

Externí ex-post evaluace center kompetence

Závěrečná zpráva

30. dubna 2022

Berman Group, s.r.o.

Semín 107, 535 01 Přelouč
www.berman.group

RNDr. Jan Vozáb, PhD, vedoucí projektu

Bc. Tomáš Vlasák jr., analytik a tazatel

Ing. Pavel Janda, tazatel

UNICO.AI

Krakovská 1256/24, Praha 1
www.unico.ai

RNDr. Vojtěch Kadlec, PhD, zástupce vedoucího projektu

Mgr. Marek Štěpán, analytik

Ing. Jiří Navrátil, PhD, tazatel

Poděkování

Zpracovatelský tým děkuje představitelům podniků a výzkumných organizací za ochotu odpovídat na dotazy, poskytovat informace a sdílet se zpracovatelským týmem zkušenosti z programu Center kompetence. Některé informace nelze zjistit z externích či běžně přístupných zdrojů, a některá zjištění nelze interpretovat jinak, než v souvislostech, kterým lze porozumět jen v rozhovoru a s využitím zkušeností účastníků programu. Bez ochoty účastníků poskytovat a sdílet zkušenosti by tato zpráva nemohla vzniknout.

Obsah

Exekutivní souhrn	7
Úvod a koncepční východiska hodnocení	11
Metodické poznámky k hodnocení	17
Naplnění indikátorů programu	25
Odpovědi na evaluační otázky, hlavní zjištění	29
 Evaluační otázka č. 1	33
Očekávané výsledky programu Center kompetence	34
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	35
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	36
 Evaluační otázka č. 2	41
Očekávané výsledky programu Center kompetence	42
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	43
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	44
 Evaluační otázka č. 3	49
Očekávané výsledky programu Center kompetence	50
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	51
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	52
 Evaluační otázka č. 4	57
Očekávané výsledky programu Center kompetence	58
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	58
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	59
 Evaluační otázka č. 5	61
Očekávané výsledky programu Center kompetence	62
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	62
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	63
 Evaluační otázka č. 6	65
Očekávané výsledky programu Center kompetence	66
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	67
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	68
 Evaluační otázka č. 7	71

Evaluační otázka č. 8	73
8.1. Očekávané výsledky programu Center kompetence	74
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	74
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	75
Evaluační otázka č. 9	79
(Ne)očekávané důsledky programu Center kompetence	80
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	81
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	81
Evaluační otázka č. 10	85
Očekávané výsledky programu Center kompetence	86
Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry	87
Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení	88
Všeobecné závěry	91
Doporučení	97

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schematické znázornění národního inovačního ekosystému	13
Obrázek 2: Intervenční logika programu Centra kompetence	15

Seznam tabulek

Tabulka 1: Míra naplnění indikátorů programu	26
Tabulka 2: Srovnání vybraných ukazatelů za ČR a vzorek firem z center kompetence, 2010-12/2017-19	37



A photograph of a wind farm in a grassy field under a blue sky, with a blue color overlay. The text 'Exekutivní souhrn' is centered in white.

Exekutivní souhrn

Program Center kompetence byl v mnoha ohledech úspěšný: (i) **přispěl k proměně českého inovačního ekosystému**, (ii) **ke koncentraci výzkumného úsilí** (i když ne nutně k významnému růstu výzkumných týmů) a (iii) **k vytvoření či významnému posílení sítí spolupráce a důvěry mezi aktéry programu, které jsou předpokladem postupné proměny směrem ke znalostně založené ekonomice**.

Z pohledu ambiciózního, široce zaměřeného cíle programu na “Zvýšení konkurenceschopnosti České republiky v progresivních oborech...”, k jehož dosažení měl program jen omezené nástroje, lze konstatovat, že **souhrnná hospodářská výkonnost podniků** (produktivita, tržby, zaměstnanost a hrubá přidaná hodnota) rostla v souboru firem center kompetence v průměru pomaleji, než růst týchž ukazatelů v soukromém sektoru (nefinančních podnicích) v celé české ekonomice, pokud měříme souhrnné výše ukazatelů za celý vzorek podniků účastnících se center kompetence.

Pokud měříme výkonnost jednotlivých firem účastnících se programu, je výsledný obraz příznivější. **Růst tržeb i tržeb na zaměstnance byl větší, než průměr nefinančních podniků v České republice v téměř polovině zúčastněných firem**, a to při současném růstu zaměstnanosti, který byl zaznamenán u 50,3 % zúčastněných podniků. Při rozhovorech s představiteli firem a výzkumných institucí byly identifikovány případy, kdy účast v programu **Centra kompetence přispěla k zásadní proměně a strmému růstu podniku a k jeho proniknutí na zahraniční trhy či k úspěšnému růstu na nich**.

Při interpretaci výše uvedených výsledků je nutné zohlednit dynamický růst českého hospodářství v období programu Centra kompetence, kdy rostly téměř všechny typy podniků, a krátkodobé strategie orientované na ziskovost mohly generovat vyšší hospodářskou výkonnost. Na druhou stranu inovace, které podniky ve spolupráci s výzkumnými organizacemi realizovaly v programu Center kompetence, přestože se týkaly strategických výzkumných agend, **často neměly charakter inovací jimiž by zásadně předběhly konkurenci, jež by výrazně měnily postavení zúčastněných podniků na trzích** a vedly ve větší míře k jejich pronikání za nové, zahraniční trhy. A to **přesto, že byly identifikovány jednotky případů, kdy naopak účast v programu přispěla k velkému růstu firem**.

V uvedeném kontextu tak není zcela překvapivé, že významně aktivnější v růstu objemu mezinárodních patentů jsou univerzity a akademická pracoviště. Firmy se na tvorbě mezinárodních patentů podílí v menší míře. V obou případech se však ukazuje, že centra kompetence měla omezený vliv na posilování mezinárodní konkurenceschopnosti ekonomiky, což lze doložit také tím, že hodnota mezinárodních patentů, které přihlásily firmy, dosahuje nižších hodnot než na začátku programu Center kompetence, a také že mezinárodní patenty vlastněné výzkumnými organizacemi dosahují vyšší valuace než patenty vlastněné firmami. Do jisté míry je to dáno strategiemi podniků a rovněž tím, že výzkumným organizacím přinášejí zejména mezinárodní patenty přímé finanční prostředky v institucionálním financování, na rozdíl od firem, které je patentová ochrana čistě obchodní záležitostí.

Podobně i příjmy z prodeje duševního vlastnictví do zahraničí jsou v případě firem méně významné, než v případě výzkumných organizací, ani v jednom případě však nepředstavují významný zdroj příjmů.

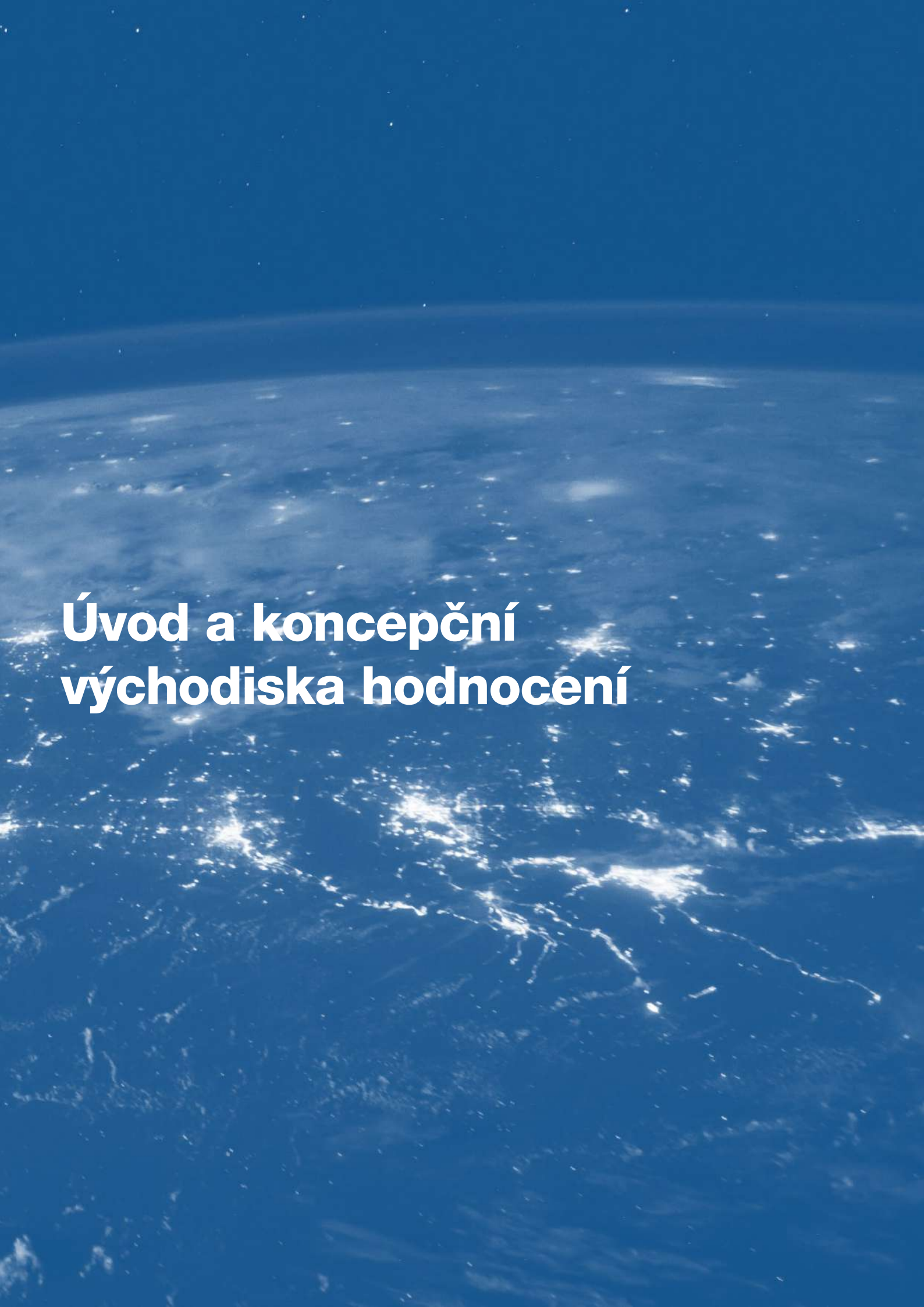
Přestože jednotlivě se podařilo identifikovat významné úspěchy jak v pronikání firem na nové trhy, tak v navázání spolupráce v zahraničí v případě výzkumných organizací, celkové výsledky programu Center kompetence k výraznému růstu internacionalizace a zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti přispívaly v malé míře. Bylo to dáno částečně tím, že cíl, větší přítomnosti českých subjektů na mezinárodním poli, jejich větší zapojení do mezinárodních sítí spolupráce a větší mezinárodní obchodní úspěchy firem, nebyl výslovně popsán a prosazován, přestože tento druh očekávání byl s programem spojen. Větší zapojení do mezinárodních sítí spolupráce, větší objem projektů v mezinárodních programech (výzkumné organizace) nebo větší obchodní úspěch na mezinárodních trzích tak zpravidla závisely na cílech a strategiích účastníků samotných, bez ohledu na jejich účast v centrech kompetence. Někteří účastníci o úspěchy tohoto druhu usilovali cíleně, promyšleně a systematicky, častěji však byly takové cíle formulovány jen v obecné rovině, bez vazby na konkrétní systematické, dlouhodobě činěné kroky směřující k danému cíli.

