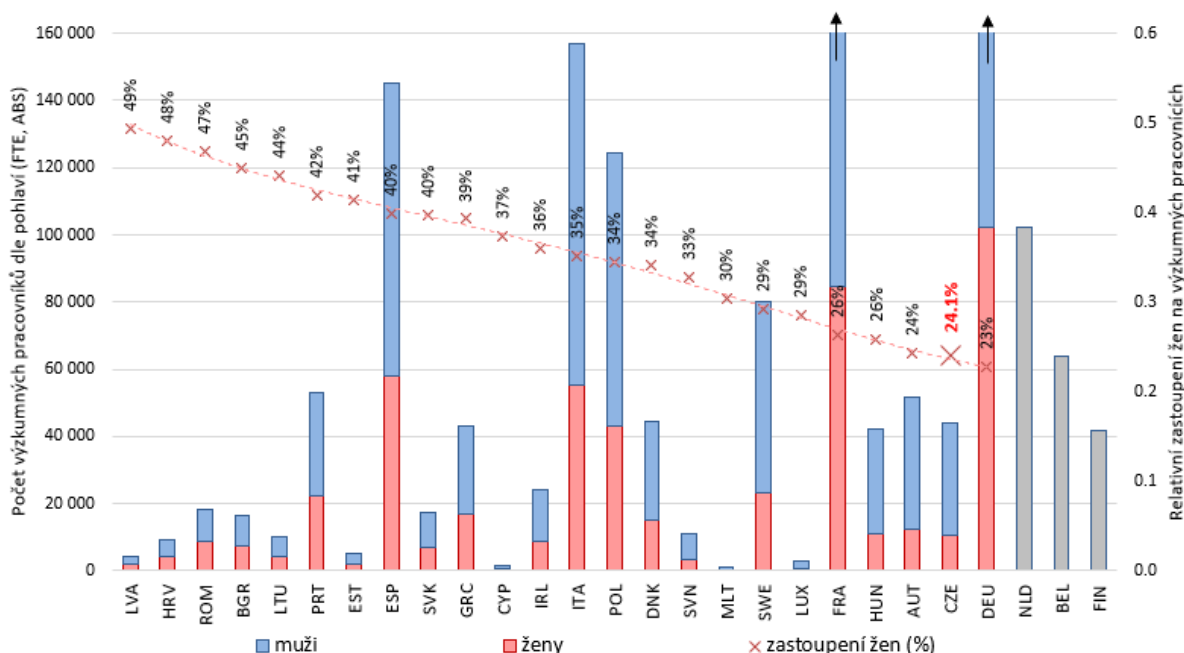
Genderové hledisko

→ 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.

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

Příprava odborníků pro VaV⁶

→ 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.

→ 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.

⁶ Připravil Národní vzdělávací fond. Tato část dává přehled o přípravě odborníků v rámci doktorských programů vysokých škol, kteří představují hlavní zdroj potřebných talentů.

→ Napříč všemi obory dochází ke snižování úspěšnosti dokončování doktorského studia. Za rok 2020 dosahuje ČR 47 absolventů doktorského studia na 1 tisíc výzkumných pracovníků.

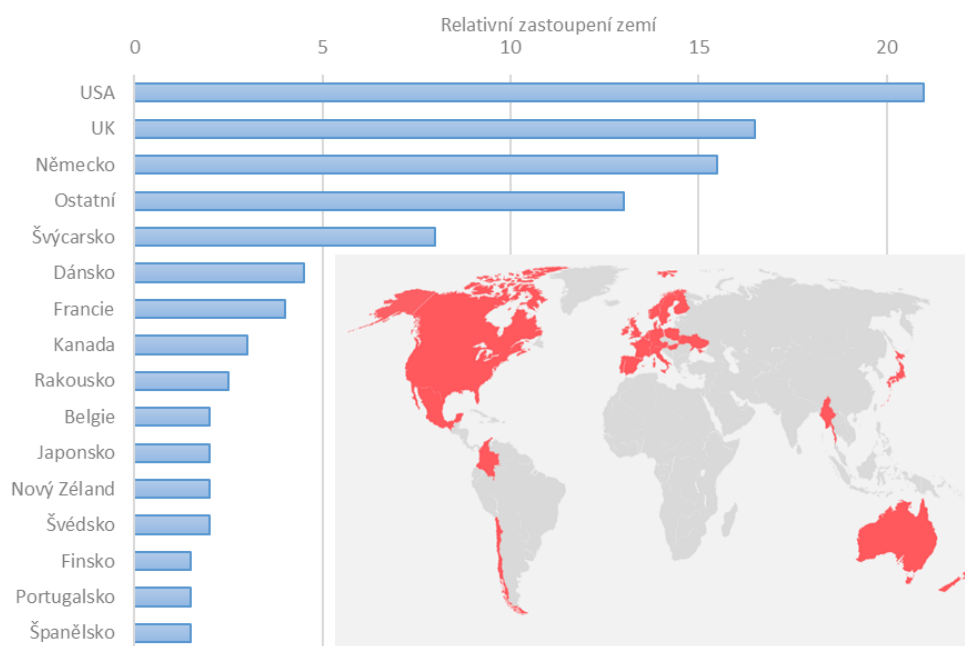
Čeští výzkumní pracovníci v zahraničí⁷

→ 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 zahraničí. 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.

