

7 Výsledky výzkumu a vývoje

Výsledky jsou důležitým dokladem o provádění výzkumné a vývojové činnosti. V závislosti na typu prováděné aktivity (základní či aplikovaný výzkum, experimentální vývoj, inovační aktivity) vznikají výsledky různého charakteru. Pro účely této analýzy byly výsledky rozděleny do dvou skupin, a to na publikační a nepublikační, které je možné dále členit na výsledky aplikované a ostatní (obrázek 7.1). **Publikační výsledky** jsou obvykle spojovány zejména se základním výzkumem, přestože bývají publikována také nová zjištění v aplikovaném výzkumu. Z publikačních výsledků jsou ceněny především ty, které svou kvalitou odpovídají světové špičce. **Výsledky nepublikační aplikované vznikají zejména v průběhu** aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje. U většiny těchto výsledků se předpokládá jejich využitelnost v praxi s možností komercializace, zejména proto je tvorba takových výsledků akcentována ve strategických dokumentech VaVal.

Obrázek 7.1: Druhy výsledků výzkumu a vývoje definované v ČR

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

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

Výsledky VaVal se v ČR významným způsobem promítají do hodnocení výzkumných organizací. Z pohledu efektivity využití financí je potřeba sledovat především podíl konkrétních druhů výsledků na celkovém počtu a jejich kvalitu, případně potenciál využití v praxi. Kvalitu publikačních výsledků lze v případě článků v periodikách odvozovat od úrovně těchto periodik³⁸ a citovanosti konkrétních článků, která obvykle svědčí o využívání poznatků v nich obsažených jinými autory v souvisejících výzkumných a vývojových aktivitách. U monografií a článků ve sbornících podobný ukazatel kvality chybí. Kvalita aplikovaných výsledků je posuzována především v rámci MODULU 1 (viz Metodika 2017+), jehož cílem je motivace výzkumných organizací ke kvalitnímu výzkumu v mezinárodním srovnání. Dalším cílem je motivace k výzkumu s vysokým potenciálem pro aplikaci výsledků v praxi. Principem hodnocení v tomto modulu je posouzení vybraných výsledků odborným panelem z hlediska jejich kvality, originality a významnosti ve srovnání s mezinárodní úrovní. Důraz je kladen na praktické využití výsledků aplikovaného výzkumu. U patentů lze přínosy odvozovat od finančních prostředků utržených zaprodej licencí, ne vždy je

³⁸Dáno registrací v uznávaných světových databázích, bibliometrickými ukazateli stanovenými z celkového počtu článků v určitém periodiku a jejich citovaností, např. impakt faktory, Article Influence Score. Pro některé obory jako jsou např. z oborové skupiny Humanities však často chybí potřebné bibliometrické ukazatele, a proto je vhodné přihlížet na jiné/alternativní indikátory kvality při jejich hodnocení.

však prodej licencí cílem patentové ochrany, často jde o snahu ochránit unikátní postup či technologii za účelem jejich dalšího využití v instituci původce.

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

- Předávání údajů o výsledcích výzkumu a vývoje do IS VaVal je zákonem o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací stanovenou povinností pouze pro příjemce dotace z veřejných rozpočtů na výzkum, vývoj a inovace. Informace o výsledcích v podnikatelské sféře jsou tím značně omezeny.
- Většinu výše uvedených druhů výsledků nelze chápat jako výsledek v pravém slova smyslu, neboť cílem prováděného výzkumu, ať již základního nebo aplikovaného, není tvorba publikace, ale získání nového poznatku. Publikace je tudíž způsobem zveřejnění poznatku, tj. jeho šířením. Podobně patent či užžitný nebo průmyslový vzor není primárním cílem aplikovaného výzkumu či experimentálního vývoje, ale formou ochrany nových zjištění. Z analytického pohledu se jedná o zásadní indikátory svědčící o úrovni provádění výzkumu, nelze však jimi přímo měřit výkonnost výzkumných a vývojových činností.
- Skutečným přínosem výzkumu a vývoje je teprve využití nových poznatků, ať již publikovaných nebo právně ochráněných.

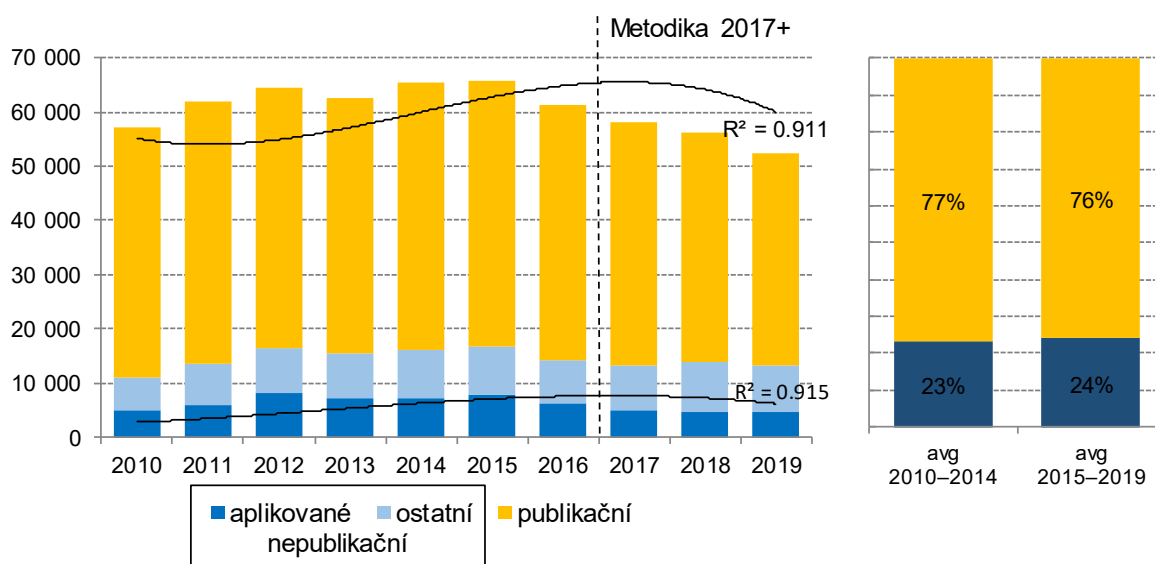
Od roku 2018 probíhá hodnocení na národní úrovni dle Metodiky 2017+, které je jednotné pro celý systém výzkumu, vývoje a inovací. Jedná se o čtyři typy zpráv: hodnocení vybraných výsledků v Modulu 1 a bibliometrické analýzy v Modulu 2, pro oba moduly vždy v členění podle výzkumných organizací a podle oborů (pro Modul 2 navíc opatřené detailními komentáři Odborných panelů). Zprávy jsou určeny poskytovatelům ke komplexnímu prostudování a posouzení. Zprávy jako celek slouží jako výchozí podklad pro tripartitní jednání pro aktualizaci indikativního škálování výzkumných organizací. Výsledek hodnocení představuje v souladu s Metodikou 2017+ jeden z podkladů pro financování dané VO. Zprávy jsou dále určeny výzkumným organizacím. Představují zdroj informací pro úroveň manažerského řízení, přinášejí informace o kvalitě jejich výzkumu ve srovnávacím kontextu jak na české úrovni, tak u výsledků Modulu 2 též v celosvětovém srovnání a vůči produkci v zemích EU15. Uveřejnění analyzovaných vstupních dat umožňuje provedení hlubších analýz na potřebnou míru detailu.

7.1 Druhy výsledků a časový trend jejich počtů

Na obrázku 7.2 je zachycen vývoj počtu výsledků v ČR za období 2010–2019. Ve sledovaném 10 letém období měl vývoj počtu výsledků do konce roku 2015 převážně rostoucí trend, avšak v posledních čtyřech letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků, tato změna trendu pravděpodobně souvisí se zavedením hodnocení podle Metodiky 2017+. Pokles

výsledků v letech 2016–2019 byl způsoben především poklesem publikačních výsledků druhu D – článek ve sborníku (pokles cca o 1,7 tis. v letech 2017 a 2018 a pokles o cca 1,9 tis. v letech 2018 a 2019) a dále poklesem počtu výsledků druhu J – článek v odborném periodiku (pokles cca o 1,2 tis. v letech 2018 a 2019). Pokles je možné sledovat také u tzv. nepublikačních výsledků, a to především u výsledku druhu V – výzkumná zpráva, produkce tohoto typu výsledku v roce 2019 představovala necelých 50 % počtu dosaženého v roce 2015. Dlouhodobě je bohužel zaznamenáván nízký podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu výsledků, nicméně pokud je porovnán průměrný podíl nepublikačních výsledků vypočtený za dvě 5letá období (2010–2014 a 2015–2019), je možné sledovat, že podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu vzrostl o 1 p. b. (z 23 % na 24 %).

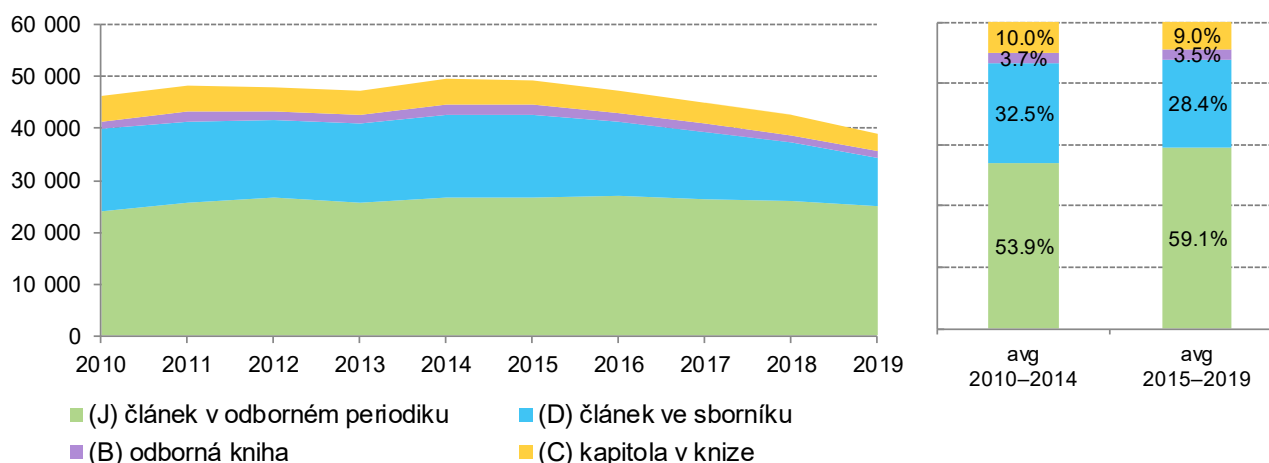
Obrázek 7.2: Počty publikačních a nepublikačních výsledků v ČR v letech 2010–2019 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2010–2014 a 2015–2019



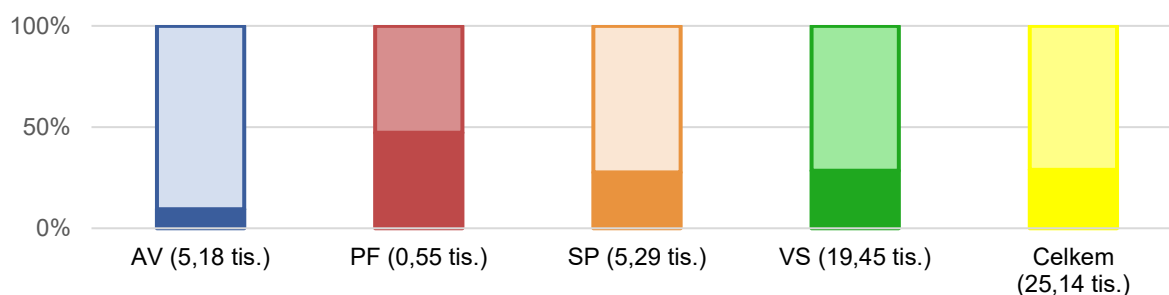
Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2019, export dat 31. 7. 2020

V případě detailnějšího pohledu na druhy publikačních výsledků (obrázek 7.3) je patrné, že ve sledovaném období podíl výsledků typu J (*recenzovaný odborný článek*) tvořil více jak polovinu celkového počtu publikačních výsledků. Za příznivý trend lze považovat postupné snižování podílu výsledků typu D (*článek ve sborníku*) a to především ve prospěch růstu podílu recenzovaných odborných článků, což může indikovat rostoucí kvalitu publikačních výsledků. Pravděpodobně k tomu výrazně přispěly změny v přístupu k hodnocení výzkumných organizací, kdy je stále větší důraz kladen na publikace v kvalitních a mezinárodně uznávaných periodikách. Dále lze sledovat, že podíly výsledků typu B (*odborná kniha*) a typu C (*kapitola v knize*) se ve sledovaném období téměř neměnily, což je možné interpretovat tak, že produkce těchto výsledků je méně citlivá na změny v metodice hodnocení, což je také dáno vyšší časovou dotací potřebnou pro dokončení těchto typů výsledků.

