

Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2014 – hlavní výstupy

ÚVOD

Analýzu stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2014 (dále jen „Analýza“) zpracovává každoročně Rada pro výzkum, vývoj a inovace (dále jen „Rada“) podle § 35 odst. 2 písm. g) zákona 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací) ve znění pozdějších změn.

Analýza byla v minulých letech zadávána externímu zpracovateli na základě veřejné zakázky, přičemž tehdejší výsledné výstupy neodpovídají současným potřebám řízení VaVaI, neboť se dosud jednalo převážně pouze o formální komentář k statistikám Českého statistického úřadu.

Analýza je členěna na devět kapitol, které se zaměřují na základní složky systému VaVaI a rozpracovávají klíčová témata jejich řízení. Analýza obsahuje zhodnocení hlavních indikátorů vypovídajících o stavu VaVaI v ČR a jejich mezinárodní srovnání.

V návaznosti na zahájení procesu systémových změn v řízení VaVaI na národní úrovni jsou součástí Analýzy také zcela nové informace primárního charakteru jako například hlavní výstupy z jednání tzv. sektorových platforem, odhady nákladů na provoz tzv. velkých center financovaných z OPVaVpI získané od provozovatelů těchto center a další.

NOVÝ PŘÍSTUP K ANALÝZE

V letošním roce mohla Sekce pro vědu, výzkum a inovace místopředsedy vlády poprvé využít své vlastní zdroje a zvolit analytický přístup, který nepředkládá jen stroze převzatá data, ale podrobuje je podrobné analýze, popisuje souvislosti a představuje trendy, doporučení a předpoklady do budoucna.

ANALÝZA JE ČLENĚNA V LOGICKÉ STRUKTUŘE OBSAHUJÍCÍ:

- Celkový pohled na systém VaVaI (*kapitola 1*)
- Analýza jednotlivých aktiv a pasiv systému VaVaI:
 - ▶ Financování - ze státního rozpočtu (*kapitola 2*) a ze zdrojů EU (*kapitola 3*)
 - ▶ Lidské zdroje (*kapitola 4*)
 - ▶ Infrastruktury (*kapitola 5*)
- Analýza struktury výsledků VaVaI a způsob jejich hodnocení (*kapitola 6*)
- Ekonomické prostředí a pozice ČR v oblasti inovativnosti (*kapitola 7*)
- Návrh nástrojů na zlepšení pozice ČR v oblasti inovací jako výsledků aplikovaného výzkumu, včetně podkladů pro návrh principů nového systému hodnocení aplikovaného výzkumu (*kapitola 8*).
- Popis využitých dat pro analýzu je uveden v *kapitole 9*.

V souladu s plánem nelegislativních úkolů vlády byla Analýza předložena vládě dne 30. září 2015, kde byl materiál vzat na vědomí. Plnou verzi Analýzy naleznete ke stažení na webu www.vyzkum.cz.

OBECNĚ O ANALÝZE

Analýza slouží jako podklad a východisko k mnoha krokům, na kterých nyní intenzivně pracujeme. Ať už se jedná o přípravu nového návrhu zákona o podpoře výzkumu, který mimo jiné chystá změnu řízení oblasti VaVaI díky novému chystanému ministerstvu, aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky či o oblast revize metodiky hodnocení.

NA ČEM MŮŽEME STAVĚT?

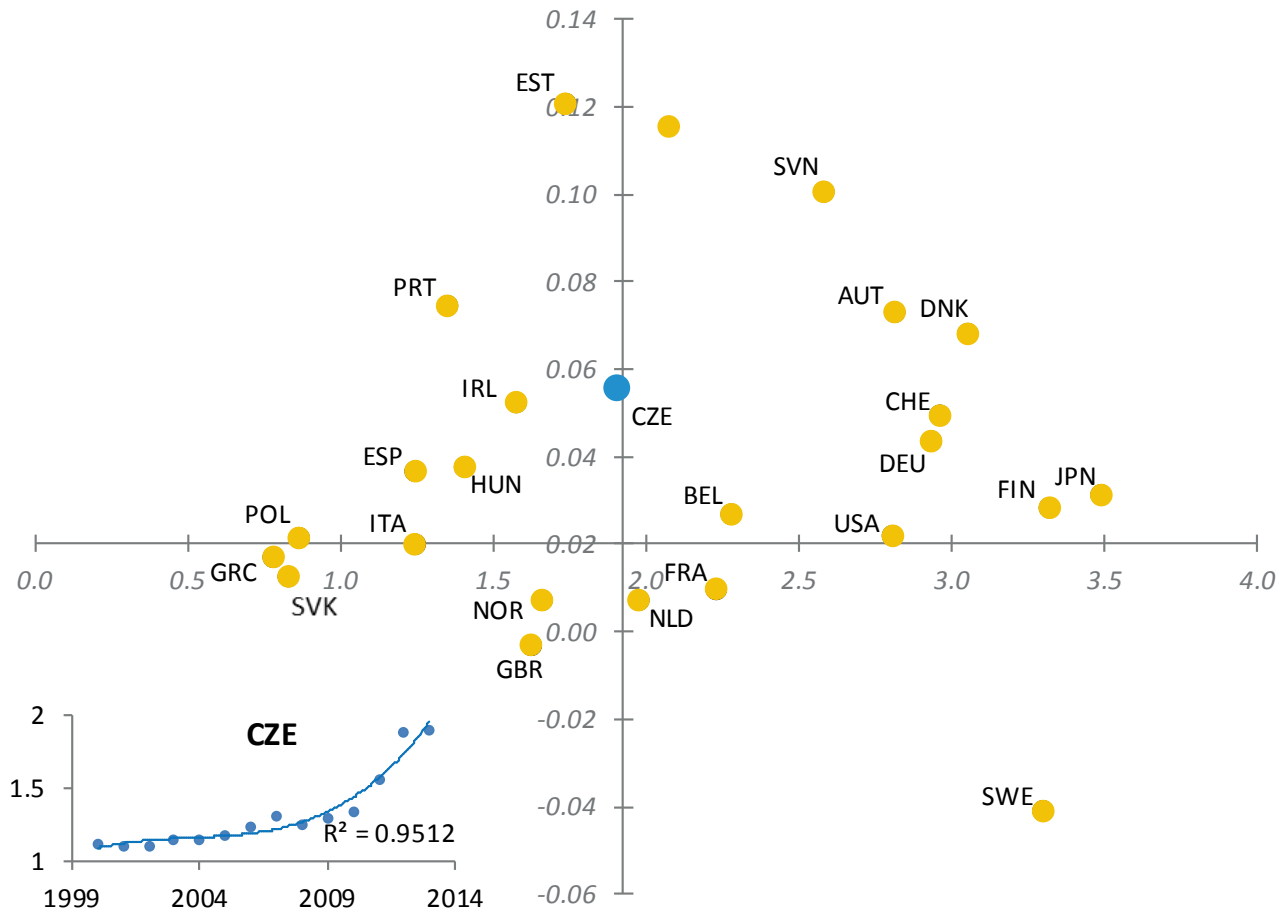
Můžeme se opřít o vybudovanou infrastrukturu a vysoký objem finančních prostředků určených pro systém VaVaI díky strukturálním fondům EU. Jsme nejprůmyslovější zemí EU a můžeme svého ekonomického potenciálu náležitě využít v případě, pokud se nám podaří systém řízení VaVaI revidovat, určit mu jasné priority a dlouhodobý směr.