→ 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.⁸

Přehled zemí, ve kterých žijí čeští vědci



Zdroj: Czexpats in Science, www.czexpats.org [cit. 2022-10-15]

⁷ Výzkum provedl spolek Czexpats in Science ve spolupráci s centrem Geomigrace Přírodovědné fakulty Univerzity Karlovy a Etnologickým ústavem AV ČR. 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 TA ČR. Více informací na webu www.cestikrajane.cz [cit. 2022-10-15]

⁸ Akademický inbreeding je situace, kdy výzkumné organizace zaměstnávají především vlastní absolventy.

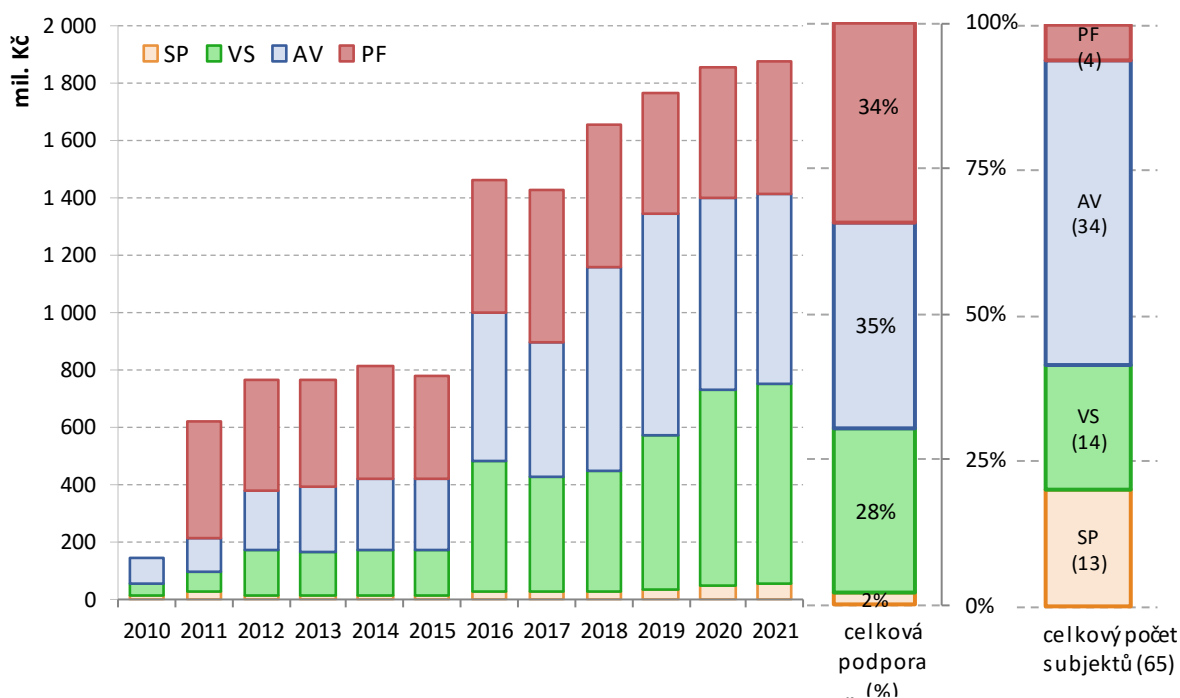
Výzkumné infrastruktury

→ 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 VaVal 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.

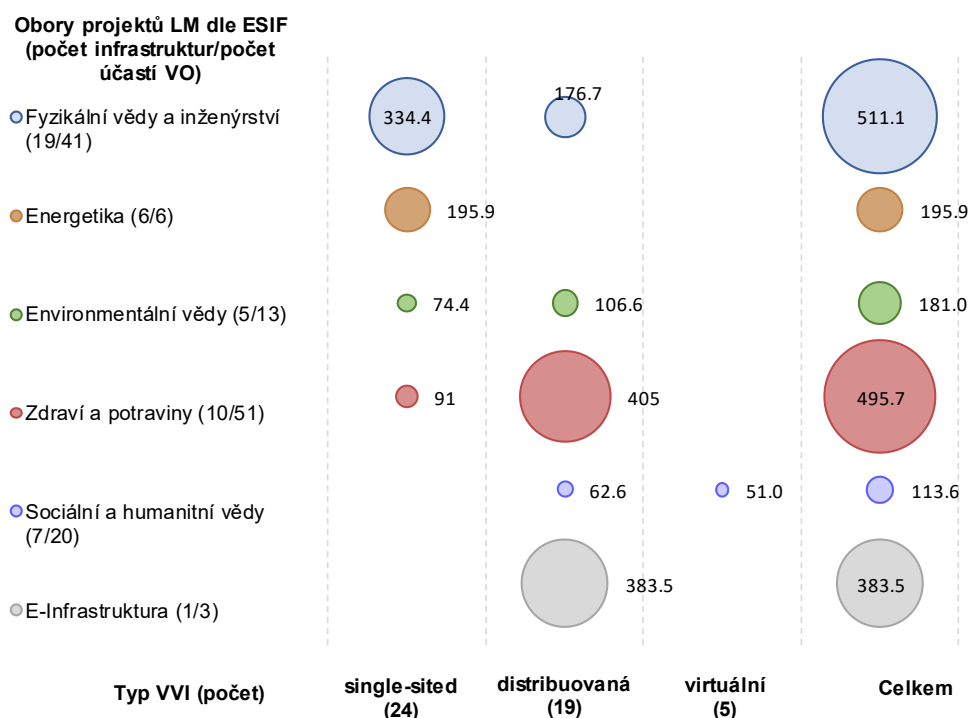
→ Velká výzkumná infrastruktura (dále také VVI) je dle definice v zákoně výzkumná infrastruktura, která je výzkumným zařízením nezbytným pro ucelenou výzkumnou a vývojovou činnost s vysokou finanční a technologickou náročností, která je schvalována vládou a zřizována pro využití též dalšími výzkumnými 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.