Obrázek 7.3: Druhy publikačních výsledků a jejich počty v ČR v letech 2010–2019 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2010–2014 a 2015–2019



Struktura výsledků druhu J dle výskytu periodika (rok 2019)



Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2020, export dat 31. 7. 2020

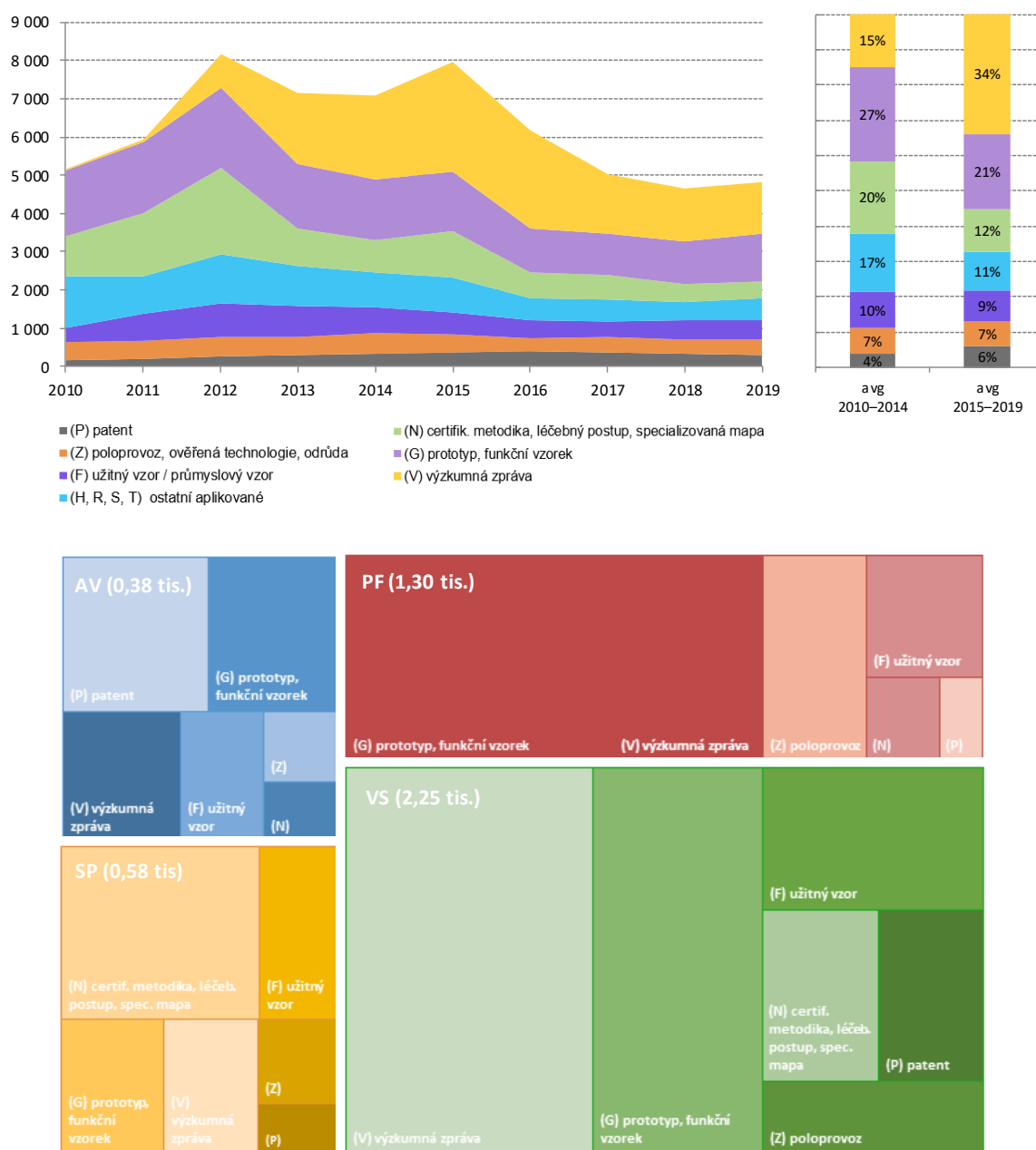
Struktura výsledků druhu J obsahuje data s rokem uplatnění 2019. Horní část sloupcových grafů vyjadřuje podíl článků publikovaných v indexovaných časopisech WoS a Scopus, spodní část vyjadřuje podíl článků publikovaných v ostatních recenzovaných periodikách. **AV** – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **PF** – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin, např. akciová společnost, společnost s ručením omezeným, obecně prospěšná společnost, nadace, občanské sdružení; **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé).

Z obrázku 7.3 v dolní části je možné vyčíst strukturu výsledků typu J podle druhu výzkumné instituce, která se podílela na vzniku výsledku a podle typu periodika, ve kterém byl článek publikován. Pro účely této analýzy byla periodika rozdělena na periodika indexovaná v časopisech v databázích WoS a Scopus a na ostatní recenzovaná periodika. Přes 70 % všech článků je publikováno v časopisech indexovaných v databázích WoS nebo Scopus, největším producentem výsledků typu J ve všech druzích periodik jsou vysoké školy (VS). Resortní organizace (SP) se podílely na tvorbě srovnatelného počtu článků jako ústavy AV ČR, hlavní podíl na produkci článků v kategorii SP měly především fakultní nemocnice. Skupina PF (tj. převážně podniky) vytvořila v roce 2019 ve srovnání s ostatními skupinami subjektů zanedbatelný počet článků. Pokud se zaměříme na podíl publikací v indexovaných databázích WoS nebo Scopus na všech recenzovaných článcích vyprodukovaných danou skupinou subjektů v roce 2019, ústavy AV ČR výrazně převyšují ostatní

skupiny výzkumných organizací (přes 90 % článků ve WoS a Scopus). U vysokých škol se, podobně jako u státních příspěvkových organizací a podnikatelských subjektů, vyskytují ve významnějším počtu publikace v ostatních recenzovaných periodikách. V případě podniků, které se věnují výzkumné či vývojové činnosti, lze vidět tendenci publikovat i v ostatních recenzovaných periodikách. To může souviset se snahou těchto subjektů šířit výsledky výzkumu do praxe, neboť zejména české recenzované časopisy mohou být, podobně jako sborníky z konferencí, pro domácí odborníky, veřejnost i výrobní praxi přístupnější a využívanější. Rovněž to však může indikovat přetrvávající snahu publikovat pouze dílčí nebo málo zajímavé výsledky výzkumu snazším způsobem, přičemž subjekty mohly být k takovému jednání motivovány systémem hodnocení výzkumných organizací používaným do roku 2016. Pokud tato tendence zatím přetrvává, lze v budoucnu očekávat, že bude díky nové Metodice 2017+ eliminována. K rozlišení toho, zda se jedná o efekt pozitivní (šíření poznatků do praxe), nebo negativní (publikovat za každou cenu) a zhodnocení všech jeho důsledků (fragmentace poznatků do více publikací s menším ohlasem, znemožnění získání ochrany duševního vlastnictví atd.), chybí informace o dalším využití publikací dalšími subjekty, a to především výrobními subjekty.

Detailnější pohled na vývoj počtu nepublikačních aplikovaných výsledků nabízí obrázek 7.4, z něhož je patrné, že v posledních letech se nejvýrazněji snížil počet výsledku typu V – výzkumné zprávy, dále pak klesl počet certifikovaných metodik, léčebných postupů a specializovaných map. I přes v minulosti rostoucí vývoj počtu patentů byl podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. patentů (druh P) a užitných a průmyslových vzorů (druh F), v celém období 2010–2019 nízký (průměrný podíl za období 2010–2014 byl 14 %, za období 2015–2019 byl 15 %). Nízká produkce patentů v ČR je patrná rovněž z mezinárodního srovnání (viz kapitola 7 – Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání). Růst podílu patentů na celkovém počtu výsledků lze považovat za pozitivní trend, který by však měl být doplněn o zvyšující se příjmy z licencí.

Obrázek 7.4: Druhy aplikovaných výsledků a jejich počty v ČR v letech 2010–2019 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2009–2014 a 2015–2019



Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2020, export dat 31. 7. 2020

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. V popisu názvu kategorie VO jsou v závorkách uvedeny absolutní počty výsledků pro aplikované výsledky bez H, R, S, T. Výsledky druhu S a T jsou souhrnné kategorie používané pro výsledky aplikovaného výzkumu do roku 2006, resp. 2007.

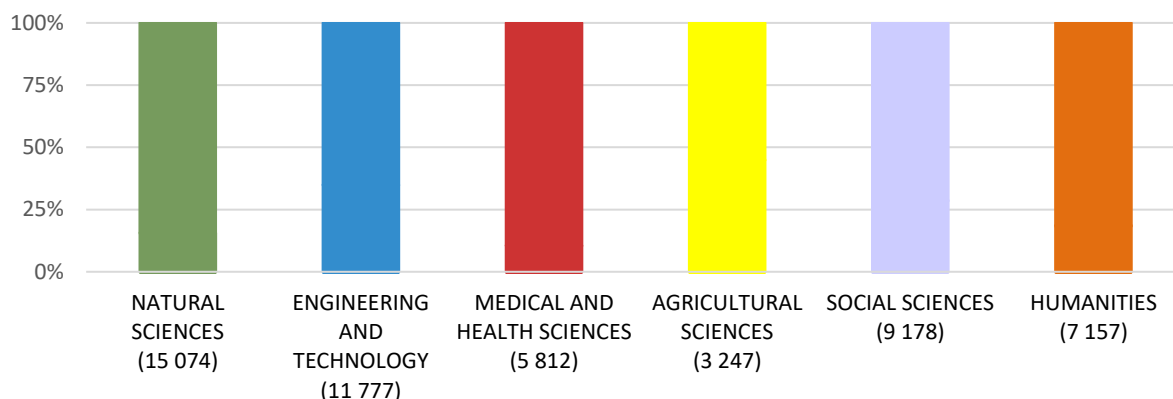
Obrázek 7.4 (spodní část) nabízí pohled na produkci nepublikačních aplikovaných výsledků dle typu výzkumné organizace. Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků druhu V – výzkumná zpráva, druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky), ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční vzorek. Téměř 600 nepublikačních aplikovaných výsledků vytvořila

resortní pracoviště (SP), která se zaměřila na tvorbu výsledků typu N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa (cca 2/5 jejich výsledků). Ústavy AV ČR v absolutní hodnotě vytvořily nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků, svou produkci soustředily do tří typů výsledků: G – prototyp, funkční vzorek (24 %), P – patent (21 %) a F – užitný vzor (21 %).

Struktura výsledků a jejich počet jsou závislé na aktuálně běžících programech účelové podpory, kdy produkce výsledků je determinována formulovanými cíli a formálními požadavky na typy výstupů těchto výzkumných aktivit. Proto je velmi důležité provádět hodnocení účelové podpory ve všech fázích cyklu programu (hodnocení návrhu programu, průběžné hodnocení, hodnocení ukončených programů a hodnocení dopadů). Změny ve vykazovaných počtech jednotlivých druhů aplikovaných výsledků pravděpodobně také souvisí s úpravami ve způsobu jejich průmětu dohodnocení výzkumných organizací. Např. výsledky druhu N a F se v minulosti hodnotily bodově. S bodovým hodnocením těchto druhů výsledků bylo započato v roce 2007, pravděpodobně proto došlo v následujícím období k jejich nárůstu. Od roku 2013 do roku 2016 byl kromě výsledků druhu P (patent) a některých výsledků druhu Z (odrůda a plemeno), které byly nadále bodovány, hodnocen aplikovaný výzkum na základě finančních objemů smluvního výzkumu. Body za certifikované metodiky, užité a průmyslové vzory, nejsou následně přidělovány, analogicky proto došlo v posledních letech k opětovnému poklesu jejich počtu. Uvedená fakta mohou indikovat nežádoucí účelovost v tvorbě výsledků v přímé vazbě na dřívější způsob hodnocení, vytvořené nepublikační aplikované výsledky tak pravděpodobně jen velmi málo reflektovaly potřeby odvětví ekonomiky.

Obrázek 7.5 pak nabízí přehled publikačních a nepublikačních výsledků z hlediska nového členění vědních oborů, a to podle Frascati manuálu (FORD³⁹). Od roku 2018 jsou výsledky evidovány podle nové klasifikace, starší výsledky jsou však vykazovány dle předchozí klasifikace. Tato paralelní existence dvou číselníků velmi ztěžuje analýzu delších časových řad, proto pro účely této kapitoly byly analyzovány výsledky pouze za rok 2019. Je patrné, že nejvyšší podíl nepublikačních výsledků je v oborových skupinách Agricultural Sciences a Engineering and Technology. Byl zaznamenán nízký podíl nepublikačních výsledků ve skupinách Natural Sciences a Medical and Health Sciences. Jednou z výhod nového členění je, že umožňuje sledovat společenské a humanitní obory odděleně, což nebylo u předchozího členění možné. Detailnější členění výsledků dle oborů přinese Hodnocení výzkumných organizací dle Metodiky 2017+, které zpracovává Oddělení hodnocení výzkumných organizací (RVV – ÚV ČR).

