

ergo

ročník 19 / číslo 01 / květen 2024

01

Centra transferu technologií: dopady dotací ze strukturálních fondů a programů TA ČR

Technology Transfer Centres: impact of subsidies from structural funds and TA CR programmes

Pojem transfer znalostí existoval v povědomí managementu i pracovníků vysokých škol a výzkumných institucí již po řadu desetiletí. Na několika zejména technických vysokých školách a ústavech AV ČR byla vynálezecká činnost, s ní spojené patentování, spolupráce s průmyslem především formou smluvního výzkumu (dříve vedlejší hospodářské činnosti) pěstovaná již před rokem 1989. Ke skutečnému rozvoji aktivit z oblasti transferu znalostí však došlo až v 90. letech minulého století a především v novém tisíciletí. Významný růst počtu výstupů z transferu znalostí a výnosů z komercializace výsledků výzkumu a vývoje zejména na veřejných vysokých školách a ústavech Akademie věd ČR byl podpořen finanční dotací na zakládání a další rozvoj center transferu technologií z prostředků evropských strukturálních fondů a z programů TA ČR. Výsledkem této intervence byla kvalitativní změna v postupech a výsledcích komercializace v řadě výzkumných organizací, která se projevila jak vytvořením podpůrných nástrojů a služeb pro výzkumníky, tak nabídkami pro průmyslové partnery. Několik veřejných vysokých škol a veřejných výzkumných institucí má již zavedenu širokou škálu nástrojů, které mají pozitivní dopad na dosahované výstupy z transferu znalostí a z komercializace.

Autor: Vlastimil Růžička

11

Patentová aktivita v ČR – mezinárodní porovnání

Patent activity in Czechia – international comparison

Spolupráce vědeckých institucí financovaných z veřejných rozpočtů, zejména univerzit a veřejných výzkumných organizací (v Česku označovaných jako veřejné výzkumné instituce), se soukromým, především podnikovým sektorem je v centru pozornosti ve světě i v Česku. Zájem o rozšiřování spolupráce veřejného výzkumného sektoru se sektorem soukromým je motivován podporou přenosu vědeckých poznatků do praxe, a tím posílením inovačních aktivit podniků, které jsou nezbytnou podmínkou vyšších výkonů národních ekonomik. Rozvoj komercializace v Česku byl podpořen výraznými finančními dotacemi na zakládání a rozvoj center transferu technologií z prostředků evropských strukturálních fondů i národních programů účelové podpory. Přehledová studie se zaměřuje na mezinárodní porovnání českých výzkumných organizací v jediném indikátoru transferu znalostí, počtu patentových přihlášek, protože data pro jiné indikátory, zejména pro příjmy z komercializace, nejsou pro zahraniční výzkumné organizace dostupná. České výzkumné organizace výrazně zaostávají v počtu patentových přihlášek podaných u zahraničních patentových úřadů za organizacemi inovačně výkonnějšími, především ze starých členských států. Hlavní příčinou je zřejmě nízká patentová produktivita organizací podnikatelského sektoru, na niž má podíl i offshoring patentů.

Autoři: Vlastimil Růžička, Zdeněk Kučera

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

přinášíme vám nové vydání Erga zaměřené na transfer znalostí a komercializaci výsledků veřejného výzkumu a vývoje. Toto téma je evergreenem výzkumné a inovační politiky nejen v Česku, ale ve většině vyspělých zemí, které se snaží zefektivnit přenos výsledků výzkumu a vývoje do inovací v podnicích, ale i ve veřejné správě. Koncem minulého roku byla dokončena pilotní studie, jež se snaží zachytit stav a dynamiku komercializace výsledků vznikajících ve výzkumných organizacích v Česku. Tato studie je svého druhu unikátní, a přestože nepostihuje všechny výzkumné organizace (za což je některými kritizována), přináší zajímavý vhled do prostředí pro komercializaci ve veřejném výzkumu. Kromě samotných údajů o různých formách a objemu komercializace poukázala minimálně na následující dva významné aspekty současného prostředí pro komercializaci a transfer znalostí ve výzkumných organizacích.

Prvním je omezená dostupnost, roztržitost a nekonzistentnost dat o různých způsobech komercializace výsledků dosažených ve výzkumných organizacích. Některé informace, jako jsou například údaje o licencích, tradičně sbírá Český statistický úřad, jiné jsou publikovány ve výročních zprávách veřejných vysokých škol, další shromažďuje Akademie věd za svoje pracoviště či Ministerstvo školství v rámci vedení seznamu výzkumných organizací. Při sběru těchto dat jsou však využívány různé definice, metodiky a přístupy, což znesnadňuje či znemožňuje jejich vzájemnou porovnatelnost a následnou analýzu. Některá data (typicky data o komercializaci výsledků výzkumu prostřednictvím zakládání firem) pak nejsou systematicky sbírána vůbec. Skutečnost, že nemáme dostatek dat pro komplexní posouzení prostředí pro komercializaci a transfer znalostí, je důležitým zjištěním, zejména ve světle nedávno vyhlášené reformy transferu znalostí v Česku. Záměr i směry realizované reformy jsou určitě správné, pro efektivní zacílení reformních opatření a vyhodnocení jejich dopadů na systém transferu znalostí a komercializace v Česku však potřebujeme konzistentní a časově srovnatelná data.

Druhý důležitý poznatek se týká ochoty výzkumných organizací poskytovat informace o komercializaci výsledků výzkumu. Návratnost v dotazníkovém šetření během zpracování studie dosáhla sice zajímavých 30 %, přes dvě třetiny výzkumných organizací však informace o komercializaci výsledků neposkytly. Není bez zajímavosti, že na dotazník odpovídaly výzkumné organizace, které s komercializací mají nějaké, či dokonce v některých případech bohaté zkušenosti. U ostatních toto nevíme.

Oba tyto poznatky směřují k jednomu doporučení, kterým je zavedení jednotného systému pro sběr dat o komercializaci výsledků vznikajících ve výzkumných organizacích. Nevolám zde po další administrativní zátěži již tak administrativně přetížených výzkumných organizací. Naopak, sjednocení systému sběru dat o komercializaci a jednotný výklad sledovaných ukazatelů by měl přispět ke zjednodušení, a tím i ke snížení administrace na straně výzkumných organizací. Pro tvůrce výzkumné a inovační politiky pak přinese v čase srovnatelná data, která umožní systematicky sledovat dynamiku komercializace výsledků z výzkumných organizací a zavádět cílená opatření k jejímu rozvoji.

Přeji vám zajímavé a inspirativní čtení.

Michal Pazour

vedoucí oddělení strategických studií Technologického centra Praha



**Analýzy a trendy výzkumu,
technologií a inovací**

Recenzovaný časopis
ISSN 1802-2006 – tištěná verze
ISSN 1802-2170 – elektronická verze
www.tc.cz/ergo
Evidenční číslo MK ČR E 16622

Vydavatel:

Technologické centrum Praha
(IČ: 60456540)
Ve Struhách 1076/27, 160 00 Praha 6
tel.: +420 234 006 100
www.tc.cz, www.strast.cz

Uzávěrka tohoto čísla: 30. 4. 2024

Články uvedené v přehledu na titulní straně
prošly recenzním řízením.

Redakční rada:

Ing. Michal Pazour, Ph.D. (předseda)
Ing. Karel Aim, CSc.
Mgr. Vladislav Čadil, Ph.D.
Mgr. Martin Fačun
Ing. Karel Klusáček, CSc., MBA
Ing. Zdeněk Kučera, CSc.
prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.
Ing. Ivan Pilný
doc. Ing. Jiří Vacek, Ph.D.

Redakce:

Mgr. Martin Fačun (odpovědný redaktor),
fačun@tc.cz
Ing. Iva Vančurová (copy editor, distribuce),
vancurova@tc.cz

Grafická úprava:

MgA. Martin Procházka

Elektronická verze časopisu je volně dostupná na adrese www.tc.cz/publikace, kde si lze rovněž objednat bezplatné zaslání tištěné verze (do vyčerpání zásob). Pravidla pro přijímání příspěvků a pokyny pro autory jsou k dispozici na www.tc.cz/publikace.

Publikování, přetištění či šíření obsahu nebo jeho části jakýmkoli způsobem v českém či jiném jazyce je možné s uvedením zdroje. Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Centra transferu technologií: dopady dotací ze strukturálních fondů a programů TA ČR

Významný růst počtu výstupů z transferu znalostí a výnosů z komercializace výsledků výzkumu a vývoje zejména na veřejných vysokých školách a ústavech Akademie věd ČR byl podpořen finanční dotací na zakládání a další rozvoj center transferu technologií z prostředků evropských strukturálních fondů a z programů TA ČR. Výsledkem této intervence byla kvalitativní změna v postupech a výsledcích komercializace v řadě výzkumných organizací, která se projevila jak vytvořením podpůrných nástrojů a služeb pro výzkumníky, tak nabídkami pro průmyslové partnery. Několik veřejných vysokých škol a veřejných výzkumných institucí má již zavedenu širokou škálu nástrojů, které mají pozitivní dopad na dosahované výstupy z transferu znalostí a z komercializace.

Klíčová slova: centra transferu technologií; dopady dotací; strukturální fondy; programy TA ČR

Vlastimil Růžička

Technologické centrum Praha, CZ

Recenzovaná přehledová stať

Obdrženo redakcí: 4. 12. 2023

Přijato k publikování: 19. 2. 2024

Technology Transfer Centres: impact of subsidies from structural funds and TA CR programmes

Significant growth in the number of outputs from knowledge transfer and revenues from the commercialization of research and development results, especially at public universities and institutes of the Academy of Sciences of the Czech Republic, was supported by a financial subsidy for the establishment and further development of technology transfer centres from the European Structural Funds and of the Technology Agency of the Czech Republic programmes. This intervention resulted in a qualitative change in procedures and results of commercialization in a number of research organizations, which was reflected both in the creation of support tools and services for researchers and in offers to industrial partners. Several public universities and public research institutions have already implemented a wide range of tools that have a positive impact on the outputs achieved from knowledge transfer and commercialization.

Keywords: technology transfer centres; impact of subsidies; structural funds; Technology Agency of the Czech Republic programmes

Vlastimil Růžička

Technology Centre Prague, CZ

Peer-reviewed synoptic paper

Received: 4. 12. 2023

Accepted for publication: 19. 2. 2024

1 Úvod

Cílem této přehledové stati je poskytnout pohled na potenciál center transferu technologií při komercializaci výsledků výzkumu a vývoje výzkumných organizací. Dále je uvedena stručná charakteristika několika institucí nebo součástí mateřské výzkumné organizace, které jsou úspěšné v komercializaci, a to jak díky výsledkům badatelských týmů, které zastupují, tak i vlastnímu kompetentnímu týmu.

Článek vychází ze zprávy vypracované v první polovině roku 2023 na základě zadání Úřadu vlády ČR v zakázce „Koncepční a analytická podpora RVVI“. Obsahem zprávy bylo souhrnné zpracování komercializace výsledků vědecké a/nebo výzkumné činnosti ve čtyřech sektorech výzkumných organizací, veřejných vysokých školách, ústavech Akademie věd ČR, ostatních veřejných výzkumných institucích mimo AV ČR a soukromých výzkumných organizací. Komercializace je vnímána

jako forma transferu znalostí¹ či transferu technologií za peněžní úplatu. Pojmy transfer znalostí a transfer technologií jsou často používány jako synonyma.

Transfer znalostí a komercializace výsledků výzkumu a vývoje a jejich výstupy doznaly ve sledovaných sektorech výzkumných organizací v posledních zhruba dvou desetiletích výrazných změn. Tradiční složky transferu znalostí a komercializace, ochrana předmětů duševního vlastnictví zejména patenty a užitnými vzory, smluvní výzkum, vzdělávací kurzy, konzultace a poradenství začaly být doplňovány dalšími složkami transferu, především poskytováním licencí zejména k využití patentů a užitných vzorů, zakládáním spin-off společností a jejich využíváním ke komercializaci např. formou rozvoje sublicenčních aktivit nebo jejich prodeje investorům nebo jiným strategickým partnerům.

Tento rozvoj byl podpořen výraznou finanční dotací na zakládání a modernizaci center transferu technologií z prostředků strukturálních fondů a programů TA ČR i aktivní rolí managementu některých výzkumných organizací v procesu transferu znalostí a komercializace.

Analýzou výstupů transferu znalostí a komercializace zahrnující vešměs všechny jejich složky zmíněné v předchozím odstavci se zabývá samostatný článek připravovaný pro časopis Ergo.

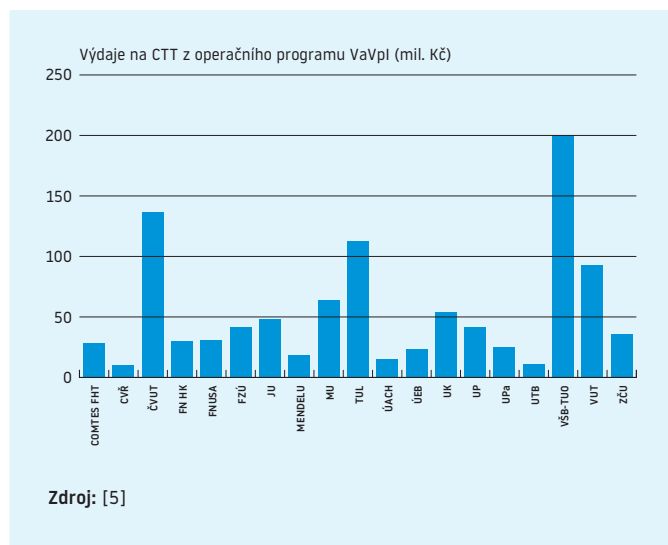
2 Centra transferu technologií

2.1 Projekty Centra transferu technologií podpořené z operačních programů

Pojem transfer znalostí existoval v povědomí managementu i pracovníků vysokých škol a výzkumných institucí již po řadu desetiletí. Na několika zejména technických vysokých školách a ústavech AV ČR byla vynálezská činnost, s ní spojené patentování, spolupráce s průmyslem především formou smluvního výzkumu (dříve vedlejší hospodářské činnosti) pěstovaná již před rokem 1989. Ke skutečnému rozvoji aktivit z oblasti transferu znalostí však došlo až v 90. letech minulého století a především v novém tisíciletí.

Podpora vzniku center transferu technologií (CTT), modernizace existujících center, podpora jejich dalšího rozvoje, podpora činností spojených s transferem technologií, komercializací a ochranou duševního vlastnictví ve výzkumných institucích, podpora financování etapy od vědeckého poznatku do fáze následného komerčního využití byly subvencovány v rámci operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpI) výzvou číslo 3.3 – Centra transferu technologií zveřejněnou na konci roku 2010 [1] a poté v rámci operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) výzvou číslo 02_16_014 – Budování expertních kapacit – transfer technologií zveřejněnou v červnu 2018 [2] a částečně i výzvou číslo 02_18_054 Rozvoj kapacit pro výzkum a vývoj II zveřejněnou v únoru 2019 [3]. Výzkumné organizace sídlící na území Prahy využily v období 2014–2020 pro rozvoj aktivit transferu znalostí operační program Praha – Pól růstu (OP PPR) [4].