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



Zdroj: IS VaVal [cit. 2022-09-15] | 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

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



Zdroj dat: IS VaVal a MŠMT; dostupné z: https://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/wp-content/uploads/2019/11/Aktualizace-Cestovni-mapy-2019_cz.pdf [cit. 2022-09-15] | Pozn.: single-sited = výzkumné infrastruktury situované na jednom místě; distribuované = výzkumné infrastruktury zahrnující větší počet na různých místech situovaných kapacit, virtuální výzkumné infrastruktury.

→ MŠMT odpovídá za koncepci podpory VVI a plní roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV a podporuje také internacionalizaci VVI, 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 ČR. V roce 2021 činil celkový poplatek ČR za účast v mezinárodních organizacích VaV téměř 898 mil. Kč. Spadají sem např. mezinárodní organizace jako Evropská kosmická agentura (ESA), Evropská organizace pro jaderný výzkum (CERN), apod.

→ 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 VVI. 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 VVI formou vykazování výsledků, které vznikly za využití kapacity VVI 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.

→ 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 VaVal. 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.

Přehled projektů sdílených činností

| Název projektu (od–do) | Cíl projektu |
|---|--|
| <p>NCIP VaVal</p> <p>Národní centrum pro informační podporu výzkumu, vývoje a inovací</p> <p>(2021–2027)</p> | <p>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+.</p> |
| <p>CZELO</p> <p>Česká styčná kancelář pro výzkum v Bruselu</p> <p>(2021–2027)</p> | <p>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.</p> |
| <p>CZERA</p> <p>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</p> <p>(2021–2027)</p> | <p>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.</p> |
| <p>STRATIN+</p> <p>Strategická inteligence pro výzkum a inovace</p> <p>(2021–2024)</p> | <p>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.</p> |

Výsledky výzkumu a vývoje

Klíčové trendy

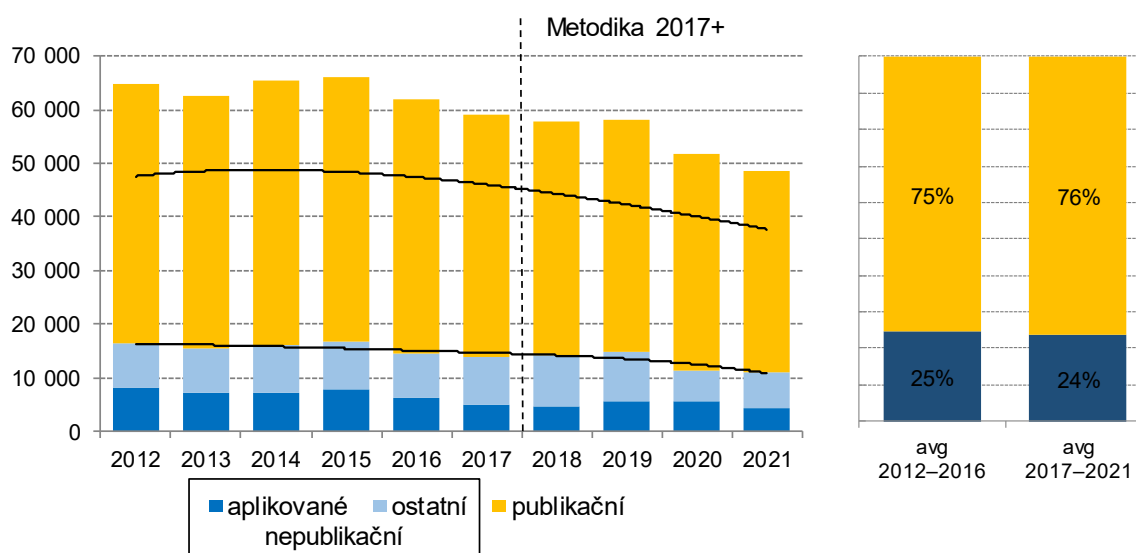
→ V posledních pěti letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků, i tak je ale celkový počet vyprodukovaných výsledků vysoký – mezi lety 2017 až 2021 vzniklo v průměru přes 55 tis. výsledků ročně.