³⁹Tak jako u každé klasifikace je nutné vést v patnosti, že může docházet k rozdílu mezi skupinami oborů a to z důvodu nehomogenosti jednotlivých skupinových oborů. Klasifikace FORD se skládá z 6 skupinových oborů, které na nižší úrovni tvoří tzv. obory (FORDy). Skupinové obory jsou pak tvořeny 5 až 11 obory.

Obrázek 7.5: Publikační a nepublikační výsledky v ČR dle skupin oborů FORD (rok 2019)

Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2020, export dat 31. 7. 2020; Tmavé plochy (spodní) sloupcových grafů tvoří podíl nepublikačních výsledků v dané skupině oborů, světlé plochy reprezentují podíl publikačních výsledků, v popisu názvu skupiny oborů jsou v závorkách uvedeny absolutní počty výsledků pro danou skupinu oborů.

7.2 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání⁴⁰

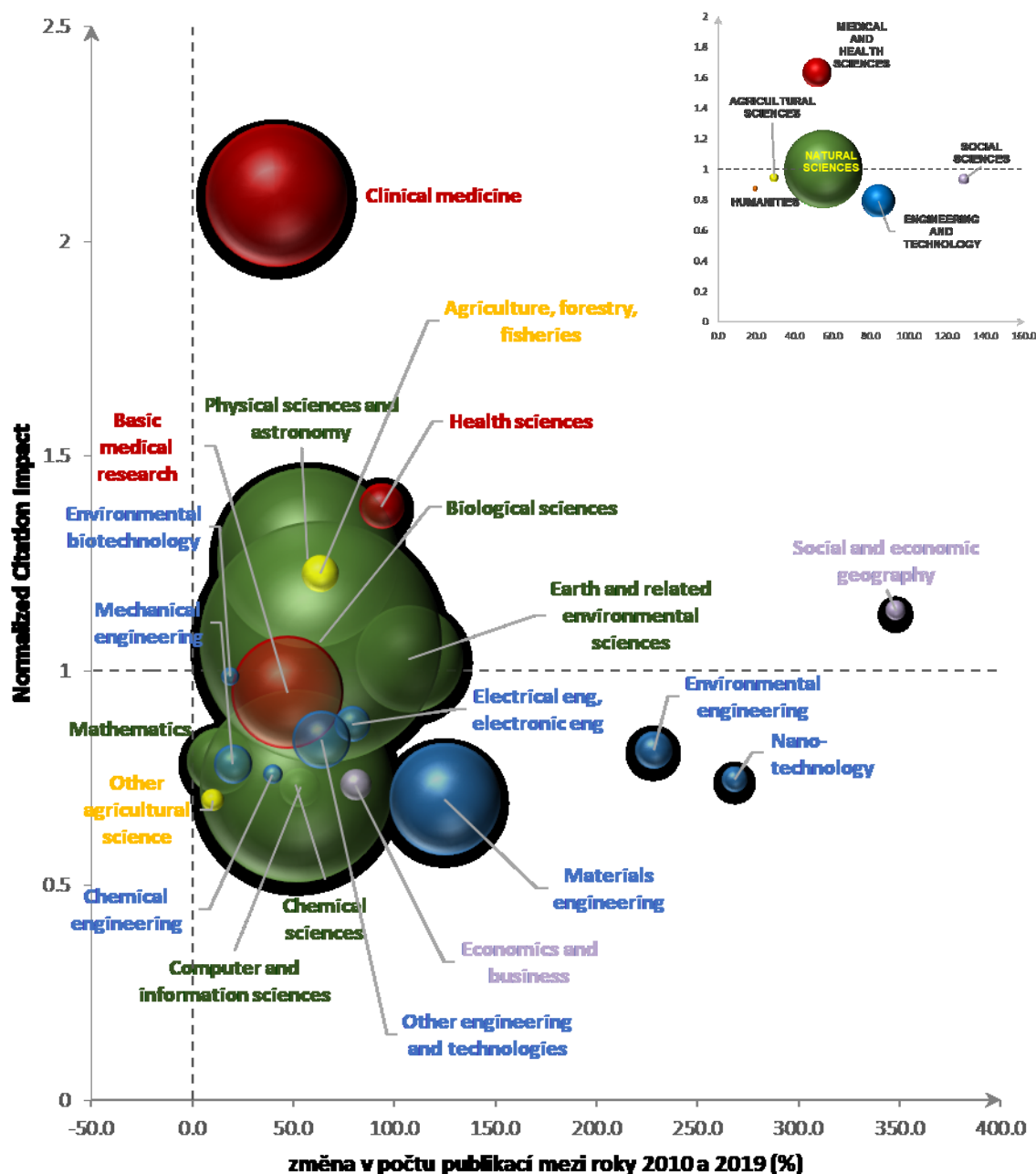
Z hlediska kvality vytvořených publikací je kromě sledování vzájemného poměru jednotlivých druhů podstatné rovněž detailnější členění recenzovaných článků dle indexace ve světových databázích. Důležité je vést v patrnosti, že srovnání struktury publikací je mimo jiné ovlivněno oborovým zaměřením vysokých škol, ústavů AV ČR a dalších výzkumných organizací. Největší počet článků indexovaných ve WoS nebo Scopus vzniká na vysokých školách, ty produkují celkově nejvíce recenzovaných článků a také zaměstnávají nejvíce výzkumných pracovníků, jak je patrné z kapitoly 4 – Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji. V případě vysokých škol je zajímavé zjištění, že obor Educational Sciences (viz obrázek 7.7) má nejnižší normalizovaný citační index (dále jen NCI) ze všech oborů FORD v ČR. Z tohoto zjištění lze usuzovat, že vysoké školy se pravděpodobně zabývaly více předmětem výuky než problematikou samotného vyučování.

Zaměříme-li se na kvalitu článků v periodikách WoS měřenou jejich skutečnou citovaností v mezinárodním kontextu, ČR vykazuje pozitivní trend. V některých oborových skupinách a oborech je ČR nad světovým průměrem a počty kvalitních publikací meziročně rostou. Obrázky 7.6 a 7.7 uvádí změny v počtech článků českých autorů a spoluautorů v období 2010–2019 a zároveň jejich citační ohlas (stanovený v květnu roku 2020), a to jak na úrovni skupinových oborů, tak na úrovni jednotlivých oborů FORD. K nejvýraznějšímu nárůstu počtu publikací ve WoS mezi lety 2010 a 2019 došlo na úrovni oborových skupin u Social Sciences (téměř 129% nárůst), Engineering and

⁴⁰Oborová bibliometrická analýza zpracovaná Odborem Rady pro výzkum, vývoj a inovace a komentovaná Odbornými panely je jedním z podkladů pro hodnocení výzkumných organizací podle *Metodiky 2017+* v rámci Modulu 2. Hlavním podkladem tohoto modulu jsou bibliometrické analýzy zpracované detailně pro jednotlivé výzkumné organizace, které budou rozesílány výzkumným organizacím v návaznosti na zveřejnění těchto oborových zpráv. Celkové hodnocení VO (které bude mít vzhledem k relativně malému množství podkladů orientační charakter) bude provedeno na základě výsledků v Modulech 1 a 2, případně dalších, postupem podle *Metodiky 2017+*.

Technology (téměř 84% nárůst), Natural Sciences (cca 55% nárůst), více viz obrázek 7.6 pravý horní roh. Na základě porovnání hodnot NCI na úrovni oborů lze pak říci, že velká část oborů se pohybuje pod světovým průměrem (index nižší než 1). Hodnotu NCI vyšší než 1 má pouze 11 z 34 oborů FORD. Nejvyšší hodnoty NCI dosahuje obor Clinical Medicine, přičemž je pravděpodobné, že tento obor má vysokou citovanost mimo jiné díky členstvím vědeckých pracovníků v mezinárodních konsorciích. Počet publikací v jednotlivých oborech podle počtu autorů je zobrazen v obrázku 7.10. Při porovnávání citovanosti mezi obory je důležité vést v patrnosti, že citovanost může být ovlivněna odlišnými publikačními zvyklostmi oborů, kupř. v Mathematics či v Social Sciences je obvyklé publikovat formou monografií. Dále rozdíly mezi obory jsou do určité míry ovlivněny existencí domácích časopisů indexovaných v databázi WoS, proto bylo nově provedeno srovnání vývoje počtu časopisů, ve kterých čeští autoři publikovali, a jejich zařazení do kvartilů s detailním pohledem na vývoj počtu českých časopisů (viz obrázek 7.9). Téměř ve všech skupinách oborů kromě skupiny Medical and Health Sciences došlo k nárůstu počtu časopisů (ALL), ve kterých čeští autoři publikovali, na druhou stranu nejvyšší podíl časopisů zařazených do prvního kvartilu (Q1) je u skupiny Medical and Health Sciences. Počet českých časopisů (CZE) se téměř neměnil, jsou zaznamenány nárůsty v řádu jednotek, navíc většina časopisů spadá do dvou spodních kvartilů (Q3 a Q4). Z tohoto pohledu existuje prostor pro zvýšení úrovně českého prostředí VaVal, neboť kvalita domácích periodik je nepřímým ukazatelem úrovně VaVal v dané zemi.

Obrázek 7.6: Počty publikací českých autorů ve WoS v oborech a jejich citovanost (obory s více než 1 000 publikací)

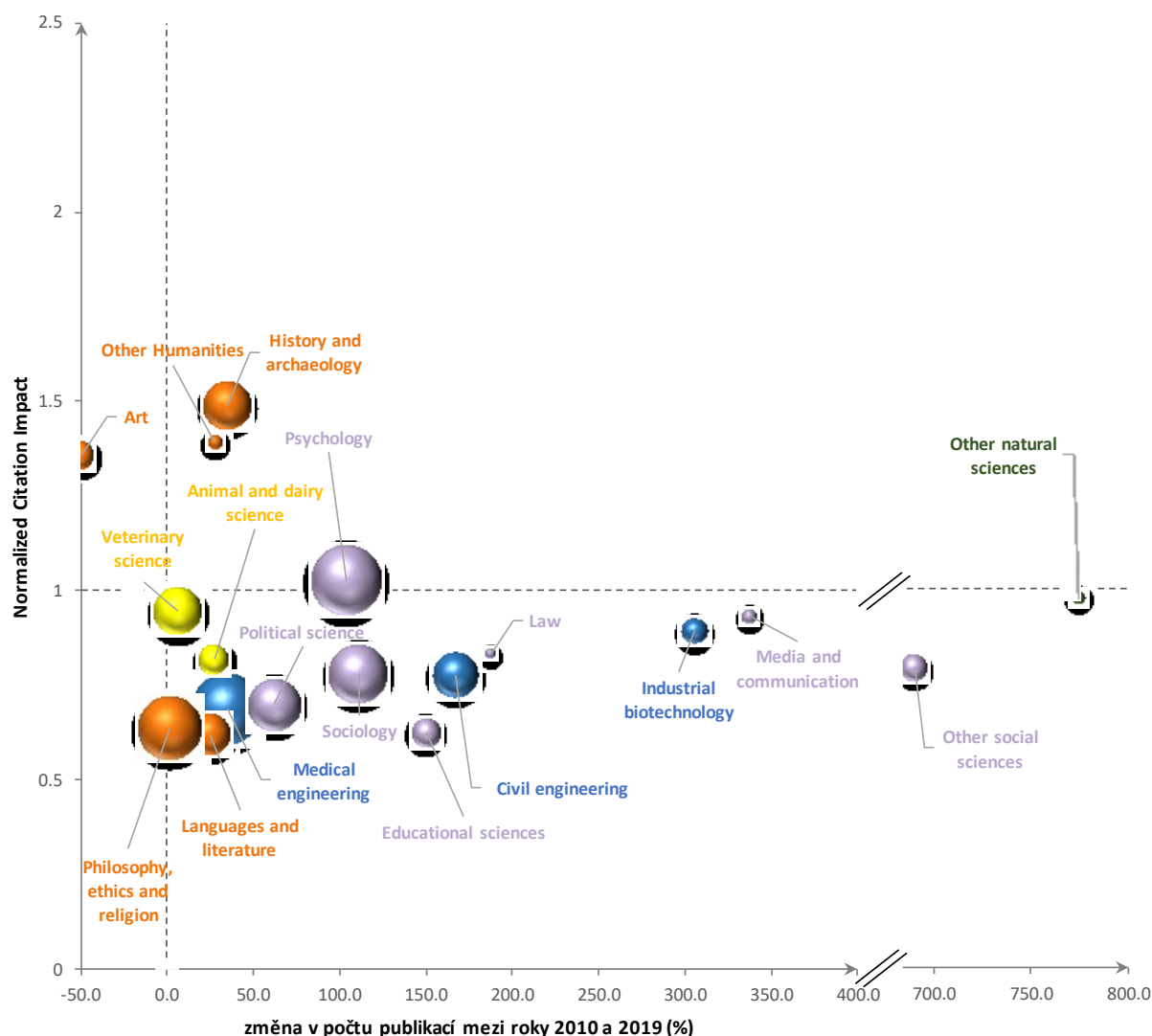


Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). Zařazeny jsou pouze skupiny oborů, u nichž bylo v databázi alespoň 1 000 publikací za sledované období.