Graf 1: Celkové veřejné prostředky proplacené příjemcům z OP VaVpI na podporu vzniku či modernizace center transferu technologií

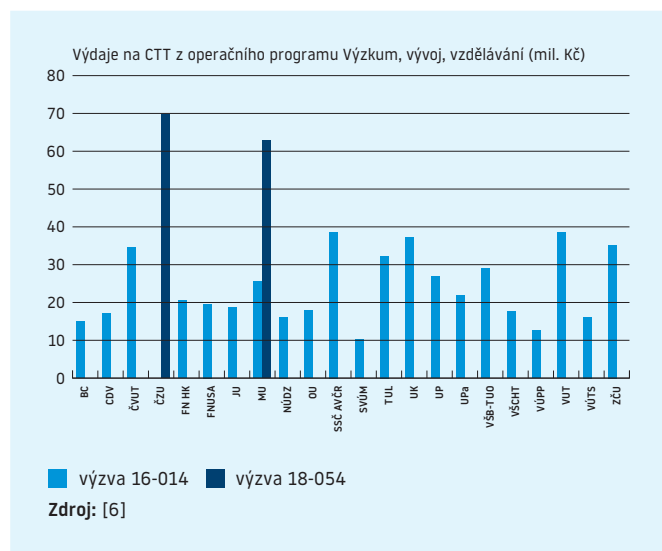


Z výzvy číslo 3.3 OP VaVpI vzniklo celkem devatenáct center zaměřených na transfer znalostí, z toho dvanáct na veřejných vysokých školách (ČVUT, JU, MENDELU, MU, TUL, UK, UP, UPa, UTB, VŠB-TUO, VUT, ZČU), dvě ve fakultních nemocnicích (FN HK, FNUSA), tři na ústavech AV ČR (FZÚ, ÚACH, ÚEB), dvě v soukromých organizacích (COMTES FHT, CVŘ). Celková částka vynaložená na vznik či modernizaci center byla 1,017 mld. Kč, rozdělení dotace na jednotlivé příjemce je v grafu 1.

Příjemcem dotace z výzvy číslo 02_16_014 OP VaVpI, jejímž cílem bylo podpořit centra transferu technologií, aby se stala relevantním partnerem výzkumných pracovníků i pracovníků z průmyslu a uznávanou součástí systému výzkumu a vývoje, přičemž se mohlo jednat o vytvoření nových center transferu technologií nebo o rozvoj již fungujících CTT, bylo celkem dvacet dva organizací, z toho třináct veřejných vysokých škol (ČVUT, ČZU, JU, MU, OU, TUL, UK, UP, UPa, VŠB-TUO, VŠCHT, VUT, ZČU), tři státní příspěvkové organizace rezortu Ministerstva zdravotnictví (FN HK, FNUSA, NÚDZ), dvě součásti AV ČR (BC, SSČ AV ČR), dvě další veřejné výzkumné instituce (CDV, VÚPP), dvě soukromé výzkumné organizace (SVÚM, VÚTS). Celková částka vynaložená v rámci této výzvy byla 500 mil. Kč.

Primárním cílem výzvy č. 02-18-054 z OP VVV bylo nastavení strategického řízení výzkumné organizace v souladu s podmínkami pro získání ocenění HR Award. Mezi volitelné aktivity patřilo strategické nastavení a rozvoj mezisektorové spolupráce a transferu technologií. Výzvu číslo 02_18_054 pro podporu transferu technologií využily jen dvě veřejné vysoké školy (ČZU, MU) v celkové výši 133 mil. Kč; tyto prostředky však nelze v celé výši přiřadit s ohledem na cíle výzvy, na účel vzniku či modernizace CTT. Proplacené veřejné prostředky příjemcům z obou jmenovaných výzev z OP VVV jsou znázorněny v grafu 2.

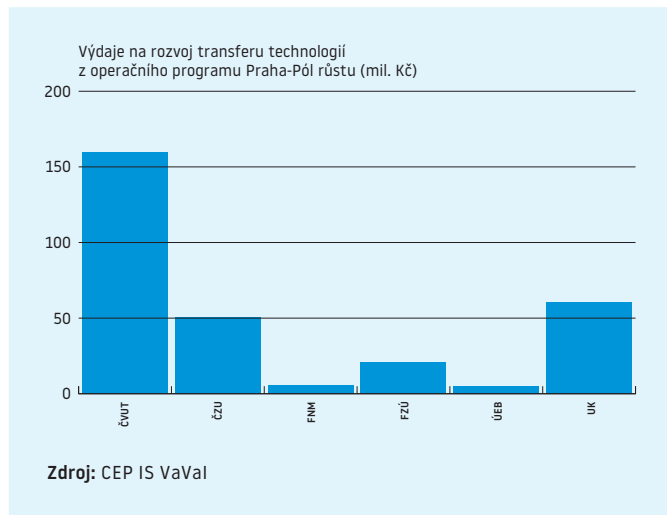
Graf 2: Celkové veřejné prostředky proplacené příjemcům z OP VVV na podporu vzniku či modernizace center transferu technologií. Prostředky z výzvy 18-054 nelze v celé výši přiřadit na účel vzniku či modernizace CTT



Jedním z cílů OP PPR bylo podpořit aktivity vedoucí ke komercializaci výsledků výzkumu pomocí ověření proveditelnosti a komerčního potenciálu a jejich zavedení do praxe („proof-of-concept“). Příjemcem

dotace byly tři veřejné vysoké školy (ČVUT, ČZU, UK), dva ústavy AV ČR (FZÚ, ÚEB) a fakultní nemocnice Motol (FNM), které získaly 301 mil. Kč. Proplacené veřejné prostředky příjemcům z OP PPR jsou znázorněny v grafu 3.

Graf 3: Celkové veřejné prostředky proplacené příjemcům z operačního programu Praha-Pól růstu na rozvoj transferu technologií



2.2 Podpora rozvoje transferu technologií z programů GAMA a GAMA 2
 Program GAMA Technologické agentury ČR zahájený v roce 2014 a program GAMA 2 vyhlášený v roce 2019 byly zaměřeny na podporu a zefektivnění transformace výsledků VaV dosažených ve výzkumných organizacích a/nebo ve spolupráci mezi výzkumnými organizacemi a podniky do podoby praktické aplikace umožňující jejich komerční využití. Cílem

podprogramu číslo jedna obou programů, jejichž příjemcem mohly být pouze výzkumné organizace, bylo podpořit fázi ověření aplikačního potenciálu nových výsledků VaV před jejich možným využitím v praxi (proof-of-concept stage). Centra transferu technologií se na zajištění aktivit proof-of-concept měla podílet jako výkonná složka.

Příjemci dotace z programu GAMA a GAMA 2 bylo 30 výzkumných organizací, z toho 15 veřejných vysokých škol (ČVUT, ČZU, JU, MENDELU, MU, TUL, UHK, UJEP, UK, UP, UPa, UTB, VŠB-TUO, VUT, ZČU), 9 ústavů AV ČR (BC, FZÚ, ÚBO, ÚEB, ÚEM, ÚCHP, ÚMG, ÚSMH, ÚPT), 3 veřejné výzkumné instituce mimo AV ČR (CDV, VÚVeL, VÚŽV), 3 státní příspěvkové organizace resortu Ministerstva zdravotnictví (FN HK, FNUSA, NÚDZ, ÚHKT), 2 soukromé výzkumné organizace (CVŘ, SVÚM), které vyčerpaly 538 mil Kč z programu GAMA a 235 mil Kč z programu GAMA 2. Proplacené veřejné prostředky příjemcům z obou programů jsou znázorněny v grafu 4.

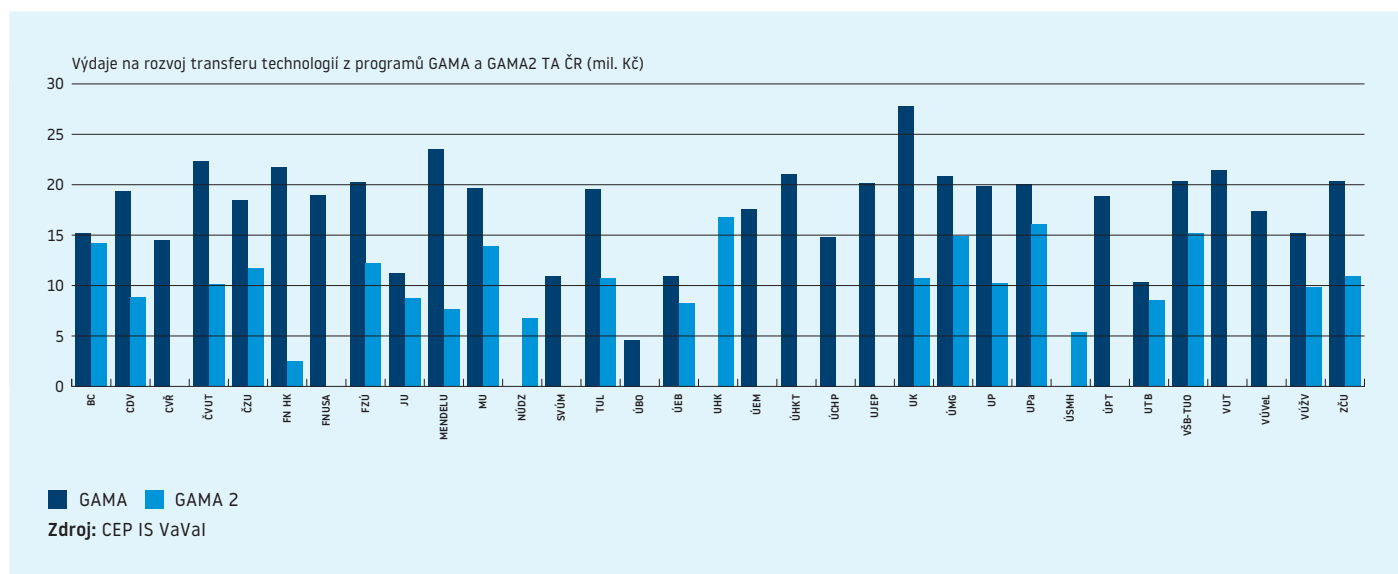
2.3 Seznam organizací a jejich CTT

Zjišťovali jsme, ve kterých sledovaných organizacích, tedy veřejných vysokých školách, veřejných výzkumných institucích (včetně ústavů AV ČR) a soukromých výzkumných organizacích, jsou veřejně přístupné informace o nabídce poskytované podpory v transferu znalostí a o výsledcích transferu. Návštěvou domovských stránek institucí a zadáním klíčových slov „transfer znalostí“, „transfer technologií“, „transfer“ jsme vyhledali buď existenci centra, nebo oddělení transferu znalostí/technologií, nebo alespoň odkaz na pracovníci/pracovníka touto problematikou se zabývající. Dalším zdrojem bylo dotazníkové šetření provedené na jaře 2023^a a seznam členů platformy Transfera.cz.

Seznam institucí a adres domovských stránek odkazujících na Centrum transferu technologií či podobnou součást je uveden v tabulce 1.

Informační obsah domovských stránek CTT je rozličný, od stručných informací po široké spektrum metodických pokynů pro původce/vědce, nabídek technologií, patentů a licencí pro podniky, výsledků transferu po příklady dobré praxe. Většina CTT nabízí seznámení se základními

Graf 4: Celkové veřejné prostředky proplacené výzkumným organizacím z programů GAMA a GAMA2 na podporu a zefektivnění transformace výsledků VaV do praktických aplikací umožňujících jejich komerční využití



pojmy z oboru ochrany duševního vlastnictví a transferu technologií/ znalostí, provádí vědce/původce procesem od vzniku potenciálního vynálezu až po jeho možné využití, nabízí služby podnikům zájemajícím se o znalosti vhodné ke komercializaci vzniklé v instituci, přináší

přehled patentů. V některých případech jsou uvedeny číselné výsledky komercializace (počet patentů, počet licencí, počet založených či existujících spin-off firem, příjmy z transferu znalostí), odkazy na dokumenty zabývající se transferem znalostí.

Tabulka 1: Adresy domovských stránek odkazujících na Centrum transferu technologií či podobný útvar

zkratka instituce	název centra	domovská stránka
veřejné vysoké školy		
ČVUT	Centrum transferu technologií	https://www.transfer.cvut.cz/
ČZU	Centrum projektů, inovací a transferu technologií	https://www.af.czu.cz/cs/r-6779-katedry-a-soucasti/r-8736-ostatni-pracoviste/r-6790-centrum-projektu-inovaci-a-transferu-technologiei
JU	Jihočeské Univerzitní a Akademické centrum transferu technologií	https://www.jctt.cz/cz/
MENDELU	Referát transferu technologií	https://rtt.mendelu.cz/
MU	Centrum pro transfer technologií	https://www.ctt.muni.cz/
OU	Centrum transferu poznatků a technologií OU v Ostravě	https://www.osu.cz/20898/centrum-transferu-poznatku-a-technologiei-ou/
TUL	Centrum pro podporu transferu technologií	https://cptt.tul.cz/ https://tuctul.cz/
UHK	Kancelář transferu technologií	https://www.uhk.cz/cs/univerzita-hradec-kralove/uhk/celouniverzitni-pracoviste/oddeleni-vedy-a-transferu-znalosti-1/ktt-kancelar-transferu-technologiei
UK	Centrum pro přenos poznatků a technologií	https://cppt.cuni.cz/CPPTN-1.html www.cuip.cz
UP	Vědeckotechnický park	https://www.vtpup.cz/
UPa	Centrum transferu technologií a znalostí	https://www.upce.cz/centrum-transferu-technologiei-znalosti
UTB	Centrum transferu technologií	https://uni.utb.cz/organizacni-cleneni/centrum-transferu-technologiei/
VŠB-TUO	Centrum transferu technologií	https://www.vsb.cz/ctt/cs/
VŠCHT	Oddělení pro výzkum a transfer technologií	https://www.vscht.cz/veda-a-vyzkum/transfer-technologiei
VUT	Odbor transferu technologií	https://www.vut.cz/ott
ZČU	Transfer a duševní vlastnictví	https://www.rektorat.zcu.cz/cs/Divisions/VYZ/transfer_a_dusevni_vlastnictvi
FN HK	Centrum transferu biomedicinských technologií	https://www.fnhk.cz/ctbt
veřejné výzkumné instituce		
BC	Úsek transferu technologií	https://www.bc.cas.cz/o-nas/pracoviste-bc/stredisko-služeb-sos-usek-projektu-a-transferu-technologiei/#anchor
CDV	Centrum transferu technologií	https://ctt.cdv.cz/
FZÚ	Oddělení transferu technologií – CITT	https://www.fzu.cz/vyzkum/vyzkumne-sekce-a-oddeleni/sekce-9/oddeleni-98
SSČ AV ČR	Centrum transferu technologií AV ČR	www.techtransfer.cas.cz
ÚACH	Transfer technologií	https://www.iic.cas.cz/aplikace-a-sluzby/transfer-technologiei/
ÚEB	Nové biotechnologické produkty ÚEB AV ČR	http://www.ueb.cas.cz/cs/content/nove-biotechnologicke-produkty-ueb-av-cr
ÚEM	Oddělení projektové podpory a technologického transferu (OPPTT)	https://www.iem.cas.cz/ustav/projektova-podpora-a-technologicky-transfer/
ÚFCH JH	Heyrovského centrum transferu technologií	https://www.jh-inst.cas.cz/cs/transfer
ÚMCH	Licence	https://www.imc.cas.cz/cs/veda-a-vyzkum/licence
ÚOCHB	IOCBTech Technology Transfer Office	https://www.iocbtech.cz/
VÚPP	Centrum transferu technologií	https://ctt.vupp.cz/
soukromé výzkumné organizace		
CVŘ	Jen zmínka o transferu ³	https://www.cvrez.cz/cs/o-nas/spoluprace
SVÚM	Centrum pro podporu transferu technologií	https://www.svum.cz/cptt
VÚTS	Transfer výsledků	https://www.vuts.cz/transfer-vysledku

Zdroj: vlastní zpracování

2.3.1 Dokumenty, doporučené postupy

Na domovských stránkách řady center transferu technologií je zveřejněno doporučení pro původce vynálezu, jak postupovat při uplatnění znalosti v praxi.