Za významný, z pohledu a dle vyjádření účastníků nenahraditelný přínos programu Centra kompetence lze považovat posílení dlouhodobé spolupráce veřejného a soukromého sektoru, obnovení či vytvoření nových sítí kontaktů a zejména posílení důvěry mezi zúčastněnými subjekty. Program umožnil věnovat se náročným tématům, pro něž jsou jak ostatní veřejné programy, tak smluvní výzkum příliš krátkodobé. Jak firmy, tak výzkumné organizace považují networking a navázání nových partnerství za zcela zásadní přínos programu. Představitelé obou sektorů považují za nejvhodnější formy spolupráce smluvní výzkum a národní projekty, což pravděpodobně reflektuje dlouhodobou zkušenost s těmito formami spolupráce a existenci procesů realizace těchto forem spolupráce na obou stranách. Na druhé straně **tyto formy spolupráce stojí na lidských kapacitách a jsou škálovatelné pouze růstem zaměstnanosti. Naproti tomu licencování, které není oběma stranami tak preferovaná forma spolupráce, je vysoce škálovatelné, avšak v Česku stále velmi málo využívané a významné.**

Významnější přínosy z posílení spolupráce lze zaznamenat na straně veřejných výzkumných organizací. Zapojení výzkumníci lépe poznali, jak funguje firemní prostředí, a naučili se s ním komunikovat a díky lepšímu poznání výzkumných potřeb a díky zpětné vazbě z firemního prostředí získávali podněty pro směřování vlastního výzkumu. **Zároveň Centra kompetence umožnila zejména výzkumným organizacím přilákat a udržet mladé talenty (do 35 let) ve veřejných výzkumných institucích díky dlouhodobému charakteru projektu a atraktivitě řešených témat ve spolupráci s podniky.**

Výzkumné týmy se v důsledku dlouhodobé povahy programu často zvětšily a toto zvětšení bylo zpravidla udrženo, přinejmenším částečně, přestože množství mladých výzkumníků z výzkumných organizací, kteří byli zapojeni do center kompetence, přecházelo v průběhu či po ukončení projektů do soukromé sféry, například po ukončení doktorského studia. Takové přechody přispívaly jak k posílení výzkumných týmů v podnicích a k udržení výzkumné agendy, tak k opakování a pokračování spolupráce mezi partnery z veřejného a soukromého sektoru, přestože tato spolupráce celkově po skončení programu poklesla nebo se stávala více příležitostnou.



A full-page background image showing a satellite view of Earth from space. The image captures the curvature of the planet, with a deep blue sky at the top and a dense layer of white clouds covering the surface. Below the clouds, the dark blue and black outlines of landmasses and oceans are visible. The text is overlaid on the left side of the image.

Úvod a koncepční východiska hodnocení

Úvod

Externí ex-post evaluaci programu Center kompetence zadala Technologická agentura ČR na jaře 2021 s cílem poznat podrobněji dopady programu, který se zaměřoval na dlouhodobou spolupráci mezi výzkumnými organizacemi a podniky, a rovněž zodpovědět, zdali a do jaké míry byl naplněn jak hlavní cíl programu, tj. „... zvýšení konkurenceschopnosti České republiky...“, tak dílčí cíle, které jsou popisovány jednotlivými dílčími evaluačními otázkami.

Závěrečná zpráva je předkládána v souladu se zadáním veřejné zakázky a smlouvou na projekt „Externí ex-post hodnocení programu Center kompetence“.

Závěrečná zpráva, kromě stručných koncepčních východisek hodnocení, která v zásadě opakuji podobné části průběžné a vstupní zprávy, obsahuje některé doplňující informace k použitým metodám hodnocení, jejich rozsahu a způsobům použití, jejím těžištěm jsou ovšem odpovědi na evaluační otázky. Tyto odpovědi jsou členěny tak, že v hlavní části zprávy jsou, kromě hlavních závěrů a zjištění a souhrnného zodpovězení evaluační otázky uváděny také nejdůležitější dílčí zjištění, dílčí výsledky z nichž hlavní závěry/odpověď vycházejí a podpůrné argumenty, které vysvětlují význam, vnější souvislosti dílčích zjištění jakož i souvislosti mezi dílčími zjištěními a jejich interpretaci pro zodpovězení hlavní části příslušné evaluační otázky.

Závěrečná zpráva rovněž obsahuje podrobné analytické přílohy, které uvádějí podrobné výsledky analýz sekundárních dat, analýz založených na průzkumu on-line (dotazníku) a analýz a zjištění vycházejících z polostrukturovaných řízených rozhovorů s účastníky center kompetence. Tyto přílohy umožňují zájemcům seznámit se podrobněji s výstupy jednotlivých analýz v členění podle evaluačních otázek a získat ještě podrobnější obraz o fungování, výsledcích a dopadech programu Center kompetence, o dalších souvislostech a faktorech, které fungování programu a chování jeho účastníků ovlivňovaly a vytvářet vlastní závěry na základě poskytnutých informací a dat.

Koncepční východiska hodnocení

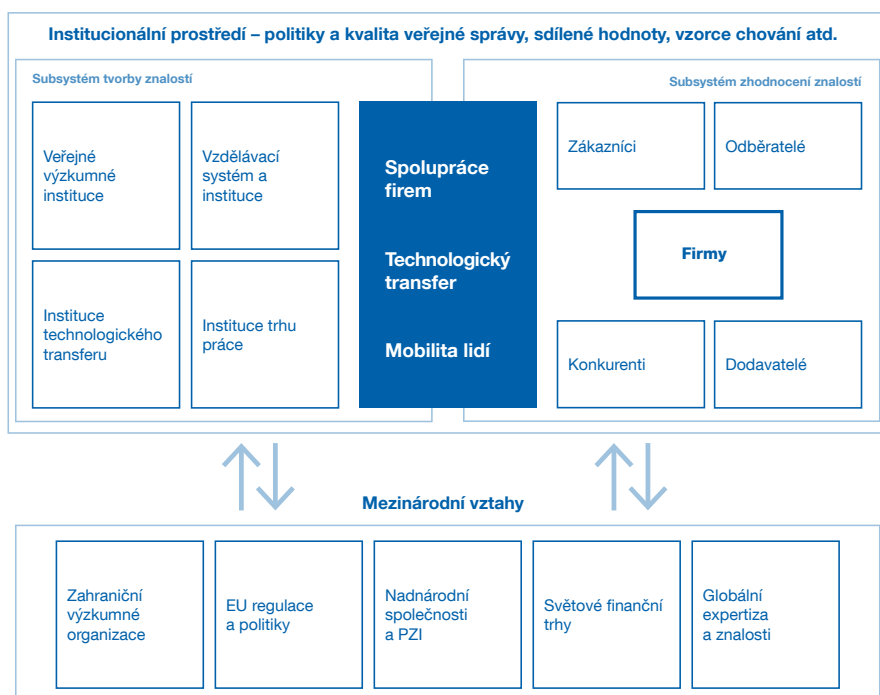
Program center kompetence je založen na následujícím konceptu inovačního ekosystému, jak jej uvádí Cooke (2002)¹. Program mířil na rozhraní mezi firmami a výzkumným sektorem s cílem vytvořit prostředí, v jehož důsledku by vzrostla spolupráce mezi firmami a výzkumnými organizacemi s přínosy pro obě strany. Výsledným zamýšleným přínosem spolupráce podniků a výzkumných organizací při výzkumu a vývoji v programu Center kompetence bylo zlepšení konkurenční pozice zapojených podniků a v jeho důsledku zlepšení konkurenčního postavení České republiky v mezinárodním měřítku.

Hlavní cíl programu byl formulován jako:

„Zvýšení konkurenceschopnosti České republiky v progresivních oborech s vysokým potenciálem uplatnění výsledků výzkumu a vývoje v inovacích“.

Přestože z hlavního cíle je zřejmé, že konečné přínosy se měly projevit především na straně soukromého, firemního sektoru, z povahy inovačního ekosystému, z vysvětlení i logiky hlavního cíle vyplývá, že program Center kompetence mířil jak na sektor podnikový, tak na sektor výzkumu a vývoje chápaný především jako veřejný sektor, i když v Česku působí a programu Center kompetence se účastnily i silné soukromé výzkumné organizace.

Obrázek 1: Schematické znázornění národního inovačního ekosystému



Zdroj: vlastní návrh na základě Cooke (2002)

¹ Cooke, P. (2002): Regional Innovation Systems: General Findings and Some New Evidence from Biotechnology Clusters. Journal of Technology Transfer, vol. 27/1, str. 133 – 145

Z výše uvedeného důvodu bylo proto užším cílem programu Center kompetence snížení bariér mezi subsystémem hospodářského zhodnocení znalostí a výzkumných výsledků na straně jedné a subsystémem tvorby znalostí na straně druhé. Součástí snížení bariér bylo také zvýšení důvěry obou hlavních složek výše uvedeného systému, tedy podniků a veřejných výzkumných organizací vůči sobě navzájem, navázání spolupráce a budování institucionálních a osobních vztahů¹.

Z výše uvedeného zobrazení vyplývá, že program Center kompetence se snažil ovlivnit několik položek obou subsystémů, **zejména však ono rozhraní mezi nimi**. Cítil na zvýšení objemu technologického transferu a komercializace výzkumných výsledků, na mobilitu lidí a jejich vzdělávání, a rovněž na internacionalizaci, kterou chápeme nejen na straně výzkumných organizací, ale také na straně firem, jakožto nezbytnou součást růstu konkurenceschopnosti. Motivace vzniku a podpora fungování center kompetence byla nástrojem dosažení výše uvedených záměrů.

Vztah mezi oběma subsystémy chápeme nikoliv jako jednostranný, kdy výzkumné organizace poskytují/nabízejí znalosti firmám, které je uplatňují, ale jako oboustrannou komunikaci a spolupráci, kdy partneři obou subsystémů identifikují společné problémy, hledají společně jejich řešení, přičemž firmy mají blíže k trhům a zákazníkům a vytvářejí na základě těchto informací znalostní poptávku, která může být částečně uspokojena také výzkumnými organizacemi, zatímco výzkumné organizace disponují znalostmi a možnostmi řešení, jimiž mohou ovlivňovat řešení požadovaná trhem, případně, v jednodušších případech, pouze kapacitami, které mohou být subsystémem firem využívány.

Intervenční logika programu Center kompetence

Intervenční logika nebyla podle dostupných informací a podle zjištění interním hodnocení při vzniku programu výslovně navržena a rozpracována, přestože podle dostupných informací byla hojně diskutována. I když z hlavního cíle programu Center kompetence, z dílčích cílů a při vědomí výchozího koncepčního rámce je logika navrhované intervence zřejmá, bude jedním z kroků hodnocení programu Center kompetence její ověření a případné doplnění či úpravy.