ANALÝZOU BYLY ZJIŠTĚNY NÁSLEDUJÍCÍ
SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY SYSTÉMU VAVAI:

SILNÉ STRÁNKY

„infrastruktury, finanční zdroje, kvalita publikací“

- **Vybudovaná infrastruktura – např.:**
8 nových evropských center excelence,
40 regionálních center výzkumu
- Kvalifikované lidské zdroje a tradičně silné akademické zázemí – z celkového počtu přes 92 000 zaměstnanců v systému VaVaI tvoří 55% výzkumníci
- **ČR předčí státy, jako je Polsko nebo Maďarsko, naopak za silnějšími ekonomikami Německa či Rakouska výrazně zaostává.**
- Silná kultura publikační činnosti (ta výrazně stoupla po zavedení příslušného kritéria hodnocení) a postupně se rozvíjející internacionalizace vedoucí k excelenci některých oborů. Z pohledu kvality je patrný nárůst podílu publikací v periodikách indexovaných ve Web of Science. Největší počet takových publikací vykazují vysoké školy, nejvyšší poměr vůči ostatním publikacím ústavy AV ČR.
- **Meziročně roste kvalita publikací i úroveň mezinárodní spolupráce.** Nejvíce kvalitních publikací vzniká v oborových skupinách Biologické vědy, Chemické vědy, Fyzikální vědy a astronomie a Klinická medicína. Publikace v Klinické medicíně a ve Fyzice a Astronomii jsou navíc významně více citovány ve srovnání se světovým průměrem.
- Nejvíce společných publikací vytvářejí čeští vědci ve spolupráci s americkými, německými, anglickými a francouzskými.
- **Vysoký objem zdrojů EU,** které je možné využít pro rozvoj systému VaVaI.



Obr. 1: Celkové výdaje na VaVaI (GERD) v letech 2000 – 2013 v zemích EU a OECD

Zdroj dat: OECD – Main Science and Technology Indicators

Horizontální osa: hodnota GERD v roce 2013 jako % HDP

Vertikální osa: intenzita růstu / poklesu v období let 2000 - 2013 vyjádřená jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající)

Průsečík os značí teoretickou pozici EU 28.

Výřez vlevo dole demonstruje průběh v jednotlivých letech v ČR.

Ačkoliv je míra celkových výdajů jdoucích do systému VaVaI v ČR srovnatelná s průměrem EU, výrazně ztrácíme oproti průměru jak v mezinárodních patentech či ve spolupráci soukromého sektoru s veřejným. Při stejném nebo mnohdy i vyšším financování tak máme mnohem méně výsledků v aplikovaném výzkumu.

SLABÉ STRÁNKY

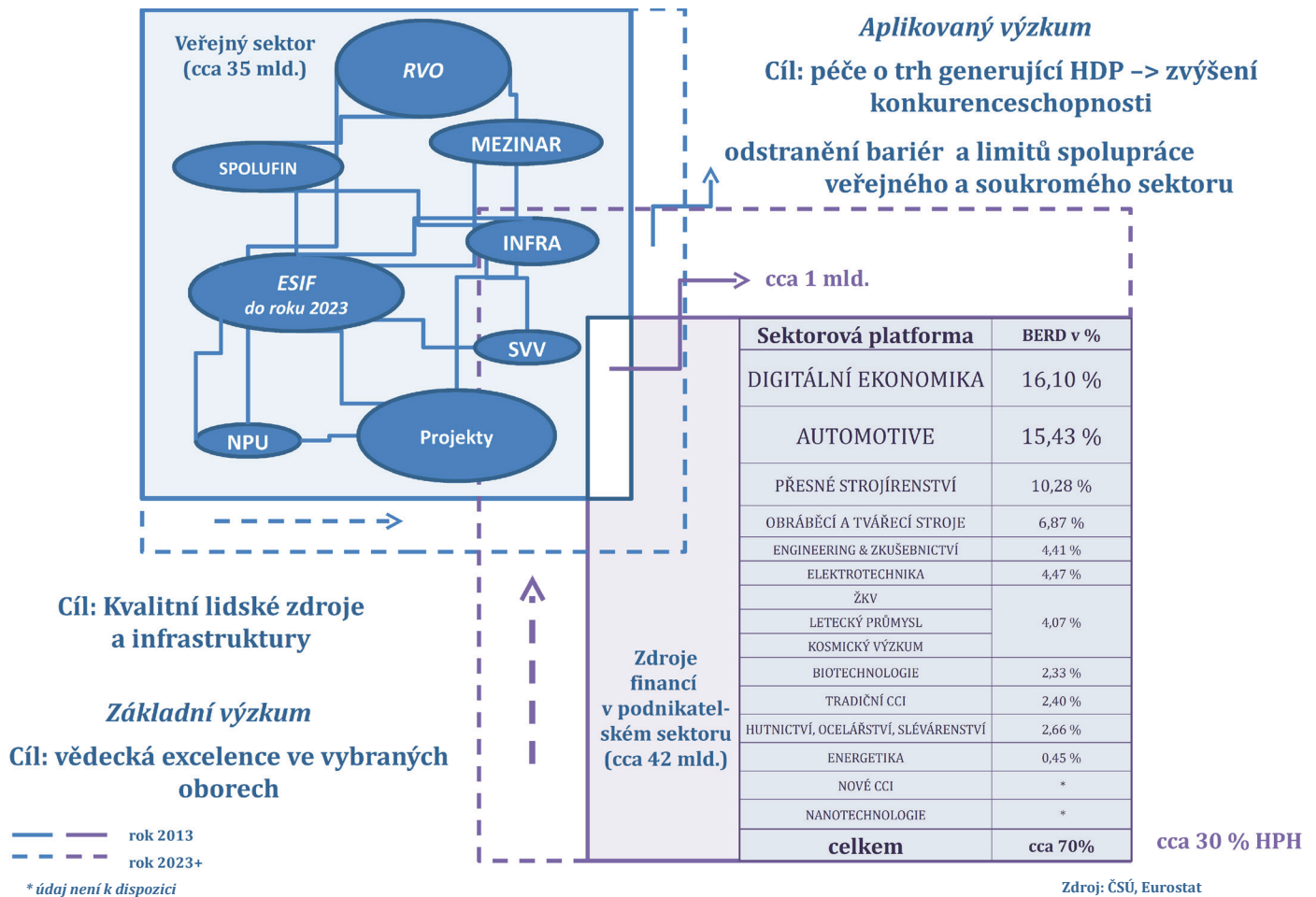
„roztříštěnost, komplikovanost, nízká efektivita“

- **Celková komplikovanost, nepředvídatelnost a roztříštěnost systému financování VaVaI**
- Zdánlivě pozitivní mezinárodní srovnání ČR je ovlivněno **dočasným financováním ze zdrojů, které bude ukončeno po roce 2020/2023.**
- ČR je z hlediska inovací na srovnatelné úrovni se Španělskem nebo Itálií, výrazně zaostává za Švédskem, Německem, Dánskem, Holandskem, Belgií nebo Rakouskem.
- **Soukromé výdaje systému VaVaI jsou vynakládány převážně v soukromé sféře, což značí nízkou efektivnost spolupráce soukromé a veřejné sféry v systému VaVaI.**
- Nedostatky v systému hodnocení – **současné nastavení systému hodnocení výrazně preferuje základní, neorientovaný výzkum, jehož důsledkem je zlepšení publikační činnosti, ale rovněž nízká míra spolupráce se soukromým sektorem.**
- Dlouhodobě je zaznamenáván **nízký podíl aplikovaných výsledků** na celkovém počtu výsledků (v současnosti necelých 11 %). V rámci aplikovaných výsledků je navíc velmi málo patentů.
- Nedostatečná koordinace národních a evropských zdrojů.