→ 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 (WoS) 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 – články 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.

Počty publikačních a nepublikačních výsledků v ČR



Zdroj: IS VaVal [cit. 2022-08-18]

Výsledky dle typu výzkumné organizace

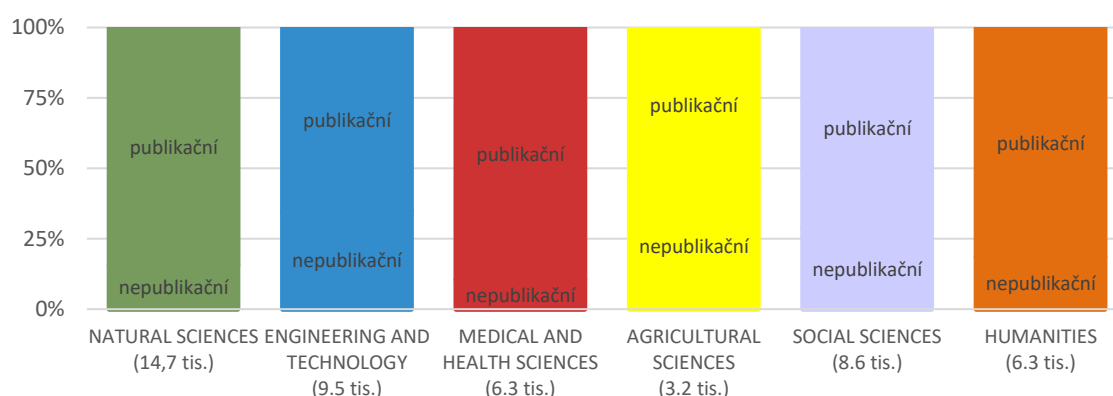
→ Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků druhu výzkumná zpráva. Druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky). Ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční

vzorek. Ústavy AV ČR vytvořily v absolutní hodnotě nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků. Svou produkci soustředily do těchto typů výsledků: Prototyp, funkční vzorek, Výzkumná zpráva a Patent.

Výsledky dle oborové klasifikace

→ 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.