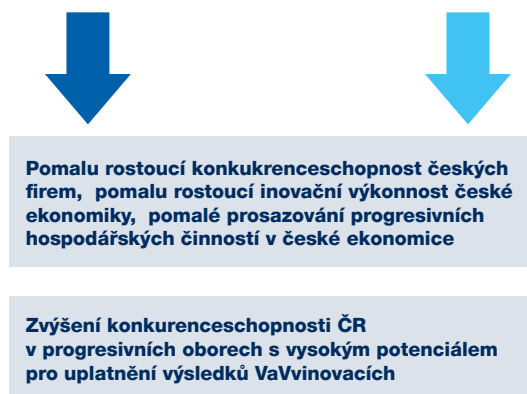
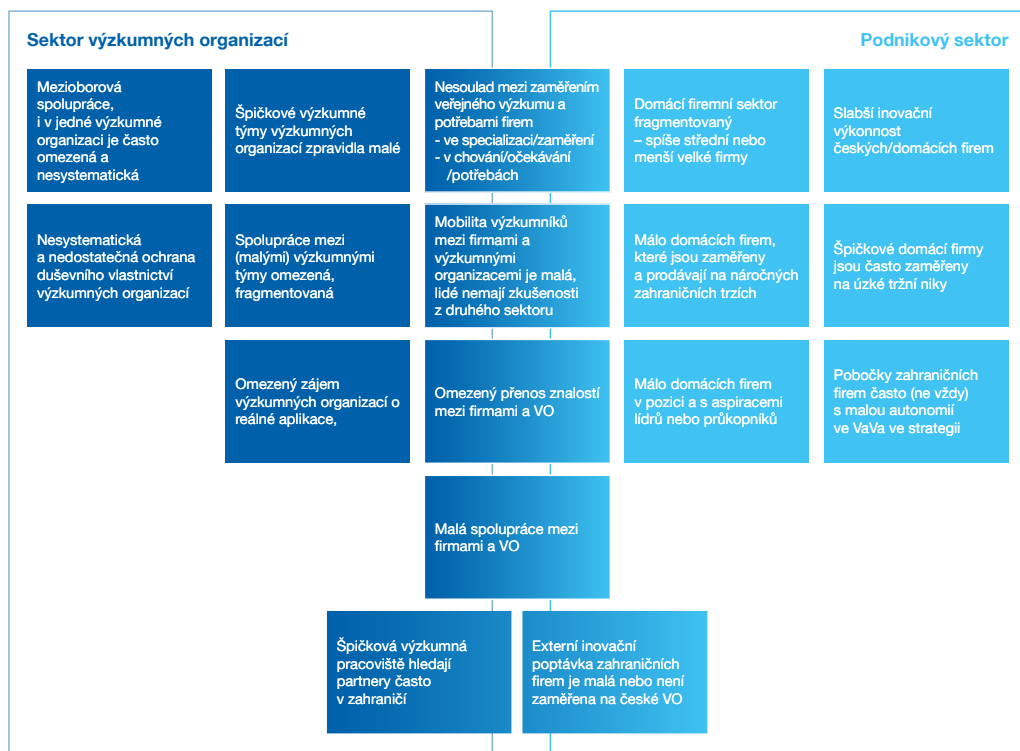
Z výše uvedeného zobrazení intervenční logiky programu je zjevné, že program Center kompetence byl zaměřen především na spolupráci mezi subjekty inovačního systému a na její různé aspekty.

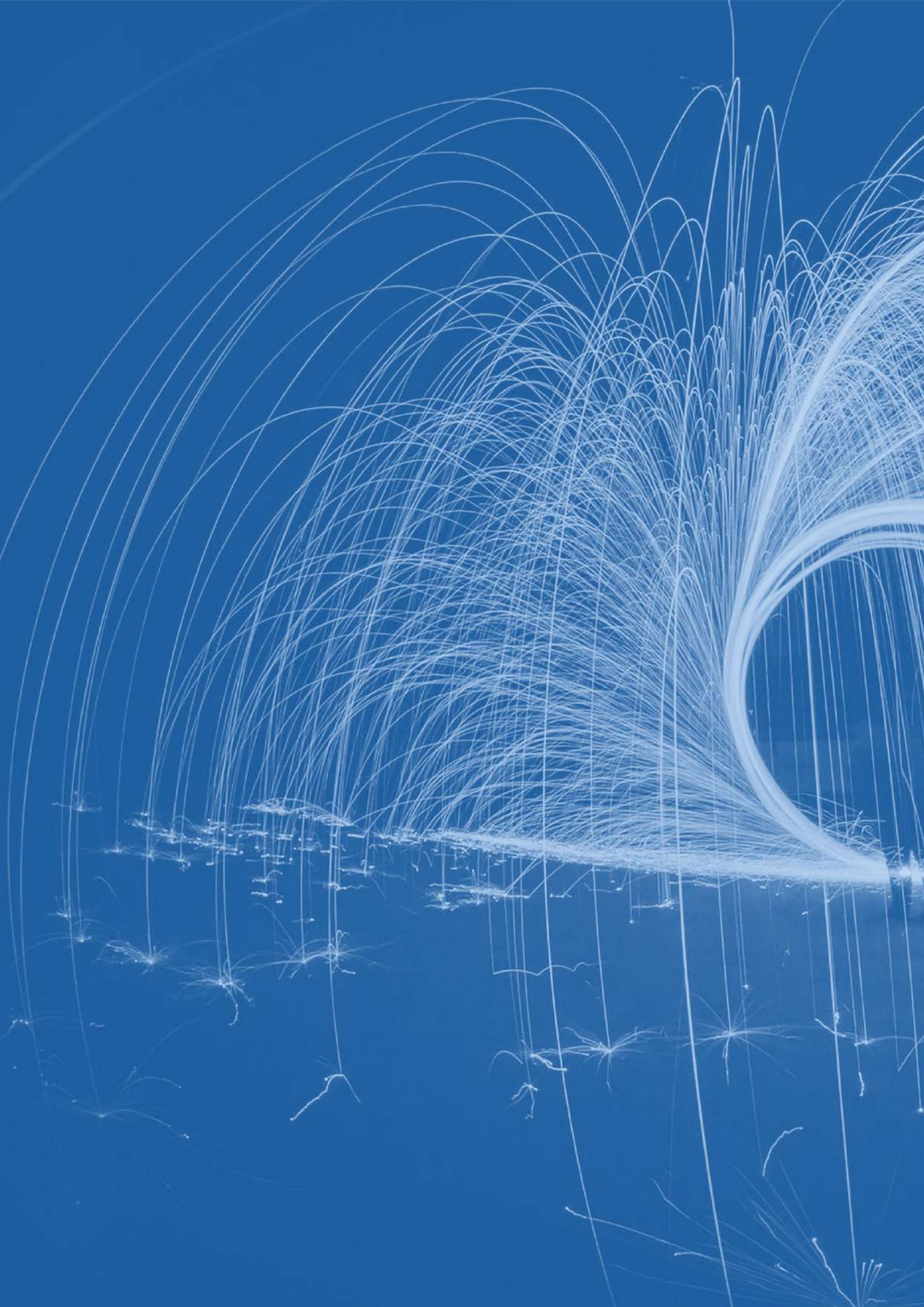
Ze schématu intervenční logiky programu (vedlejší stránka) je zjevné, že program Center kompetence byl zaměřen především na spolupráci mezi subjekty inovačního systému a na její různé aspekty.

Obrázek 2: Intervenční logika programu Centra kompetence

Zdroj: vlastní návrh na základě Cooke (2002)

¹ Viz rozhovor s P. Komárkem, který patřil do skupiny osob, které se účastnily přípravy a koncipování programu Center kompetence.





The background is a solid blue gradient. Overlaid on this are numerous thin, white, curved lines that resemble light trails or motion blur. These lines are most concentrated on the left side, where they form a dense, fan-like shape that curves upwards and to the right. Some lines are thicker and more prominent, while others are very thin and numerous, creating a sense of depth and movement. The overall effect is dynamic and artistic.

Metodické poznámky k hodnocení

Ex-post evaluace programu Centra kompetence vycházela z principů kritického realismu¹, tedy s použitím kombinace kvantitativních analýz sekundárních dat a kvantitativních a kvalitativních analýz primárních dat. Kvantitativní hodnocení jsou založena na „průzkumu od stolu (desk research)“ a využívají data a informace z různých databází (viz níže), z dokumentů TAČR o projektech samotných a tato data jsou doplněna daty z on-line dotazníku. Pro kvalitativní hodnocení jsou rovněž využita data a informace z on-line dotazování a dále ze strukturovaných řízených rozhovorů. Jednotlivé postupy, zdroje dat a metodické poznámky jsou popsány níže.

Desk research

Analýzy sekundárních dat využívaly především **srovnání stavu na počátku a na konci programu** Center kompetence.

Za počáteční stav byly považovány roky 2010-2012, což jsou roky před tím, než byly jednotlivé projekty center kompetence zahájeny nebo, v případě roku 2012 a některých projektů, se jednalo o rok zahájení. Ve výjimečných případech, které jsou uváděny přímo v příslušných tabulkách a dílčích analýzách, byly jako počáteční stav zvoleny i roky jiné, vždy však na začátku nebo před začátkem projektů, kdy se jejich vliv na zúčastněné subjekty ještě nemohl projevit.

Za koncový stav byly považovány roky 2017-2019. Jednak proto, že rok 2019 je posledním rokem trvání programu Center kompetence, kdy se již výsledky měly začít projevovat, jednak proto, že výsledky zúčastněných subjektů jsou od roku 2020 dále, i v případě, kdy jsou data k dispozici, ovlivněny pandemií čínského viru a nelze je pro srovnání použít.

Za počáteční a koncový stav byly považovány tříleté průměry z uvedených let. Ty byly zvoleny proto, aby se zohlednily případné výkyvy ve výkonnosti zúčastněných subjektů. V případě údajů o hospodářské výkonnosti nebyly ve všech případech k dispozici data pro všechny tři požadované roky. V takovém případě byla použita data/průměr pouze za dva roky. Počet těchto případů nepřesáhl 20 % vzorku subjektů.

Volba let 2017-2019 jako koncového stavu pro tuto evaluaci byla, jak výše uvedeno, nejzazší možná. Je však do jisté míry zatížena tím, že v případě dlouhodobého programu zaměřeného na strategické výzkumné agendy lze předpokládat, že přínosy programu budou dále postupně narůstat několik let po ukončení jednotlivých projektů. Z evaluace vyplývá (viz odpovědi na evaluační otázky), že případy, kdy lze očekávat další, významný růst konkrétních přínosů programu postupně několik let po jeho ukončení, který by byl svázán významně či výhradně s účastí v centru kompetence, jsou výjimečné.

Analýza změn tržeb, přidané hodnoty, zaměstnanosti a osobních nákladů (mezd).

Tato analýza dat byla provedena za jednotlivé podniky účastníci se programu Centra kompetence, pokud za ně bylo možné data získat (viz dále). Pro hodnocení změny hospodářské výkonnosti byly použity tržby za prodej vlastních výrobků a služeb zúčastněných podniků a vytvořená přidaná hodnota, a to buď jako procentuální změna ve srovnávaných tříletých obdobích nebo v přepočtu na zaměstnance, opět jako změna ve srovnávaných obdobích. Pro hodnocení přínosu

1

R.Bhaskar, A Realist Theory of Science [RTS], Leeds: Leeds Books, 1975.

českému hospodářství byla sledována také zaměstnanost, tj. počet zaměstnanců zúčastněných firem a celkové osobní náklady (úplné osobní náklady) firem.

Pro roky 2017-2019 není přidána hodnota již uváděna ve výkazu zisků a ztrát, proto byla dopočítána na základě dalších údajů ve výkazu zisků a ztrát uvedených, tj. podle vzorce:

Přidaná hodnota =

(Tržby za prodej zboží - Náklady na prodané zboží)
+ (Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb + Změna stavu zásob vlastní výroby + Aktivace)
- (Spotřeba materiálu a energie+Služby).

K analýze byla užitá data z databáze Biznode dle přístupu TAČR v červnu-září 2021. Chybějící data byla dále doplněna z databáze justice.cz z výročních zpráv a z výkazu zisků a ztrát. Celkově se tak podařilo získat data za 176 podniků z 214 zúčastněných v programu Centra kompetence, tj. 82,2 % zúčastněných podniků. Do tohoto počtu jsou počítány také soukromé výzkumné organizace. Podniky, které se účastnily více center kompetence jsou počítány jen jednou. V jejich případě je přínos účasti v centru kompetence uvažován jako společný přínos účasti ve více centrech.