NEJVĚTŠÍ HROZBOU JE POKRAČUJÍCÍ ROZTRÍŠTĚNOST

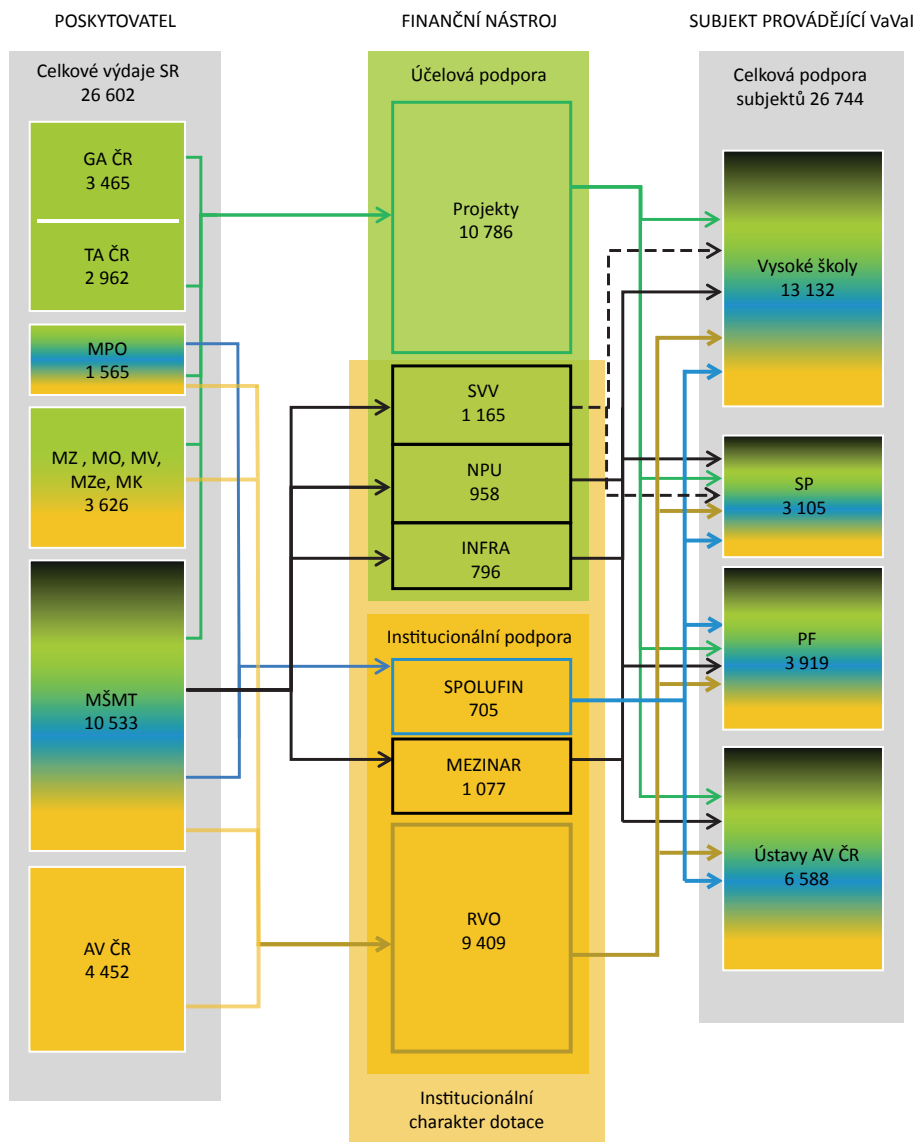
Ve veřejném sektoru systému VaVaI se pohybuje okolo 35 miliard Kč ročně. To je přibližně jako má samostatná rozpočtová kapitola Ministerstva dopravy! Přesto zatím věda a výzkum nemá samostatné ministerstvo, které by mělo do směřování financí vhléd a především zajišťovalo adekvátní kontrolu. Tato celková roztříštěnost systému je největší hrozbou pro budoucnost VaVaI v ČR.

Směry řízení VaVaI



Obr. 2 : Směry řízení VaVaI

Komplikovaný a nepřehledný veřejný sektor s nejasnými vazbami představuje 35 mld. Kč výdajů na vědu a výzkum. Zároveň podnikatelský sektor na VaVaI vynakládá objem 42 mld. Kč. Samotný překryv těchto dvou sektorů představuje pouhou 1 mld. výdajů!!! Je to důkaz mizivé spolupráce mezi soukromými podniky a výzkumníky z veřejného sektoru. Tato spolupráce systému bolestně chybí.



Obr. 3: Schéma způsobu financování VaVaI ze státního rozpočtu
(Jsou uvedeny konkrétní výše vynaložených financí roce 2014.)

Finance jsou uváděny v mil. Kč, bez kapitoly ÚV ČR. Velikosti polí ve schématu neodpovídají přesně finančním objemům. Finanční prostředky v pravém sloupci (subjekt provádějící VaVaI) neobsahují:

- finance určené na spolufinancování projektů ESIF poskytovatele MPO (schváleny v celkové výši 350 mil Kč), neboť údaje nebyly ze strany MPO předány do IS VaVaI, přestože se dle § 31 zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací jedná o povinnost poskytovatele,
- finance určené na poplatky za členství v mezinárodních organizacích VaVaI. Na uvedené poplatky byla v rozpočtové kapitole MŠMT vyčleněna částka 580,6 mil Kč. Uvedené prostředky nelze na základě dat v IS VaVaI rozdělit na skupiny příjemců, přestože je dle § 7 odst. 8 zákona o podpoře výzkumu, vývoje a inovací povinností poskytovatele zmíněné prostředky poskytnout prostřednictvím toho orgánu či organizace, které ČR zastupují.

SP – státní příspěvkové organizace (SPO), organizační složky státu (OSS) a veřejné výzkumné instituce (VVI) mimo ústavů AV ČR

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

FINANČNÍ TOKY

KAPITOLA POPISUJE HLAVNÍ VAZBY MEZI SKUPINAMI SUBJEKTŮ, KTERÉ REALIZUJÍ VAVAI A FINANČNÍMI ZDROJI, VČETNĚ MEZINÁRODNÍHO SROVNÁNÍ.

- Celkové výdaje na VaVaI v ČR v roce 2013 činily **bezmála 78 mld. Kč, což představuje 1,91 % hrubého domácího produktu a je to plně srovnatelné s evropským průměrem**
- GERD dlouhodobě meziročně rostou, pouze v posledním roce nebyl nárůst tak intenzivní, jako v předchozích letech.
- V mezinárodním srovnání **představuje ČR z hlediska GERD evropský průměr.**
- Ve skupině srovnatelné s ČR se nacházejí rovněž státy se silnou ekonomikou, jako je Holandsko, Belgie, Francie. **ČR dokonce předčila Velkou Británii, Norsko či Irsko.**
- Z jednotlivých složek GERD nejintenzivněji rostou zahraniční veřejné finance, zejména vlivem ESF.
- Cíl ČR ve strategii Evropa 2020 v podobě každoroční investice veřejných prostředků do VaVaI na úrovni 1 % HDP je plněn díky ESF, které tvoří 0,3% HDP.
- **Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány v podnikatelském sektoru**, podpora veřejného VaVaI byla velmi malá, v součtu za vysokoškolský a vládní sektor činila necelou 1 mld. Kč.
- Veřejné finanční zdroje směřovaly především do veřejného sektoru (12,5 mld. Kč do vysokoškolského a 9,5 mld. Kč do vládního). Podnikatelskému sektoru bylo alokováno téměř 5 mld. Kč. Zhruba 68 % této alokace využívají výrobní podniky, 55 % MSP.
- Podnikatelský sektor je v ČR v souvislosti s veřejnými prostředky podporován také nepřímou formou položek odečitatelných od základu daně z příjmů právnických osob. Nepřímá podpora VaVaI v podnikatelském sektoru dosáhla v roce 2013 výše 2,3 mld. Kč, v meziročním srovnání je patrný rostoucí trend jak v počtu subjektů, které nepřímou podporu využily, tak v celkové uspořené částce. Těto formy podpory však využívají především velké podniky (70 % v roce 2013).
- V mezinárodním srovnání podpory VaVaI v podnikatelském sektoru při zohlednění přímé i nepřímé podpory je v ČR podobná situace, jako v Rakousku, Maďarsku, nebo Norsku.
- Disproporce v distribuci jednotlivých finančních zdrojů mezi sektory, které VaVaI provádějí, značí **špatně fungující spolupráci podniků s veřejným sektorem, přestože je tato spolupráce podporována ze státního rozpočtu.**
- Iniciační fáze spolupráce financovaná ze státního rozpočtu nevyšla důvěru podnikatelského sektoru vůči veřejnému, jež by se projevila navýšením podnikatelského kapitálu ve veřejném výzkumu.

Analýzou bylo zjištěno, že podnikatelské zdroje systému jsou využívány téměř výhradně k financování výzkumu v podnikatelském sektoru. Z celkových podnikatelských zdrojů ve výši téměř 38 mld. Kč byla ve vysokoškolském a veřejném sektoru využita pouze necelá 1 mld. Kč. Tato situace naznačuje nevyužitý potenciál soukromých zdrojů pro financování systému VaVaI po ukončení dočasného masivního přílivu prostředků ze zdrojů EU v letech 2020/2023.