Některá CTT uvádějí odkaz na rozsáhlejší dokumenty zabývající se obecně duševním vlastnictvím. Sem patří například „Doporučení pro nakládání s duševním vlastnictvím pracovišť AV ČR“ [7], „Jak nakládat s výsledky aplikovaného výzkumu? Průvodce pro akademické pracovníky, JU“ [8], „Úvod do problematiky duševního vlastnictví, JU, Kancelář transferu technologií“ [9], „Od výzkumu po využívání v praxi“ [10], „Právo duševního vlastnictví“, MU [11], „Služby pro soukromý a veřejný sektor, MUNI CTT“ [12], „Spolupráce a technologický transfer v oblasti chemie a biochemie“, VŠCHT [13], „Od výzkumu po využívání v praxi, UHK“ [10]. Masarykova univerzita zveřejnila závěrečnou zprávu z průzkumu Centra pro transfer technologií „Povědomí o transferu technologií a znalostí na Masarykově univerzitě“ [14].

Některá CTT zveřejnila metodické pokyny pro výzkumné pracovníky a studenty k transferu znalostí a komercializaci, např. FZU „Formuláře ke stažení“⁴⁴, JU „Opatření rektora o nakládání s duševním vlastnictvím a o ochraně důvěrných informací na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích“⁴⁵, MENDELU „Jak chránit duševní vlastnictví“⁴⁶, MU „Informační materiály CTT“⁴⁷, UK „Interní předpisy UK“⁴⁸, UP „Ochrana duševního vlastnictví“⁴⁹, UTB „Směrnice“⁵⁰, VŠB TUO „Ochrana duševního vlastnictví na VŠB-TUO“⁵¹, „Pravidla poskytování licencí k předmětům duševního vlastnictví na VŠB-TUO“⁵², „Metodický pokyn k evidenci VaV výsledků nepodléhající řízení o zápisu u Úřadu průmyslového vlastnictví v Praze“⁵³, VŠCHT „Formuláře a dokumenty“⁵⁴, ZČU „Vzory smluv“⁵⁵.

Několik CTT, která jsme vybrali jako příklady dobré praxe, je podrobněji popsáno v kapitole 3.

2.3.2 Nabídky ke spolupráci

Na domovských stránkách některých center transferu technologií jsou zveřejněny nabídky ke spolupráci, nabídky technologií, patentů a licencí, např.:

- CETTAV Praha: Databáze technologií a přístrojů (<https://techtransfer.cas.cz/database/products?lang=CS>),
- ČVUT: Úspěšné komercializace (<https://www.transfer.cvut.cz/#transfer>),
- FZÚ: Marketingový materiál (<https://www.fzu.cz/vyzkum/vyzkumne-sekce-a-oddeleni/sekce-9/oddeleni-98/marketing>),
- JU: Seznam nabízených patentů (<https://www.jctt.cz/cz/sluzby/technologie-patenty>, <https://www.jctt.cz/cz/sluzby/uzitne-vzory>),
- MU: Nabídka technologií (<https://www.ctt.muni.cz/technologie>),
- ÚACH: Nabídka transferu technologií (<https://www.iic.cas.cz/aplikace-a-sluzby/transfer-technologie>),
- ÚMCH: Seznam vynálezů a know-how nabízených k licenci (<https://www.imc.cas.cz/cs/veda-a-vyzkum/licence>),
- ÚOCHB: Projects (<https://www.iocbtech.cz/projects/human-health/>, <https://www.iocbtech.cz/projects/research-tools/>, <https://www.iocbtech.cz/projects/other-projects/>),
- UPa: Nabídka technologií (<https://www.upce.cz/node/26100>),
- VŠB-TUO Ostrava: Patentové portfolio (<https://www.vsb.cz/cs/spoluprace/patentove-portfolio/>),
- VŠCHT: Nabídka technologií k licencování (<https://www.vscht.cz/spoluprace/prumysl-a-firmy/licence/nabidka-technologie#technologie>), Patenty a užité vzory (<https://www.vscht.cz/spoluprace/prumysl-a-firmy/licence/patenty>),

- VUT: Aktuální nabídka technologií (<http://www.spolupracesvut.cz/cz/aktualni-nabidka?start=6>), Aktuální nabídka licencí (<https://www.vut.cz/spoluprace/partnerstvi/licence>),
- ZČU: Our technologies (https://www.rektorat.zcu.cz/cs/Divisions/VYZ/Free_linceses).

2.3.3 Podpora transferu znalostí

Řada veřejných vysokých škol, které jsou aktivní v transferu znalostí, podchycuje a podporuje aktivity studentů i zaměstnanců různými formami, nejen upozorněním na dokumenty zabývající se duševním vlastnictvím či zveřejněním metodických pokynů. Příkladem jsou *Dny transferu ČVUT*⁵⁶, speciální diskuzní setkání zaměřené na pomoc a podporu studentům i zaměstnancům ČVUT v otázkách transferu technologií, *licenční fond ČVUT*⁵⁷ určený k podpoře zahraniční ochrany výsledků výzkumu a vývoje na ČVUT, které mají prokazatelný aplikační potenciál, *MUNI Innovation Award*⁵⁸, veřejné ocenění a odměnění studentů a zaměstnanců Masarykovy univerzity, kteří se zasloužili nebo přispěli k praktickému uplatnění poznatků a činností MU, veletrh spolupráce s Masarykovou univerzitou *Business Research Forum*⁵⁹, soutěž nápadů studentů Masarykovy univerzity *Start your business*⁶⁰, nabídka vzdělávacích a poradenských *workshopů*⁶¹ Mendelovy univerzity, volitelný předmět *Startup MENDELU*⁶², soutěž *Podnikavá hlava*⁶³ Univerzity Palackého Olomouc, konference o podnikání Univerzity Palackého *UP Business Camp*⁶⁴, *fond pro komercializaci VŠCHT Praha*⁶⁵ pro podporu uplatnění výsledků výzkumu v praxi.

*Podpora transferu znalostí na ÚOCHB*⁶⁶ AV ČR má řadu podob a široký vějíř nabídek, zahrnujících podporu univerzit, podporu neziskových organizací a dalších projektů, pomoc během koronavirové krize, Nadační fond IOCB Tech.

*Creative Business Network*⁶⁶ je nezisková organizace, která se zabývá podporou startupů z oblasti kreativních průmyslů. Od roku 2012 každoročně pořádá mezinárodní soutěž *Creative Business Cup*, která má za cíl podporovat kreativní startupy z celého světa, propojovat je navzájem a pomoci jim při hledání investora i dobývání zahraničních trhů. Soutěž je určena pro startupy z kreativních odvětví, jako je například design, elektronika, software, počítačové hry, 3D tiskárny, móda, architektura, reklama, film, fotografie, gastronomie, volnočasové aktivity, hračky, hudba nebo audiovizie.

*Organizátorem českého národního kola*⁶⁷ soutěže je Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Ta hledá kreativní a inovativní startupy napříč Českem a prostřednictvím soutěže *Creative Business Cup* pomáhá ověřit jejich globální potenciál. Startupy mohou účastí v soutěži získat propojení se startupy a investory nejen z ČR, ale i z celého světa, usnadněný přístup ke kapitálu, zpětnou vazbu od investorů a expertů z oboru.

2.4 Národní platforma Transfera.cz

Národní platforma *Transfera.cz*⁶⁸ je jednotná funkční platforma hájící zájmy transferové komunity v České republice s cílem posilovat a rozvíjet činnosti v oblasti transferu technologií a znalostí. Byla založena v roce 2014, v současnosti (listopad 2023) má 32 členů.

Transfera.cz nabízí (i) konzultace a poradenství v oblasti transferu technologií a znalostí, duševního vlastnictví, Proof of Concept aktivitách, postupování výsledků směrem k aplikační sféře apod.; (ii) poradenství při plánování a realizaci vědecko-výzkumných projektů s důrazem na aplikační výstupy, uplatnění výsledků projektů v praxi, při případné ochraně VaV výstupů a obecně při spolupráci s aplikační sférou; (iii) rekrutování případných hodnotitelů projektů v předemně

oblasti; (iv) konzultace a poradenství v oblasti evropské a mezinárodní spolupráce (prostřednictvím vlastní networkingové sítě a mezinárodní sítě pracovišť transferu technologií).

V databázi *technologií Transfera*²⁹ jsou prezentovány inovativní a komerčně využitelné projekty z univerzit a vědeckovýzkumných institucí z celé České republiky. Nabídka projektů je členěna do sedmi oblastí: informační vědy a matematika, inženýrství, potravinářství, sociální a humanitní vědy, teoretická a aplikovaná fyzika a chemie, věda o životě a zdraví, zemědělství a rostliny.

Platforma Transfera.cz je v komunitě veřejných vysokých škol, veřejných výzkumných institucí a soukromých výzkumných institucí vnímána jako významný nástroj pro podporu transferu znalostí.

3 Příklady dobré praxe

V této kapitole uvádíme jako příklady dobré praxe několik institucí nebo součástí mateřské organizace, které mají podle našich zkušeností nadprůměrné až vynikající výsledky v komercializaci, podmíněné především výsledky badatelských týmů, které reprezentují, ale také kompetentním týmem i přehlednými informacemi, které o sobě poskytují.

3.1 CeTTAV

*Centrum transferu technologií AV ČR*³⁰ (CeTTAV) je specializovaným pracovištěm, které pomáhá vědeckým týmům a ústavům AV ČR s konkrétními případy komercializace výsledků. Poskytuje služby a poradenství v širokém spektru od vyhodnocení potenciálu, návrhu vhodného modelu komercializace, nalezení financování až po marketing a komunikaci výsledků. CeTTAV je prostředník i partner, jehož cílem je propojit vědecká pracoviště AV ČR s investiční či podnikatelskou scénou.

CeTTAV řídí i ambiciózní novinku, interní program AV ČR, *Program rozvoje aplikací a komercializace, zkráceně PRAK*³¹. Jedná se o nový koncept systematické podpory vědeckých pracovníků, který významně usnadní cestu výsledků výzkumu do praxe.

Zaměřením programu PRAK je zrychlení přenosu vědeckých poznatků do praxe a přímá podpora vědeckých týmů, které se chtějí zaměřit na transfer výsledků výzkumu s vysokou úrovní technologické připravenosti. Z přidělených prostředků mohou týmy financovat specializované odborné služby, na které doposud v rozpočtech pracovišť často nebyly peníze.

*Portál transferu AV ČR*³² pravidelně zveřejňuje informace a nabídky výsledků určené ke komercializaci. Jeho součástí je databáze technologií a přístrojů. Platforma komunikačně podporuje rozvoj transferu znalostí a technologií a propojuje všechna pracoviště AV ČR.

Databáze technologií a přístrojů je, s nadsázkou řečeno, výstavní skříní, která přináší výsledky výzkumu vhodné pro komercializaci a transfer v různé fázi TRL. Seznamuje s nabídkou zařízení a přístrojů, vhodných pro využití subjekty z komerční i nekomerční sféry. Výsledky i přístroje jsou popsány formou strukturovaných produktových listů. V databázi je možné výsledky filtrovat podle různých kritérií např. oborového rejstříku.

3.2 CTT MUNI

*Centrum pro transfer technologií Masarykovy univerzity*³³. Posláním centra je podporovat uplatnění výsledků vědy a výzkumu v praxi, budovat mosty mezi akademickou a soukromou sférou, chránit a spravovat duševní vlastnictví MU a realizovat transfer technologií a znalostí. Mezi jeho aktivity patří:

*Nabídka technologií*³⁴. Nabídka technologií z laboratoří Masarykovy univerzity, pro které univerzita hledá komerční partnery pro další rozvoj či licencování.

*MUNI Innovation Award 2023*³⁵. Ocenění studentů a zaměstnanců Masarykovy univerzity, jejichž výstupy se podařilo úspěšně zavést do praxe, napomohly ke zdokonalení výrobků či služeb nebo jakkoli jinak přispěly ke zvýšení společenské relevance výzkumu Masarykovy univerzity. Ocenění je udělováno jednou za dva roky a laureáti mohou získat finanční odměnu v celkové výši až 1 milion Kč na další rozvoj projektů.

*Business Research Forum*³⁶. Veletrh spolupráce s Masarykovou univerzitou, pracovní a společenské setkání vědecko-výzkumných týmů univerzity, partnerů, zástupců soukromého i veřejného sektoru a odborné veřejnosti. Cílem akce je propojení univerzitního prostředí s aplikační sférou, představení úspěšných spoluprací fakult a ústavů MU s aplikační sférou nebo prezentace oceněných finalistů studentské soutěže Start Your Business. Součástí programu bývá slavnostní udělení cen MUNI Innovation Award.

*Spin-off platforma MUNI*³⁷. Na MU funguje od září 2021 spin-off platforma tvořící kontaktní a komunikační prostředí, které propojuje spin-off společnosti MU a univerzitu. Propojení pomocí platformy umožňuje rozvoj všech jejích členů, užší spolupráci a efektivnější podporu transferu technologií a komercializace. Členem platformy se může stát spin-off MU na základě svého vzniku nebo udělením statusu spin-off společnosti.

*Spin-off společnosti Masarykovy univerzity*³⁸. Na Masarykově univerzitě vzniklo dosud 22 spin-off společností, které rozvíjejí univerzitní duševní vlastnictví do formy produktů či služeb uplatnitelných na trhu.

3.3 ČVUT: INQBAY

ČVUT inkubátor *InQbay*³⁹ vznikl v roce 2018 jako výsledek snahy ČVUT podporovat vznik a úspěšné fungování univerzitních spin-offů zakládaných zaměstnanci, studenty a absolventy ČVUT. Je organizačně součástí Odboru pro transfer technologií a fundraisingu Rektorátu ČVUT, proto může těžit ze širokého spektra synergií a spolupráce s experty. Využívá jejich letitých zkušeností z praxe na vyšších manažerských pozicích nebo s fungováním vlastního spin-offu.

Při hodnocení projektů InQbay je rozhodující inovační a komerční potenciál, srozumitelně formulovaný záměr a odhodlání dosáhnout cíle. Při hodnocení InQbay spolupracuje kromě mentorů z praxe přímo s investory. ČVUT disponuje stoprocentní dceřinou "technologicky transferovou společností" ČVUT Tech s.r.o., jejímž prostřednictvím nabývá a spravuje podíly v univerzitních spin-offech.

InQbay zajišťuje vzdělávání a poradenství i těm, kteří mají teprve nápad anebo jsou v rané fázi podnikání, kdy jsou začínající firmy nejzranitelnější. Kromě obvyklého poradenství v oblasti podnikání a obchodních dovedností se lze propojit s odborníky na ochranu duševního vlastnictví, právní povědomí, psychologii, PR a marketing. Aktuálně v InQbay vzniká také *Service Hub*⁴⁰, kde začínající firmy naleznou doporučení na vyzkoušeného právníka, účetního nebo marketingovou agenturu, kteří jim poskytnou provozní podporu, tak aby se ony samy mohly věnovat vývoji produktu a jeho prodeji.