Data nebyla získána ve stejném rozsahu za všechny podniky. Za část podniků byla získána data jen pro některé ukazatele, například jen pro tržby za prodej vlastního zboží a služeb nebo za počet zaměstnanců apod. V takovém případě je analýza prováděna jen pro podniky, za které byla data dostupná. Nejmenší počet podniků, za která byl určitý typ dat dostupný byl 134 podniků, tj. 62,6% zúčastněných.

Analýzy patentů a jejich valuace.

Vykázané patenty v Centrech kompetence byly identifikovány pomocí databáze Starfos a dále zpracovány pomocí databáze Patsnap. Pro srovnávací analýzy byly využity patentová data za roky 2010-2012 a za roky 2017-2019. Příslušnost patentu k danému roku je definována podle prvního přihlášení patentu k patentovému úřadu (první aplikace patentu). Patentem nazýváme tzv. patentovou rodinu (soubor jednotlivých patentových přihlášek stejného vynálezu přihlašovaných v různých teritoriích). Mezi analyzované duševní vlastnictví jsou řazeny i užité vzory. Výstupy využívají výhradně mezinárodní patenty (sledování mezinárodní konkurenceschopnosti). Mezinárodní přesah patentu je definován tak, že byla nalezena informace o přihlášení vynálezu mimo území Česka (patent byl přihlášen k patentovému úřadu mimo ČR).

Do výstupů sledující změnu v mezinárodní konkurenceschopnosti vstupují pouze mezinárodní patenty, na kterých se podíleli původci, kteří v rámci své organizace byli zapojeni do projektu Centra kompetence (nejedná se tedy o všechny mezinárodní patenty organizací přihlášených v daných obdobích, ale o užší výsek).

Valuace patentů je výsledkem multikriteriálního indexu vyvinutého společností PatSnap. Nejedná se tedy o přesnou tržní cenu stanovenou soudním znalcem, ale o odhadovanou střední hodnotu, která vypovídá o komercializačním potenciálu. Patsnap využívá více než 80 indikátorů, které se podílejí na tvorbě tržní hodnoty. Jedná se např. o citační výkony, velikost patentové rodiny, geografické pokrytí, stáří patentu, právní status patentu, ale také indikátory vypočtené na základě historických dat z patentových transakcí.

Patenty jsou klasifikovány podle patentového třídění IPC, které spravuje mezinárodní organizace WIPO. Pomocí převodníku IPC V8 – NACE REV.2¹ lze k patentům přiřadit obor NACE, který indikuje využití patentu v praxi, ve výrobě apod.

Analýzy publikační výkonnosti

Pro analýzu publikační výkonnosti byla využita data z databáze Web of Science. Jelikož nebylo cílem programu posílit publikační aktivitu účastníků programu, bylo pro hodnocení publikační aktivity využito prostého indikátoru počtu citací na publikaci, který odráží ohlas dané publikace ve vědecké komunitě. Jelikož byla centra kompetence heterogenního zaměření, pracovali jsme s náhodným vzorkem osob. V rámci Centra kompetence bylo identifikováno 9436 osob s evidovaným výsledkem, z toho 8225 příslušejících k instituci, která existuje v databázi Web of Science. Z této skupiny byl náhodně vybrán vzorek 2500 osob, pro který je srovnána publikační aktivita v obdobích 2010-2012 a 2017-2019. Vzhledem k tomu, že se jedná o lidi, kteří vykazali alespoň jeden výsledek v rámci Centra kompetence, je vysoce pravděpodobné, že v dané instituci působili v druhém sledovaném období, které představuje poslední tři roky programu Centra kompetence. Větší nejistota může být vzhledem k jejich zapojení v prvním srovnávaném období. Z tohoto důvodu byl vytvořen ještě variantní vzorek osob, a to z těch, kteří mají evidovaný výstup na Web of Science v období 2010-2012.

Analýzy účasti v národních projektech, mezinárodních projektech a interdisciplinarita

V analýze mezinárodních projektů se počítalo s projekty financovanými z rámcových programů pro výzkum a inovace EU, uvedenými v databázi Cordis. Srovnávala se dvě časová období: 2010-2012 (program FP7) a 2017-2019 (Horizon 2020). Do srovnání byla zařazena schémata, která byla zaměřena na aplikace a inovace (Research Innovation Actions, Innovation Actions) či na podporu inovací ve firmách (SME). Účastníci zapojení do Centra kompetence byli srovnáni se zbylými účastníky z Česka jak z hlediska počtu projektů, tak jejich objemu

Pro analýzu kolaborativních projektů bylo využito databáze Starfos. Jednotlivé analýzy srovnávaly počty projektů účastníků Centra kompetence ve dvou obdobích (2008-2011) a (2018-2021). V rámci složitějších analýz byly zpracovány sítě spoluprací účastníků a jejich změny v čase a také sítě spolupráce mezi obory (interdisciplinarita).

V těchto analýzách byly zobrazeny pouze projekty, na kterých spolupracovaly/spolupracují minimálně 2 subjekty ze stejného projektu Centra kompetence. Projekty v prvním období 2008–2011 jsou oborově zařazeny podle klasifikace oborů (CEP, RIV); na základě převodníku Struktura oborů OECD (Frascati manual) - převodník M17+ byly projekty převedeny na obory FORD (Fields of research and development); obory FORD jsou dále agregovány do vědních oblastí; finální zabarvení subjektů odpovídá nejčastější vědní oblasti projektů, na kterých se subjekty v daném období podílely; stejným způsobem jsou obarveny subjekty v druhém období 2018–2021

Nody v sítích spoluprací reprezentují jednotlivé subjekty, převážně firmy a výzkumné instituce; spojnice reprezentují spolupráci mezi 2 subjekty. Velikost nodu je dána počtem unikátních partnerů (viz node size mapping, např. ve výstupu 1 nejvíce partnerů (17) ČVUT Fakulta strojní) Velikost spojnice je dána počtem společných projektů (viz edge width mapping, např. ve výstupu 1 nejvíce

1

https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/documents/IPC_NACE2_Version2_0_20150630.pdf

spoluprací (19) mezi UPOL Lékařská fakulta a Fakultní nemocnicí Olomouc. U sítí zaměřených na interdisciplinaritu jsou nody reprezentovány obory a spojnice mezi dvěma nody ukazuje počet společných projektů mezi obory (do sítě se dostanou jenom ty projekty, u kterých je napsáno 2 a více oborů).

On-line průzkum mezi účastníky programu Centra kompetence.

On-line průzkum mezi účastníky center kompetence byl prováděn v říjnu-prosinci 2021. Byl zaměřen na získání informací, které není možné získat ze sekundárních zdrojů nebo na doplnění a kontextové informace k datům ze sekundárních zdrojů. Dotazník byl zpracován zvlášť pro výzkumné organizace a zvlášť pro podniky. Většina otázek byla formulována jako uzavřené s možností volby buď jedné nebo více možností odpovědí, dle povahy otázky. Většina voleb obsahovala i možnost odpovědi „jiné“ s prostorem pro specifikaci odpovědi.

Dotazník pro výzkumné organizace obsahoval 25 otázek, pro podniky 26 otázek. Některé obsahovaly ještě podotázky, protože byl celkový počet unikátních otázek větší. Část otázek pro podniky a výzkumné organizace, např. na přínosy účasti v projektu, na bariéry spolupráce, počty mladých výzkumníků či počty zahraničních výzkumníků a celá řada dalších, se pro oba typy subjektů shodovala. Celé znění dotazníků je uvedeno **v přílohách č. 2 a 3**. Dotazník byl zaměřen na získání informací o přínosech a různých aspektech přínosů pro oslovenou/zúčastněnou organizaci a na informace o organizaci samotné, nikoliv na informace o centru kompetence jako celku.

V průzkumu byli osloveni všichni účastníci programu Centra kompetence jak z firemního prostředí, tak z prostředí výzkumných organizací. Osloveni byli všichni řešitelé v příslušných organizacích. V případě veřejných výzkumných organizací, z nichž většina byla universitami, nebyly za účastníka považovány university samotné, které jsou právnickou osobou a nositelem identifikačního čísla (IČ) a formálně představují účastnickou organizaci, nýbrž fakulty či ústavy. Proto bylo mezi veřejnými výzkumnými organizacemi osloveno více subjektů, než je formální počet jednotlivých účastnických právnických osob. Podobně v případě firem, pokud se firma účastnila více projektů centra kompetence a účastníkem byly její různé složky či dceřiné organizace, byly dotazníky osloveny tyto dceřiné organizace či dílčí složky. V případě firem se však jednalo o jednotky případů, na rozdíl od universit.

Celkem bylo osloveno 102 subjektů/výzkumných organizací, kam byly počítány také organizace zřízované ze zákona nebo státní podniky či organizační složky státu a rovněž sem byly počítány soukromé výzkumné organizace, jichž bylo 18. Na dotazník poskytlo úplné nebo téměř úplné odpovědi 42 subjektů, tj. 41,2 % všech zúčastněných.

Oslovených podniků bylo 196, neboť soukromé výzkumné organizace (v počtu 18), byly v tomto případě oslovovány jako výzkumné organizace. Z oslovených podniků poskytlo úplné nebo téměř úplné odpovědi 68 subjektů, tj. 34,7 % všech zúčastněných.

Celkový počet oslovených subjektů činil 298 a získáno bylo celkem 110 úplných nebo téměř úplných odpovědí, tj. 36,9 % všech zúčastněných subjektů. Celková míra návratnosti byla vyšší, neboť celkový počet odpovědí, včetně neúplných, byl 141, tj. 47,6 % všech zúčastněných subjektů.

Rozhovory s účastníky programu Centra kompetence.

Rozhovory s účastníky programu Centra kompetence byly realizovány v období konec ledna až březen 2022. Byly prováděny jako strukturované, řízené rozhovory s vedoucími představiteli týmů, které byly založeny či vznikly v podnicích nebo ve výzkumných organizacích, které se účastnily programu Centra kompetence. Rozhovory byly plánovány a zpravidla trvaly cca 60 minut, v některých případech však i déle. Většina rozhovorů byla realizována on-line prostřednictvím některé z komunikačních platform, jako je např. Zoom, Webex, MS Teams apod. Rozhovory byly vedeny zkušenými tazateli, kteří byli dále specificky školeni pro daný účel a pro tento specifický „dotazník“, který pro vedení rozhovorů vznikl.

Rozhovory byly zaměřeny na získání informací, které není možné získat ze sekundárních zdrojů nebo na doplnění a kontextové informace k datům ze sekundárních zdrojů, **hlavním cílem však bylo získat podrobné věcné nebo kontextové informace a vysvětlující informace kvalitativního rázu, které nebylo možné získat ani on-line dotazováním ani žádnou z technik „desk research“**. Většina otázek byla proto formulována jako otázky otevřené, případně polootevřené, ale i v těchto případech s důrazem na volnost a dostatečný prostor respondentů pro volné odpovědi. Některé odpovědi byly následně klasifikovány dle předem připravených možností, ale při interpretaci byl kladen důraz na kvalitativní, konkrétní odpovědi.

Cílem rozhovorů s představiteli subjektů, které se neúčastnily on-line dotazování, bylo získat také některé doplňující, kvantitativní informace, které byly jinak získávány on-line dotazováním, např. růst výdajů na VaV zúčastněných firem, počty mladých výzkumníků (ve firmách i ve výzkumných organizacích) apod. Subjektům, které se zúčastnily on-line dotazování tyto otázky podruhé kladeny již nebyly.