ROZBOR STÁTNÍHO ROZPOČTU NA VAVAI

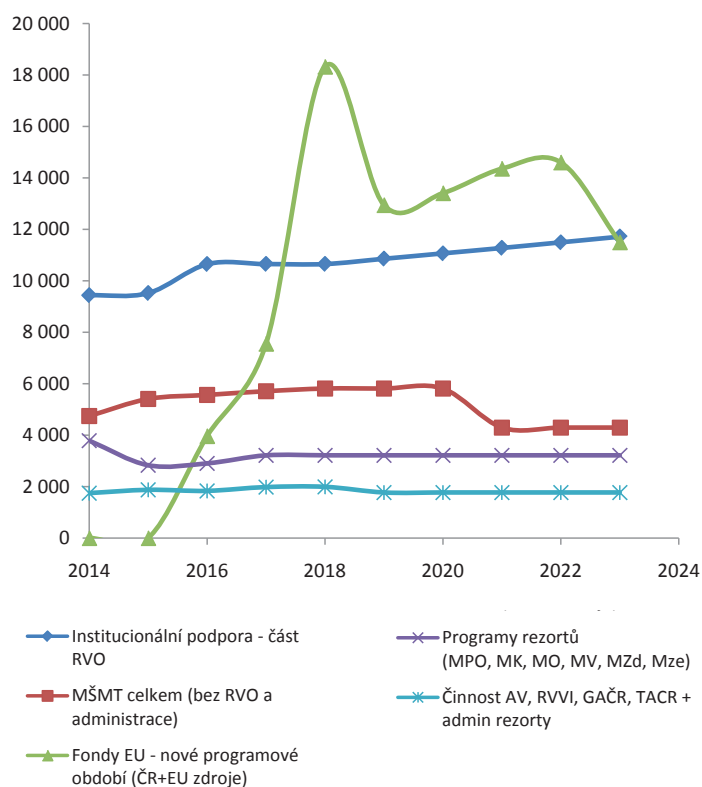
KAPITOLA ROZBOR STÁTNÍHO ROZPOČTU NA VAVAI SE ZAMĚŘUJE NA JEDNOTLIVÉ FINANČNÍ NÁSTROJE (DOTAČNÍ TITULY) PODPORY ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU A NAZNAČUJE ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH ZMĚN SYSTÉMU FINANCOVÁNÍ VEŘEJNÉ PODPORY. PRÁVĚ TYTO NÁSTROJE JSOU PRO SYSTÉMOVÉ ZMĚNY VAVAI KLÍČOVÉ.

- Veřejné tuzemské zdroje určené k provádění VaVaI v ČR tvoří především státní rozpočet na výzkum, vývoj a inovace, který v roce 2014 činil 26,6 mld. Kč.
- Návrh je strukturován do **11 rozpočtových kapitol**: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Akademie věd ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo vnitra, Ministerstvo obrany, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo kultury, Grantová agentura ČR, Technologická agentura ČR a Úřad vlády ČR
- V roce 2014 byly pro zpřesnění komunikace s jednotlivými rozpočtovými kapitolami při přípravě návrhu státního rozpočtu zřízeny **dvě pracovní skupiny koordinované Sekcí pro vědu, výzkum a inovace Úřadu vlády ČR**.
- K distribuci prostředků státního rozpočtu ze zákona slouží dle zákona na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací **7 finančních nástrojů** odlišného charakteru.
- Instituce provádějící výzkum a vývoj jsou financovány vícezdrojově, přičemž podíl finančních nástrojů účelového charakteru dlouhodobě převažuje nad institucionálními, a to i ve veřejném sektoru (vládním a vysokoškolském).
- Institucionální podporu poskytují v ČR především MŠMT (v roce 2014 přibližně 7,5 mld. Kč vysokým školám) a AV ČR (3 mld. Kč v roce 2014 pro ústavy AV ČR).
- Účelovou podporu poskytují zejména GA ČR (využívají ji především vysoké školy a ústavy AV ČR), TA ČR (směřuje především do podniků a vysokých škol) a MŠMT (nejvíce vysokým školám).
- Účelovou podporu ostatních resortů kromě jimi zřízených subjektů s úspěchem využívají také vysoké školy.
- Systém podpory ze státního rozpočtu je roztříštěný z důvodu kombinace mnoha poskytovatelů a velkého počtu finančních nástrojů.
- Z oborového hlediska směřuje účelová podpora v ČR především do oborových skupin Průmysl, Společenské a humanitní vědy, Biovědy a Lékařské vědy (podpora každé z nich v roce 2014 překročila 1 mld. Kč).
- **Z jednotlivých vědních oborů byly nejvíce podpořeny Genetika a molekulární biologie, Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika, Nejaderná i Jaderná energetika, Umění, architektura, kulturní dědictví a Onkologie a hematologie.**
- Institucionální podporu nelze v současnosti spolehlivě oborově členit z důvodu chybějících dat o distribuci uvnitř subjektů, zejména vysokých škol.
- V současnosti je velmi obtížné interpretovat objem podpory ve vztahu k výsledkům a jejich kvalitě z důvodu odlišného členění oborů v českém IS VaVaI a v mezinárodních databázích. Oborové skupiny jsou navíc odlišně konstruovány pro účely evidence a pro účely hodnocení.

PODPORA VAVAI V ČR Z PROSTŘEDKŮ EVROPSKÝCH FONDŮ

KAPITOLA PODPORA VAVAI V ČR Z PROSTŘEDKŮ EVROPSKÝCH FONDŮ UKAZUJE ZCELA ODLIŠNÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ FINANCOVÁNÍ Z NÁRODNÍCH A EVROPSKÝCH ZDROJŮ A TO JAK Z ESI FONDŮ TAK DALŠÍCH RÁMCOVÝCH PROGRAMŮ EU (NAPŘ. HORIZON 2020). KAPITOLA POPISUJE DOPAD PROSTŘEDKŮ EU SMĚŘUJÍCÍCH DO VAVAI A NA TEMATICKÉ I ALOKAČNÍ SROVNÁNÍ MEZI DVĚMA NA SEBE NAVAZUJÍCÍMI PROGRAMOVÝMI OBDOBÍMI.

- Veřejné zahraniční zdroje představují významnou složku financování VaVaI v ČR (téměř 12,58 mld. Kč v roce 2013), navíc meziročně rostou. Hlavními zdroji jsou operační programy. Velký potenciál rovněž představuje rámcový program Horizont 2020.
- U vybraných oblastí podpory pěti operačních programů s přímou vazbou na VaVaI bylo do konce prvního čtvrtletí 2015 vydáno rozhodnutí u 3600 projektů ve finančním objemu 98,63 mld. Kč.
- Největší podíl na podpoře má OP Výzkum a vývoj pro inovace (49,41 mld. Kč) a OP Podnikání a inovace (35,91 mld. Kč).
- RIS 3 je určena pro efektivní zacílení veškerých disponibilních finančních prostředků pro oblast VaV a jejím cílem je, aby došlo k efektivní alokaci těchto zdrojů do oblastí, jež budou identifikovány jako nejperspektivnější pro využití znalostního a inovačního potenciálu ČR.
- V polovině roku 2013 byl schválen rozpočet Rámcového programu EU pro výzkum a inovace Horizont 2020, který tvoří více než 77,028 mld. Eur. ČR dosáhla zatím celkové projektové úspěšnosti 18,1% a finanční podpory zhruba 38 215 tis. Eur.



Obr. 4: Modelování výdajů VaVaI včetně fondů EU, střednědobý výhled (agregáty závazných ukazatelů)

Po skončení přílivu peněz ze strukturálních fondů v roce 2023 je třeba vytvořit stabilní a předvídatelný systém financování VaVaI v ČR, neboť je klíčové tento budoucí výpadek adekvátně pokrýt. Může se to podařit pomocí zvýšení spolupráce mezi soukromým a veřejným sektorem a to i díky naslouchání potřebám průmyslu a jeho poptávky.