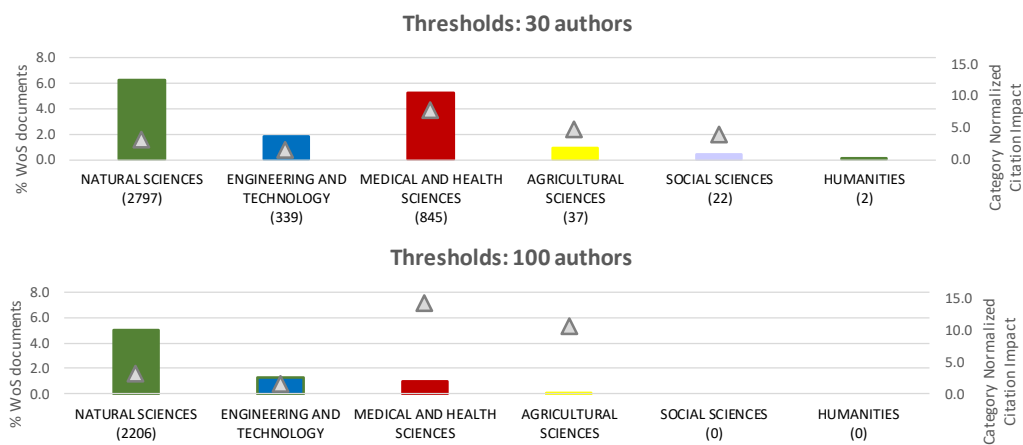
Horizontální osa: Index změny v počtu publikací v letech 2010 a 2019: $(2019-2010)/2010$ v %. | Vertikální osa: Normalized Citation Impact k datu 28. 5. 2020 (normalizováno na úrovni jednotlivých oborů s následnou agregací indexu; v případě, že publikace náleží k více oborům, je použit aritmetický průměr); hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru. Plocha bublin vyjadřuje počet publikací za období 2015–2019.

Obrázek 7.7: Počty publikací českých autorů ve WoS v oborech a jejich citovanost (obory s méně než 1 000 publikací)



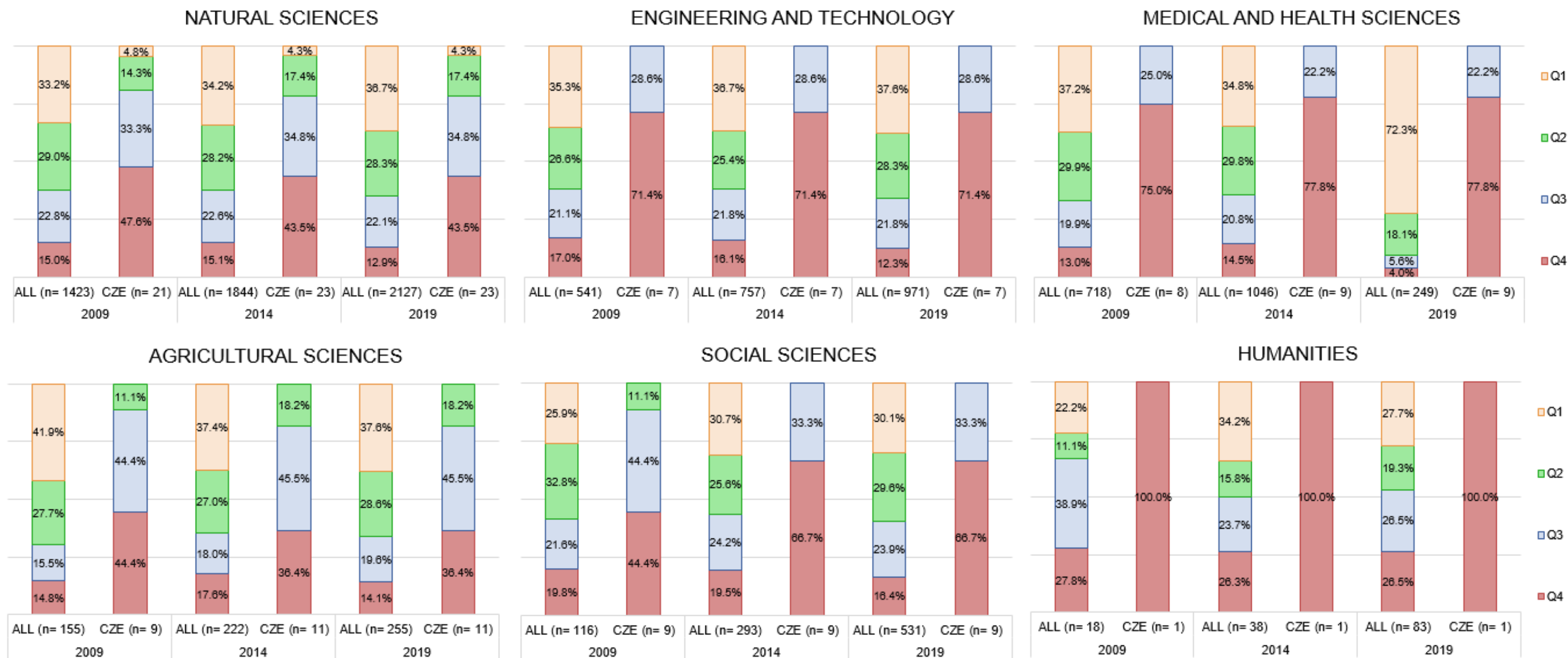
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Horizontální osa a vertikální osa jsou vyjádřeny stejně jako v obrázku 7.6.

Obrázek 7.8: Publikace českých autorů ve WoS v oborech podle počtu autorů



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Obrázek 7.9: Vývoj počtu časopisů ve WoS s publikacemi od českých autorů v letech 2009, 2014 a 2019

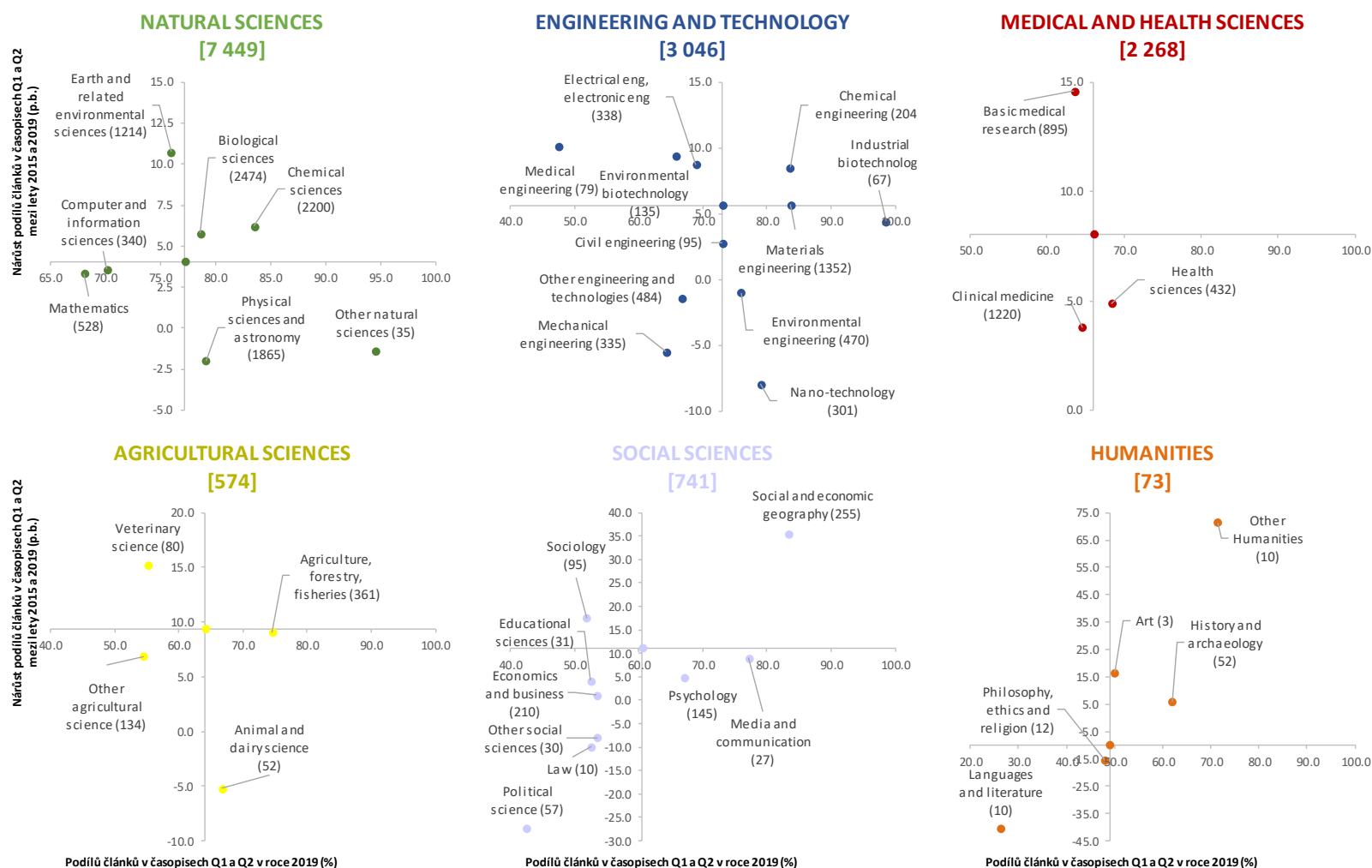


Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za roky 2009, 2014 a 2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Započtena jsou periodika, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). ALL reprezentuje celkový počet časopisů s alespoň 1 publikací od českého autora, CZE reprezentuje celkový počet časopisů evidovaných v ČR.

Dalším možným způsobem měření publikační výkonnosti jednotlivých oborů může být sledování vývoje podílu článků publikovaných v periodikách s impakt faktorem (tzv. Documents in JIF Journals) se zaměřením na produkci článků v časopisech v prvních dvou horních kvartilech (tj. Documents in Q1 a Q2 Journals). Na obrázku 7.10 je zachycen podíl článků publikovaných českými autory v časopisech nacházejících se v horních dvou kvartilech v roce 2019 podle 6 hlavních skupin FORD, přičemž v závorce je uveden celkový počet článků v časopisech s IF v dané skupině oborů či jednotlivých oborech, průběh os odpovídá výkonnosti oborové skupiny FORD jako celku.

Obrázek 7.10: Vývoj podílu článků ve WoS publikovaných v časopisech Q1 a Q2 (2015–2019)

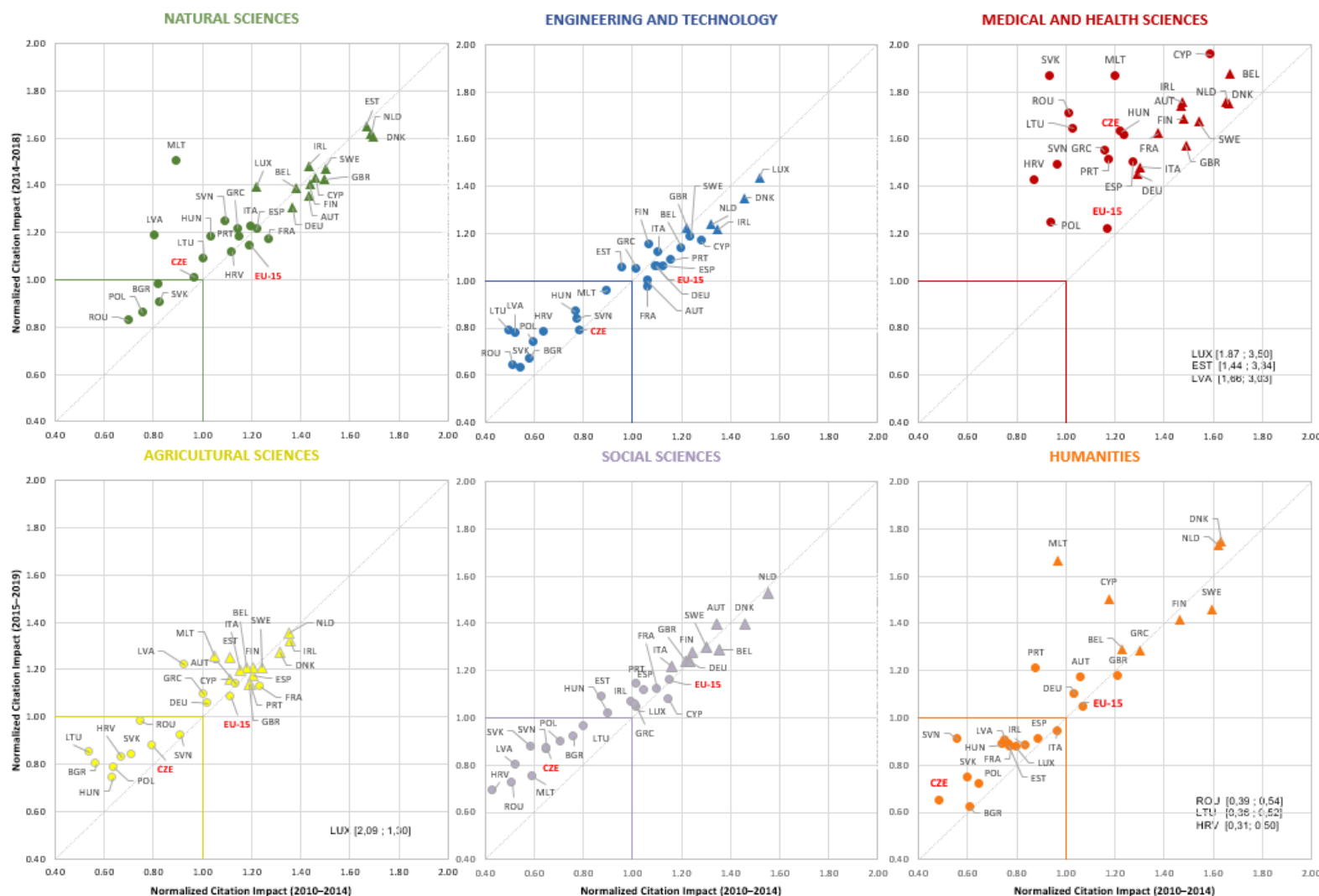


Zdroj: zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V závorkách je uveden celkový počet článků v daném oboru či podoboru publikovaných v časopisech s IF a zařazených do Q1 a Q2.