Nedávno byl založen akcelérátor a preakcelérátor *InQbay*, kde ČVUT spolupracuje s předními českými investory. Inkubátor ČVUT InQbay s V Sharp Venture Studiem, StartupYardem a Tensor Ventures nabízí unikátní příležitost 3–6měsíčního akceleračního a v případě potřeby i 3–6měsíčního preakceleračního programu, v rámci akcelerace nabí-

zí také vstupní investici 25 tis. eur. Účastníci se během konzultací a mentoringu seznámí s tím, jak hledat a testovat své první zákazníky, dořešit vývoj produktu nebo model monetizace. Přípravují se na první vstupní investici, případně na další kola financování.

Inkubátorem ČVUT InQbay prošla zhruba dvacítka firem, které našly své uplatnění na trhu a jejichž zakladatelé nyní pomáhají i jako mentoři (např. Smart Guide – mezinárodně úspěšný travel-tech spin-off absolventů ČVUT nebo BuiltMind – společnost, která se specializuje na dynamické oceňování nemovitostí v reálném čase). Existují i další příklady úspěšné komercializace (systém pro řízení bezpečnostních rizik nebo mobilní bezpečnostní betonové bariéry).

InQbay spolupracuje s celou řadou zahraničních i českých univerzit (např. úspěšný program *Czech-Israeli Partnership Accelerator*⁴²). Na webových stránkách InQbay zájemci najdou interaktivní e-learningovou aplikaci pro oblast ochrany duševního vlastnictví, kde je možné si nejprve v podcastech vyslechnout krátkou „case study“ ke každému ze sedmi základních témat a následně si otestovat své znalosti. Nechybí ani souhrn informací z platné legislativy.

3.4 UK: CPPT a CUIP

*Centrum pro přenos poznatků a technologií Univerzity Karlovy*⁴², CPPT, bylo založeno v roce 2007 a položilo strukturované základy tohoto odvětví na univerzitě. Byl zde sestaven a edukován základní tým profesionálů, stejně tak jako spuštěny první Pre-seedové a Proof-of-Concept projekty. Postupným vývojem a rozšiřováním týmu zahrnujícím i zbudování sítě technologických skautů se oblast transferu znalostí a technologií etablovala na univerzitě a dala vzniknout dceřině společnosti *Charles University Innovations Prague a. s.*⁴³, CUIP. Od roku 2018 tak CPPT i CUIP fungují paralelně, přičemž CUIP je orientováno na fázi transferu, zatímco CPPT se orientuje na vzdělávání, budování vnitřního univerzitního ekosystému a podporu.

CUIP se tak soustředí na komercializaci a technologický transfer inovací a technologií pocházejících z UK, postupným vývojem ovšem začalo navazovat spolupráce také s dalšími univerzitami v ČR. V současné době má na svém kontě na 99 poskytnutých licencí, 19 prodaných patentů či 10 realizovaných spin-off společností.

Mezi ně patří jedna z prvních ryze humanitních spin-off společností v ČR, která na základě poznatků z Pedagogické fakulty UK vytvořila interaktivní platformu FutureBooks pro digitální výuku. Na vzdělávání se soustředí také spin-off Charles Games, které v podobě herního studia stojí za produkcí her se vzdělávacím obsahem a světovým ohlaselem, jako jsou Beecarbonize, Atentát 1942 nebo Svoboda 1945.

Společnost Genespector, jeden z nejspěšnějších spin-offů CUIP, která se díky své diagnostické metodě během koronavirové pandemie stala klíčovým partnerem pro laboratoře po celé ČR a v současné době na svůj úspěch navazuje vývojem dalších vysoce pokročilých metod molekulární diagnostiky.

K dalším úspěšným spin-off společnostem se řadí také VDI Technologies, jejichž speciální metoda využívající vysokofrekvenční EKG dosahuje výrazného zkvalitnění péče u pacientů se srdečními poruchami. Založením stejnojmenné sesterské společnosti v USA akcentují svou orientaci na perspektivní americký trh.

Nejmladšímu spin-offu Additive Appearance dal za vznik unikátní software pro zdokonalení 3D tisku od výzkumníků z MFF UK, který si získal významného německého partnera.

3.5 ÚOCHB

3.5.1 IOCB Tech

*IOCB Tech*⁴⁴ (původně založená pod názvem IOCB TTO) je kancelář pro transfer technologií a dceřinou společností Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Společnost propojuje výsledky základního výzkumu prováděného v ÚOCHB s potřebami komerčních partnerů, aby v konečném důsledku přinesla nové myšlenky v medicíně, chemii, materiálových vědách a dalších oblastech chemie pro lidské použití.

Tým IOCB Tech podporuje řídicí a rozhodovací procesy v několika projektech zaměřených na nové léky a nové vědecké nástroje. Vědcům ÚOCHB poskytuje služby v oblasti due diligence analýz, studií tržního potenciálu a stará se o ochranu duševního vlastnictví. Dále poskytuje služby v managementu rozvíjených projektů. Společnost je zodpovědná za vytváření sítí s komerčními partnery a vyhledávání průmyslových partnerů.

Před vznikem IOCB Tech, mezi lety 1995 a 2010, byly uzavřeny 4 licenční smlouvy týkající se projektů řešených na ÚOCHB. Po vzniku kanceláře, v letech 2010 až 2020, bylo uzavřeno 19 licenčních smluv týkajících se projektů ÚOCHB. Příjem z licenčních smluv činil za rok 2022 zhruba 3 miliardy Kč.

Ročně je podáváno do 10 přihlášek vynálezu a zhruba stejný počet je udělen (nepočítaje v to patentové rodiny v jednotlivých zemích). V současnosti se IOCB Tech stará o komercializaci 14 projektů.

K výrazným výsledkům patří např. licenční smlouvy s nejvýznamnějšími farmaceutickými a diagnostickými společnostmi, jako jsou Gilead, Novo Nordisk, Beckman Coulter či SHINE. Tyto licenční smlouvy přinášejí již konkrétní finanční prostředky ÚOCHB (a již významně překročily náklady, které do rozvoje těchto projektů ÚOCHB vložil) a je předpoklad, že podobné příjmy poplynou minimálně do roku 2026.

3.5.2 i&i Prague

Firma *i&i Prague*⁴⁵ (Inventions, Investments) byla založena v roce 2017, aby zastupovala Ústav organické chemie a biochemie ve spin-off společnostech, které z tohoto ústavu vzešly, ale také aby vyhledávala projekty s inovačním potenciálem mimo ústav a poskytovala jim předběžné financování i obchodní expertizu s podporou dalšího vývoje. Zaměřuje se na přenos nových technologií do praxe. Věnuje se inovacím v oblasti objevování léčiv, diagnostiky, MedTech a dalších oblastí Life Science pocházejících z akademických institucí. Tým i&i Prague podporuje vznik spin-off společností a prodej licencí. Investiční část firmy i&i Prague dala v roce 2021 základ týmu nově vznikajícího fondu rizikového kapitálu, i&i Biotech Fund.

i&i Prague s i&i Biotech Fund úzce spolupracuje na výběru nejvhodnějších projektů pro investici, zajišťuje posouzení technologie start-upu žádajícího o investici, jakož i posouzení ochrany duševního vlastnictví či kvality týmu.

i&i Prague se zaměřuje na časně projekty v oblasti přírodních věd, které často staví na desetiletích výzkumu a mají potenciál pro průlomové objevy a pomáhá jim v jejich přechodu od ryze vědeckých projektů k založení start-upu a k funkčním firmám. Soustřeďuje se především na projekty z členských států Evropské unie, hlavní specializace leží ve střední a východní Evropě.

Inkubátor projektů i&i Prague poskytuje program pro rozvoj a přenos technologií biotechnologického výzkumu do komerčního prostředí. Pomáhá zaměřit projekt na skutečné potřeby trhu získáváním zpětné vazby od průmyslových partnerů. Konzultuje vývoj projektu a dohlíží

ží na vytvoření startupu a přenos duševního vlastnictví (IP), obvykle uzavřením licenční smlouvy. Podporuje raný rozvoj projektu a kroky k založení startupu částkou až do výše 1 mil Kč (právní poradenství, IP strategie, HR). Pomáhá jak identifikovat potenciální seed investory, tak asistuje při následném vyjednávání.

3.5.3 i&i Biotech Fund

Investiční fond *i&i Biotech Fund*⁴⁶ (i&i Bio) s pobočkou Biotech Investments, s. r. o. sídlící v Praze byl založen v roce 2021 ve spolupráci Evropského investičního fondu (EIF) a i&i Prague. Fond vznikl s počátečním kapitálem přesahujícím 45 milionů eur, po vstupu dalších investorů disponuje celkovým kapitálem ve výši zhruba 53 milionů eur. Na zahájení prestižní spolupráce s EIF navázal vstup významných českých soukromých investorů a především příchod České spořitelny. Fond tak již za dva roky své existence prokázal, že je vhodným nástrojem pro různé druhy investorů.

i&i Bio se soustředí na investice do akademických spin-off společností, v prvních pěti letech svého působení jich plánuje podpořit více než dvacet. Investuje do evropských společností v oblasti biologických věd, které se zaměřují na objevování léků, zdravotnické prostředky, diagnostiku a digitální zdraví. Fond má síť partnerů, kteří technologie vyhodnocují, v některých případech je i testují. Může tak poskytnout cennou zpětnou vazbu nebo dokonce potvrzení efektivity nezávislými odborníky z oblasti výzkumu a vývoje.

3.5.4 Nadační fond IOCB Tech

*Nadační fond IOCB Tech*⁴⁷ byl založen v roce 2022 společností IOCB Tech, která působí při Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR a soustředí se na přenos poznatků základního výzkumu do praxe a využívání duševního vlastnictví k obchodním a průmyslovým účelům.

Jeho posláním je přispívat k rozvoji vědy a praktickému využití jejích výsledků v životě. Posiluje rovněž povědomí veřejnosti o zásadním přínosu vědeckého bádání. Fond financuje širokou paletu projektů. Zaměřuje se na pomoc konkrétním vědcům a projektům či na získávání zahraničních výzkumných pracovníků pro českou vědu. Podporuje také studijní pobyty a výměnu zkušeností mezi vědci a studenty nebo podnětné projekty zaměřené na popularizaci vědy a jejího přínosu pro společnost.

4 Závěr

Pro podporu komercializaci výsledků výzkumu a vývoje vznikala v minulosti, zejména na veřejných vysokých školách a ústavech AV ČR, pracoviště nebo byly pověřeny dedikované osoby, jejichž úkolem bylo podpořit zaměstnance i studenty v aktivitách ochrany předmětů duševního vlastnictví a tržního uplatnění těchto výsledků.

Nástroje pro komercializaci výsledků výzkumu a vývoje byly podpořeny Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy výzvami ze dvou operačních programů zaměřenými na vytvoření či modernizaci center transferu technologií. Příjemci dotací v celkové výši 1,52 mld. Kč bylo celkem 26 výzkumných organizací ze všech čtyř v této práci sledovaných sektorů – veřejných vysokých škol, ústavů Akademie věd ČR, ostatních veřejných výzkumných institucích mimo AV ČR a soukromých výzkumných organizací. Další dotace z veřejných zdrojů na podporu komercializace byly poskytnuty z programů GAMA a GAMA 2 TA ČR pro 33 výzkumných organizací, které z obou programů čerpaly 772 mil. Kč. Šest výzkumných organizací sídlících v Praze vyčerpalo z operačního programu Praha-Pól růstu 301 mil. Kč na aktivity vedoucí ke komercializaci výsledků výzkumu pomocí nástroje proof-of-concept.

Výsledkem těchto intervencí byla kvalitativní změna v postupech a výsledcích komercializace v řadě výzkumných organizací, která se projevila jak vytvořením podpůrných nástrojů a služeb pro výzkumníky a studenty, tak nabídkami pro externí, zejména průmyslové partnery. Několik veřejných vysokých škol a veřejných výzkumných institucí má již zavedenu širokou škálu nástrojů, které se začínají pozitivně projevovat i v dosažených výsledcích transferu znalostí a komercializace. Analýza těchto výsledků zahrnující přihlášky vynálezů, udělené patenty, platné užité vzory, licenční smlouvy, založené spin-off společnosti, příjmy z licenčních poplatků, příjmy ze smluvního výzkumu, příjmy z dividend a z prodeje spin-off společností, příjmy ze vzdělávacích kurzů a příjmy z konzultací a poradenství je obsahem připravovaného článku pro časopis ERGO (autoři V. Růžička, Z. Kučera, M. Kostic) Komercializace výsledků výzkumu a vývoje.

Z příkladů dobré praxe jednoznačně vybočuje Ústav organické chemie a biochemie AV ČR. Především zásluhou mnohaletých vysokých příjmů z licenčních poplatků, nesporně však i díky osvědčenému managementu ústav postupně založil čtyři součásti zahrnující centrum transferu technologií IOCB Tech, investiční fond i&i Biotech Fund, nadační fond IOCB Tech a firmu i&i Prague zastupující ústav ve spin-off společnostech a vyhledávající projekty s inovačním potenciálem. Jinými příklady je dceřiná společnost Univerzity Karlovy, Charles University Innovations Prague a. s., která se podílela mimo jiné na založení spin-off společnosti GeneSpector poskytující kompletní řešení laboratorní diagnostiky onemocnění covid-19, nebo Centrum transferu technologií Masarykovy univerzity, kde bylo vytvořeno několik nástrojů pomáhajících studentům i zaměstnancům přenášet vědění a technologie do praxe, např. MUNI Innovation Award, Business Research Forum, spin-off platforma.

Kvantifikace dopadu dotací ze strukturálních fondů i z programů TA ČR na rozvoj komercializace výsledků výzkumu a vývoje je obtížná zejména ze dvou důvodů. Zaprvé, časové období pro hodnocení přínosu nových či modernizovaných center transferu technologií na úspěšnost a finanční přínosy komercializace je zatím příliš krátké. Zadruhé, s výjimkou příjmů z transferu znalostí uvedených ve sbírce listin seznamu výzkumných organizací (s výhradou nejasné kategorizace zahrnutých příjmů⁴⁸) a s výjimkou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, které již po více než 10 let systematicky shromažďuje data o příjmech a výdajích veřejných vysokých škol zahrnujících i příjmy z transferu znalostí, pro ostatní sektory výzkumných organizací data pokrývající všechny organizace sektoru neexistují. Analýza všech složek výstupů komercializace v sektorech výzkumných organizací je pak obtížná. Je možné pouze konstatovat, že většina příjemců dotace na vybudování či modernizaci center transferu technologií má dedikovanou domovskou stránku, v několika institucích zahrnující vyčerpávající informace pro výzkumníky případně studenty i pro externí zájemce o výsledky vhodné pro praktické uplatnění. Jen ve výjimečných případech neposkytuje příjemce dotace na podporu transferu znalostí a komercializace žádné veřejně dostupné informace o pracovišti pro transfer znalostí/technologií.

Poděkování: Autor děkuje Monice Dobiášové, ČVUT, Martinu Fuskovi, ÚOCHB, Evě Janouškovcové, MU, Lucii Přívětivé, UK, Martinu Smekalovi, AV ČR, za úpravu a doplnění příslušných oddílů v části Příklady dobré praxe.