LIDSKÉ ZDROJE VE VAVAI

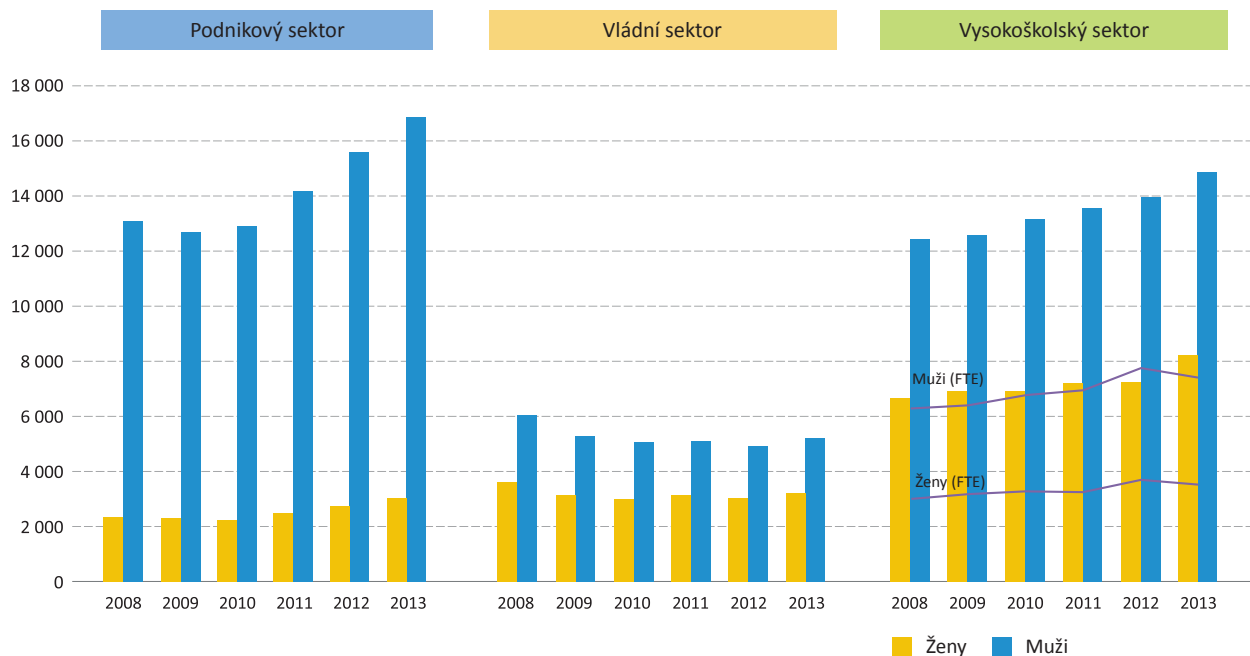
KAPITOLA LIDSKÉ ZDROJE VE VAVAI JE ÚVODNÍ ANALÝZOU MOŽNOSTÍ PRO PERIODICKÉ VYHODNOCOVÁNÍ LIDSKÝCH ZDROJŮ V SYSTÉMU VAVAI JAKO VÝZNAMNÉHO AKTIVA SYSTÉMU.

VZHLEDEM K TOMU, ŽE LIDSKÉ ZDROJE JSOU VELMI PODROBNĚ KOMENTOVÁNY VE STATISTICKÉ ROČENCE ČSÚ, JSOU V ANALÝZE PREZENTOVÁNY POUZE KLÍČOVÉ INDIKÁTORY A JEJICH MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ.

- Klíčový význam lidských zdrojů pro výzkum a vývoj je patrný mimo jiné z množství statistických dat, která jsou o nich shromažďována. Chybí však např. údaje o trhu práce v oblasti výzkumu a vývoje, věkové struktuře fluktuaci zaměstnanců a podrobnější genderové statistiky.
- Většinu zaměstnanců tvoří výzkumníci (přibližně 55 %), následují techničtí pracovníci (cca 30 %) a ostatní pracovníci (15 %).
- **Nejvyšší počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji vykazuje podnikatelský sektor** (téměř 50% podíl na celkové zaměstnanosti ve VaV), nejvíce výzkumných pracovníků pracuje ve vysokoškolském sektoru (23 tis. v roce 2013).
- **Ve vysokoškolském i v podnikatelském sektoru počet výzkumníků meziročně roste, ve vládním sektoru stagnuje.**
- V mezinárodním srovnání počtu zaměstnanců ve výzkumu a vývoji se ČR přibližuje Belgii nebo Francii, kde je zároveň patrná, stejně jako v ČR, mírná převaha zaměstnanců v podnikatelském sektoru nad veřejným (vysokoškolským a vládním).
- Ve vysokoškolském sektoru jednoznačně dominují výzkumníci s doktorským vzděláním (65 % v roce 2013), naopak v podnikatelském sektoru tvoří výzkumníci s doktorským vzděláním pouze cca 10 % a jejich podíl výrazněji neroste.
- V technických a přírodních vědách je výrazně vyšší poměr mezi počty současných výzkumníků a počty studentů v doktorských programech (zhruba trojnásobný), než ve společenských a zejména v humanitních oborech, kde počet studentů převyšuje počet výzkumníků.
- **Stále trvá genderová nevyváženost výzkumných pracovníků**, zejména v podnikatelském sektoru (85 % výzkumných pracovníků tvoří muži).

VAVAI ZAMĚSTNÁVÁ JEDNO KRAJSKÉ MĚSTO

Celkový počet zaměstnanců ve výzkumu a vývoji evidovaný k 31. 12. 2013 činil 92 714. Ve srovnání s předchozím rokem se jedná o nárůst o 5,9 %. To jsou například jedny celé zaměstnané Pardubice!



Obr. 5: Počty výzkumných pracovníků v ČR v letech 2008 – 2013 podle pohlaví.

Z hlediska poměru pohlaví výzkumných pracovníků je patrná nevyváženost ve všech sektorech. Největší dominance mužů je v podnikatelském (85%), nejmenší ve vládním sektoru (přibližně 60%) a ve vysokoškolském sektoru tvoří muži cca 65% výzkumných pracovníků. Časový trend v počtech výzkumných pracovníků neindikuje žádné zlepšení tohoto stavu.

INFRASTRUKTURY VAVAI

KAPITOLA INFRASTRUKTURY VAVAI CHA- RAKTERIZUJE VÍCEZDROJOVÉ FINANCOVÁNÍ INFRASTRUKTUR VAVAI, SUMARIZUJE V MINULOSTI VYNALOŽENÉ FINANČNÍ PRO- STŘEDKY NA PODPORU INFRASTRUKTUR VAVAI A NASTIŇUJE ZÁKLADNÍ PRINCIPY JEJICH PODPORY V BUDOUCNU.

- Infrastruktury VaVaI představují místa, v nichž dochází 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.
- Infrastruktury lze považovat za základní složku základny VaVaI v ČR, **nemají však právní subjektivitu.**
- Infrastruktury v ČR jsou podobně jako subjekty provádějící VaVaI financovány vícezdrojově z prostředků veřejných i podnikatelských, národních i zahraničních.
- V období 2005 – 2014 bylo na podporu 289 projektů s vazbou na infrastruktury VaVaI vynaloženo téměř 84 mld. Kč, z toho více než 34,5 mld. Kč ze státního rozpočtu.
- Významným zdrojem financí pro tvorbu a rozvoj představují prostředky ESF. Vybudování **8 evropských center excelence a 40 regionálních center výzkumu a vývoje bylo podpořeno částkou přes 41 mld. Kč převážně z prostředků OP VaVpI.**
- Jak počtem projektů, tak finančním objemem jsou v ČR **dominantními příjemci podpory subjekty / organizační složky zaměřené na přírodní vědy, technické vědy a lékařské vědy.**
- Velké množství infrastruktur v ČR představuje potenciál pro zvýšení kvality VaVaI a konkurenceschopnosti, zároveň však klade vysoké nároky na finanční prostředky a kvalifikované lidské zdroje v budoucnu.
- Provozní potřeby nejvýznamnějších infrastruktur v ČR jsou financovány ze státního rozpočtu prostřednictvím specifického nástroje, tzv. projektů velkých infrastruktur. Za účelem výběru vhodných infrastruktur proběhlo v roce 2014 mezinárodní hodnocení, které doporučilo financovat 58 infrastruktur (42 z nich jako vysoce prioritní).
- Doposud chybí vazba infrastruktur na výzkumné a vývojové potřeby nejvýznamnějších odvětví národního hospodářství.

VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE

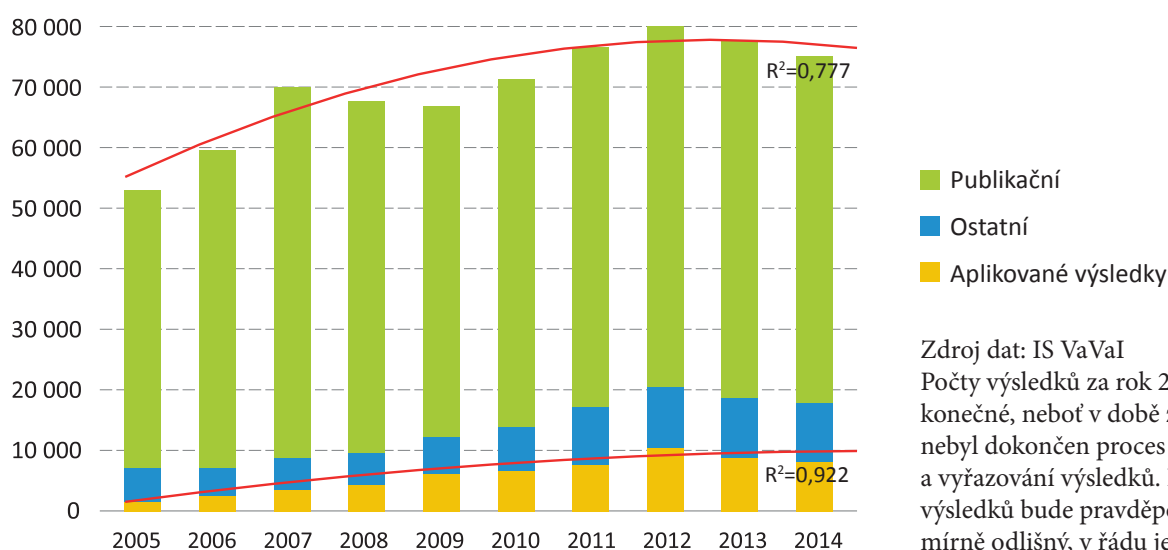
KAPITOLA VÝSLEDKY VÝZKUMU A VÝVOJE NAZNAČUJE KATEGORIZACI RŮZNÝCH VÝSLEDKŮ VAVAI DLE OBORŮ A SOUČASNĚ PROVÁDÍ MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ. KAPITOLA NAZNAČUJE PŘÍNOSY A NEDOSTATKY SOUČASNÉHO SYSTÉMU HODNOCENÍ. KAPITOLA VYCHÁZÍ Z INTERNÍHO ZPRACOVÁNÍ DATOVÝCH VÝSTUPŮ Z INFORMAČNÍHO SYSTÉMU VAVAI A CITAČNÍCH DATABÁZÍ.

- V ČR jsou definovány druhy výsledků, které jsou centrálně shromažďovány v informačním systému výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVaI). Tyto výsledky lze rozdělit na skupinu výsledků publikačních a nepublikačních, která se dělí na výsledky aplikované a ostatní.
- Tvorba výsledků má v ČR dlouhodobě rostoucí trend. Narůstá jak počet publikačních výsledků, tak počet výsledků aplikovaných, maxima bylo dosaženo v roce 2012.
- **Jednoznačně největší počet výsledků vzniká ve Společenských a humanitních vědách** (jedná se převážně o publikace), druhou nejvýznamnější skupinou oborů z hlediska počtu výsledků je Průmysl.

HODNOCENÍ

Nastavený způsob hodnocení výsledků je nástrojem k motivaci. I tak lze vysvětlit masivní převis publikační činnosti nad množstvím výsledků aplikovaného výzkumu. Problémem také zůstává hodnocení institucí pouze na základě výsledků.

- Největší podíl na počtu výsledků v jednotlivých oborových skupinách vykazují vysoké školy, a to zejména technického a přírodovědného zaměření.
- Dlouhodobě je zaznamenáván nízký podíl aplikovaných výsledků na celkovém počtu výsledků (v současnosti necelých 11%). **V rámci aplikovaných výsledků je navíc velmi málo patentů.**
- V průmyslových oborech je podíl aplikovaných výsledků nejvýznamnější, ani zde však nedosahuje 50%.
- Dosud není uspokojivě vyřešeno hodnocení kvality výsledků a jeho vazba na poskytování prostředků státního rozpočtu subjektům, které je vytvořily, zejména v aplikovaném výzkumu. Nejsou kvantifikovány přínosy aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje.



Zdroj dat: IS VaVaI
Počty výsledků za rok 2014 nejsou konečné, neboť v době zpracování nebyl dokončen proces verifikace a vyřazování výsledků. Konečný počet výsledků bude pravděpodobně pouze mírně odlišný, v řádu jednotek %.

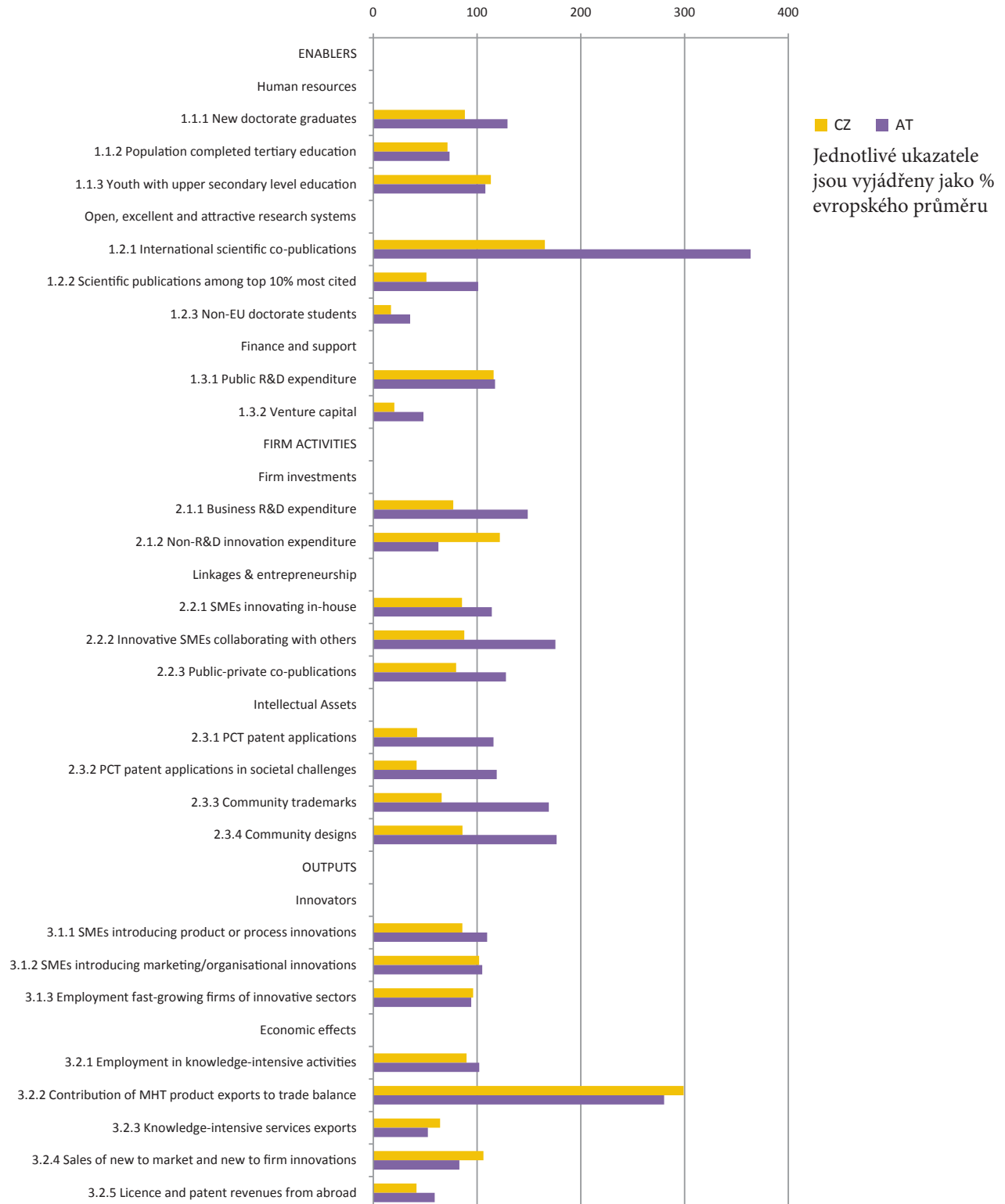
Obr. 6: Počty publikačních, aplikovaných a ostatních druhů výsledků v ČR v letech 2005 – 2014

INOVAČNÍ VÝKONNOST ČESKÉ EKONOMIKY A JEJÍ MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

KAPITOLA INOVAČNÍ VÝKONNOST ČESKÉ EKONOMIKY A JEJÍ MEZINÁRODNÍ SROVNÁ- NÍ ANALYZUJE INOVAČNÍ VÝKONNOST ČR PROSTŘEDNICTVÍM MEZINÁRODNĚ UZNÁ- VANÝCH INDIKÁTORŮ A OBSAHUJE ROVNĚŽ SROVNÁNÍ ČR S JINÝMI STÁTY EU A OECD.