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



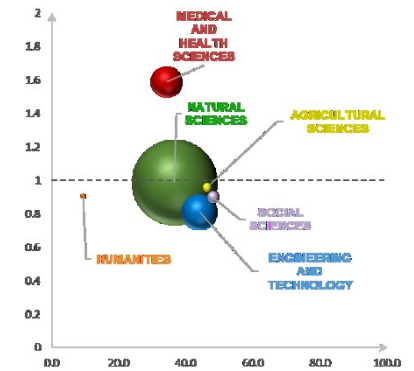
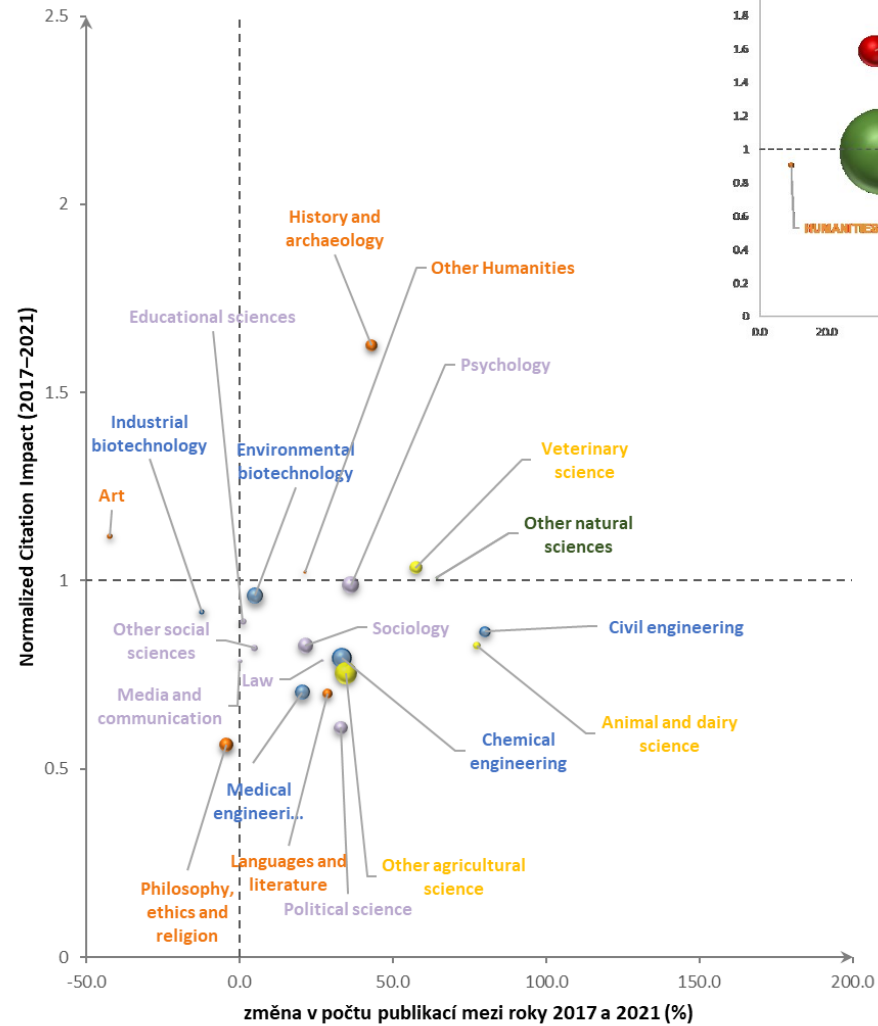
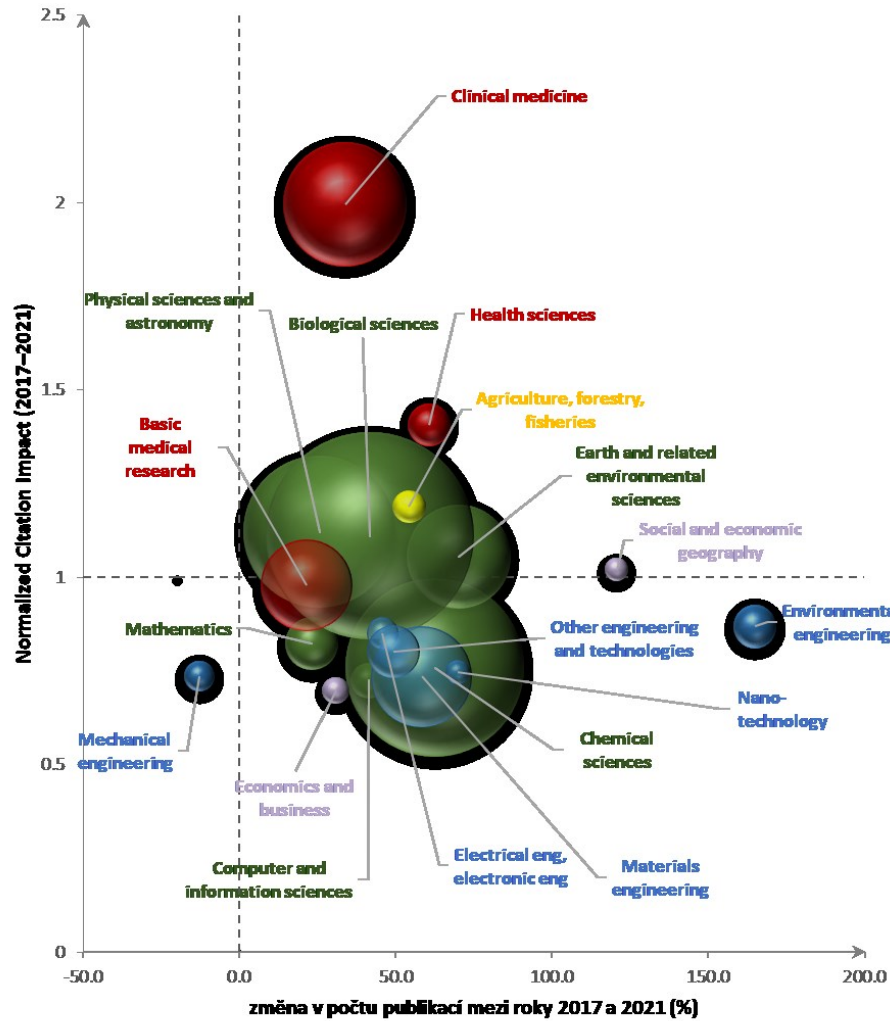
Zdroj: IS VaVal [cit. 2022-08-18]

Publikační aktivita

→ 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.