Stejně jako na obrázcích 7.6 a 7.7 je možné na obrázku 7.10 sledovat rozdíly ve velikosti jednotlivých skupin oborů (počet dokumentů od 70 do 7 500). Uvnitř samotných skupin oborů dochází k diferenciaci mezi obory, která se týká jak počtu článků v JIF časopisech, tak podílu článků publikovaných v časopisech v horních dvou kvartilech. Nejvíce publikací je v prvních třech skupinách FORD (viz horní řádek obrázek 7.10). Na úrovni skupin oborů je možné sledovat pozitivní trend v růstu podílu článků u všech skupin oborů kromě Humanities. V případě skupiny oborů Humanities (graf vpravo dole) je rozpad na jednotlivé obory spíše ilustrační, neboť z hlediska počtu článků se jedná o velmi malou skupinu oborů, navíc vzhledem ke specifickým oborům z Humanities je velmi obtížné stanovit pro ně „tradiční“ bibliometrické ukazatele (viz např. nedostatek pozorování v případě oboru Art). Jak již bylo zmíněno, při porovnání citovanosti mezi jednotlivými obory je nutné brát v potaz, zda v konkrétním oboru vycházejí v ČR impaktované časopisy (indexované WoS) a zda pocházejí citace z jiných časopisů z ČR, nebo ze zahraničí. Např. v oboru Economics and Business vycházejí v ČR 3 impaktované časopisy (z toho 2 v anglickém jazyce), které jsou vysoce citovány navzájem. Výsledkem je nízký citační ohlas českých publikací v tomto oboru ve srovnání se světovým průměrem. Podobně v Chemical Sciences vychází v ČR impaktovaný časopis s nízkou citovaností, který je českými autory využíván k publikování výsledků chemického výzkumu nejvíce ze všech časopisů, což pravděpodobně způsobilo nižší úroveň citovanosti publikací vůči světovému průměru (obrázek 7.6).

Z mezinárodního srovnání vývoje NCI pro jednotlivé oborové skupiny v obrázku 7.11 je patrné, že ČR patří ke státům zaostávajícím za průměrem EU 15, pouze v případě skupiny Medical and Health Sciences překročila ČR průměr EU 15. Dále je patrné, že státy jako Lucembursko, Dánsko a Nizozemsko mají pevnou pozici téměř ve všech vědních skupinách. Ve skupině Humanities vykazuje ČR ve srovnání s ostatními oborovými skupinami nejhorších výsledků (NCI = 0.65 v letech 2015–2019), ve srovnání s ostatními skupinami se jedná o menší skupinu oborů, které je aktuálně věnována veřejná podpora formou programu účelové podpory poskytovatele TA ČR – Program na podporu aplikovaného společenskovědního a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA. Bude zajímavé sledovat budoucí vývoj tohoto vědeckého oboru a to i v kontextu nového hodnocení výzkumných organizací a implementace Metodiky 2017+.

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

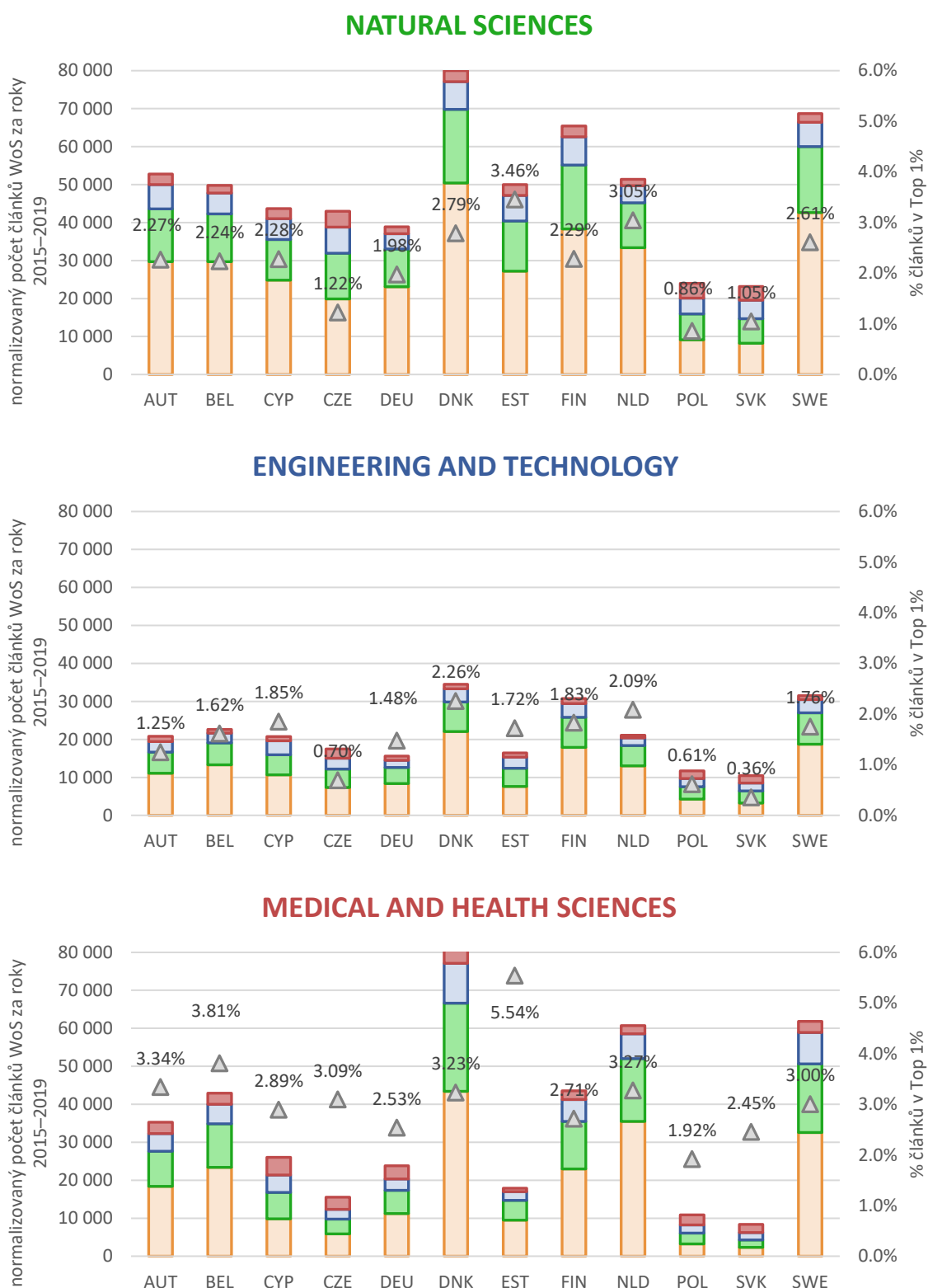


Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2010–2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň 1 z autorů v adrese uvedenu danou zemi (není zohledněno spoluautorství). NCI jsou stanovena k datu 28. 5. 2020 (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; značka trojúhelníku reflektuje státy mající procento dokumentů v Top 10 % nejcitovanějších publikací v daném oboru vyšší než 15 %.

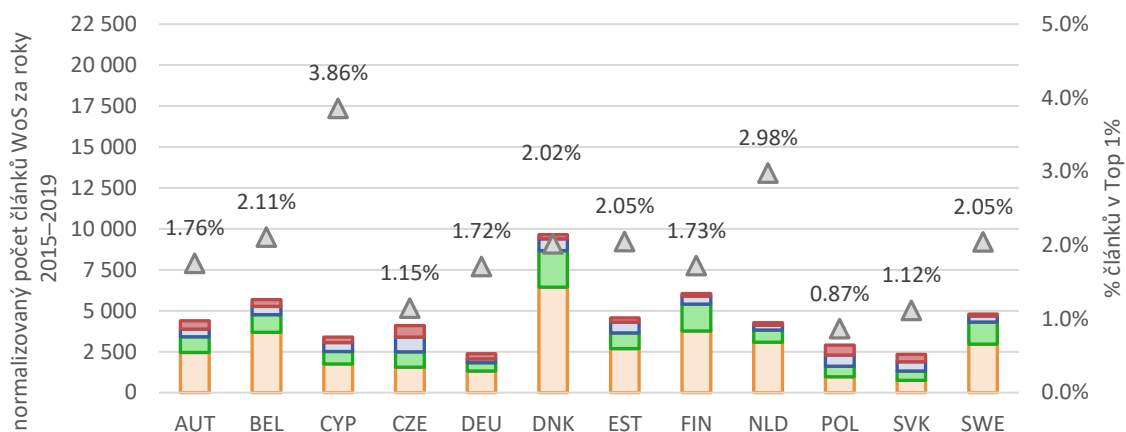
Při hodnocení kvality publikací je užitečné sledovat také strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Obrázek 7.12 charakterizuje tento fenomén na příkladu oborových skupin v ČR v mezinárodním srovnání. Jsou u nich zřejmé rozdíly, které do značné míry korespondují s mezinárodním srovnáním skutečné citovanosti publikací (obrázek 7.11) a s rozložením publikací se 100 a více autory s vysokým NCI (obrázek 7.8). U většiny skupin mimo Natural Sciences a Engineering and Technology je v ČR podíl publikací v jednotlivých kvartilech téměř vyrovnaný, u ostatních sledovaných států (s výjimkou Polska a Slovenska), tj. např. v Rakousku, Belgii, Dánsku nebo Nizozemsku, výrazně převažují publikace v horním kvartilu nejcitovanějších periodik. V **Natural Sciences** je relativně velká část českých článků publikována v horním kvartilu, což ale nedostačuje k tomu, aby ve srovnání s ostatními státy byl citační ohlas českých autorů na úrovni alespoň EU15 (obrázek 7.11). Je tedy vidět, že v tomto oboru je vysoká mezinárodní konkurence a pokud chce ČR zvyšovat kvalitu vyprodukovaných publikací, měli by autoři mířit svou publikační činnost do časopisů v Q1, a tím přispějí ke zlepšení výkonnosti daného oboru měřené např. ukazatelem Top 1 %⁴¹ nejcitovanějších publikací v této skupině oboru (viz např. Německo, Dánsko, Nizozemsko). V oborové skupině **Engineering and Technology** vychází převažující část článků českých autorů v periodikách ve dvou horních kvartilech citovanosti (Q1 a Q2), podíl prací v periodikách spodního kvartilu citovanosti je malý. V této skupině je podobná situace jako v Natural Sciences, kdy produkce článků v horních kvartilech je relativně vysoká, ale NCI je ve srovnání s ostatními státy velmi nízký, tedy i v tomto oboru je opět silná dominance západních států a stejně tak je relativně nízká publikační výkonnost českých autorů měřeno TOP 1 %. Obě zmíněné skupiny jsou z pohledu počtu FORDů jedny z největších, obsahují dohromady 18 FORDů, z pohledu počtu publikací i citovanosti se jedná o heterogenní skupiny. V těchto oborových skupinách jsou v ČR zastoupeny velké obory jako Physical Sciences and Astronomy, Chemical Sciences, Biological Sciences a Materials Engineering s desítkami tisíc publikací, ale také malé obory až mikro-obory jako např. Civil Engineering a Industrial Biotechnology s počtem publikací v řádu stovek. V případě **Medical and Health Sciences** i přes nižší zastoupení článků v periodikách horního kvartilu citovanosti platí, že Medical and Health Sciences, potažmo obor Clinical Medicine, patří v rámci ČR k nejvíce citovaným oborovým skupinám a i v mezinárodním srovnání je citovanost vysoká (obrázky 7.6 a 7.11), procento publikací v Top 1 % nejcitovanějších publikací přesahuje 3 %. V **Agricultural Sciences** patří ČR k publikačně středně velkým státům, v této skupině vzniká srovnatelné množství výsledků jako v Rakousku. Ve srovnání s Rakouskem je však v ČR méně publikací v horním kvartilu a v top decilu citovanosti, což se samozřejmě odráží v hodnotách NCI (index AUT 1,14, CZE 0,87). Obě skupiny **Social Sciences a Humanities** mají relativně nízkou citační výkonnost (měřeno TOP 1%), neboť v rámci těchto oborů vzniká relativně velký podíl publikací řazený do spodního kvartilu citovanosti.