Podklad pro rozhovory s představiteli výzkumných organizací obsahoval 42 otázek, pro rozhovory s představiteli podniků 38 otázek. Některé obsahovaly ještě podotázky, protože byl celkový počet unikátních otázek větší. Část otázek pro podniky a výzkumné organizace, např. na přínosy účasti v projektu, na bariéry spolupráce a celá řada dalších, se pro oba typy subjektů shodovala. Celé znění dotazníků je uvedeno v **přílohách č. 4-7**. Dotazník byl zaměřen na získání informací o přínosech a různých aspektech přínosů pro oslovenou/zúčastněnou organizaci a na informace o organizaci samotné, nikoliv na informace o centru kompetence jako celku.

Účastníci, kteří byli osloveni pro účely rozhovorů byli vybíráni ve spolupráci s pracovníky Technologické agentury ČR tak, aby nebyli znovu či opakovaně osloveni a žádání o rozhovor ty subjekty, které byly osloveny v souběžně probíhajících průzkumech pro účely mapování inovační kapacity INKA a pro účely mapování inovačního prostředí pro účely RIS3 strategií, případně byli osloveni takoví, kteří se rozhovorů pro INKA neúčastnili, i když byli osloveni.

Rozhovory byly vedeny s vedoucími týmů, které se účastnily programu Centra kompetence v příslušných organizacích, ať už se jednalo o firmy nebo o výzkumné organizace. V případě firem byly odpovědi vztahovány a otázky formulovány tak, aby se týkaly celého podniku, v případě výzkumných organizací byly otázky formulovány tak a kladeny tak, že se týkaly konkrétního pracoviště dané výzkumné organizace, tedy například v případě fakult se odpovědi týkaly zúčastněných ústavů/kateder dané fakulty, neboť výzkumné týmy jednotlivých zúčastněných pracovišť bývaly zpravidla malé vztahovat odpovědi například na celou fakultu by bylo jednak zavádějící, jednak vedoucí týmů neměli a nemohli mít informace zahrnující celou fakultu.

Celkem byly tohohovory vedeny se 60 představiteli výzkumných organizací a podniků, z toho se 40 představiteli podniků a se 20 představiteli výzkumných organizací .

Průzkum internetových stránek výzkumných organizací či přímo center kompetence

Pro posouzení institucionálního pozadí center kompetence, toho zdali a do jaké míry vznikala centra jako specifické organizační jednotky se společným řízením byl proveden průzkum internetových stránek. Ten vycházel z předpokladu, že existuje-li centrum kompetence jako organizační jednotka, nikoliv jen jako jeden z výzkumných projektů, bude mít vlastní webovou stránku, na níž se bude centrum a jeho účastníci společně/jednotně prezentovat a informovat o své činnosti, případně se bude jednat o společnou prezentaci centra na stránkách organizace, která je hlavním účastníkem.

Výše uvedené předpoklady jistě nejsou samozřejmé, centrum kompetence může být samostatnou jednotkou i bez webových stránek, proto byly tyto předpoklady a závěry z tohoto typu průzkumu ještě ověřovány při rozhovorech s účastníky programu. Toto ověření bylo výběrové, netýkalo se všech účastníků, nýbrž pouze těch, kteří byli pro rozhovory osloveni.

Tento průzkum byl prováděn mimo jiné pro účely posouzení udržitelnosti centra a vycházel z předpokladu, že pokud centrum existuje i po ukončení projektu, bude provozovat vlastní webovou stránku nebo aktualizovat původní a bude o sobě i nadále poskytovat informace.

Průzkum se zaměřil na následující témata:

- existenci samostatných webových stránek centra kompetence; tedy zdali existují samostatné stránky, nebo jsou informace o centru a jeho činnosti součástí stránek hlavního příjemce, nebo zdali samostatné informace neexistují a na stránkách příjemců jsou pouze informace o projektu a roli/zapojení daného účastníka, bez bližších podrobností
- dostupnost informací o činnosti centra kompetence v současnosti, tj. o pokračování činnosti určitého centra jako celku, kde se jeho účastníci společně prezentují, bez ohledu na to, zdali se jednalo o společné stránky příslušného centra kompetence nebo zdali se jednalo o informace z jiných zdrojů, vč. běžných internetových médií
- zvláštní manažerský a administrativní tým centra kompetence a známky jeho existence po uplynutí doby projektu.

Tento typ analýzy je nicméně jen podpůrný, neboť účastníci pokračují v další činnosti mimo rámec centra kompetence, nikoliv pod jeho hlavičkou.

Dotazy při rozhovorech se zaměřily na to, zdali byl v centru kompetence vyčleněn (manažerský a administrativní) tým, který měl zadání rozvíjet činnost centra kompetence a spolupráci jeho účastníků i mimo vlastní projekt/balíčky centra kompetence a zdali měl či v současnosti stále má ve své působnosti koordinaci a spolupráci účastníků projektu centra kompetence případně dalších subjektů, které s centrem a jeho účastníky spolupracují.





Naplnění indikátorů programu

Smyslem ex-post evaluace programu Center kompetence bylo posoudit dopady tohoto programu, resp. jestli přinesl kýženou změnu a naplnil svůj cíl. Ambicí tak nebylo primárně hodnotit naplnění indikátorů programu, ale skutečnost, zdali došlo ke zlepšení části českého inovačního ekosystému podpořeného v rámci programu. Přesto vnímáme za důležité ukázat, jak se podařilo či nepodařilo naplnit cílové hodnoty indikátorů.

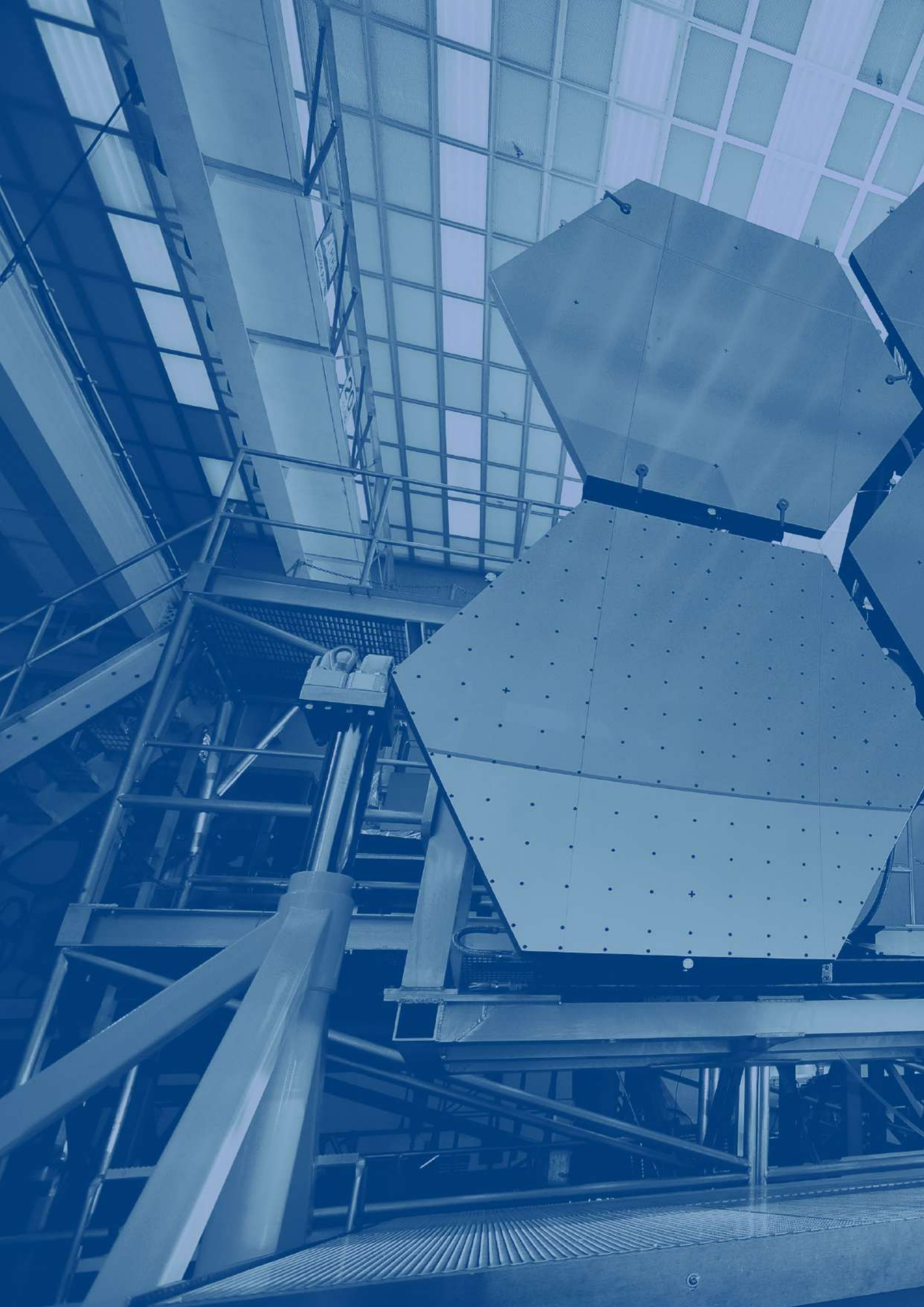
Jak je z tabulky níže vidět, míra naplnění indikátorů přesáhla téměř ve všech případech 100% a v některých i násobně více. Velmi vysoké naplnění indikátorů minimálního počtu podpořených subjektů, minimálního počtu nových výsledků VaV v některé z vybraných kategorií a minimálního počtu výzkumníků do 35 let zapojených do podpořených projektů ukazuje, že cílové hodnoty programu byly nastaveny málo ambiciózně. Na druhé straně v případě indikátoru minimální počet uplatněných výsledků VaV je téměř nemožné určit skutečnou hodnotu, neboť není nikde definováno, co znamená uplatněný výsledek. Přesto, můžeme prostřednictvím informací zjištěných z online šetření ukázat, že uplatnění výsledků VaV bylo pro firmy spíše okrajové, neboť ve více jak 80% případů tvořili výsledky VaV vzniklé v rámci programu maximálně 5% příjmů.

Zároveň lze považovat indikátory programu Center kompetence za nevhodně zvolené, neboť žádným způsobem neměří naplnění cíle programu, a to růst konkurenceschopnosti prostřednictvím výzkumu a vývoje. Žádný z indikátorů nemá ambici měřit konkurenceschopnost, přesto že existuje řada ukazatelů, které se pro měření konkurenceschopnosti využívá (např. prodej zboží a služeb na globálních trzích, růst obrátů firem, apod.). Pokud se některé indikátory snaží určitým způsobem měřit uplatnitelnost výsledků VaV v praxi, tak způsob jakým jsou definovány, je nedostatečný. Zejména pak indikátor minimálního počtu uplatněných vybraných výsledků VaV nijak nedefinuje, co znamená uplatněný. Zároveň uplatnitelnost neodráží komerční potenciál výsledku VaV.