5 Odkazy

- [1] Operační program Výzkum a vývoj pro inovace, 2011. [Online]. <https://www.opvavpi.cz/cs/siroka-verejnost/prehled-ukoncenyh-vyzev/vyzyv-v-ramci-prioritni-osy-3/vyzva-cislo-3-3-centra-transferu-technologie-po-3-op-vavpi.html> [Přístup získán 16. 3. 2022].
- [2] Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání, 2018. [Online]. <https://opvvv.msmt.cz/vyzva/copy-vyzva-c-02-16-014-budovani-expertnich-kapacit-transfer-technologie-ukoncena.htm> [Přístup získán 22. 3. 2023].
- [3] Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání, 2019. [Online]. <https://opvvv.msmt.cz/vyzva/vyzva-c-02-18-054-rozvoj-kapacit-pro-vyzkum-a-vyvoj-ii.htm> [Přístup získán 22. 3. 2023].
- [4] Operační program Praha – Pól růstu, 2014. [Online]. https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/zivot_v_praze/podnikani/dobre_vedet/operacni_program_praha_poi_rustu.html [Přístup získán 13. 12. 2023].
- [5] Evropské fondy v ČR, Programové období 2007-2013, 2011. [Online]. <https://www.dotaceeu.cz/cs/evropske-fondy-v-cr/programove-obdobi-2007-2013/cerpani-v-obdobi-2007-2013> [Přístup získán 14. 2. 2019].
- [6] „Evropské fondy v ČR, Programové období 2014-2020,“ 1 03 2023. [Online]. <https://www.dotaceeu.cz/cs/statistiky-a-analyzy/seznamy-prijemcu> [Přístup získán 29. 11. 2022].
- [7] Doporučení pro nakládání s duševním vlastnictvím, AV ČR, Praha, 2017.
- [8] Jak nakládat s výsledky aplikovaného výzkumu? Průvodce pro akademické pracovníky, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2015. [Online]. https://www.jctt.cz/images/JU%20pruvodce_FINAL_CZ_web.pdf [Přístup získán 20. 3. 2023].
- [9] R. Štemberková, M. Slobodník, P. Matulová, P. Zdrálek a J. Černý: Úvod do problematiky duševního vlastnictví, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Kancelář transferu technologií, 2018.
- [10] P. Marešová, V. Bureš, R. Štemberková, P. Matulová, O. Krejcar, J. Toman a D. Škodová Parmová: Od výzkumu po využívání v praxi. Vše kolem tranferu znalostí a technologií, GAUDEAMUS Univerzita Hradec Králové, 2020.
- [11] P. Koukal, M. Myška, H. Pullmannová, T. Vojtíšková a J. Zibner: Právo duševního vlastnictví, 2010. [Online]. https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/praf/2019podzim/dusevni_vlastnictvi/web/index.html [Přístup získán 10. 10. 2023].
- [12] Služby pro soukromý a veřejný sektor, Masarykova univerzita, Centrum pro transfer technologií, Brno, 2022.
- [13] A. Vlk, K. Kovaříčková a M. Fusek: Věda pro společnost, VŠCHT Praha, 2020.
- [14] Povědomí o transferu technologií a znalostí na Masarykově univerzitě, MU, Brno, 2021.

Seznam zkratek

AV ČR	Akademie věd České republiky
BC	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
CeTTAV	Centrum transferu technologií Akademie věd České republiky
COMTES FHT	COMTES FHT a. s.

CPTT	Centrum pro přenos poznatků a technologií Univerzity Karlovy
CTT	Centrum transferu technologií
CUIP	Charles University Innovations Prague a. s.
CVŘ	Centrum výzkumu Řež s. r. o.
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
ČZU	Česká zemědělská univerzita v Praze
FN HK	FN Hradec Králové
FNM	FN Motol
FNUSA	FN u sv. Anny Brno
FZÚ	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
IP	duševní vlastnictví
JU	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
MENDELU	Mendelova univerzita v Brně
MU	Masarykova univerzita
NÚDZ	Národní ústav duševního zdraví
OP PPR	Operační program Praha-Pól růstu
OP VaVpI	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
OU	Ostravská univerzita
SSČ AV ČR	Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.
SVÚM	SVÚM a. s.
TUL	Technická univerzita v Liberci
UJEP	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
ÚACH	Ústav anorganické chemie AV ČR, v. v. i.
ÚBO	Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.
ÚEB	Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.
ÚEM	Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.
ÚFCH JH	Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v. v. i.
UHK	Univerzita Hradec Králové
ÚHKT	Ústav hematologie a krevní transfuze Praha
ÚCHP	Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.
UK	Univerzita Karlova
ÚMG	Ústav molekulární genetiky AV ČR, v. v. i.
ÚMCH	Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.
ÚOCHB	Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.
UP	Univerzita Palackého v Olomouci
UPa	Univerzita Pardubice
ÚPT	Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.
ÚSMH	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i.
UTB	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
VŠB-TUO	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
VŠE	Vysoká škola ekonomická v Praze
VŠCHT	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
VÚPP	Výzkumný ústav potravinářský Praha, v. v. i.
VUT	Vysoké učení technické v Brně
VÚTS	VÚTS, a. s. (původně Výzkumný ústav textilních strojů)
VÚVeL	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.
VÚŽV	Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.
ZČU	Západočeská univerzita v Plzni

¹ Transfer znalostí (anglický termín knowledge transfer) byl v předchozí verzi Rámce Evropské komise pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01) definován jako proces, jehož cílem je získávání, shromažďování a sdílení explicitních a implicitních znalostí včetně dovedností a kompetencí v hospodářských i nehopodářských činnostech, jako jsou spolupráce při výzkumu, poradenství, poskytování licencí, zakládání společností typu spin-off, publikace a mobilita výzkumných pracovníků a dalších osob, jež se podílejí na těchto činnostech. V aktuální verzi Rámce (2022/C 414/01) je definice identická, v českém překladu se používá termín předávání znalostí.

² Problematikou se bude zabývat připravovaný článek „Komerzializace výsledků výzkumu a vývoje“ (autoři V. Růžička, Z. Kučera, M. Kostic) zahrnující i stručný popis dotazníkového šetření.

³ Viz <https://www.cvrez.cz/cs/o-nas/spoluprace>. „Nedílnou součástí dnešních aktivit společnosti je také intenzivní spolupráce s průmyslem v České republice i v zahraničí a odpovídající transfer technologií a znalostí.“

⁴ <https://www.fzu.cz/vyzkum/vyzkumne-sekce-a-oddeleni/sekce-9/oddeleni-98/ke-stazeni>

⁵ https://www.jcu.cz/images/UNIVERZITA/Dokumenty/opatreni-rektora/platna-opatreni/2022/r_493_0-nakladani-s-dusevnim-vlastnictvim-a-o-ochrane-duvernych_p60490.pdf

⁶ <https://rtt.mendelu.cz/informace-pro-zamestnance/25017-ochrana-dusevniho-vlastnictvi>

⁷ <https://www.ctt.muni.cz/dusevni-vlastnictvi/formulare-smernice-a-prirucky-ke-stazeni>

⁸ <https://cppt.cuni.cz/CPPTN-287.html>

⁹ <https://www.vtpup.cz/ochrana-dusevniho-vlastnictvi>

¹⁰ <https://uni.utb.cz/smernice/>

¹¹ <https://www.vsb.cz/export/sites/vsb/ctt/content/galerie-souboru/ODV-smernice.pdf>

¹² <https://www.vsb.cz/export/sites/vsb/ctt/content/galerie-souboru/pravidla-poskytovani-licenci.pdf>

¹³ <https://www.vsb.cz/export/sites/vsb/ctt/content/galerie-souboru/metodika-k-videnci.pdf>

¹⁴ <https://www.vscht.cz/veda-a-vyzkum/transfer-technologie/formulare-a-dokumenty>

¹⁵ https://www.rektorat.zcu.cz/cs/Divisions/VYZ/TDV_transfer

¹⁶ <https://inqbay.cvut.cz/#sluzby>

¹⁷ <https://www.transfer.cvut.cz/licencni-fond/>

¹⁸ <https://www.ctt.muni.cz/sluzby/mia2023>

¹⁹ <https://www.ctt.muni.cz/sluzby/brf2023>

²⁰ <https://podnikavost.muni.cz/start-your-business>

²¹ <https://rtt.mendelu.cz/informace-pro-zamestnance/26071-planovane-workshopy>

²² <https://rtt.mendelu.cz/32240n-startup-mendelu>

²³ <https://www.podnikavahlava.cz/>

²⁴ <https://www.vtpup.cz/up-business-camp>

²⁵ <https://www.uochb.cz/cs/podpora-ceske-vedy-a-csr>

²⁶ <https://www.cbnet.com/>

²⁷ <https://creativebusinesscup.cz/>

²⁸ <https://www.transfera.cz/>

²⁹ <https://portfolio.transfera.cz/cs/prehled-technologie/>

³⁰ <https://www.ssc.cas.cz/cs/sluzby/konzultacni-sluzby/centrum-transferu-technologie-av-cr/>

³¹ <https://techtransfer.cas.cz/sluzby/program-prak/>

³² <https://techtransfer.cas.cz/>

³³ <https://www.ctt.muni.cz/o-spin-off/spin-off-spolecnosti>

³⁴ <https://www.ctt.muni.cz/technologie>

³⁵ <https://www.ctt.muni.cz/sluzby/mia2023>

³⁶ <https://www.ctt.muni.cz/sluzby/brf2023>

³⁷ <https://www.ctt.muni.cz/o-spin-off>

³⁸ <https://www.ctt.muni.cz/o-spin-off/spin-off-spolecnosti>

³⁹ <https://inqbay.cvut.cz/>

⁴⁰ <https://inqbay.cvut.cz/service-hub-predstaveni-partneru/>

⁴¹ <https://cip-accelerator.cvut.cz/>

⁴² <https://cppt.cuni.cz/CPPTN-1.html>

⁴³ <https://www.cuip.cz/>

⁴⁴ <https://www.iocbtech.cz/about-us?person=1§ion=1>

⁴⁵ <https://www.iniprague.com/>

⁴⁶ <https://www.inibio.eu/>

⁴⁷ <https://hf-iocbtech.cz/>

⁴⁸ Viz připravovaný článek pro časopis ERGO (autoři V. Růžička, Z. Kučera, M. Kostic) Komerzializace výsledků výzkumu a vývoje.

⁴⁹ <https://www.vscht.cz/files/uzel/0065310/0002~~~U1RwSS10LEktylcwMjAyAgA.pdf?redirected>

Patentová aktivita v ČR – mezinárodní porovnání

Transfer znalostí a zejména komercializace výsledků výzkumu a vývoje jsou v centru zájmu státních orgánů v Česku i v zahraničí, protože podporují přenos vědeckých poznatků z veřejných výzkumných organizací do soukromého sektoru, a tím stimulují a zvyšují výkonnost národních ekonomik. Rozvoj komercializace v Česku byl podpořen výraznými finančními dotacemi na zakládání a rozvoj center transferu technologií z prostředků evropských strukturálních fondů i národních programů účelové podpory. Přehledová studie se zaměřuje na mezinárodní porovnání českých výzkumných organizací v jediném indikátoru transferu znalostí, počtu patentových přihlášek, protože data pro jiné indikátory, zejména pro příjmy z komercializace, nejsou pro zahraniční výzkumné organizace dostupná. České výzkumné organizace výrazně zaostávají v počtu patentových přihlášek podaných u zahraničních patentových úřadů za organizacemi inovačně výkonnějšími, především ze starých členských států. Hlavní příčinou je zřejmě nízká patentová produktivita organizací podnikatelského sektoru, na niž má podíl i offshoring patentů.

Klíčová slova: patentová aktivita; komercializace výzkumu a vývoje; mezinárodní srovnání

Vlastimil Růžička
Zdeněk Kučera

Technologické centrum Praha, CZ

Recenzovaná vědecká stať

Obdrženo redakcí: 26. 2. 2024

Přijato k publikování: 27. 3. 2024

Patent activity in Czechia – international comparison

Knowledge transfer and especially the commercialization of research and development results are in the focus of interest of state authorities in the Czech Republic and abroad, as they support the transfer of scientific knowledge from public research organizations to the private sector and thus stimulate and increase the performance of national economies. The development of commercialization in the Czech Republic was supported by significant financial subsidies for the establishment and development of technology transfer centres from the EU structural funds and national targeted support programmes. The review study focuses on the international comparison of Czech research organizations in only one indicator of knowledge transfer, namely the number of patent applications, because data for other indicators, especially for revenues from commercialization, are not available for foreign research organizations. In terms of the number of patent applications filed with foreign patent offices, Czech research organisations lag significantly behind organisations with better innovative performance, especially in the EU old member states. The main cause seems to be the low patent productivity of business sector organisations, which is also due to patent offshoring.

Keywords: patent activity; commercialisation of R&D; international comparison

Vlastimil Růžička
Zdeněk Kučera

Technology Centre Prague, CZ

Peer-reviewed scientific paper

Received: 26. 2. 2024

Accepted for publication: 27. 3. 2024

Úvod

Spolupráce vědeckých institucí financovaných z veřejných rozpočtů, zejména univerzit a veřejných výzkumných organizací (v Česku označovaných jako veřejné výzkumné instituce), se soukromým, především podnikovým sektorem je v centru pozornosti ve světě i v Česku. Zájem o rozšiřování spolupráce veřejného výzkumného sektoru se sektorem soukromým je motivován podporou přenosu vědeckých poznatků do praxe, a tím posílením inovačních aktivit podniků, které jsou nezbytnou podmínkou vyšších výkonů národních ekonomik.

V nedávné minulosti bylo publikováno několik studií mapujících podmínky spolupráce univerzit a veřejných výzkumných organizací s průmyslem, kvalitativně poukazujících na výsledky takové spolupráce a navrhuji opatření na úrovni politik vedoucích k podpoře této spolupráce a zlepšení přenosu vědeckých výsledků do praxe ([1], [2], [3]).

Na základě zadání Úřadu vlády ČR v zakázce „Koncepční a analytická podpora RVVI“ byla v první polovině roku 2023 vypracována souhrnná zpráva o komercializaci výsledků výzkumné činnosti v Česku ve čty-

řech sektorech výzkumných organizací: veřejných vysokých školách, ústavech Akademie věd ČR, ostatních veřejných výzkumných institucích mimo AV ČR a soukromých výzkumných organizacích. Ze zprávy byly poté připraveny dva články publikované v časopise ERGO [4] a [5]. První z nich poskytuje přehled potenciálu center transferu technologií při komercializaci výsledků výzkumu a vývoje výzkumných organizací a uvádí na příkladech dobré praxe stručnou charakteristiku několika institucí nebo součástí mateřské výzkumné organizace, které dosáhly nadprůměrných až mezinárodně výjimečných úspěchů v transferu znalostí a v komercializaci. Druhý článek shrnuje výstupy transferu znalostí a komercializace ze zmíněných čtyř sektorů výzkumných organizací v období let 2018 až 2021 pomocí několika indikátorů, počtu přihlášek vynálezů (často se používá termín patentová přihláška), počtu udělených patentů, počtu licenčních smluv k využití průmyslových práv, počtu založených spin-off společností, příjmů z licenčních poplatků, příjmů z dividend a z prodeje spin-off společností, příjmů ze smluvního výzkumu, příjmů ze vzdělávacích kurzů a příjmů z konzultací a poradenství.

Cílem této přehledové studie je provést mezinárodní srovnání českých výzkumných organizací v transferu znalostí. Na rozdíl od Česka, kde pro sektor veřejných vysokých škol existují soubory veřejně dostupných dat (výroční zprávy o činnosti a výroční zprávy o hospodaření) pro všechny v předchozím odstavci vyjmenované indikátory, pro výzkumné organizace z ostatních sektorů jsou v ucelené formě dostupná jen data o počtu patentů, užitných vzorů, licenčních smluv a příjmů z licenčních poplatků (viz patentová statistika ČSÚ [6] a statistika ČSÚ o licencích [7]), pro mezinárodní porovnání jsou pro zahraniční výzkumné organizace dostupná pouze data o počtu přihlášek vynálezů a počtu udělených patentů.