⁴¹ Procento publikací v TOP 1 % nejcitovanějších publikací je normalizované, metrika publikovaná WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

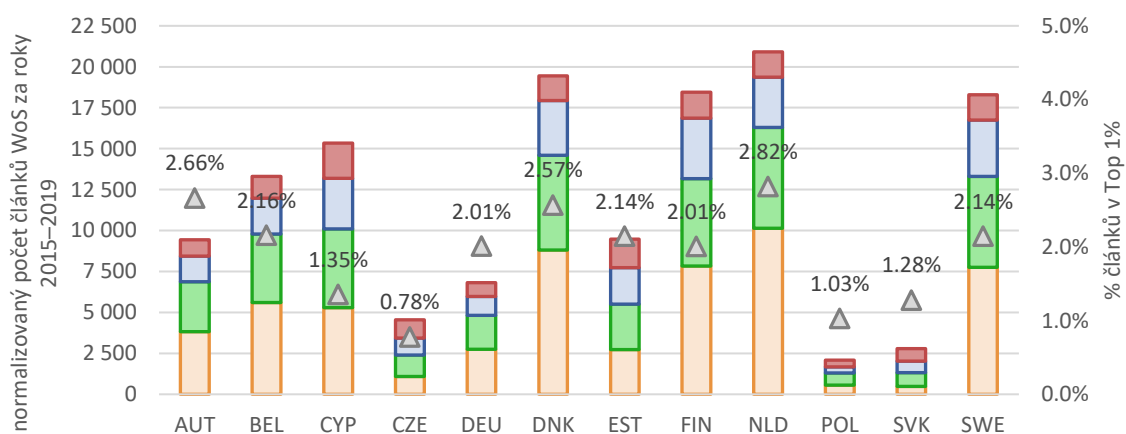
Obrázek 7.12: Mezinárodní srovnání kvality publikací v oborových skupinách v ČR dle citačního ohlasu periodik



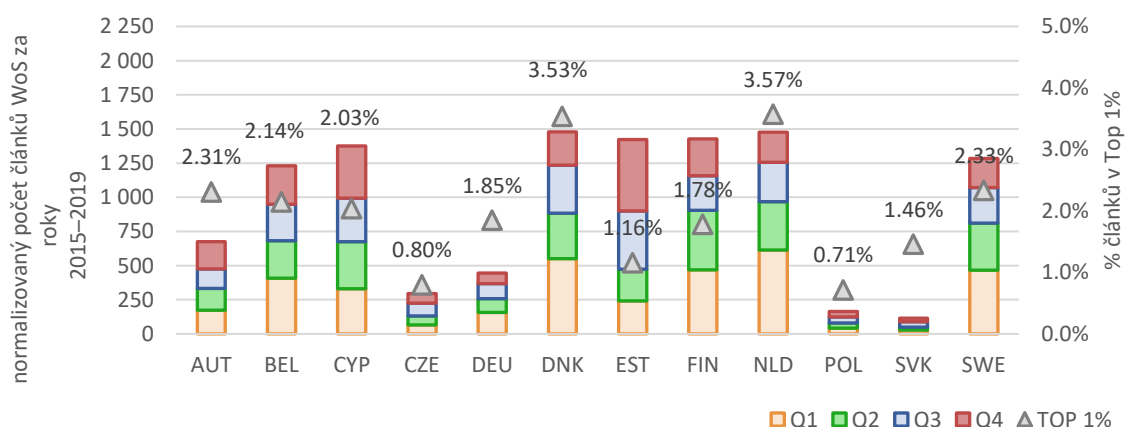
AGRICULTURAL SCIENCES



SOCIAL SCIENCES



HUMANITIES



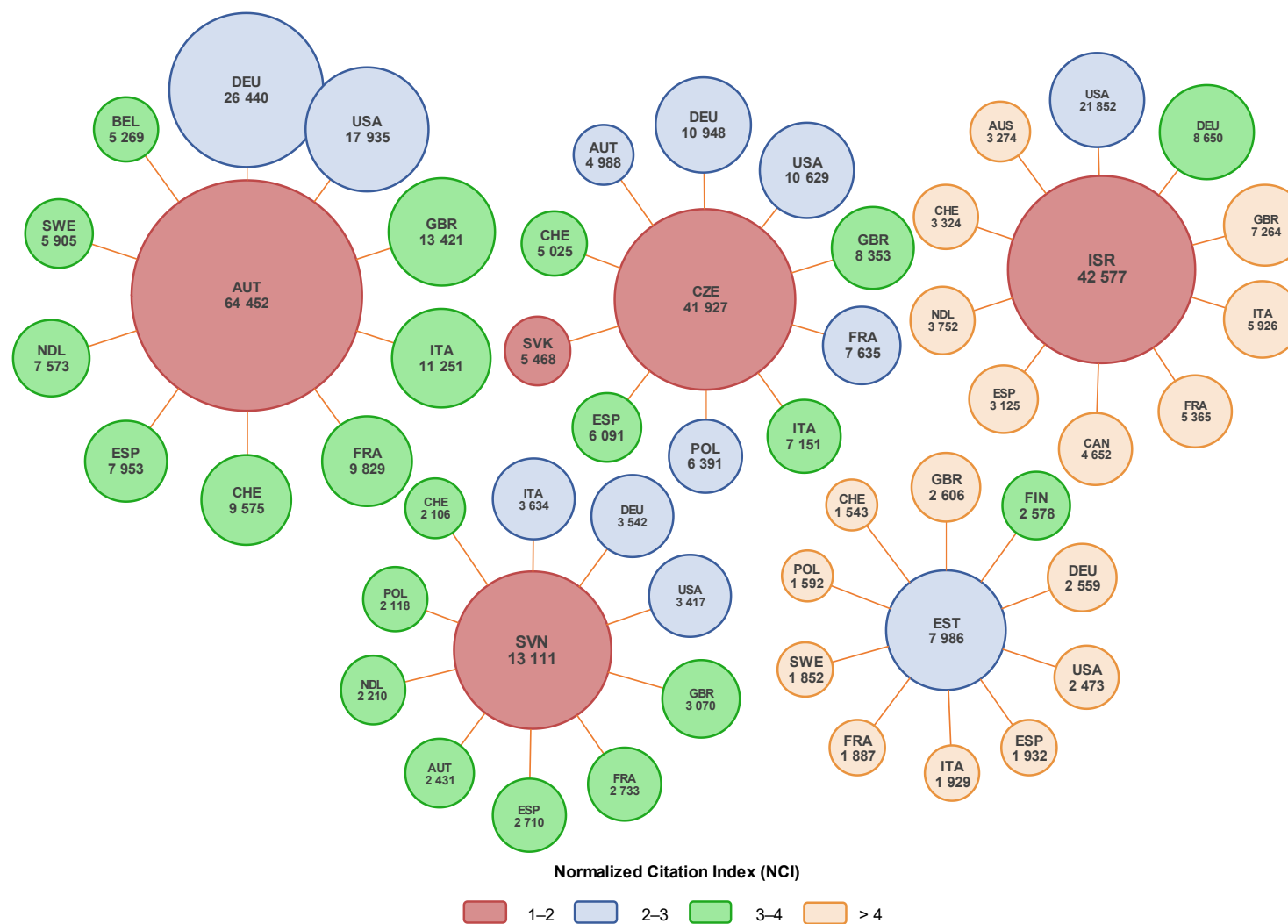
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection / Jedná se o publikace, u kterých má alespoň 1 z autorů v adrese uvedeno „Czech“. Počty tedy nezohledňují spoluautorství. V případě, že WoS řadí časopis do více oborů, takový výsledek je započítán v každém z těchto oborů. Pro mezinárodní srovnání byly použity údaje z jiných středně velkých zemí, ve kterých mateřským jazykem není angličtina (kromě Nového Zélandu). Počty článků za tyto ostatní země byly normalizovány na velikost populace ČR. Srovnání nezohledňuje různou úroveň podpory VaV v jednotlivých oblastech a nevyjadřuje tedy produktivitu VaV; nezohledňuje také význam impaktovaných časopisů, které jsou vydávány v ČR. Procento publikací v TOP 1 % nejcitovanějších publikací je normalizováno metrikou publikovanou WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

Uvedené skutečnosti o velikosti a kvalitě oborových skupin dle publikačních výsledků (obrázky 7.6 až 7.11) částečně korespondují s finanční alokací účelové podpory do oborových skupin a jednotlivých oborů (obrázek 2.5 až 2.7 v kapitole 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu). Vysoká podpora projektů⁴² v Biologických vědách, Lékařských vědách, Fyzice a Chemii se projevila vysokým počtem publikačních výstupů a v případě Lékařských věd a Fyziky také jejich vysokou kvalitou. U Společenských a humanitních věd a také u Průmyslových věd se může jevit, že finanční alokace účelové podpory nekorespondují s množstvím ani kvalitou výsledků. Informace může být zkreslena odlišným kódováním oborů v IS VaVal a ve světových citačních databázích (podrobněji v kapitole 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu), případně mohou být publikace výsledkem aktivit financovaných institucionálně, přičemž pro oborovou determinaci finanční alokace institucionální podpory chybí relevantní data pro delší časové období.

Dalším významným měřítkem kvality publikací je působení českých autorů v mezinárodních autorských kolektivech vědeckých publikací. Zároveň se jedná o jeden z indikátorů internacionalizace výzkumu. V posledních pěti letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů oproti výhradně českým publikacím. Zatímco v roce 2015 bylo z celkových 13,5 tis. publikací evidovaných v databázi WoS pouze cca 53 % mezinárodních, v roce 2019 to bylo již téměř 61 % z celkových 16,3 tis. publikací. Jak dokládá obrázek 7.13, příznivá je struktura zemí, se kterými čeští vědci v rámci publikační činnosti spolupracují.

⁴² Vzhledem k postupnému přechodu na číselník FORD jsou obory projektů vykazovány dle předchozího číselníku IS VaVal.

Obrázek 7.13: Publikace domácích autorů vytvořené ve spolupráci se zahraničními partnery – srovnání ČR s vybranými státy (2015–2019)

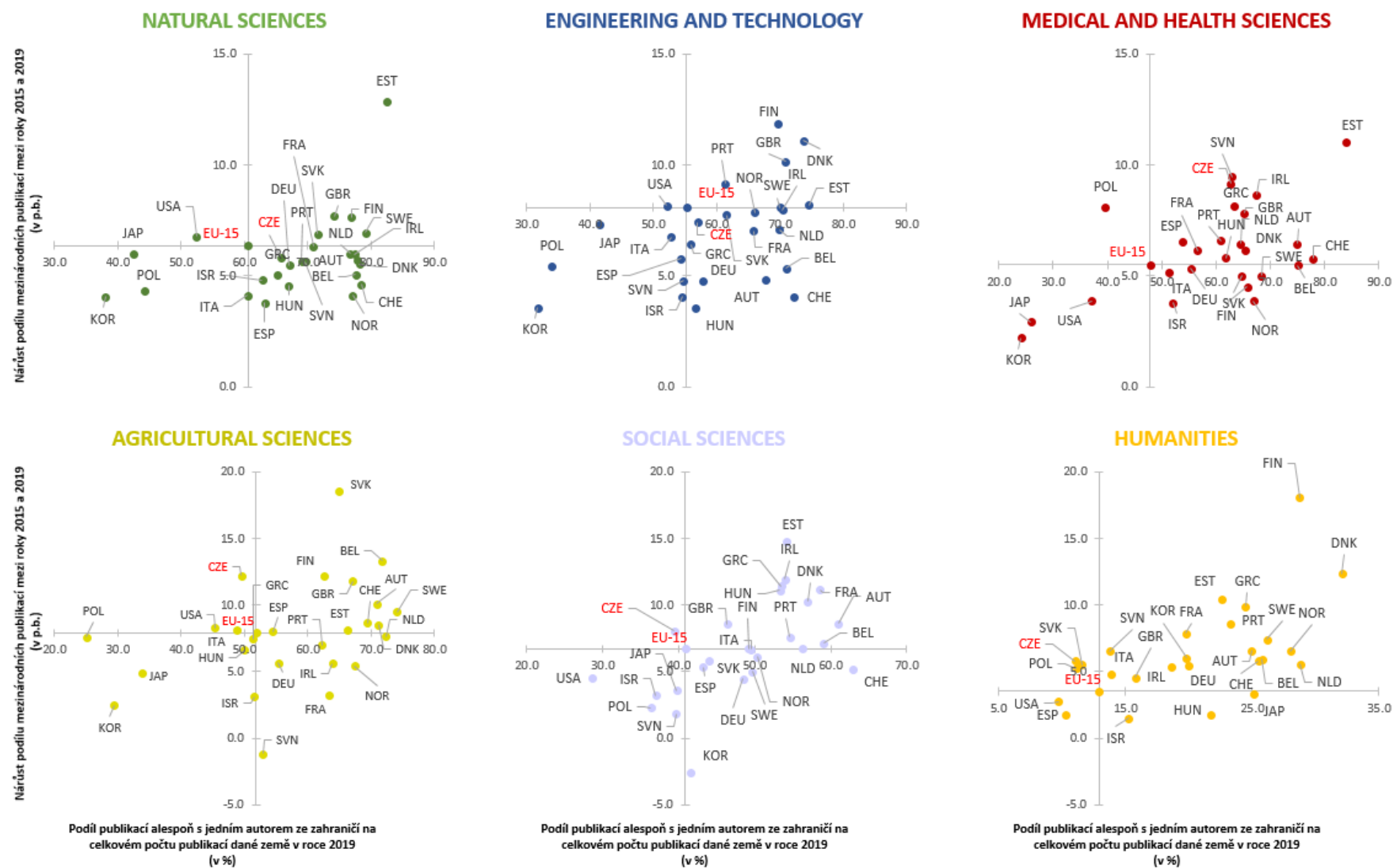


Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V bublinách jsou uvedeny počty publikací vytvořených v letech 2015–2019, u kterých je v autorském kolektivu tvůrce z domácí země spolu s tvůrcem ze spolupracující země.