Tabulka 1: Míra naplnění indikátorů programu

Kód indikátoru	Indikátor	Cílová hodnota	Skutečná hodnota	Míra naplnění %
I-01	Minimální počet podpořených projektů	25	34	136%
I-02	Minimální počet podpořených subjektů	100	296	296%
I-03	Minimální počet nových výsledků VaV v některé z kategorií ¹	200	1 878	939%
I-04	Minimální počet uplatněných výsledků VaV	120	n/a	n/a
I-05	Minimální podíl neveřejných zdrojů na celkových výdajích programu	30%	32%	107%
I-06	Minimální počet výzkumníků do 35 let zapojených do podpořených projektů	100	568	568%

¹ P – Patent; Z – poloprovoz, ověřená technologie; F – výsledky s právní ochranou – užitečný vzor, průmyslový vzor; G – technicky realizované výsledky – prototyp, funkční vzorek; N – certifikované metodiky a postupy včetně specializovaných map s odborným obsahem; R – software





**Odpovědi na evaluační
otázky, hlavní zjištění**

Odpovědi na evaluační otázky jsou řazeny podle číslování a pořadí otázek v zadání. Odpovědi na evaluační otázky jsou stejně strukturovány, tj. uvádějí:

- stručně očekávané výsledky programu Center kompetence a předpoklady naplnění cílů v dané oblasti
- vlastní odpovědi na evaluační otázku a hlavní závěry
- dílčí závěry a zjištění vysvětlující, dokládající nebo doplňující hlavní odpověď na evaluační otázku a dále také podpůrné argumenty a vysvětlení.

Podrobné analytické výstupy, kvantitativní i kvalitativní analýzy a jejich zjištění včetně některých podrobnějších metodických vysvětlení nebo poznámek, data a logika zjištění a argumentů, podporujících zjištění a odpovědi na evaluační otázky a dílčí zjištění jsou uváděny v příloze č. 1. “Přílohy k evaluačním otázkám”. V příloze jsou analýzy řazeny podle okruhů evaluačních otázek tak, jak jsou formulovány a řazeny evaluační otázky samotné.

Přestože evaluační otázky jsou formulovány jako samostatné, ve skutečnosti jsou v mnoha případech propojené nebo se částečně překrývají. Proto **je vhodné číst odpovědi a vysvětlení odpovědí na evaluační otázky v kontextu celé evaluace**, přestože samotné kapitoly “odpovědi na evaluační otázku” a “dílčí závěry a zjištění” poskytují dostatečně ucelený obraz.

Programový a hospodářský kontext programu Centra kompetence a ex-post evaluace.

Pro závěry ex-post evaluace je významný programový a hospodářský kontext.

- České hospodářství je charakteristické podniky na pozicích více či méně závislých dodavatelů¹. **To omezuje inovační poptávku, vytváří specifické potřeby VaV a vede k určitým typům spolupráce.**
- Účastníci nahlíželi na program Centra kompetence jako na další zdroj projektového financování, v zásadě nepříliš odlišný od jiných programů. Jeho **cíle konkurenceschopnosti, hospodářského růstu a mezinárodní úspěchy a svůj příspěvek k nim chápali jako formální, málo důležité a cíleně o ně neusilovali.**
- **Program Centra kompetence měl ambiciózní cíle, ale nástroje, které měl k dispozici, byly omezené:** podpora spolupráce, tlak na strategické výzkumné agendy, dlouhodobost, uplatnění výsledků, zapojení mladých.
- **Mnohé cíle,** vyplývající ze smyslu programu nebo v něm přímo vyjádřené – jako je interdisciplinarita, mezinárodní úspěchy, tržní úspěchy, konkurenceschopnost, udržitelnost – **nebyly zdůrazněny, nebyly vždy vhodně měřeny, případně nebyly vyžadovány.**

Výše uvedené skutečnosti souvisí s formulací evaluačních otázek. Evaluační otázky se zaměřily na hodnocení výsledků či dopadů, které vyplývaly ze smyslu programu či byly přímo vyjádřeny jeho ambiciózními cíli, avšak nástroje programu pro jejich dosažení byly omezené. Tím jsou ovlivněny odpovědi na evaluační otázky: negativní odpověď nemusí vždy znamenat neúspěch programu či jednotlivých projektů; v mnoha případech se za skromnými výsledky skrývá významná změna prostředí a potenciál pro hospodářské změny. Odpovědi na evaluační otázky se snažíme uvádět v tomto kontextu.

Evaluační otázka č. 1

**Do jaké míry se podařilo
dosáhnout cíle programu
Centra kompetence?**

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Program Center kompetence byl zaměřen velmi ambiciózně a široce, na **“... růst konkurenceschopnosti České republiky v progresivních oborech s vysokým potenciálem uplatnění výsledků výzkumu a vývoje v inovacích.”** Hlavním nástrojem byla podpora spolupráce veřejných výzkumných organizací a podniků při aplikovaném výzkumu, jehož výsledkem budou nové produkty, technologie a zlepšení, které budou “uplatněny”. Klíčovým je význam slova “uplatněny” a jeho programová souvislost. Samostatně znamená, že výsledek výzkumu je použit. V kontextu záměru programu “...růst konkurenceschopnosti...” však znamená, že výsledek spolupráce výzkumné organizace a firmy je nejen použit v nějakém výrobku, technologii, ale že významně přispívá podnikům k obchodním úspěchům, vstupu na nové trhy či zvýšení prodeje na stávajících, s důrazem na trhy exportní.

V kontextu přetrvávající nižší produktivity českých firem ve srovnání s firmami z vyspělých ekonomik, především z Německa, kam směřuje nejvýznamnější část českého vývozu je zřejmé, že růst konkurenceschopnosti (a úspěch na trzích) by měl být spojen s růstem produktivity podniků, které se účastní center kompetence. Úspěch programu projevující se v lepším tržním postavení firem se týká nejen produktivity, ale dalších firemních ukazatelů, jako jsou tržby, export apod.

Pro charakter českého firemního prostředí je typický velký podíl zahraničních firem v některých oborech, pozice na nižších stupních hodnotových řetězců, celková dominance středních či menších velkých firem, celková nižší inovační výkonnost měřená výdaji na VaV a další¹. Z tohoto (neúplného) výčtu vyplývá, že závislé postavení českého hospodářství má komplexní příčiny a je mimo jiné také spojeno s vývojovou fází české ekonomiky, s fází postupného přechodu z ekonomiky levné práce ke znalostně a inovačně založené ekonomice.

Program Centra kompetence měl ambici přispět ke znalostní proměně českého hospodářství, a tato proměna se měla v hospodářství projevit. Pokud by byla chápána ambiciózní formulace hlavního cíle doslova, pak by příspěvek měl být výrazný, neboť formulace cíle implikuje, že důsledky se měly projevit a být zaznamatelné na úrovni celé české ekonomiky.

Výše uváděné ambice, pokud se promítnou do souvislostí programu Center kompetence, měly proto přinést:

- Růst tržeb podniků, které se programu Center kompetence účastní, růst jejich hrubé přidané hodnoty, růst produktivity, případně (ne však nutně) též růst zaměstnanosti spojený s růstem firem, a také růst exportu, resp. vstup na nové trhy nebo růst na zahraničních trzích – a to vše v souvislosti s inovacemi dosaženými v přímém důsledku účasti v centru kompetence a díky spolupráci s dalšími partnery v centru
- Růst výdajů na VaV účastníků, což sice nevypovídá o skutečné inovační výkonnosti (jedná se o údaj na vstupu, ne výstupu), ale je vhodným měřítkem výzkumné intenzity (znalostní intenzity) firemních aktivit a jejich změn

¹ Průzkumy pod hlavičkou INKA pro TAČR, průzkumy jako součást RIS3 strategií, průzkumy CzechInvestu Pasportizace podnikatelského prostředí, průzkumy podnikatelského prostředí pro strategické plány apod.

- Dalším měřítkem inovační výkonnosti je růst hodnoty duševního vlastnictví (měřený v tomto případě valuací patentů) nebo růst příjmů z prodeje duševního vlastnictví.

Jelikož program Center kompetence směřoval k proměně českého inovačního systému, měl přinést stálost spolupráce a zvýšit potenciál spolupráce (s cílem tvořit inovace) do budoucnosti, byla očekávaným výsledkem programu také určitá stabilita spolupráce, udržitelnost center kompetence.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě analýz a výsledků odpovědí na ostatní evaluační otázky, zejména spolupráci, udržitelnost spolupráce, mezioborovost a internacionalizaci, a na základě analýz sekundárních dat o hospodářské výkonnosti firem lze na hlavní, první evaluační otázku odpovědět následovně.

Program Center kompetence byl v mnoha ohledech úspěšný: (i) přispěl k proměně českého inovačního ekosystému, ke koncentraci výzkumného úsilí (i když ne nutně k významnému růstu výzkumných týmů) a (ii) k vytvoření či významnému posílení sítí spolupráce a důvěry mezi aktéry programu, které jsou předpokladem postupné proměny směrem ke znalostně založené ekonomice.

Jak vyplývá z rámečku v předchozí části, který popisuje programový a hospodářský kontext hodnocení, cíle programu byly nastaveny natolik široce a ambiciózně, že nástroje, které měl program k dispozici byly k jeho dosažení nedostatečné a cíl, který předpokládal růst konkurenceschopnosti určitých oborů či odvětví v České republice v tomto rozsahu patrně naplněn být nemohl.

Pokud přijmeme za hlavní cíl programu Centra kompetence jak je výše uváděn, z hodnocení vyplývá, že růst vybraných ukazatelů hospodářské výkonnosti podniků, jimiž se měří konkurenceschopnost – tedy růst produktivity, tržeb, zaměstnanosti, hrubé přidané hodnoty – byl v souboru firem center kompetence v průměru pomalejší, než růst těchto ukazatelů v soukromém sektoru (nefinančních podnicích) v celé české ekonomice. Je však třeba mít na paměti dvě skutečnosti: (i) analýzy hospodářské výkonnosti jsou založeny na růstu souhrnu tržeb celého vzorku firem (160), a (ii) velké množství převážně malých firem a některé střední a velké firmy rostly nadprůměrným nebo významně nadprůměrným tempem. **Pokud bychom nesledovali souhrnný průměrný růst tržeb, nýbrž růst tržeb jednotlivých firem, zjistíme, že nadprůměrně rostly tržby 112 firem ze vzorku, za který bylo možné získat data (160 firem), tj. téměř polovina.**

Při interpretaci změn hospodářské výkonnosti je dále třeba mít na paměti, že období, které je možné v době zpracování evaluace rozumně srovnávat (2017-2019) představuje poslední roky programu, kdy se růst podniků zahrnutých do sledovaného vzorku ještě nemusel projevit. Na druhou stranu charakter inovací, které podniky ve spolupráci s výzkumnými organizacemi realizovaly v programu Center kompetence, přestože se týkaly strategických výzkumných agend, nebyly převážně inovacemi, kterými by podniky zásadně předběhly konkurenci a vytvořily na trhu novou situaci a získaly na trhu výrazně lepší postavení nebo díky inovaci pronikly na nové trhy nebo se dokonce staly se technologickými lídry na daném trhu.

Potenciál inovací promítnout se do hospodářských výsledků zúčastněných podniků byl zpravidla překvapivě malý. Významně aktivnější v růstu objemu mezinárodních patentů jsou univerzity a akademická pracoviště. Firmy se na tvorbě mezinárodních patentů podílí pouze ve velmi omezené míře. V obou případech se však ukazuje, že centra kompetence měla omezený vliv na posilování mezinárodní konkurenceschopnosti ekonomiky, což lze doložit také tím, že **hodnota mezinárodních patentů, které přihlásily firmy, dosahují nižších hodnot než na začátku programu Centra kompetence, a také že mezinárodní patenty vlastněné výzkumnými organizacemi dosahují významně vyšší valuační než patenty vlastněné firmami.** Podobně i příjmy z prodeje duševního vlastnictví do zahraničí jsou v případě firem méně významné, než v případě výzkumných organizací, ale ani v jednom případě nepředstavují významný zdroj příjmů a jen výjimečně se pohybují v řádech vyšších než nízké stovky tisíc korun.