Počty publikací českých autorů ve WoS v oborech a jejich citovanost

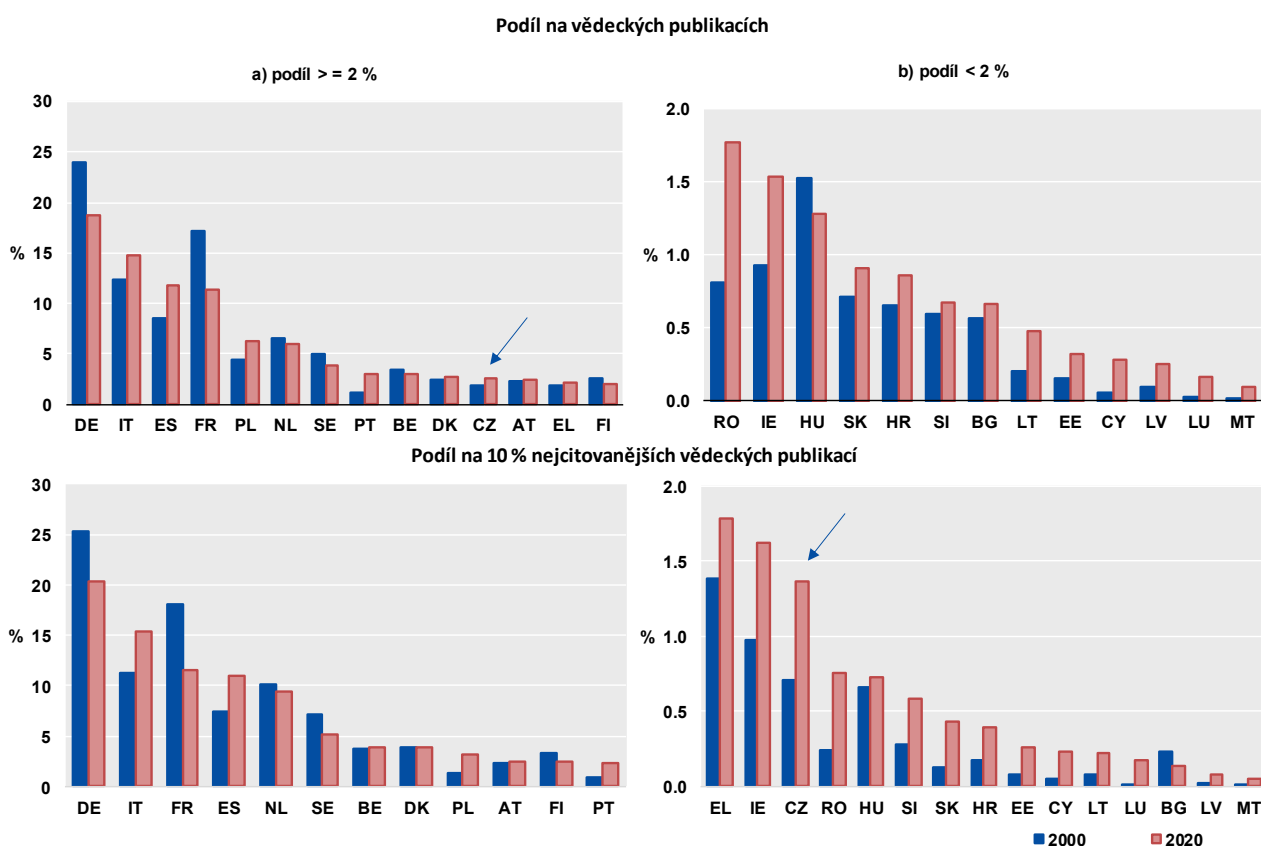


Zdroj: WoS. | Zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2017–2021 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual). | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). Na obrázku vlevo 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 indexu; v případě, že publikace náleží k více oborům, je použit aritmetický průměr); hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru. Plocha bublin vyjadřuje počet publikací za období 2017–2021.

→ 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.

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



Zdroj: SRIP (Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2022), vlastní zpracování

→ 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 normalizovaný citační index - NCI (tj. mezi 3–4). Nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska.

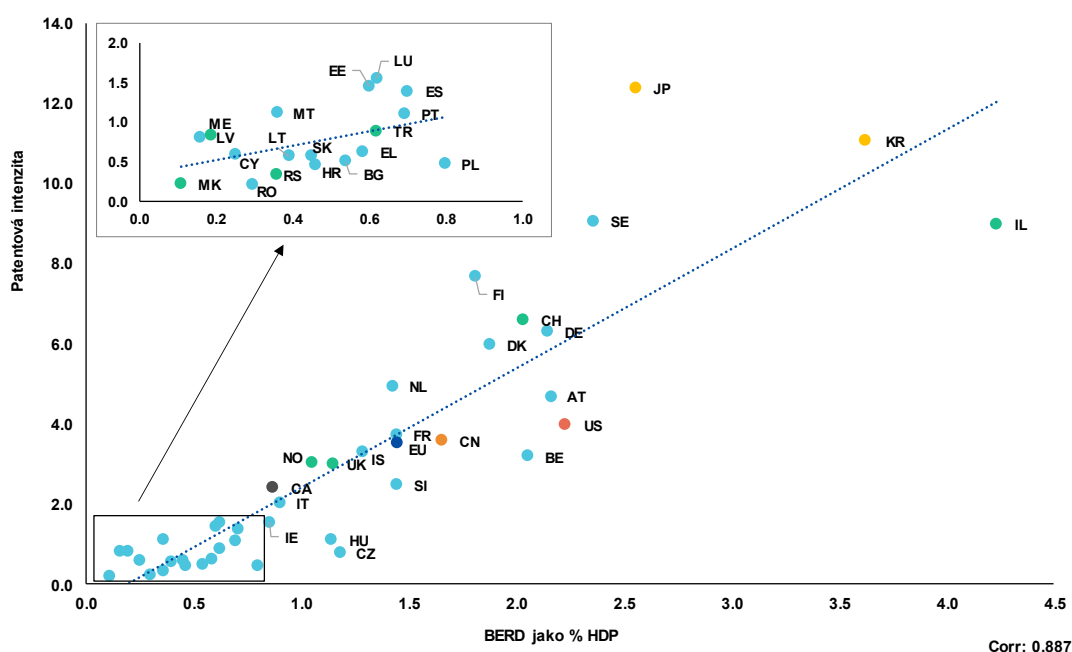
Patentová aktivita a licence

→ 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.