Metodologie a zdroje dat

Data o počtu patentových přihlášek a udělených patentů v jednotlivých zemích jsou dostupná z několika zdrojů. Evropský patentový úřad EPO sdružující 39 členských států zahrnujících kromě všech 27 členských států EU i další evropské nečlenské státy EU publikuje data o počtu patentových přihlášek podaných k EPO a udělených patentů nejen pro 39 členských států, ale i pro přihlašovatele z dalších států. Světová organizace duševního vlastnictví WIPO (World Intellectual Property Organization), která má v současnosti 193 členských států, poskytuje mimo jiné statistiky duševního vlastnictví zahrnující údaje o počtu přihlášek vynálezů a udělených patentů.

Český statistický úřad („ČSÚ“) zveřejňuje počet patentových přihlášek a udělených patentů přihlašovatelů z Česka podle dat WIPO (<https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm>) v každoroční patentové statistice (https://www.czso.cz/csu/czso/patentova_statistika).

Vzhledem k tomu, že počet patentových přihlášek podaných subjekty z jednotlivých sektorů závisí na významu sektoru ve výzkumném systému země (viz např. vysokoškolský sektor v Belgii, Irsku, Spojeném království, vládní sektor ve Francii a v prakticky všech nových členských státech), zvolili jsme pro mezinárodní porovnání údaje o počtu patentových přihlášek vztaženém na počet výzkumníků v jednotlivých sektorech.

Databáze Evropského patentového úřadu EPO Worldwide Patent Statistical Database (PATSTAT) [8] obsahuje bibliografické a právní údaje o patentech z průmyslově rozvinutých a předních rozvojo-

vých zemí. Tyto údaje jsou extrahovány ze všech světově významných patentových databází a jsou vhodné pro realizaci patentových analýz. Pro vyhodnocení patentové aktivity v tomto příspěvku byla využita databáze PATSTAT z podzimu 2022. Pro analýzu údajů z databáze PATSTAT bylo zvoleno časové období 2018 až 2021, zejména proto, že informace o patentových přihláškách jsou uváděny v této databázi až s jistým časovým odstupem, zpravidla jeden rok.

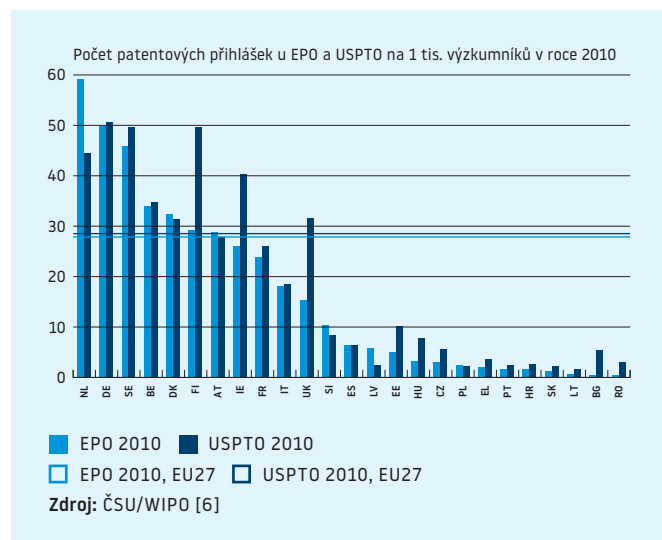
Z databáze PATSTAT jsme využili údaje o počtu patentových přihlášek podaných u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (ÚPV), podaných národní cestou u zahraničních patentových úřadů, patentových přihlášek u Evropského patentového úřadu (EPO), mezinárodních patentových přihlášek podaných podle Smlouvy o patentové spolupráci (PCT) a o počtech udělených patentů. Vzhledem k tomu, že jeden vynález (technické řešení) může být chráněn u více patentových úřadů v různých zemích, byla sledována pouze první podání přihlášek patentů někdy označovaná jako prioritní patentové přihlášky, na jejichž prioritu se potom odkazují přihlášky chránící tento vynález v dalších zemích. Patentové přihlášky byly přiřazeny do sektoru podle afilace přihlašovatele frakční metodou, kdy patentová přihláška s n přihlašovatelem byla započtena každému přihlašovatelem jako 1/n.

Analýza patentové aktivity a souvisejících indikátorů

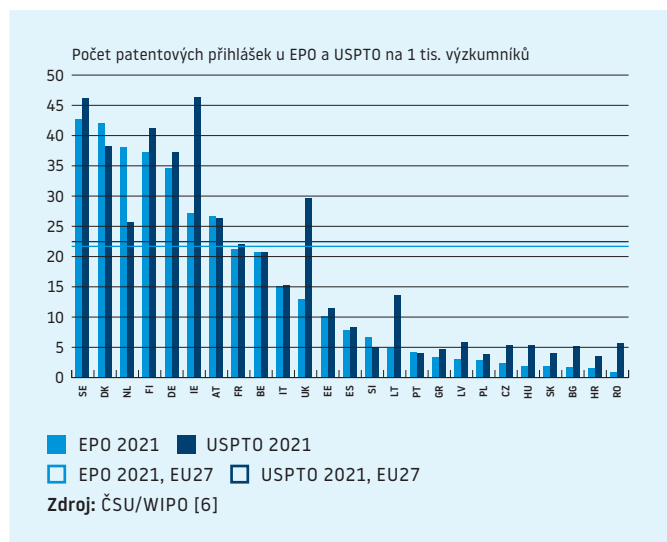
Pro mezinárodní srovnání se nejčastěji používá indikátor počet patentových přihlášek a počet udělených patentů vztažený na 1 mil. obyvatel nebo počet přihlášek / udělených patentů vztažený na 1 tis. výzkumníků. V této práci jsme zvolili počet patentových přihlášek, protože zejména mezinárodní přihlášky jsou ukazatelem očekávaného vysokého zájmu a potenciálně významných investic do předmětu patentu. Krátká poznámka o vztahu počtu patentových přihlášek a platných patentů je v části Diskuse.

Data o počtu patentových přihlášek vztaženém na 1 tis. výzkumníků jsme převzali z patentové statistiky ČSÚ [6], jež vychází z údajů WIPO. Pro členské státy EU a Spojené království jsou data pro roky 2010 a 2021 uvedena v grafu 1 a grafu 2.

Graf 1: Počet patentových přihlášek u EPO a USPTO na 1 tis. výzkumníků v roce 2010



Graf 2: Počet patentových přihlášek u EPO a USPTO na 1 tis. výzkumníků v roce 2021



Pořadí zemí při použití indikátoru počet patentových přihlášek na 1 mil. obyvatel je prakticky stejné jako v grafu 1 a grafu 2, tedy při použití indikátoru počet patentových přihlášek vztažený na 1 tis. výzkumníků. Rozdíl spočívá jen v poměru hodnoty indikátoru mezi starými a novými členskými státy EU; zatímco u indikátoru počet patentových přihlášek vztažený na 1 mil. obyvatel je poměr téměř desetinásobný, u počtu patentových přihlášek vztaženého na 1 tis. výzkumníků je přibližně čtyřnásobný.

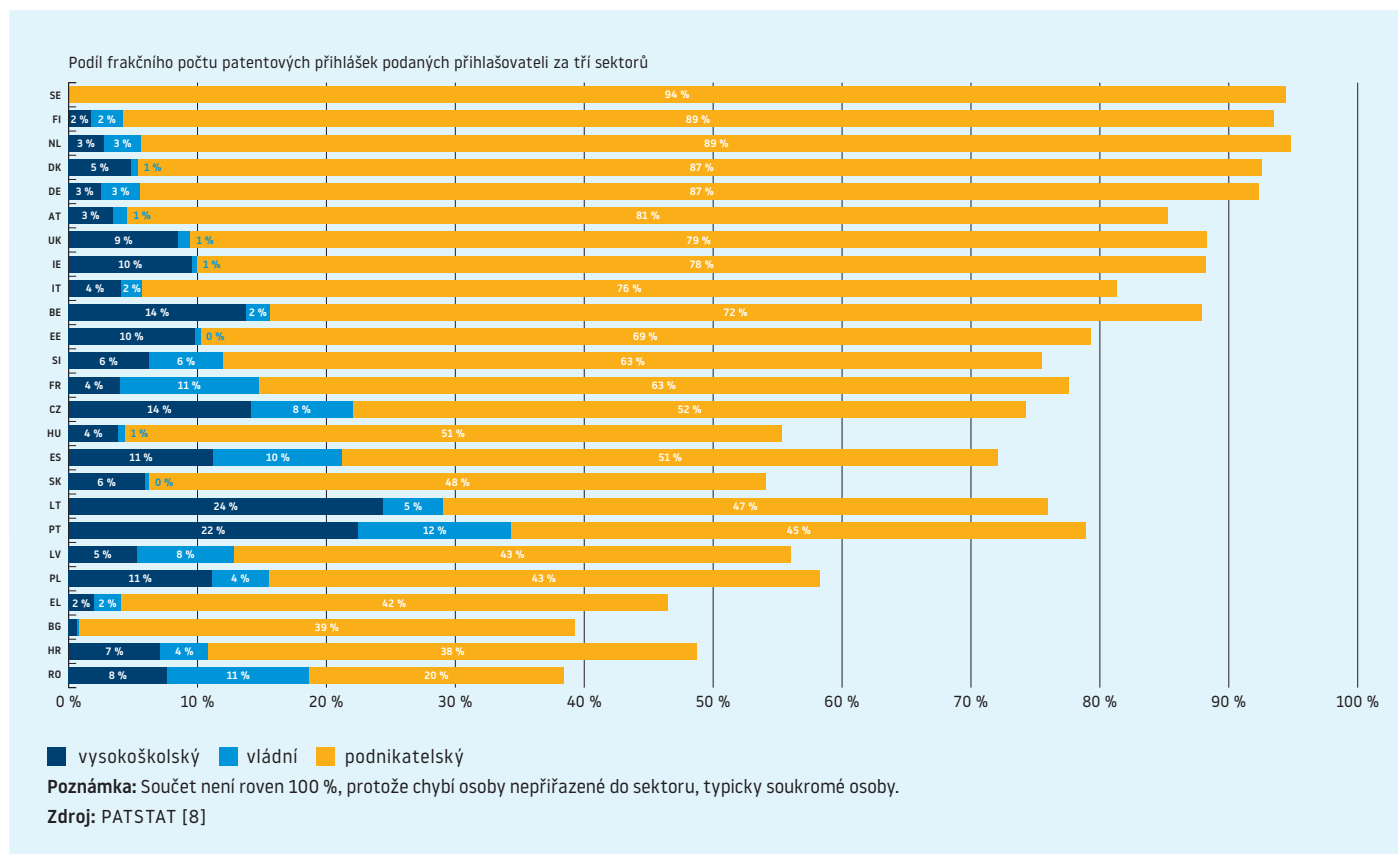
Z grafu 1 a grafu 2 je patrné, že poměr počtu patentových přihlášek u EPO i USPTO v roce 2021 ve srovnání s rokem 2010 byl ve starých členských státech prakticky identický, v nových členských státech se počet zvýšil zhruba dvakrát. Je však třeba připomenout, že počet patentových přihlášek ve starých členských státech je zhruba čtyřnásobný než v nových členských státech. Výjimečné a pozoruhodné je mimořádné zvýšení počtu patentových přihlášek v Litvě, které bylo mezi roky 2010 a 2021 zhruba osminásobné.

V roce 2010 i 2021 byl ve starých i nových členských státech průměrný počet patentových přihlášek u EPO a USPTO prakticky identický. V Irsku a Spojeném království výrazně převládají přihlášky u USPTO. Přihlášky u USPTO převládají i v nových členských státech, v nich se ale jedná o počty násobně nižší než ve starých členských státech, proto celoevropský průměr ovlivňují jen málo.

Zjišťovali jsme, jaký podíl na celkovém počtu patentových přihlášek mají přihlašovatelé z výzkumných organizací tří sektorů, vysokoškolského, vládního (do vládního sektoru v Česku patří a výrazně převládající měrou přispívají ústavy Akademie věd ČR) a podnikatelského. Data jsme získali z databáze PATSTAT [8] z podzimu 2022. Protože u některých přihlašovatelů patentu, typicky pro soukromé osoby, není možné přihlašovatele přiřadit do sektoru, není součet podílů patentů ve třech sektorech roven 100 %, viz graf 3.

Z grafu 3 je zřejmé, že v šesti starých členských státech (Švédsko, Finsko, Nizozemsko, Dánsko, Německo a Rakousko) je podíl přihlašovatelů patentů z podnikatelského sektoru vesměs vyšší než 80 %, zatímco ve většině nových členských států (vyjma Slovinska, 61%) je kolem (Maďarsko 59 %, Česko 52 %) nebo nižší než 50 %. Za pozornost stojí též podíl vysokoškolského sektoru na počtu patentových přihlášek, který je nejvyšší v Litvě těsně následované Portugalskem (mají-

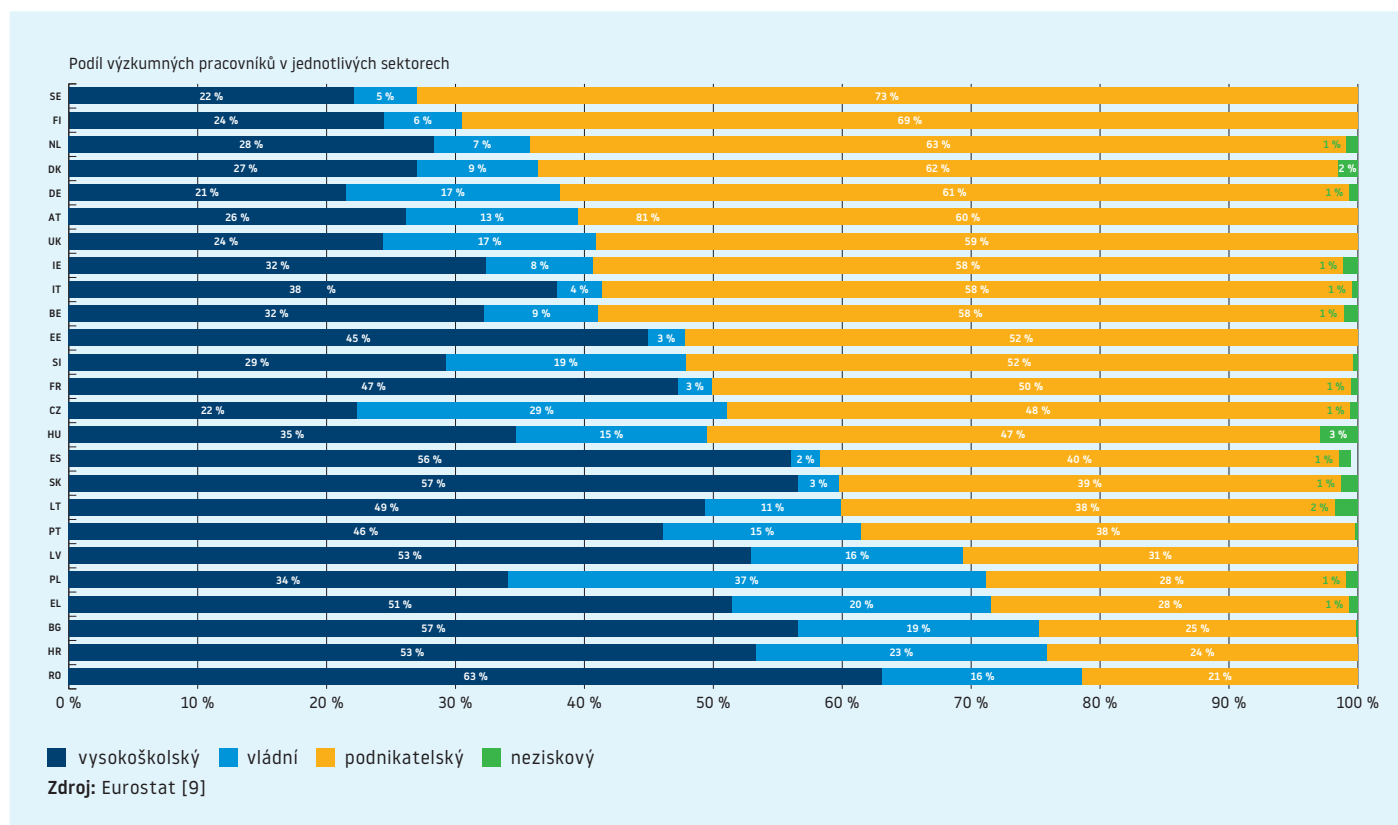
Graf 3: Podíl frakčního počtu patentových přihlášek za období 2017 až 2021 podaných přihlašovatelí z výzkumných organizací tří sektorů, vysokoškolského, vládního a podnikatelského



Poznámka: Součet není roven 100 %, protože chybí osoby nepřijížené do sektoru, typicky soukromé osoby.