Největší počet mezinárodních publikací vytvořili v letech 2015–2019 čeští autoři ve spolupráci s autory z Německa, následovala spolupráce s kolegy z USA a Velké Británie. V případě spolupráce českých autorů s kolegy z Velké Británie, Itálie, Španělska a Švýcarska dochází k publikaci článku mající relativně vysoký NCI (mezi 3–4), nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska. Skladba zemí, se kterými spolupracují kolegové z Rakouska, je podobná skladbě zemí v ČR, nicméně NCI těchto publikací dosahuje vyšší úrovně. ČR má ve srovnání s průměrem EU relativně dobré výsledky v mezinárodní spolupráci, respektive dosahuje dobrých hodnot u ukazatele Spoluúčast na mezinárodních vědeckých publikacích (SII, Kapitola 7). Podrobnější analýzy však ukazují, že ačkoliv probíhá spolupráce českých vědců se zahraničními partnery, tak ČR u těchto publikací nedosahuje vždy uspokojivých hodnot kvality (měřeno normalizovaným citačním indexem; NCI). Česká republika by se tedy neměla soustředit pouze na zvyšování počtu publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci, ale i na zvyšování počtu kvalitních publikací, jako je tomu např. v Estonsku, kdy NCI přesahuje hodnotu 4 téměř u všech států, se kterými spolupracuje.

Pokud jde o míru publikování se zahraničními partnery mezi jednotlivými státy (obrázek 7.14) ČR se v roce 2019 pohybovala v oborových skupinách Natural Sciences, Engineering and Technology a Medical and Health Sciences nad průměrem EU-15. V případě dalších tří oborových skupin je sice procento publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci za průměrem EU-15, ale v průběhu posledních 5 let došlo k výraznému nárůstu podílu v daných oborových skupinách, což lze pokládat za příznivý jev. Nejvyšší míra spolupráce českých autorů byla v oborové skupině Natural Sciences (cca 65,7 %), tato oborová skupina má největší počet článků s počtem autorů nad 100 a více autorů (viz obrázek 7.8), druhá nejvyšší míra spolupráce byla zaznamenána v oboru Medical and Health Sciences (62,71 %). Oborové skupiny Social Sciences a Humanities patří k oborům s velmi nízkým podílem publikací vytvořených ve spolupráci se zahraničními partnery (do 40 %). Ke státům, které mají vysoký podíl publikací se zahraniční spoluprací ve všech oborech, patří např. Švýcarsko, Belgie a Švédsko. Naopak státy, které jsou z pohledu podílu publikací vytvořených se zahraničními autory spíše uzavřené, patří Polsko, Japonsko a Jižní Korea.

Obrázek 7.14: Podíl vědeckých publikací vytvořených mezinárodními autorskými týmy v zemích EU a vybranými státy OECD



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review a letter za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

7.3 Licence

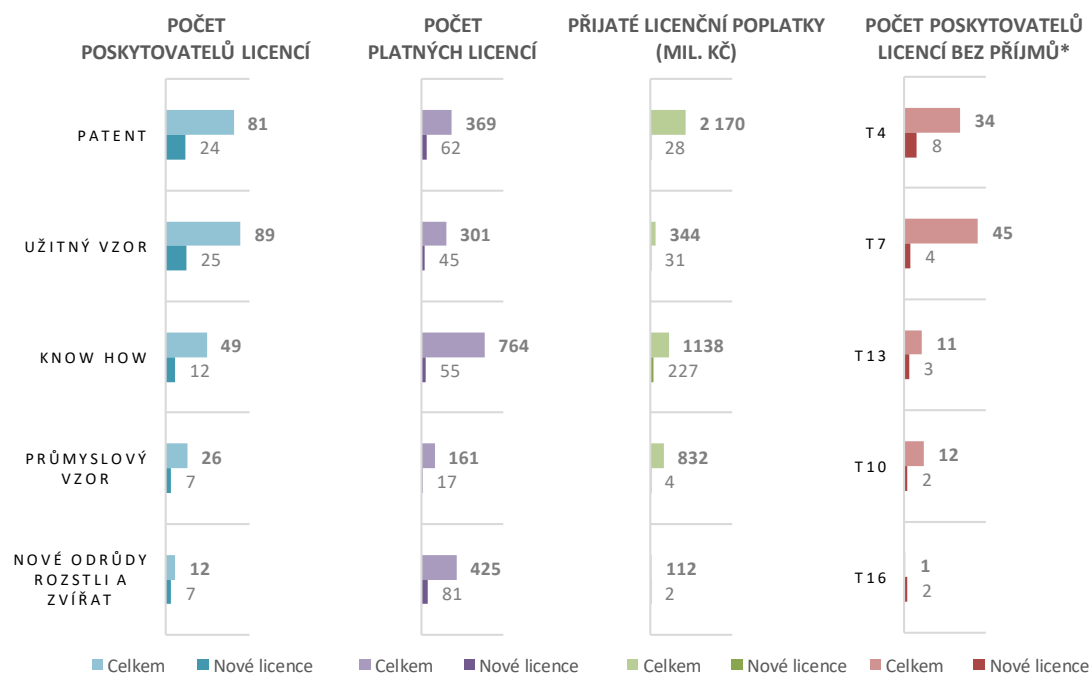
V případě výsledků VaVal určených k aplikaci, u nichž lze očekávat, že jejich využití může být zajímavé nejen pro jejich původce, ale i pro okruh dalších uživatelů, volí původci výsledků VaVal vhodnou formu právní ochrany, která pak následně umožní regulovat a stanovit podmínky pro další využití těchto výsledků. Tyto výsledky nejsou publikovány do plných technických podrobností, ale opakovaně použitelné výsledky se stávají předmětem právní ochrany jako patenty a užitné vzory nebo nepatentované vynálezy, jako technologické postupy, know-how, průmyslové vzory, nové odrůdy rostlin a plemen hospodářských zvířat apod. V případě skutečného zájmu jsou vztahy mezi původcem a dalším uživatelem výsledků formulovány licenční smlouvou, která obvykle obsahuje i stanovení výše licenčního poplatku za poskytnutá práva na využití definovaných výsledků VaVal.

Statistika ČSÚ zjišťuje: (i) Očekávání zájmu o výsledek VaVal – počet poskytovatelů licencí v ČR na vybrané předměty průmyslového vlastnictví, (ii) Skutečný zájem o výsledek VaVal – počet uzavřených licenčních smluv a (iii) Tržní hodnotu chráněných výsledků VaVal – výše licenčních poplatků.

V následujícím Obrázku 7.15 jsou zachyceny poskytnuté licence dle předmětu licenční smlouvy pro rok 2019, včetně počtu subjektů poskytujících licence a celkových příjmů z licenčních poplatků. Dle souhrnných výsledků šetření o licencích za rok 2019, které provedlo ČSÚ, zaznamenal zájem o licencování výsledků výzkumné činnosti v ČR opětovný nárůst. Celkový počet sledovaných poskytovatelů licencí vyrostl meziročně opět o 7 % (z 233 na 257). Mezi poskytovateli licencí převažovali ti s **patentovými** licencemi (bližší vývoj počtu a příjmů z patentových licencí je uveden v tabulce 7.1), v případě příjmů z patentových licencí se na celkové hodnotě licenčních příjmů výrazně podílí jeden ústav AV ČR. Licencemi poskytující práva užívat technická řešení chráněná **užitným vzorem** disponovalo o 20 % více subjektů než v předcházejícím roce (ze 74 na 89) i výše přijatých licenčních poplatků vrostla téměř o 20 %. V případě **průmyslových vzorů** vzrostl počet poskytovatelů o 8 % (z 24 na 26) a množství poskytovaných licencí o 8 % (ze 151 na 161). Výše licenčních poplatků u průmyslových vzorů meziročně poklesly o 20 %. Počet udělených licencí na **nepatentované vynálezy (know-how)** **mezi roky 2014 a 2018 výrazně vrostl**. K tomuto nárůstu podstatnou měrou přispívá specifické užívání způsobu tohoto typu ochrany. Například v rámci velkých developerských projektů může docházet během krátkého období k udělování velkého počtu licencí na know-how. Přestože v roce 2019 počet poskytovatelů licencí zaznamenaly oproti roku 2018 meziroční nárůst (ze 41 na 49), tak výše přijatých licenčních poplatků meziročně klesla téměř o 1 mld. Kč. Počet poskytovatelů licencí **nových odrůd rostlin a plemen zvířat** byl v roce 2019 jeden z nejnižších za posledních 10 let (12 v roce 2019, 11 v roce 2018). Meziročně

došlo k poklesu celkového počtu udělených licencí o více než 20 %. Výše přijatých poplatků vzrostla oproti roku 2018 o 2,7 mil. Kč.

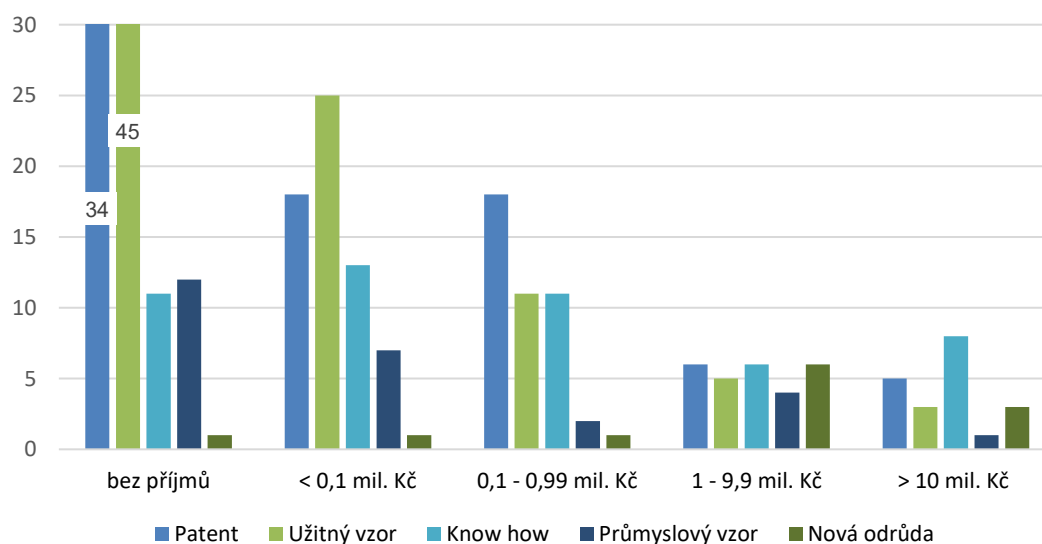
Obrázek 7.15: Platné poskytnuté licence dle předmětu licenční smlouvy v roce 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

* vychází ze souhrnných přijatých licenčních poplatků jednotlivých subjektů za licence pro jednotlivé druhy předmětů licenční smlouvy

Obrázek 7.16: Počet poskytovatelů licencí podle předmětu licenční smlouvy a výše přijatých licenčních poplatků v roce 2019 (mil. Kč)

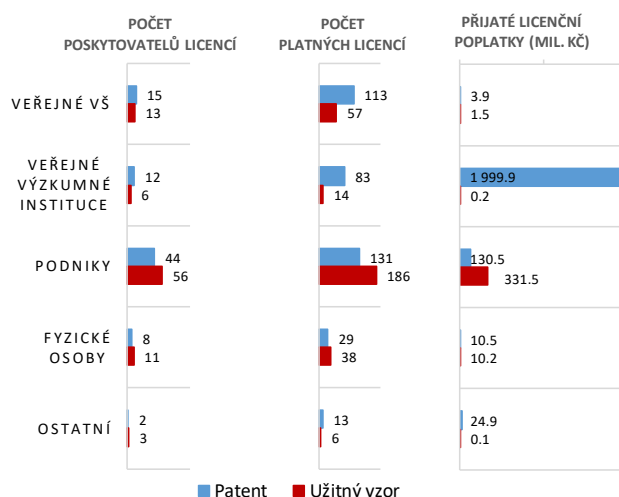


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Ukazuje se, že významný počet poskytovatelů licencí, tj. 103 z 257, mělo v roce 2019 nulové přijaté licenční poplatky (viz Obrázek 7.16). Tento relativně vysoký počet poskytovatelů licencí bez příjmů může být dán principy minulého hodnocení předcházejícímu platnou Metodiku 2017+, kdy byly bonifikovány počty výsledků, jako jsou patent či užitný vzor, a to bez ohledu na výši licenčních příjmů.