Přínosy programu Centra kompetence pro internacionalizaci účastníků a pro posílení postavení českého hospodářství na globálních trzích byly málo významné. Přínosy programu, přestože jsou v určité míře nepochybné, ve větší míře nepřispívaly k posílení mezinárodní konkurenceschopnosti České republiky posuzované exportním výkonem.

Program byl úspěšný v celé řadě dalších cílů, a to jak v cílech výslovně vyjádřených, jako například zapojení mladých výzkumníků, posílení vazeb mezi výzkumnými organizacemi a podniky, tak v cílech, které byly v programu implicitně zahrnuty, jako je motivace k náročnému výzkumu, kterému by se podniky jinak nevěnovaly nebo věnovaly v omezené míře nebo vytvoření sítí spolupráce a důvěry.

Výše uvedené dílčí cíle a jejich naplňování jsou uváděny v dalších evaluačních otázkách.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Konkurenceschopnost podniků měřená růstem produktivity, kterou lze zároveň interpretovat jako snahu/schopnost podniků investovat do dlouhodobé konkurenceschopnosti postavené na inovacích, **rostla v souhrnu sledovaných firem účastnících se programu Centra kompetence pomaleji než v české ekonomice jako celku.**

Vzorek podniků center kompetence, pro které byly získány hospodářské ukazatele, i když zahrnuje mezi 145-170 společnostmi, v závislosti na druhu ukazatele, je stále příliš malý a výsledné ukazatele mohou být na jednu či druhou stranu zkresleny výsledkem nepříliš velkého počtu subjektů, kterých je však současně příliš mnoho, než aby bylo smysluplné je vylučovat jako excesivní hodnoty¹. V případě analýz ukazatelů výkonnosti firem a jejich příspěvku hospodářství – analýza tržeb, přidané hodnoty, zaměstnanosti, mezd – je třeba vzít v úvahu, že jsou analyzovány a srovnávány souhrnné údaje, tedy souhrn tržeb vybraného vzorku firem v určitém období. **Při srovnání výkonnosti jednotlivých firem je výsledný obraz příznivější,** jak ukazuje následující tabulka.

¹ „Excesivní“ hodnoty vykazují pro různé ukazatele různé subjekty, což je další důvod, proč je ze vzorku nevyřazovat, ale zohlednit tuto skutečnost při interpretaci.

Tabulka 2: Srovnání vybraných ukazatelů za ČR a vzorek firem z center kompetence, 2010-12/2017-19

	Procentuální změna tržní produkce v %	Procentuální změna hrubé přidané hodnoty v %	Procentuální změna zaměstnanosti v %	Procentuální změna tržní produkce na zaměstnance v %	Procentuální změna hrubé přidané hodnoty na zaměstnance v %	Procentuální změna náhrad zaměstnancům v %
Průměrná hodnota ukazatele za ČR	31,13	41,10	12,45	16,61	25,48	44,19
Počet firem v centerch kompetence nad průměrem ČR	78	59	80	68	39	19
Podíl firem v centerch kompetence nad průměrem ČR	48,75	34,7	50,31	46,58	25,49	12,84
Počet firem jež rostly (ukazatel >0)	112	103	92	103	83	132
Podíl firem jež rostly (ukazatel >0)	70,00	60,6	57,86	70,55	54,25	89,19

Zdroj: ČSÚ Národní účty, Biznode, justice.cz, vlastní výpočty

Podobně jako v případě absolutní výše tržeb a hrubé přidané hodnoty byl rovněž **růst zaměstnanosti ve skupině firem z center kompetence pomalejší než v průměru českých podniků**. Předpoklad, že to bylo dáno velkým růstem poptávky v letech 2016-2019, který zbrzdil inovační výkonnost, protože podniky se soustředily na plnění zakázek, jichž bylo mnoho a potřeba inovací pro udržení konkurenceschopnosti jednotlivých firem se mohl snížit, byl ověřován v průzkumech mezi firmami **a nepotvrdil se**.

Centra kompetence nejvíce pomohla malým firmám z pohledu jejich vlastního absolutního růstu, tj. růstu tržeb, HPH i zaměstnanosti. Dynamika růstu malých firem byla s výjimkou HPH výrazně větší, než tomu bylo v průměru v české ekonomice a než tomu bylo v dalších velikostních kategoriích. Skupina velkých firem ve všech sledovaných ukazatelích nedosahovala průměrného růstu Česka. **Přínos programu Center kompetence byl tedy pro velké firmy relativně menší, i když tvořily ve sledovaném vzorku cca polovinu podniků.** Uvedený závěr lze také vyjádřit tak, že podpora v programu Center kompetence pomáhala menším a středním podnikům růst a získávat větší podíl v českém hospodářství, zatímco dopad programu na velké firmy byl patrně významně menší.

Důvodem odlišného dopadu lze spatřovat mimo jiné v tom, že pro velké firmy byla relativní výše podpory z programu Centra kompetence méně významná než v případě středních a zejména malých firem.

Z hlediska firem zúčastněných v centrech kompetence, za které se podařilo získat data, lze shrnout, že **výsledky jednotlivých center kompetence v růstu konkurenceschopnosti měřené růstem produktivity nebo růstem na trhu jsou nejednoznačné**. Lze identifikovat určitou, nepříliš velkou skupinu center kompetence, jejichž účastníci v průměru vykazovali lepší nebo výrazně lepší výsledky, než byl průměr české ekonomiky, ale tato skupina je malá. Další, větší skupina center kompetence a jejich firem vykazovala nadprůměrné výsledky, a tedy pravděpodobné pozitivní přínosy, v jednotlivých ukazatelích, a v nich lze tedy také spatřovat centra kompetence s pozitivními přínosy pro zúčastněné

firmy. Výše uvedené závěry je třeba vnímat v souvislosti dvou skutečností: (i) v souboru sledovaných firem nejsou všechny firmy, které se programu Center kompetence zúčastnily, data o výkonnosti se podařilo získat za 145-170 z nich, dle druhu ukazatele; (ii) počet firem v jednotlivých centrech kompetence je malý i za předpokladu, že by se podařilo získat data pro všechny z nich. Jejich výkonnost proto často patrně určovaly individuální důvody a okolnosti spíše než pravidelnosti dané účastí v centrech kompetence. Jedna firma a její výsledky, při malém počtu firem, mohla snadno převážít výsledky celého centra jedním či druhým směrem.

Významně úspěšnější v růstu objemu mezinárodních patentů jsou univerzity a akademická pracoviště. Patentová aktivita veřejných výzkumných organizací je dána, přinejmenším částečně, povahou financování veřejného výzkumu v Česku. Mezinárodní patenty jsou jednak jedním z kritérií, na jejichž základě jsou veřejné výzkumné organizace financovány, jednak jsou, přinejmenším v některých případech, náklady na mezinárodní patenty uznatelným výdajem v projektech. Mezinárodní patenty v případě veřejných výzkumných organizací proto nejsou zcela relevantním ukazatelem.

Firmy se na tvorbě mezinárodních patentů podílí pouze ve velmi omezené míře. Pravděpodobně tak v projektech center kompetence vznikaly mezinárodní patenty, které neměly dostatečný komerční potenciál či firmy neměly ambice mezinárodní ochranu využít.

Výše uvedené předpoklady byly ověřovány v on-line dotazování (příjmy z duševního vlastnictví, příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí) i v rozhovorech s představiteli firem a výzkumných organizací. Rozhovory i on-line dotazování potvrdily, **že patenty vzniklé jako součást projektů center kompetence neměly dostatečný komerční potenciál.** Je to vidět na objemu příjmů z duševního vlastnictví a týchž příjmů ze zahraničí. Jen 12 firem (méně než 20%) uvedlo v on-line dotazování, že mají příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí, z toho jen v pěti případech v jednotkách milionů korun za rok, v ostatních případech jsou příjmy firem menší. V případě výzkumných organizací byl růst příjmů z duševního vlastnictví významnější, ale i tak se týkal méně než poloviny firem a růst byl převážně v řádu desítek nebo stovek tisíc korun. Příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí byly výjimečnější, týkaly se jen 7 akademických pracovišť, a jen ve dvou případech dosáhly řádu jednotek milionů korun – v jednom případě v oboru automotive ve druhém případě v oboru optiky. **Příkladů, kdy patenty byly kromobyčejně významné a přinášejí výrazné obchodní úspěchy, či vůbec na určitý trh umožňují vstoupit (např. kosmické technologie), bylo málo.**

Dalšími důvody malé patentové ochrany, které byly ověřeny v rozhovorech, byly často chybějící nebo nedostatečné podnikové strategie zaměřené na ochranu duševního vlastnictví a komerčního využívání inovací (pro více než polovinu dotázaných v rozhovorech ochrana duševního vlastnictví není důležitá nebo nemají strategie ochrany duševního vlastnictví). Rovněž tak zaměření mnoha firem na blízké či domácí trhy vedlo k tomu, že mezinárodní patentovou ochranu nepovažují za příliš důležitou, neboť jim významné zisky či výhody nepřináší. V několika případech (jednotky) firmy v rozhovorech uváděly, že zveřejnění detailů je může ohrozit, neboť ochrana je nedostatečná, lze ji obejít, případně že řízení trvá dlouho, je nákladné, raději jdou s produktem rychle na trh. Výzkumné organizace i firmy také vyjadřovaly názor, že společné patenty nebo patenty ze společného výzkumu nevyužívají, ale vlastní patenty za určitých okolností podávají.

Mezinárodní patenty přihlášené v nedávné době vlastněné firmami dosahují výrazně nižší valuace než mezinárodní patenty, které byly přihlášeny firmami před 10 lety. Zároveň **mezinárodní patenty vlastněné výhradně VaV institucemi dosahují o 60 % vyšší valuace než mezinárodní patenty vlastněné firmami.** To potvrzuje předchozí zjištění, že firmy nepovažovaly centra kompetence za nástroj posílení mezinárodní konkurenceschopnosti.

Motivací firemní účasti byla často potřeba spolupráce, snaha vyvíjet technologii, zlepšovat výrobky, bez cíleného propojení na tržní potenciál, nebo s cílem udržet se na přibližně stejné pozici v konkurenčním prostředí – následovat lídry, následovat konkurenci – než prorazit s radikálně novými produkty. Úspěšné výjimky, kdy významná inovace přinesla také tržní úspěch, potvrzují, že pokud měly firmy od počátku strategii pomoci inovace proniknout na trh a úspěšně růst, byl úspěch možný. Takových případů nebylo identifikováno mnoho: přibližně čtvrtina podniků v rozhovorech a méně než pětina v on-line dotazování uvádějí významné hospodářské přínosy, průnik na zahraniční trhy uvádějí dotazování v ještě menší míře (viz též evaluační otázka č. 3 internacionalizace). Mezi těmito hospodářsky úspěšnými podniky je jen málo těch, jejichž inovace je možné porážovat za inovace vyššího řádu. Celkově tedy výše uváděné “úspěšné výjimky” představují v celém souboru jednotky případů.