Zdroj: PATSTAT [8]

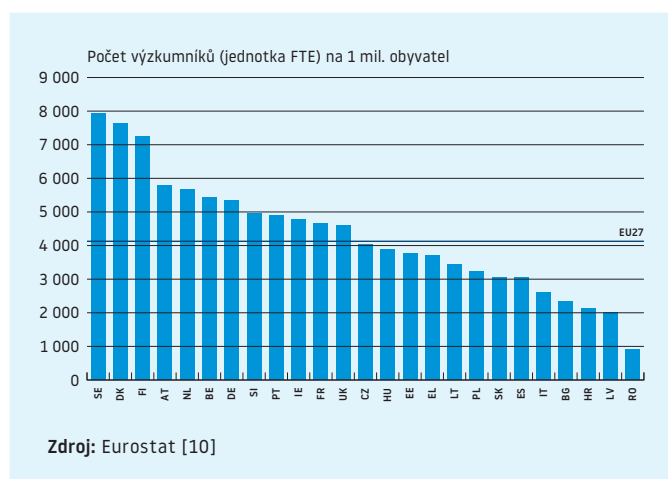
Graf 4: Podíl výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech, průměr za období 2017 až 2021



cím ovšem ze všech starých členských států po Řecku druhý nejnižší podíl přihlašovatelů z podnikatelského sektoru); Česko se spolu s Belgií pohybuje ve skupině zemí s podílem kolem 15 %. Z dalších starých členských států mají relativně vysoký podíl (mezi 8 a 11 %) počtu patentových přihlášek z vysokoškolského sektoru Španělsko, Irsko a dřívější člen EU, Spojené království.

Dalším důležitým indikátorem pro srovnání patentové aktivity mezi státy je počet výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech, který uvádí graf 4.

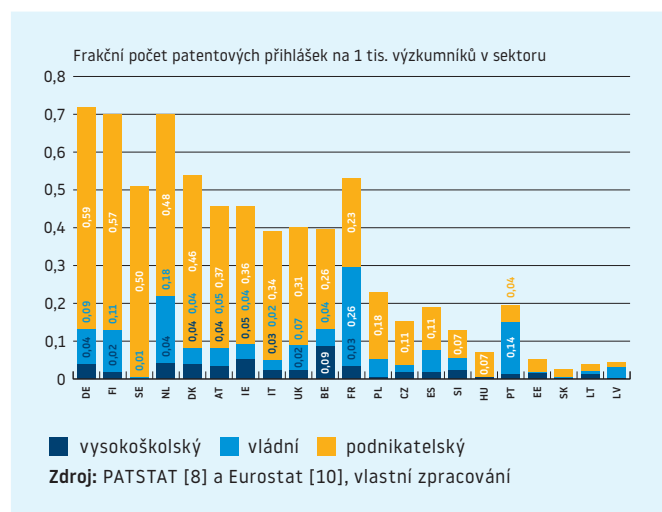
Graf 5: Počet výzkumníků (jednotka FTE) na 1 mil. obyvatel, průměrná hodnota za období 2017 až 2021



V pěti starých členských státech, Švédsku, Nizozemsku, Rakousku, Francii a Německu, je podíl výzkumníků v podnikatelském sektoru vyšší než 60 %, stejně jako ve Slovinsku. Ve většině nových členských států, s výjimkou Slovinska a Maďarska, je tento podíl vesměs nižší než 50 % (Slovinsko 61 %, Maďarsko 59 %, Česko 52 %).

Pro vzájemné porovnání patentové aktivity v jednotlivých státech je dalším důležitým indikátorem počet výzkumníků na 1 mil. obyvatel, viz graf 5.

Graf 6: Frakční počet patentových přihlášek na 1 tis. výzkumníků v sektoru za období 2017 až 2021



V tomto indikátoru je téměř ostré rozhraní mezi novými a starými členskými státy. Ve starých členských státech je počet výzkumníků na 1 mil. obyvatel vesměs vyšší než průměr EU27 (s výjimkou Řecka, Španělska a Itálie), v severovýchodních státech (Švédsko, Dánsko a Finsko) je téměř dvojnásobný. V Česku je hodnota indikátoru těsně pod průměrem EU27.

Zjišťovali jsme dále, jaký je počet patentových přihlášek na 1 tis. výzkumníků v sektoru, viz graf 6.

V indikátoru počet patentových přihlášek na 1 tis. výzkumníků v součtu sektorů vysokoškolského a vládního dominuje Francie zejména díky silnému sektoru vládních institucí, především CNRS. Za ní následují Nizozemsko, Portugalsko a Německo, ve všech s vládním sektorem převyšujícím sektor vysokoškolský. Belgie má ze všech zobrazených zemí nejsilnější sektor vysokoškolský. V Česku a dalších nových členských státech jsou hodnoty indikátoru ve vysokoškolském a vládním sektoru nižší než ve starých členských státech; rozdíl normalizovaného počtu patentových přihlášek mezi starými a novými členskými státy je téměř desetnásobný, s výjimkou vysokoškolského sektoru, kde je jen trojnásobný. Výjimečně nízký podíl patentových přihlášek ve vysokoškolském a vládním sektoru ve Švédsku, dva- až pětkrát nižší, než je průměr ve starých členských státech, je zřejmě způsoben tzv. profesorským privilegiem [11], podle něž mají členové akademické obce právo plně vlastnit duševní vlastnictví svého výzkumu, vynálezů nebo patentů.

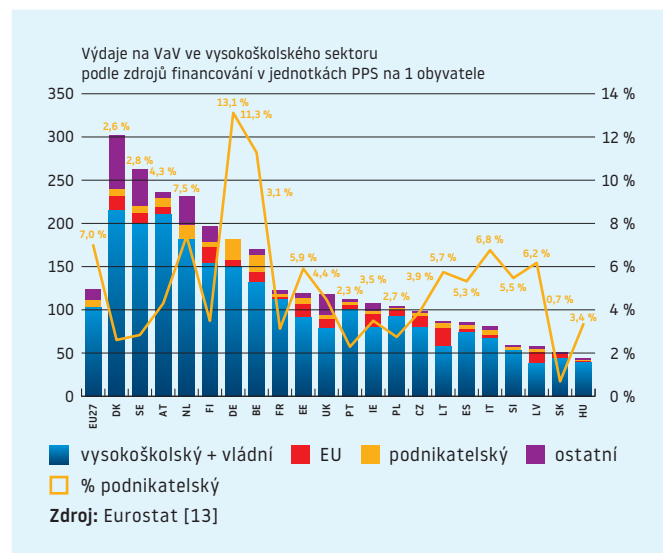
Dalším indikátorem, který jsme sledovali, jsou celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) a v nich podíl podnikatelských výdajů (BERD), viz graf 7.

Ačkoli i v indikátoru celkové výdaje na výzkum a vývoj vyjádřeném v procentu hrubého domácího produktu jasně dominují staré členské státy, procentuální podíl podnikatelských výdajů není tak dramaticky rozdílný jako v předchozích indikátorech (podíl přihlašovatelů patentů z podnikatelského sektoru, podíl výzkumníků v podnikatelském sektoru).

Posledním uvažovaným indikátorem jsou výdaje na výzkum a vývoj ve vysokoškolském sektoru podle zdrojů financování (viz graf 8), a v nich procentuální podíl z podnikatelských zdrojů [13]. Právě podíl podnikatelských zdrojů na výdajích ve vysokoškolském sektoru by mo-

hl indikovat míru spolupráce ve výzkumu a vývoji mezi oběma sektory. Z mezinárodního porovnání však nevyplývá jednoznačný závěr. V severovýchodních státech patřících mezi inovační lídry, Dánsku, Finsku, Švédsku, je podíl podnikatelských zdrojů na výdajích ve vysokoškolském sektoru méně než poloviční v porovnání s EU27. Výrazně nejvyšší podíl je v Německu následovaném Belgií.

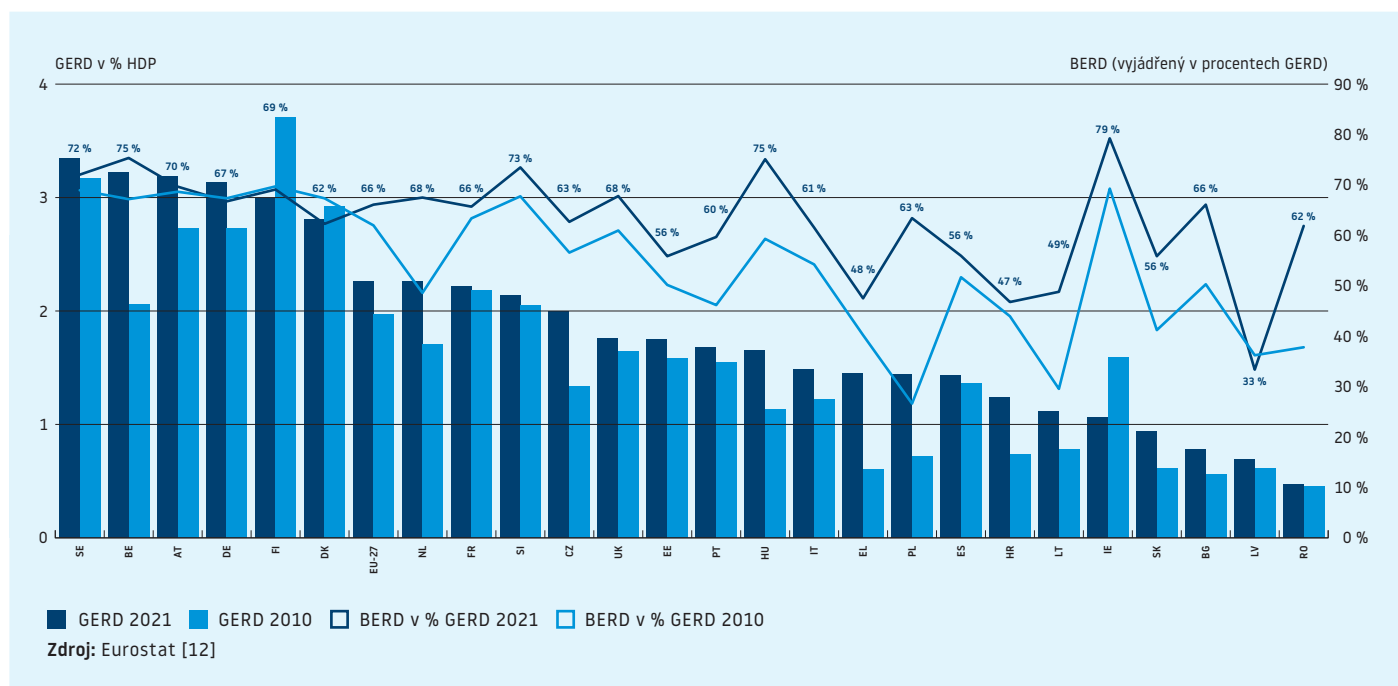
Graf 8: Výdaje na výzkum a vývoj ve vysokoškolském sektoru podle zdrojů financování v jednotkách PPS na 1 obyvatele v roce 2021 a procentuální podíl výdajů na VaV z podnikatelských zdrojů



Diskuse

Porovnání členských států EU se zahrnutím Spojeného království v počtu patentových přihlášek u evropského patentového úřadu EPO a amerického patentového úřadu USPTO vztaženém na velikost státu (ať na

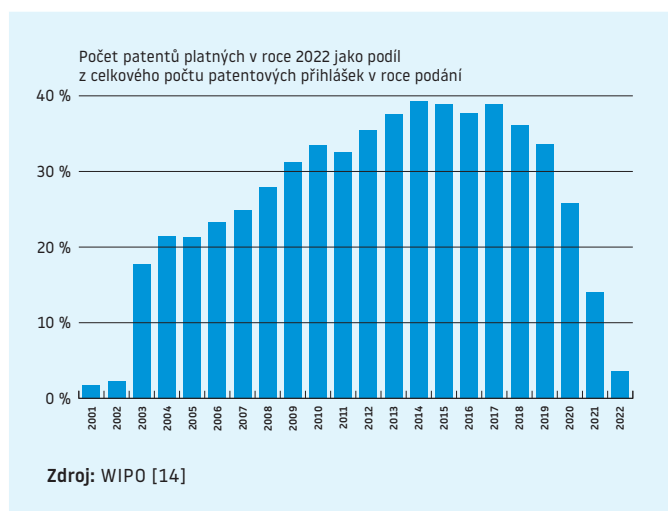
Graf 7: GERD a BERD (vyjádřený v procentech GERD) v letech 2010 a 2021



1 tis. výzkumníků, nebo na 1 mil. obyvatel) vyznává pro nové členské státy velmi nepříznivě. Počet patentových přihlášek ve starých členských státech byl v období 2017–21 pěti- až desetinásobný než v nových členských státech. I když mezi roky 2010 a 2021 v nových členských státech rostl počet patentových přihlášek přibližně dvakrát rychleji než ve starých členských státech, k výraznému snížení velkého rozdílu nedošlo. Pokud vezmeme v úvahu fakt, že na veřejných vysokých školách byla v období 2017–21 ze všech prvních podání patentových přihlášek národní cestou u ÚP v ČR v průměru na 35 % přihlášek podána na stejné technické řešení další patentová přihláška chránící dané řešení v jiných zemích, tj. u zahraničních patentových úřadů, u Evropského patentového úřadu nebo podle Smlouvy o patentové spolupráci, na ústavech AV ČR to bylo v průměru 53 % přihlášek, na veřejných výzkumných institucích mimo AV ČR 15 % přihlášek, v soukromých výzkumných organizacích 21 % přihlášek, je zřejmé, že někteří přihlašovatelé jsou si vědomi toho, že nová řešení nemají vysoký komerční potenciál, tj. nemá ekonomický smysl je patentově chránit v zahraničních zemích [5].

Pro posouzení relace mezi počtem patentových přihlášek a počtem platných patentů uvádíme graf z nejaktuálnějšího vydání zprávy WIPO Světové ukazatele duševního vlastnictví 2023 [14], zobrazující procentní podíl počtu platných patentů v roce 2022 a celkového počtu patentových přihlášek, viz graf 9. Procentní podíly byly vypočteny jako počet patentových přihlášek podaných v roce t a platných v roce 2022 vydělený celkovým počtem patentových přihlášek podaných v roce t. Držitelé patentů musí platit udržovací poplatky, aby zachovali platnost svých patentových práv. V závislosti na technologických a obchodních aspektech se držitelé patentů mohou rozhodnout, že patent nechají zaniknout před uplynutím celé doby ochrany. Údaje z 87 patentových úřadů ukazují, že 39,3 % přihlášek, pro které byly patenty uděleny, zůstalo v platnosti po dobu nejméně 9 let od data podání žádosti a přibližně 17,8 % trvalo celých 20 let.