Zvyšující se zájem o licencování výsledků inovační činnosti lze vnímat jako pozitivní trend, který by měl být v ideálním případě doprovázen zvyšujícími se příjmy z licenčních poplatků. Údaje z Obrázku 7.17 ukazují poskytnuté licence na patenty a na užitné vzory podle sektoru poskytovatele v roce 2019 včetně výše přijatých licenčních poplatků. Nejvíce na licenčních poplatcích (bezmála 75%) za patenty a užitné vzory získaly veřejné výzkumné instituce (1,4 mld. Kč), zbylé licenční poplatky připadaly především na podnikatelský sektor (44 mil. Kč, tj. 23 %).

Obrázek 7.17: Poskytnuté licence na patenty a na užitné vzory podle sektoru poskytovatele v roce 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Vývoj počtu poskytovatelů patentových licencí, poskytnutých licencí a přijatých licenčních poplatků v čase, tj. v letech 2010–2018, je zachycen v tabulce 7.1. Počet poskytovatelů patentových licencí, stejně jako počet udělených licencí, oproti roku 2009 vzrostl. V případě počtu poskytovatelů patentových licencí o více než 108% a v případě poskytnutých licencí dokonce o více než 178%. Jako zarážející se může jevit skokový pokles celkových přijatých poplatků za udělené licence mezi roky 2016 a 2017. Tento pokles se týká poklesu licenčních poplatků jedné veřejné výzkumné instituce spadající pod AV ČR (Ústav organické chemie a biochemie), která již několik let výrazně ovlivňuje celkové finanční ukazatele licenčních příjmů v ČR. Z tohoto důvodu je téměř 90 % všech licenčních poplatků z pohledu příjemce poplatků alokováno ve vládním sektoru (veřejné výzkumné instituce). V letech 2019–2018 činily v úhrnu tyto příjmy 19,5 mld. Kč.

Tabulka 7.1: Vývoj počtu patentů a licenčních poplatků 2010–2019

Ukazatel	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019	diff 2019/2010 %
Poskytovatelé patentových licencí												
Celkem	51	56	69	71	66	75	72	81	83		81	59%
z toho s novou licencí	16	21	26	28	20	20	19	25	25		24	50%
Sektor poskytovatele												
Podnik celkem	33	22	28	34	36	42	40	41	43		44	33%
Veřejná vysoká škola	7	11	12	13	11	11	14	16	14		15	114%
Veřejná výzkumná instituce celkem	11	11	11	11	11	12	10	12	15		12	9%
z toho pracoviště Akademie věd ČR	8	6	7	6	6	7	6	8	10		8	0%
Fyzická osoba podnikající	-	12	15	10	6	8	6	10	9		8	-
Ostatní	-	-	3	3	2	2	2	2	2		2	-
Poskytnuté licence na patenty												
Celkem	142	166	224	270	255	271	307	370	372		369	160%
z toho s novou licencí	27	42	68	69	40	51	61	78	81		62	130%
Přijaté licenční poplatky (mil. Kč)												
Celkem	1 427.1	1 519.2	1 865.0	2 292.5	2 726.0	3 319.4	3 356.3	1 930.4	1 602.4		1 602.4	12%
z toho za nové licence	69.7	3.4	8.1	266.0	14.9	12.8	13.6	17.6	73.2		73.2	5%
Sektor příjemce poplatků												
Podnik celkem	34.6	41.3	63.1	317.2	290.4	313.3	105.6	101.0	165.3		130.5	278%
Veřejná vysoká škola	52.6	3.6	2.1	6.5	21.5	5.9	6.7	5.6	10.5		3.9	-93%
Veřejná výzkumná instituce celkem	1 339.9	1 472.3	1 781.2	1 953.6	2 406.5	2 992.5	3 235.7	1 814.0	1 412.1		1 999.9	49%
z toho pracoviště Akademie věd ČR	1 339.7	1 471.7	1 780.8	1 952.7	2 406.2	2 992.1	3 235.3	1 812.7	1 410.8		1 999.1	49%
Fyzická osoba podnikající	-	2.0	18.6	15.1	7.4	7.6	7.6	9.7	9.9		10.5	-
Ostatní	-	-	-	0.2	0.1	0.1	0.7	0.1	4.7		24.9	-

Zdroj: ČSÚ

V následující tabulce 7.2 je uvedena struktura poskytnutých licencí podle země smluvního partnera. Jak je patrné, většina smluvních partnerů, kterým byla poskytnuta licence na patenty a užité vzory, pocházela z České republiky. Nejvíce zahraničních poplatků za licence na patenty pocházelo v roce 2019 z USA (cca 2 mld. Kč) a řádově méně z Číny (56,3 mil. Kč). Jak uvádí ČSÚ ve své analýze, z těchto dvou zemí získali čeští poskytovatelé licencí od roku 2009 až 47 násobně vyšší částku za licenční poplatky za patenty než v České republice i přes skutečnost, že v ČR zůstalo přes 72% poskytnutých licencí. Nejvíce přijatých licenčních poplatků za užité vzory směřovalo v roce 2019 z Ruska (67,8 mil. Kč).

Tabulka 7.2: Poskytnuté licence na patenty a užité vzory a licenční poplatky podle země smluvního partnera v roce 2019

Struktura poskytnutých licencí dle země smluvního partnera									
na patenty					na užité vzory				
Země		počet			Země		počet		
		2010	2019	z toho nové			2010	2019	z toho nové
Česko	CZE	68	284	54	Česko	CZE	101	254	38
EU28 (bez ČR) celkem		20	39	5	EU28 (bez ČR) celkem		13	34	4
Francie	FRA	3	2	-	Bulharsko	BGR	2	3	1
Itálie	ITA	4	-	-	Chorvatsko	HRV	1	2	-
Německo	DEU	8	24	4	Maďarsko	HUN	-	2	-
Polsko	POL	1	2	1	Německo	DEU	-	5	-
Rakousko	AUT	1	2	-	Nizozemsko	NDL	-	1	-
Slovensko	SVK	-	5	-	Polsko	POL	-	1	1
Velká Británie	GBR	-	2	-	Rakousko	AUT	1	1	-
Ostatní státy EU		3	2	-	Rumunsko	ROU	-	2	-
Čína	CHN	8	9	-	Slovensko	SVK	9	12	-
Rusko	JAP	1	-	-	Švédsko	SWE	-	1	-
Spojené státy	RUS	37	21	2	Ostatní státy EU		-	4	2
Švýcarsko	USA	6	2	1	Bělorusko	BLR	1	1	-
Ostatní státy světa	CHE	2	14	-	Čína	CHN	19	1	-
					Rusko	RUS	1	3	-
					Spojené státy	USA	1	1	1
					Srbsko	SRB	1	2	-
					Švýcarsko	CHE	8	-	-
					Ukrajina	UKR	1	1	-
					Ostatní státy světa		-	4	2

Struktura přijatých licenčních poplatků podle země nabyvatele									
za patenty					za užité vzory				
Země		mil. Kč			Země		mil. Kč		
		2010	2019	z toho nové			2010	2019	z toho nové
Česko	CZE	67.8	96.3	26.1	Česko	CZE	23.2	44.8	2.8
EU28 (bez ČR) celkem		6.0	13.6	0.3	EU28 (bez ČR) celkem		12.9	166.5	0.6
Francie	FRA	0.4	12.0	-	Bulharsko	BGR	2.0	12.3	-
Itálie	ITA	0.1	-	-	Chorvatsko	HRV	2.3	21.2	-
Německo	DEU	4.4	0.9	0.1	Maďarsko	HUN	-	16.5	-
Rakousko	AUT	1.1	0.1	-	Nizozemsko	NDL	-	13.6	-
Slovensko	SVK	-	0.1	-	Rakousko	AUT	0.0	1.3	-
Velká Británie	GBR	-	0.3	-	Rumunsko	ROU	-	17.5	-
Ostatní státy EU		-	0.1	-	Slovensko	SVK	8.6	40.7	-
Čína	CHN	13.3	56.3	-	Švédsko	SWE	-	1.5	-
Japonsko	JAP	-	-	-	Velká Británie	GBR	-	41.3	-
Rusko	RUS	-	-	-	Ostatní státy EU		-	0.7	0.6
Spojené státy	USA	1 337.5	1 998.4	1.2	Čína	CHN	28.1	6.0	-
Švýcarsko	CHE	2.5	0.1	0.1	Rusko	RUS	47.1	67.8	27.6
Ostatní státy světa		-	5.0	-	Spojené státy	USA	0.0	0.0	0.023
					Srbsko	SRB	2.1	8.4	-
					Švýcarsko	CHE	4.0	-	-
					Ukrajina	UKR	41.3	39.7	-
					Ostatní státy světa		-	10.3	0.4

Zdroj: ČSÚ, zpracování RVVI

Patentovou statistiku ČR a stav využívání ochrany duševního vlastnictví v ČR je žádoucí sledovat také prostřednictvím mezinárodního srovnání (viz blíže Kapitola 8). Obvykle je patentová statistika součástí tzv. kompozitních indikátorů hodnotících inovační výkonnost státu (např. SII, GII, IOI). Ukazuje se, že ČR ve srovnání s ostatními státy dosahuje relativně nízkých a vlastně neuspokojivých hodnot v ukazatelích týkajících se ochrany duševního vlastnictví. Proto v rámci přípravy Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací 2021+ byl formulován expertní odhad příčin nedostatečného využívání ochrany duševního vlastnictví v ČR. Vybrané příčiny nedostatečného využívání práv duševního vlastnictví.⁴³

- nedostatečné povědomí o ochraně duševního vlastnictví ve vzdělávacím systému (ZŠ, SŠ, VŠ – absence informací ve vzdělávacích programech, absence podpory vyučujících, absence specialistů na duševní vlastnictví s akademickými tituly),
- nedostatečné povědomí o ochraně duševního vlastnictví v aplikační sféře – nedostatečné využívání duševního vlastnictví s komerčním potenciálem,
- nedostatečné využívání ochrany duševního vlastnictví ve vědě a výzkumu,
- existující veřejná podpora ochrany duševního vlastnictví bez následné opory k následnému komerčnímu využití formou licencí,
- nedostatečná motivace vědeckých pracovišť k nastavení motivačních pravidel pro vědce, tak aby nedocházelo k nelegálnímu transferu, nedostatečná motivace k využívání licenční politiky,
- nevyužívání patentových informací při formulaci vědeckých, výzkumných a inovativních záměrů,
- nevyužívání patentových informací při posuzování programů a projektů podporovaných z veřejných prostředků,
- absence cílů a opatření podporujících ochranu duševního vlastnictví ve strategických a koncepčních dokumentech,
- absence specialistů na duševní vlastnictví při formulování podmínek podpor k ochraně duševního vlastnictví z veřejných zdrojů,
- přetrvávající přesvědčení některých firem nebo podnikatelů, že nebudou schopni financovat náklady patentové ochrany,
- u řady „nečeských“ patentů jsou čeští původci - uvedený fakt může být dán politikou nadnárodních firem, kdy jim duševní vlastnictví spravuje jejich centrála a přihlášku podá v jiné zemi, než je ČR, dále se může jednat o fakt, že lidské kapacity nepracují v ČR, dalším faktorem může být nelegální transfer,

⁴³ Dle ÚPV: odhad vycházel z tvrzení založených na dlouhodobé komunikaci se zahraničními partnery, aktéry veřejné i soukromé sféry. Některá z následujících tvrzení o možných příčinách nedostatečného využívání práv duševního vlastnictví nelze podpořit explicitními daty, nicméně v odborné komunitě jsou uvedené teze o možných příčinách nedostatečného využívání práv duševního vlastnictví přijímány.

- pro řešení sporů o duševní vlastnictví se v ČR nedostatečně využívá alternativních metod (mediace), není dostatek proškolených mediátorů znalých oboru duševního vlastnictví, neexistuje specializovaný subjekt, který by se věnoval řešení sporů v oblasti duševního vlastnictví alternativními metodami,
- analýza sub indexu European Innovation Scoreboard (EIS) Intellectual assets dokladuje, že v četnosti ochrany duševního vlastnictví ČR zaostává. Stát velmi pravděpodobně do aktivit spojených s ochranou duševního vlastnictví neinvestuje tolik, jako do aktivit posuzovaných v ostatních sub-indexech. Analýza investic státu v korelaci dle sub indexů EIS není k dispozici.