- Pro posouzení inovačního výkonu ekonomiky jsou používány jednoduché indikátory nebo indikátory složené i z několika desítek dílčích ukazatelů.
- Na základě jednoduchých indikátorů, jako je znalostní intenzita odvozená od celkových výdajů na VaVaI, předčí ČR státy jako je Polsko nebo Maďarsko, naopak za silnějšími ekonomikami Německa či Rakouska výrazně zaostává.
- Věrohodnější srovnání poskytují složené indikátory, z nichž nejrespektovanější jsou Souhrnný inovační index a Innovation output indicator. Tyto indikátory se vzájemně liší zejména v přístupu k investicím veřejného sektoru do VaVaI a vzdělávání.
- Na základě složeného indikátoru SII jsou členské státy EU rozděleny do 4 skupin dle úrovně inovativnosti ekonomiky – Innovation Leaders, Innovation Followers, Moderate Innovators, Modest Innovators. **ČR je na základě složeného indikátoru SII řazena pouze ke skupině „Moderate Innovators“.** ČR je na srovnatelné úrovni se Španělskem nebo Itálií, výrazně zaostává za Švédskem, Německem, Dánskem, Holandskem, Belgií nebo Rakouskem. Na základě meziročního vývoje nelze očekávat výrazné zlepšení pozice ČR a případný posun do vyšší skupiny „Innovation Followers“ např. na úroveň Rakouska.
- ČR zaostává za Rakouskem zejména v investicích rizikového kapitálu (výraznější meziroční pokles než v Rakousku), počtu mezinárodních patentů a spolupráci mezi inovujícími malými i středními podniky (v ČR pokles, v Rakousku nárůst). Výdaje na VaVaI (jak veřejné, tak podnikatelské) naopak rostou výrazně rychleji v ČR.
- Rovněž dle indikátoru IOI ČR dosahuje o třetinu až polovinu nižších hodnot než země, které se pravidelně umísťují na předních místech žebříčku inovativnosti či konkurenceschopnosti.
- Z dílčích indikátorů IOI **ČR překonává evropský průměr i úroveň Rakouska v inovativnosti rychle rostoucích podniků a ve vývozu high-tech a medium-tech zboží. ČR naopak nejvýrazněji ztrácí v počtu mezinárodních patentových přihlášek.**

V porovnání s Rakouskem jsou výdaje na VaVaI relativně srovnatelné, ale v ČR chybí výsledky. Ztrácíme zejména v počtu mezinárodních patentů i ve spolupráci soukromého a veřejného sektoru.



Obr.7: Dílčí indikátory Inovačního indexu v ČR ve srovnání s Rakouskem v roce 2013

ODVĚTVÍ NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ VE VAZBĚ NA VAVAI

KAPITOLA ODVĚTVÍ NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ VE VAZBĚ NA VAVAI V ČR. KAPITOLA JE ZAMĚŘENA NA ODVĚTVOVÉ HLEDISKO ČLENĚNÍ TVŮRČŮ I UŽIVATELŮ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE A OBSAHUJE INFORMACI O TZV. SEKTOROVÝCH PLATFORMÁCH, KTERÉ BYLY USTAVENY V KOORDINACI SEKCE PRO VĚDU, VÝZKUM A INOVACE ÚŘADU VLÁDY ČR.

- Ekonomiku ČR pohání podniky, které vyrábějí produkty s vysokou přidanou hodnotou investující velký objem finančních prostředků do vlastního výzkumu, vývoje a inovací.

- Jedním z nástrojů efektivního řízení oblasti VaVaI na národní a regionální úrovni by měla být **RIS 3 strategie, jež má za cíl smysluplné zaměření finančních prostředků (evropských, národních a soukromých) na tyto účely.**
- Oborové zaměření institucionální podpory a zahraničních finančních zdrojů dosud nelze objektivně určit. Změna této situace je také jedním z cílů RIS 3 strategie.
- Úřad vlády v rámci Sekce VVI proto pilotně sestavil **10 sektorových platform pro zjišťování sektorových priorit a trendů směřování jednotlivých odvětví při zohlednění výdajů na VaV v odvětvích podnikatelského sektoru a strategických vazeb a využívání nejnovějších technologií.**

CZ-NACE	ODVĚTVÍ	SEKTOROVÁ PLATFORMA						
		NÁZEV	CHARAKTERISTIKA					
			Podíl na BERD v %	Počet subjektů provádějících VaV (průměr za roky 2009-2012)		Podíl na HPH v %	Podíl na celkovém počtu zaměstnanců v %	Počet podniků
				Celkem	Z toho MSP			
72	Výzkum a vývoj	Do tohoto odvětví patří výzkumné instituce, kterým se ÚV VVI věnuje jiným způsobem.	13,90 %			0,65 %	0,57 %	998
582, 62, 631, 26	Činnosti v oblasti IT, Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	DIGITÁLNÍ EKONOMIKA	16,10 %	327	305	4,51 %	2,95 %	28 446
29	Automobilový průmysl, výroba motorových vozidel	AUTOMOTIVE	15,43 %	61	31	4,45 %	3,70 %	1 209
28, 331	Strojírenský průmysl, výroba strojů a zařízení j.n.	PŘESNÉ STROJÍRENSTVÍ	10,28 %	319	246	4,52 %	5,41 %	15 516
18, 32, 332	Ostatní zpracovatelský průmysl	OBRÁBĚČÍ A TVÁŘEČÍ STROJE	6,87 %					19 291

Obr. 8: Seznam Sektorových platform koordinovaných Sekcí VVI

CZ-NACE	ODVĚTVÍ	SEKTOROVÁ PLATFORMA						
		NÁZEV	CHARAKTERISTIKA					Počet podniků
			Podíl na BERD v %	Počet subjektů provádějících VaV (průměr za roky 2009-2012)		Podíl na HPH v %	Podíl na celkovém počtu zaměstnanců v %	
				Celkem	Z toho MSP			
71	Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	ENGINEERING & ZKUŠEBNICTVÍ	4,41 %	146	140	1,39 %	1,33 %	36 218
27	Elektrotechnický průmysl - výroba elektrických zařízení	ELEKTROTECHNIKA	4,47 %	118	88	1,84 %	2,17 %	14 753
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	ŽELEZNIČNÍ A KOLEJOVÁ VOZIDLA	4,07 %	36	21	0,51 %	0,51 %	584
		LETECKÝ PRŮMYSL						
		KOSMICKÝ VÝZKUM						
21	Farmaceutický průmysl	BIOTECHNOLOGIE	2,33 %	25	17	0,44 %	0,23 %	88
35-39	Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady	ENERGETIKA	0,45 %	18	16	5,27 %	2,03 %	12 374
13-15	Textilní, oděvní a obuvnický průmysl	TRADIČNÍ KULTURNÍ A KREATIVNÍ PRŮMYSLY¹	Podílejí se na tvorbě HDP cca z 1,9 % (spolu s novými kulturními a kreativními průmysly, s nimiž tvoří tzv. účet kultury vypracovaný ČSÚ). Významně přispívají k rozvoji dalších odvětví a společenskému růstu. Subjekty byly vybrány na základě podrobného kvalitatativního mapování ČR ² .					
16-17, 31	Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl							
23	Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot							

Obr. 8: Seznam Sektorových platforem koordinovaných Sekcí VVI

1) Podle platné definice jsou kulturní a kreativní průmysly - CCI (pozn. též KKP) - všechna odvětví, jejichž základem je individuální lidská kreativita, lidské dovednosti a talent. Zároveň jsou odvětvími s potenciálem vytvářet bohatství a pracovní místa zejména prostřednictvím využití duševního vlastnictví.