Graf 9: Počet patentů platných v roce 2022 jako podíl z celkového počtu patentových přihlášek v roce podání



Další porovnání, a to podíl počtu patentových přihlášek za období 2017–21 podaných přihlašovatelé z výzkumných organizací tří sektorů, vysokoškolského, vládního a podnikatelského, ukazuje, že ve starých členských státech s nejvyšším počtem udělených patentů (Švédsko, Nizozemsko, Finsko, Dánsko, Německo, Rakousko) je podíl přihlašovatelů pa-

tentů z podnikatelského sektoru vesměs výrazně vyšší než 80 %, zatímco ve většině nových členských států (vyjma Slovinska) je těsně kolem (Česko, Maďarsko) nebo nižší než 50 %. To nabízí interpretaci o zaostávání českého podnikatelského sektoru (a podnikatelského sektoru v dalších nových členských státech) v počtu patentů chráněných v zahraničí, a tím i v nízké konkurenční a obchodní atraktivitě předmětu patentů.

Při hledání příčiny tohoto stavu jsme porovnali počet výzkumníků zaměstnaných v jednotlivých sektorech, počet výzkumníků připadajících na 1 mil. obyvatel a výdaje na výzkum a vývoj a v nich podíl výdajů v podnikatelském sektoru. V pěti starých členských státech (Švédsko, Nizozemsko, Rakousko, Francie, Německo) je počet výzkumníků zaměstnaných v podnikatelském sektoru vyšší než 60 %. Ve většině nových členských států, s výjimkou Slovinska a Maďarska, je tento podíl vesměs nižší než 50 %. Podíl výzkumníků na 1 mil. obyvatel je ve starých členských státech s výjimkou Španělska vyšší než průměr EU27, ve Švédsku, Dánsku a Finsku se blíží dvojnásobku evropského průměru. V nových členských státech s výjimkou Slovinska je podíl výzkumníků na 1 mil. obyvatel nižší než průměr EU27. Celkové výdaje na výzkum a vývoj v roce 2021 byly v inovačně nejvýkonnějších evropských státech nad průměrem EU, ve třech státech patřících do skupiny předních inovátorů, Belgie, Finsku, Švédsku, byly vyšší než 3 % HDP. Podíl podnikatelských výdajů na výzkum a vývoj na celkových výdajích na výzkum a vývoj je ve většině starých členských států vesměs mírně nad evropským průměrem (67 %), v Rakousku, Belgii, Švédsku je větší než 70 %. V Česku byl v roce 2021 tento podíl 63 %.

I když tedy vezmeme v úvahu vyšší výdaje na výzkum a vývoj, vyšší počet výzkumníků na počet obyvatel i vyšší počet výzkumníků zaměstnaných v podnikatelském sektoru v inovačně výkonnějších evropských státech než v Česku, přesto tyto příznivější atributy mohou jen stěží vyrovnat řádový rozdíl v počtu udělených patentů či patentových přihlášek mezi starými a novými členskými státy EU.

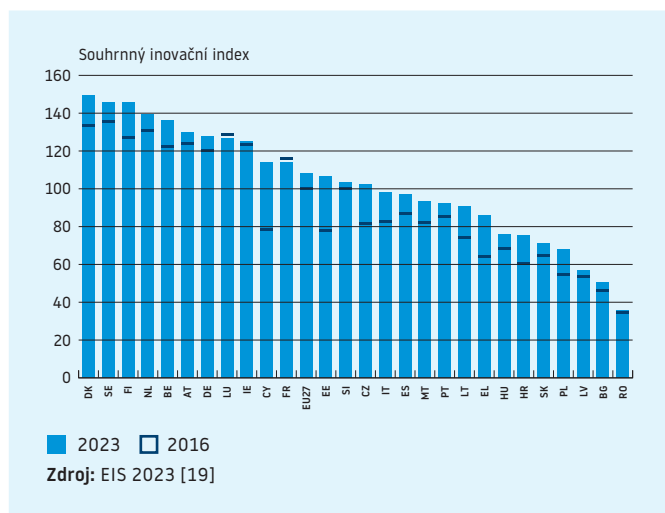
Výše uvedené závěry, zejména týkající se nízké patentové aktivity českých podniků, jsou shodné se závěry dvou studií [15], [16] publikovaných v roce 2016 a 2017. To ukazuje na skutečnost, že nízká patentová aktivita českých podniků v porovnání s podniky zemí patřících do skupin předních a silných inovátorů se výrazně nezlepšuje.

Cílem studie zadané TA ČR a vypracované v roce 2019 [17] bylo zjistit, zda Česko zaostává v patentové aktivitě díky obecně nízké vynálezecké činnosti, nebo zda je nižší úroveň patentové aktivity dána využíváním chráněného duševního vlastnictví do zahraničí, označovaným jako offshoring. Ve zprávě se konstatuje, že v posledních 10 letech dochází k výraznému zvýšení patentové aktivity českých vynálezců a také k růstu offshoringu českých patentů. Celkově 19,8 % patentů z aktivního českého patentového portfolia je vlastněno subjekty mimo Česko. Pokud se zaměříme pouze na období posledních 4 let (2016–19), podíl offshorovaných patentů činí 23,4 %. Firmy z USA se podílejí na celkovém offshoringu českých patentů z 54 % a německé firmy z 26 %. Totožné trendy v patentové aktivitě jejich přihlašovatelů jako v Česku lze sledovat také u strukturálně podobných států (Maďarsko, Polsko, Slovensko). Míra offshoringu je nejvyšší v Maďarsku (26 %), nejnižší úroveň vykazuje Polsko se 17 %. Oproti tomu Německo, které je v patentové aktivitě daleko aktivnější než země z našeho regionu, dosahuje v offshoringu pouze 7 %.

V navazující studii z roku 2021 [18] je na základě zahraničních studií poukázáno na fakt, že offshoring patentů z méně vyspělých zemí nemusí být a priori negativní, klíčová je míra zakořenění nadnárodní společnosti ve státě, v němž působí. Ve stejné studii je uvedeno, že míra českého patentového onshoringu (importu patentů vynalezených v zahraničí) dosahuje 4,3 % a v posledních letech mírně roste.

European Innovation Scoreboard vychází při hodnocení inovační výkonnosti evropských států z celkem 32 indikátorů, které jsou sdruženy do 4 hlavních skupin: rámcové podmínky, investice, inovační aktivity, dopady; ve skupině inovační aktivity je zahrnut indikátor PCT patentové přihlášky. Podle vydání EIS 2023 [19] se členské státy EU dělí do čtyř různých výkonostních skupin. Belgie, Dánsko, Finsko, Nizozemsko a Švédsko jsou přední inovátoři s inovační výkonností výrazně nad průměrem EU (>125 % průměru EU). Rakousko, Kypr, Francie, Německo, Irsko a Lucembursko jsou silní inovátoři s výkonností nad průměrem EU. Česko, Estonsko, Řecko, Maďarsko, Itálie, Litva, Malta, Portugalsko, Slovinsko a Španělsko jsou mírní inovátoři s výkonností pod průměrem EU. Bulharsko, Chorvatsko, Lotyšsko, Polsko, Rumunsko a Slovensko jsou rozvíjející se inovátoři, jejichž výkonnost je výrazně pod průměrem EU (<70 % průměru EU).

Graf 10: Souhrnný inovační index členských států EU



V EIS inovačních profilech jednotlivých států je celková inovační výkonnost Česka v roce 2023 na úrovni 103 % evropského průměru (viz graf 10). Pro indikátor PCT patentové přihlášky je výkonnost pouze 38 % (podíl je vždy vztahován k evropskému průměru), výdaje na výzkum a vývoj ve veřejném sektoru jsou 100 %, výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru 92 %. Podle EIS 2023 [19] je výkonnost Česka nad průměrem mírných inovátorů. Výkonnost se zvyšuje rychleji než ve zbývajících členských státech EU (meziročně o 8,5 procentního bodu) [19].

EPO ve zprávě Zhodnocení vědeckých výsledků. Srovnávací přehled obchodního využití patentů: evropské univerzity a veřejné výzkumné organizace [2] vycházející z dotazníkového šetření mezi organizacemi, které podaly patentovou přihlášku k EPO, uvádí, že evropské univerzity a veřejné výzkumné organizace využívají evropský patentový systém ke komerčnímu využití svých vynálezů v mezinárodním měřítku. Univerzity a výzkumné organizace již komercializují více než třetinu (36 %) vynálezů, pro které podaly patentovou přihlášku u Evropského patentového úřadu. Licencování je jejich nejpreferovanějším způsobem komercializace (70 % vynálezů uváděných na trh). Mezi partnery pro komercializaci patří malé a střední podniky a velké společnosti ve stejném poměru (přibližně 40 % v každé z obou skupin). Většina úspěšných spoluprací (74 %) zahrnuje partnery ze stejné země a pouze 27 % partnerů přes hranice Evropy. Pro instituce v zemích jižní

a východní Evropy však hrají důležitější roli partneři z jiných evropských zemí. Výsledky studie EPO jsou v ostrém kontrastu s výsledky patentové aktivity a výsledky komercializace [5] českých univerzit a veřejných výzkumných institucí, s jedinou výjimkou, ÚOCHB AV ČR, který i ve světovém měřítku vyniká v příjmech především z komercializace patentů Antonína Holého.

OECD ve zprávě z roku 2019 analyzující spolupráci univerzit s průmyslem [1] shrnuje klíčová fakta týkající se patentování následovně. Veřejné výzkumné instituce jsou stále aktivnější v patentové aktivitě. Počet jimi podaných patentových přihlášek se mezi roky 1992 a 2014 zvýšil pětinašobně. Přesto celkový příspěvek veřejných výzkumných institucí k patentování zůstává v porovnání s průmyslem skromný a v roce 2014 představoval 1,6 % z celkového počtu patentových přihlášek.

Závěr

Česko patří podle posledního vydání Evropského srovnávacího přehledu inovací [19] mezi mírné inovátory. Ve srovnání se státy ze skupiny předních inovátorů je v Česku počet patentových přihlášek vztahený na počet obyvatel státu udělených u evropského a amerického patentového úřadu zhruba desetkrát nižší. I když je počet výzkumníků vztahený na počet obyvatel státu i výdaje na výzkum a vývoj v inovačně nejvýkonnějších evropských státech vyšší než v Česku, tyto faktory přesto mohou jen stěží vysvětlit výrazně nižší patentovou aktivitu českých výzkumných organizací, a tím i jejich přínos pro zvýšení inovační a celkové výkonnosti domácího průmyslu.

Hlavní příčinou zaostávání Česka v počtu patentových přihlášek u zahraničních patentových úřadů je nízká patentová produktivita organizací podnikatelského sektoru, které výrazně zaostávají za inovačně výkonnějšími státy. Jistý podíl na tom má offshoring patentů, kdy jsou vynálezy vzniklé v Česku přihlášeny v zahraničí a vlastněny zahraničními subjekty, zejména nadnárodními společnostmi, jejichž filie sídlí v Česku.

Zaostávání je charakteristické i pro české vysokoškolské a vládní výzkumné organizace, v nichž je počet patentových přihlášek vztahený na 1 tis. výzkumníků v sektoru dva až třikrát nižší než průměr ve starých členských státech.

Odkazy

- [1] University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options, OECD Publishing, Paris, 2019. https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/university-industry-collaboration_e9c1e648-en#page16
- [2] T. Bereuter, Y. Ménière, J. Philpott and I. Rudyk: Valorisation of scientific results. Patent commercialisation scoreboard: European universities and public research organisations, European Patent Office, Munich, Germany, 2020. <http://www.epo.org/scoreboard-research>
- [3] C. Paunov, B. M. and N. El-Mallakh: Cross-Country Evidence on the Contributions of Research Institutions to Innovation, OECD Publishing, 2019. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/cross-country-evidence-on-the-contributions-of-research-institutions-to-innovation_d52d6176-en
- [4] V. Růžička: Centra transferu technologií: dopady dotací ze strukturálních fondů a programů TA ČR, Ergo, 1/2024.
- [5] V. Růžička, Z. Kučera a M. Kostić: Komercializace výsledků výzkumu a vývoje, v přípravě.

- [6] K. Eliáš: ČSU: Patentová statistika, 2022. [Online]. https://www.czso.cz/csu/czso/patentova_statistika [Přístup získán 22. března 2023].
- [7] K. Eliáš: ČSÚ: Licence, 2021. [Online]. <https://www.czso.cz/csu/czso/licence> [Přístup získán 21. dubna 2023].
- [8] PATSTAT, 2022. [Online]. <https://www.epo.org/searching-for-patents/business/patstat.html> [Přístup získán 27. dubna 2023].
- [9] R&D personnel and researchers by sector of performance, educational attainment level and sex. [Online]. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/rd_p_persqual11 [Přístup získán 29. března 2023].
- [10] Eurostat: Population change – Demographic balance and crude rates at national level. [Online]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/demo_gind__custom_9257847/default/table?lang=en [Přístup získán leden 2024].
- [11] C. Goldfinger: Professors' privilege: When to be greedy and when to share, 6 Jul 2006. [Online]. <https://sciencebusiness.net/news/73451/Professors%27-privilege%3A-When-to-be-greedy-and-when-to-share> [Přístup získán 5. ledna 2024].
- [12] Eurostat: Research and development expenditure, by sectors of performance [TSC00001], Eurostat, 2023.
- [13] Eurostat: GERD by sector of performance and source of funds [rd_e_gerdfund], 2023.
- [14] World Intellectual Property Organization: World Intellectual Property Indicators 2023, Geneva, 2023.
- [15] Z. Kučera a T. Vondrák: Patentová aktivita výzkumných organizací v ČR a její mezinárodní srovnání, Ergo, sv. 11, č. 2, pp. 3–13, 2016.
- [16] Z. Kučera, T. Vondrák a O. Pecha: Patentová aktivita podniků v ČR a její mezinárodní srovnání, Ergo, sv. 12, č. 1, pp. 3–17, 2017.
- [17] UNICO-ai-CZ: Analýza patentů českých původců dle jejich vlastnictví a analýza patentů českých vlastníků, 2019. <https://www.tacr.cz/analyza-patentu-ceskych-puvodcu-dle-jejich-vlastnictvi-a-analyza-patentu-ceskych-vlastniku/>
- [18] UNICO-ai-CZ: Analýza patentů českých původců dle jejich vlastnictví a analýza patentů českých vlastníků II, 2021. <https://www.tacr.cz/analyza-patentu-ceskych-puvodcu-dle-jejich-vlastnictvi-a-analyza-patentu-ceskych-vlastniku/>
- [19] H. Hollanders: European Innovation Scoreboard 2023, Brussels: European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the European Union, 2023.

Seznam zkratk

BERD	výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru
BUS	podnikatelský sektor
ČSU	Český statistický úřad
EIS	European Innovation Scoreboard
EPO	European patent office
GERD	celkové výdaje na výzkum a vývoj
GOV	vládní sektor
non-profit	neziskový sektor
PATSTAT	EPO Worldwide Patent Statistical Database
PPS	Purchasing Power Standard
UNI	vysokoškolský sektor
ÚPV	Úřad průmyslového vlastnictví ČR
USPTO	US Patent office
WIPO	World Intellectual Property Organization