Patentová intenzita a BERD jako podíl HDP (2018)



Zdroj: SRIP (Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2022), vlastní zpracování dle EPO PATSTAT databáze, Eurostat a OECD | Patentová intenzita = patentové přihlášky na HDP (mld. PPS€)

→ 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.

Inovační výkonnost ČR

→ Inovační aktivity jsou klíčovým prvkem v dlouhodobém, udržitelném ekonomickém růstu a konkurenceschopnosti jednotlivých ekonomik. Inovace jsou také často označovány za prostředek k eliminaci dopadů ekonomických ale i jiných krizí. Inovační aktivity získaly na významu v poslední době také z důvodu celosvětové pandemické situace.

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 (malé a střední podniky) 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 tzv. Human resources in science and technology (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.

Innovation 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 obchodu⁹

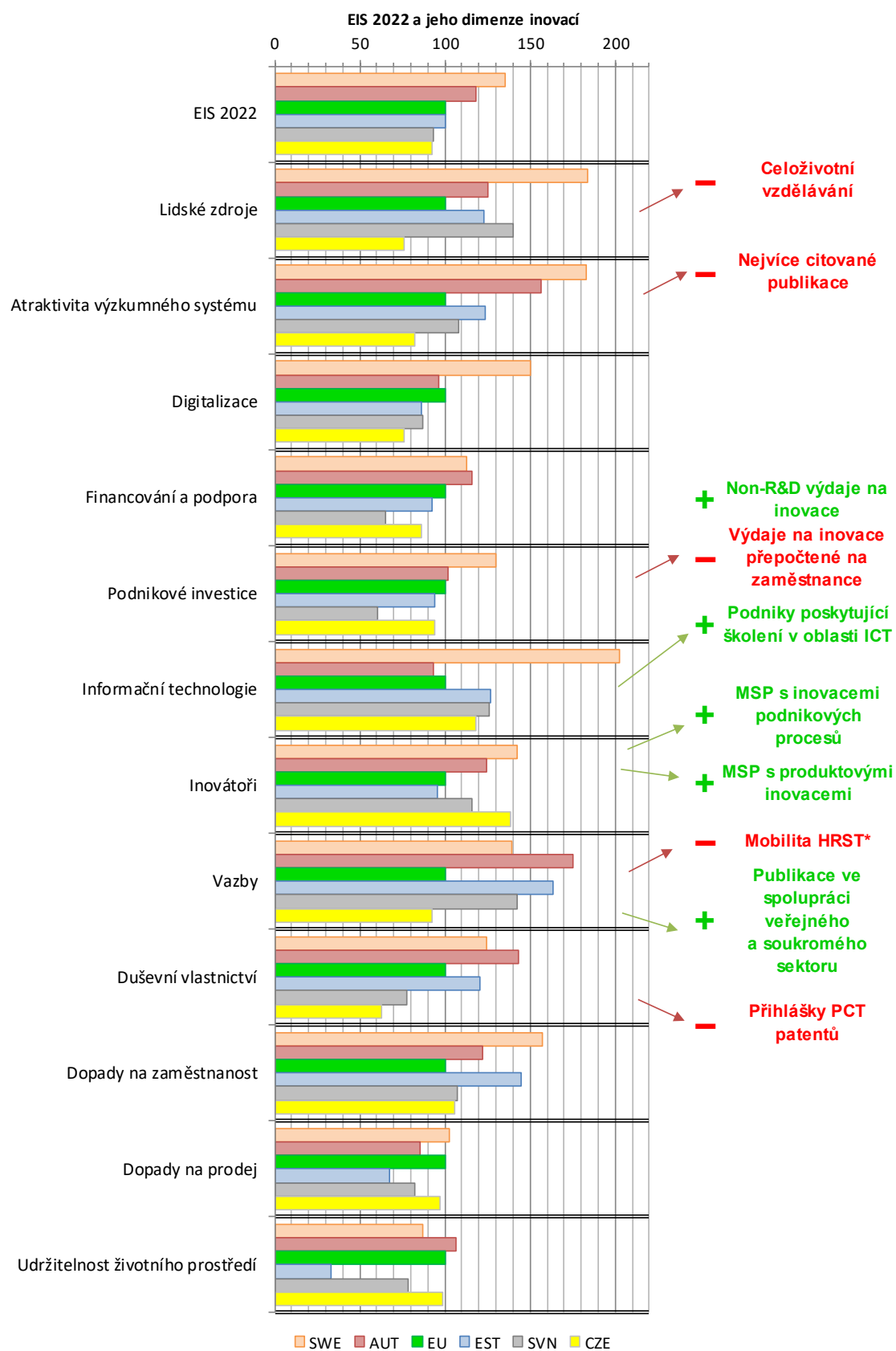
→ Dynamika podnikání v EU klesá, což vyvolává obavy, jaké důsledky to bude mít na inovace a hospodářský růst. EU stále zaostává za svými hlavními mezinárodními konkurenty, pokud jde o počet začínajících a rozvíjejících se podniků. Počet tzv. Unicorn start-upů se v EU zvyšuje, ale stále nedosahuje úrovně jejích 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 podniků.