Kulturní průmysly jsou ekonomická odvětví a obory, jejichž smyslem je poskytnout spotřebitelům kulturní zážitky a nové prožitky, šířit informace a znalosti a přispívat k ochraně a uchování kulturního a přírodního dědictví. Rozvíjejí distribuci kulturních statků a služeb, jež vycházejí z individuální lidské kreativity, dovednosti a talentu. Mezi kulturní průmysly patří: **přenos a sdílení projevů výtvarného umění, scénického umění, kulturního dědictví** (muzea, galerie, činnost knihoven), **film a video, televize a rozhlas**, videohry, hudba a audio, knihy a tisk.

Kreativní průmysly jsou ekonomická odvětví a obory, jejichž smyslem je poskytnout spotřebitelům funkční statky a služby, které nabízejí nové užítky obsahující prvky individuální lidské dovednosti a talentu. Ke kreativním průmyslům náležejí: **design, móda, architektura, urbanismus, péče o krajinu, reklamní průmysl, umělecké řemeslo, vývoj a prodej funkčního SW, vývojové a inovační aktivity, koncepční aktivity**.

CZ-NACE	ODVĚTVÍ	SEKTOROVÁ PLATFORMA					
		NÁZEV	CHARAKTERISTIKA				
		Podíl na BERD v %	Počet subjektů provádějících VaV (průměr za roky 2009-2012)		Podíl na HPH v %	Podíl na celkovém počtu zaměstnanců v %	Počet podniků
			Celkem	Z toho MSP			
05-09	Těžba a dobývání	2,66 %	159	104	4,48 %	5,49 %	45 343
24	Metalurgický průmysl, výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárství						
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků						
23.2	Výroba žáruvzdorných výrobků						
	Nově vznikající průmysly tzv. emerging industries	NOVÉ KULTURNÍ A KREATIVNÍ PRŮMYSLY²					
	Sektorové skupiny mající široký přesah mezi jednotlivými odvětvími	NANOTECHNOLOGIE					

Obr. 8: Seznam Sektorových platform koordinovaných Sekcí VVI

2) Při mapování, jež pracovalo s kvantitativními daty ČSÚ, byly vytvořeny dílčí seznamy subjektů sektoru CCI v ČR na základě klasifikace ekonomických činností NACE. Údaje ČSÚ byly kvalitativně očištěny tak, že byly vybrány aktivní a činné subjekty a byla zohledněna vazba jejich specializované činnosti na tradiční zaměření průmyslu či řemesla v konkrétním regionu včetně sociokulturního významu subjektů pro region a potenciál zhodnotit oblast.

Výsledkem jsou vzorky subjektů:

- ▷ z podnikatelské sféry z odvětví kreativního průmyslu: skupiny Řemeslo, Design, Móda, Architektonické a inženýrské činnosti, Výroba oděvů a jiné související činnosti,
- ▷ sféry kulturního průmyslu: skupiny Vydávání knih, periodických publikací a ostatní vydavatelské činnosti,
- ▷ z oblastí, které nemají charakter průmyslu (kulturní sektor): uměleckého vyššího odborného, středního a vysokého školství, pamětových institucí (muzea a skanzeny), galerií,
- ▷ aktuálně aktivních kreativních inkubátorů, co-workingových center, hubů, start-up-ů a vtp

Ve snaze o lepší uplatnění lidského potenciálu, kulturního dědictví a efektivní využívání kulturní infrastruktury je nutné velmi citlivě rozlišovat **mezi podporou tvorby**, jakožto základu a zdroje kreativity, díky níž mohou prosperovat i průmysly, a **podporou kulturních průmyslů a kreativní ekonomiky**, která je podporou podnikání. Tato podpora by však měla být vždy řízena v souladu s logikou vývojového řetězce: **projekt – realizace/výroba – reprezentace/uchování**.

STRATEGICKÁ DOPORUČENÍ

ANALÝZA DOPORUČUJE PROVEDENÍ NÍŽE UVEDENÝCH STRATEGICKÝCH OPATŘENÍ (ŘAZENÝCH DLE KAPITOL DOKUMENTU), KTERÁ BY MĚLA PŘÍSPĚT KE STABILIZACI DOBRĚ FUNGUJÍCÍCH SOUČÁSTÍ SYSTÉMU VAVAI A K OPTIMALIZACI SLABŠÍCH ČÁSTÍ. V NĚKTERÝCH OBLASTECH JE NEZBYTNÉ PROVĚST PODROBNĚJŠÍ ANALÝZY, KTERÉ JSOU MNOHDY LIMITOVÁNY CHYBĚJÍCÍMI DATY. Z TOHOTO DŮVODU JSOU NĚKTERÁ OPATŘENÍ SMĚŘOVÁNA DO OBLASTI DATOVÉ ZÁKLADNY.

OPATŘENÍ:

- Připravit systém VaVaI, tj. zejména **nastavit národní veřejné zdroje, na období po roce 2020, kdy finanční prostředky z ESIF nebudou k dispozici.**
- Provést detailní rozbor finančních toků pocházejících z podnikatelského sektoru a prostředků, které mají podniky k dispozici z veřejných zdrojů, ať již ve formě přímé podpory výzkumu, nebo nepřímé podpory.
- **Posílit dlouhodobou institucionální složku státního rozpočtu vůči účelové.**
- Analyzovat přínosy jednotlivých nástrojů finanční podpory a výstupy analýz používat k jejich optimalizaci.
- Zabezpečit evidenci institucionálních prostředků podle oborů VaVaI, které byly podpořeny.
- Evidovat podporu VaVaI na národní úrovni v účetním členění na přímé náklady (mzdové, materiál, služby) a nepřímé za jednotlivé finanční nástroje, zejména institucionální.
- Sjednotit číselníky vědních oborů a skupin oborů používaných v ČR se strukturou OECD Fields of Science (součást tzv. Frascati manuálu), což by umožnilo v budoucnu analyzovat vazbu mezi finančními prostředky a výsledky oborově specificky.
- **Vytvořit virtuální platformy zaměřené na konkrétní výzkumná a vývojová témata potřebná pro posílení konkurenceschopnosti významných odvětví národního hospodářství, ve kterých budou hrát klíčovou roli infrastruktury VaVaI.**
- Posílit složku institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací ve financování provozu a dalšího rozvoje infrastruktur.
- **Zmapovat možnosti uplatnění infrastruktur v aplikovaném výzkumu pro potřeby významných odvětví národního hospodářství a definovat jejich roli v systému provádění a podpory aplikovaného výzkumu v ČR.**
- Zavést opatření motivující výzkumné organizace k provádění aplikovaného výzkumu, což by se mělo projevit nárůstem poměru aplikovaných výsledků vůči publikačním.
- **Optimalizovat způsob hodnocení** organizací pro výzkum a šíření znalostí zohledňující kvalitu vytvořených výsledků dle mezinárodně užívaných standardů a doporučení VaVaI při respektování specifík ČR.
- Zajistit evidenci informací o využití výsledků na národní úrovni.
- Podrobněji analyzovat hlavní bariéry inovačního pokroku v ČR v podobě nízkých investic rizikového kapitálu, nízkého využití ochrany duševního vlastnictví formou mezinárodních patentů, nedostatků v oblasti lidských zdrojů (středoškolsky vzdělaná mládež) a zavést opatření k jejich postupnému odstraňování.
- Při odvětvově zaměřených analýzách pracovat na vstupu s individuálními daty s relevancí k výzkumu a vývoji v podnikatelském sektoru, např. ze statistických šetření ČSÚ, a z těchto dat vytvářet specifické agregáty, což neohrozí anonymitu individuálních dat.
- **Dále prohloubit a rozšířit strategické debaty o prioritách jednotlivých odvětví národního hospodářství a tyto široce diskutovat v rámci Národních inovačních platform.**