⁹ *Science, Research and Innovation performance of the EU 2022 report*. (n.d.). Research and Innovation 2022. [cit. 2022-10-15]. Dostupné z: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2022-report_en

EIS 2022 a jeho dimenze inovací v porovnání ČR a vybraných zemí

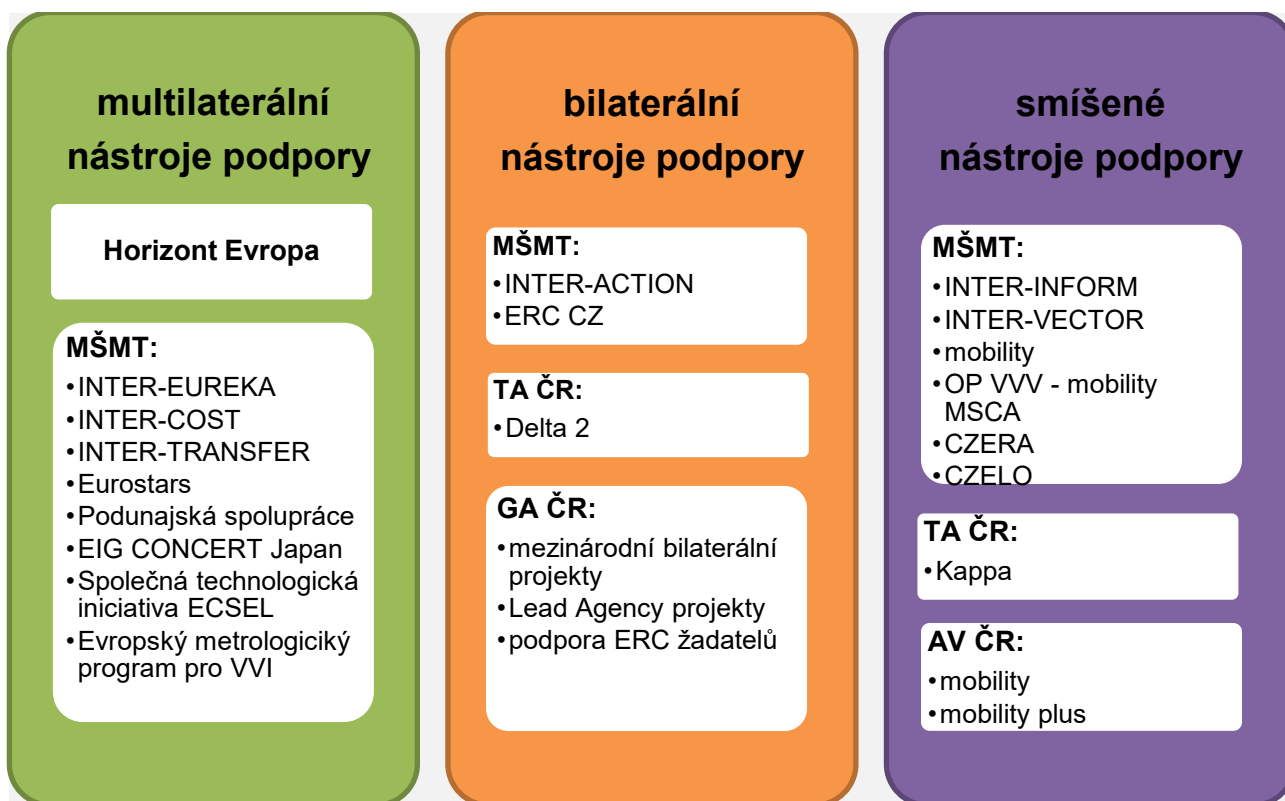


Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2021; *Human resources in science and technology (HRST)

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

→ Mezinárodní spolupráce ve VaVal 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.

Přehled klíčových nástrojů podpory mezinárodní spolupráce v roce 2021



→ 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 MZV,

Ministerstvo vnitra ČR nebo Ministerstvo obrany ČR. RVVI v tomto systému zaujímá strategicko-koordinační roli.

→ Na podporu mezinárodní spolupráce je směřována **úcelová podpora**, jejíž největší část byla v roce 2021 vynaložena na projekty VVI (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 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.

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) |

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

Poznámky k indikátorům:

- 1 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.
- 2 Název indikátoru byl přeformulován tak, aby odpovídal definici uvedené v NP VaVal.
- 3 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).
- 4 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 programů 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 Přehled vybraných statistických ukazatelů

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 VaV 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 |
| přihlašovatelům z ČR | počet | 382 | 397 | 363 | 437 | 496 | 448 |
| přihlašovatelům 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 |
| zahraniční 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 | Výdaje na VaV ze SR jsou uvedeny bez výdajů, které mají být kryty prostředky z rozpočtu EU a z finančních mechanismů.