Více než 70 % firem v on-line šetření uvádí, že centrum kompetence přispělo k vytvoření či modernizaci produktů či technologií, které byly uplatněny na trhu a přinášejí firmě zvýšení příjmů. Na otázku, **“jaké bylo zvýšení příjmů v důsledku centra kompetence” více než polovina dotázaných firem uvádí, že se pohybovalo do 5 %, což je růst pod průměrným růstem tržeb v podnicích nefinanční sféry v ČR, který byl 31,1 %. Další čtvrtina podniků uvádí, že k žádnému zvýšení příjmů v důsledku účasti v projektu nedošlo.**

Ze srovnání s daty o růstu tržeb z výkazů zisků a ztrát firem (Biznode, justice.cz) vyplývá, že ze 160 podniků, za které byla získána data o růstu tržeb, tržby rostly v 70 % případů (112 firem), růst tržeb o více než 5 % však zaznamenalo 65 % podniků (104) a růst větší než 31,1 % stále ještě téměř polovina zúčastněných firem (78 subjektů, 48,8 % vzorku). Kvantitativní analýza ukazuje poněkud příznivější obraz než on-line dotazování. Naopak v případě 30 % (48 firem) se tržby snížily. Program centra kompetence, jak potvrzují také rozhovory, byl pro firmy přínosný, přispíval k jejich inovační aktivitě, ale z kombinace dílčích analýz vyplývá, že přímá vazba mezi účastí a úspěchem na trzích byla ve většině případů málo významná. Z kvalitativního šetření prostřednictvím rozhovorů vyplynulo, že program Centra kompetence, přestože byl hodnocen velice příznivě, měl významné hospodářské přínosy jen jen v malém počtu případů (9 firem ze 40 dotázaných, necelá 1/4).

V případě prodeje na zahraničních trzích je podíl firem udávajících zvýšení příjmu v důsledku účasti v centru kompetence ještě nižší, neboť nějaké přínosy na zahraničních trzích uvádí necelá pětina firem (viz podrobněji evaluační otázka č. 3). **Zvýšení přínosů z prodeje duševního vlastnictví do zahraničí byly v případě firem zanedbatelné (viz evaluační otázka č. 3).**

Výdaje na VaV se zvýšily u většiny firem, které odpověděly na otázku on-line dotazníku nebo byly osloveny v rozhovorech, výdaje však nerostly příliš významně. Necelá polovina firem (45 % zúčastněných) uvádí růst výdajů nad 10 %, polovina udává růst do 10 %, zbývajícím 6 % podniků výdaje na VaV nerostly¹. **Růst výdajů na VaV se však zdaleka nepromítal do obchodních úspěchů – do zvýšení prodeje.**

¹ Průměrný růst podnikových výdajů na VaV v letech 2010-2019 v Česku činil 141 %, což je několikanásobně více, než růst výdajů na VaV firem v centrech kompetence. Tuto skutečnost je však třeba vnímat v souvislosti české ekonomiky, neboť do růstu výdajů jsou započítávány investice do nových výzkumných a vývojových zařízení firem (domácích i zahraničních), včetně těch, která byla podporována z fondů EU. Údaj tak není přímo srovnatelný.

Evaluační otázka č. 2

Do jaké míry se podařilo posílit různé typy spolupráce (smluvní výzkum, kolaborativní výzkum aj.) výzkumných organizací a podniků během realizace projektu a jaká je míra této spolupráce po ukončení projektu?

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Posílení spolupráce výzkumných organizací a podniků bylo jedním z dílčích cílů programu Centra kompetence: „Posílení dlouhodobé spolupráce veřejného a soukromého sektoru ve VaVal.“ V kontextu konkurenceschopnosti jako ústředního cíle celého programu CK se jedná o jednu ze strategických aktivit. Ta vychází z předpokladu, že spolupráce výzkumných organizací s podniky vede, resp. je předpokladem pro zvýšení kvality a konkurenceschopnosti inovovaných produktů na světovém trhu. Zároveň však tento předpoklad nereflektuje interní ambice a aspirace podniků k vůdcovství ve strategických změnách – inovacích s globálním dopadem – a k růstu, respektive překročení určité velikosti a řízení firmy, která je globálním lídrem dle tržního podílu.

Spolupráci výzkumných organizací a podniků chápeme ve dvou úrovních:

- I. Nefinanční spolupráce
- II. Finanční spolupráce

Výchozím předpokladem hodnocení této evaluační otázky odrážející intervenční logiku programu je, že centra kompetence přispěla k posílení dlouhodobé spolupráce veřejného a soukromého sektoru, a že pouze některé spolupráce v Centrech kompetence dosahují dlouhodobě vysoké intenzity i po skončení programu.” Zatímco finanční spolupráci podporuje vznik oportunistických a často i ad hoc partnerství, tak v případě nefinanční spolupráce (závěrečné práce, stáže, přednášky, neformální konzultace apod.) se často jedná o spolupráci založené na dlouhodobé osobní znalosti.

Proto bylo možné očekávat, že:

- Licence budou tvořit pouze malou část komerčních výnosů výzkumných organizací a že pokud budou výzkumné organizace v důsledku Centra kompetence generovat komerční příjmy, tak to bude formou smluvního výzkumu.
- Se jednotlivá Centra kompetence budou lišit v objemu smluvního výzkumu dle oborového zaměření projektu a subjektů konsorcia, resp. že technicky orientovaná centra budou generovat větší objem smluvního výzkumu než ta přírodovědně zaměřená.
- Mezinárodní patenty budou tvořit relativně malou část výstupů. Pokud budou mezinárodní patenty vznikat, bude v průměru vyšší hodnota těchto patentů na straně firem, nikoliv výzkumných organizací.
- Jednou z hlavních motivací, proč se účastníci účastnili programu CK, bude dlouhodobé financování.
- Centra kompetence v omezené míře pomohla ke vzniku neformální spolupráce. Ta často totiž existovala již před počátkem projektu.
- Sice stále existují bariéry spolupráce výzkumných organizací, ale nejsou již natolik zásadní, neboť se je daří zejména díky existujícím zkušenostem překonávat.
- Hlavními přínosy programu pro účastníky bylo zajištění dlouhodobého financování, které umožnilo zvýšit, nikoliv však dramaticky, rozpočty jednotlivých týmů.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě analýz sekundárních dat, on-line dotazování a rozhovorů odpověď na evaluační otázku č. 2 není zcela jednoznačná.

Program Centra kompetence přispěl k posílení dlouhodobé spolupráce veřejného a soukromého sektoru, ke zvýšení četnosti kontaktů a k navázání nových spoluprací, které v určité, i když menší míře přetrvávají dále. Program umožnil věnovat se náročným tématům, pro něž jsou jak ostatní veřejné programy tak smluvní výzkum příliš krátkodobé. Jak firmy, tak výzkumné organizace považují networking, navázání nových partnerství a budování důvěry mezi partnery za zcela klíčový přínos programu.

Oba sektory považují za nejvhodnější formy spolupráce smluvní výzkum a národní projekty, Což pravděpodobně reflektuje dlouhodobou zkušenost s těmito formami spolupráce a existenci procesů realizace těchto forem spolupráce na obou stranách. Tyto formy spolupráce však stojí na lidských kapacitách a jsou škálovatelné pouze růstem zaměstnanosti. Naproti tomu licencování, které není oběma stranami tak preferovaná forma spolupráce, je vysoce škálovatelné, avšak v Česku stále velmi málo využívané a významné.

Program rovněž umožnil veřejným a soukromým subjektům zabývat se náročnými tématy, která jsou pro (v Česku běžný) smluvní výzkum nevhodná, tj. témata, která přinášejí příliš nejistý výsledek za příliš dlouhou dobu.

Pokračování spolupráce po skončení programu se mezi jednotlivými projekty výrazně lišilo, všeobecně však úroveň spolupráce po skončení programu poklesla v srovnání s průběhem programu, avšak zůstala na vyšší úrovni, než před započatím programu (viz též EO 10).

Významnější přínosy z posílení spolupráce lze zaznamenat na straně veřejných výzkumných organizací. Zapojení výzkumníci lépe poznali, jak funguje firemní prostředí, a naučili se s ním komunikovat a díky lepšímu poznání výzkumných potřeb a díky zpětné vazbě z firemního prostředí získávali podněty pro směřování vlastního výzkumu.

Program pomohl přilákat a v nemalé míře udržet mladé talenty ve veřejných výzkumných institucích díky dlouhodobému charakteru projektu a atraktivitě řešených témat ve spolupráci s podniky.

Z rozhovorů vyplývá v zásadě významná spokojenost s programem jak na straně veřejných, tak na straně soukromých organizací. Přestože finance představovaly ve většině případů jeden z klíčových důvodů účasti v projektu, důsledky pro spolupráci obou sektorů, veřejného a soukromého a pro jednotlivé subjekty byly rozsáhlejší.

Realizace projektů pomohla lépe zasítovat do té doby nespolupracující partnery, obnovit upadající partnerství nebo posílit stávající, a především začít dlouhodobý výzkum s většími pozitivními dopady pro obě zúčastněné strany. V rozhovorech opakovaně zaznívalo, že do některých společných výzkumů by nebylo jinak možné se pustit nebo by se výzkum odehrál v omezeném rozsahu.

Efekt intenzivnějšího zasíťování neprobíhal pouze mezi jednotlivými organizacemi ale i v jednotlivých veřejných výzkumných organizacích, kde došlo k rozvoji spolupráce odborníků z různých kateder, ústavů a pracovišť dané výzkumné organizace a k navázání či posílení osobních vztahů, které pokračují do současnosti a vedou k lepšímu propojení různých oborů.

V českém prostředí je zejména v oblasti technických věd výrazněji rozvinut smluvní výzkum (dle objemu příjmů výzkumných organizací) jako efektivní způsob spolupráce veřejného a soukromého sektoru, což potvrzují i rozhovory s účastníky center kompetence. V případě přírodních oborů je pak častěji snaha spolupracovat formou veřejných projektů, což odráží často větší finanční náročnost a nejistotu úspěšné komercializace v delším časovém horizontu

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Program Centra kompetence přispěl k navázání užších vazeb mezi VaV institucemi a soukromým sektorem. **Dochází totiž k nárůstu spolupráce mezi subjekty, které se podílely na stejných projektech v programu Centra kompetence.** Počet společných kolaborativních projektů subjektů z Centra kompetence se ve srovnání období před a po skončení programu zvýšil o 40%. Navíc se zvýšil i relativní význam projektů řešených účastníky programu Centra kompetence na celkovém počtu projektů vedených v IS VaVa¹. Odpovědi z rozhovorů s účastníky projektů Centra kompetence navíc ukazují, že networking a síťování byly důležitým přínosem jak pro podniky, tak zejména pro veřejné výzkumné organizace. Účastníci přikládali velký význam jak formálnímu networkingu – společná jednání týmů center kompetence, pravidelná setkávání apod., tak neformálním kontaktům, vazbám a pracovním vztahům.

Centra kompetence na jedné straně sice přispívala k posilování a prohlubování spolupráce, avšak **nepřispěla (či pouze v omezené míře) k systematickému budování duševního vlastnictví prostřednictvím patentů či licencí.** Přesto, že výzkumné organizace vykázaly výrazně více patentů a jejich průměrná valuace byla nezanedbatelně vyšší než v případě firem, tak z rozhovorů vyplývá, že patentování a systematické budování portfolia duševního vlastnictví nepatří mezi priority výzkumných organizací ani podniků. Výzkumné organizace v rozhovorech zmiňovaly, že mnohem větší přínos pro jejich organizaci má samotná spolupráce s podnikem, ať již formou smluvního výzkumu nebo společného projektu. Většina dotázaných firem pak uváděla, že nemají jasné strategie budování duševního vlastnictví a k patentování a průmyslové ochraně přistupují adhoc. Dokonce, pokud nemusí (nejsou tlačeni konkurencí), nepatentují a duševní vlastnictví drží v podobě know-how. **To pravděpodobně souvisí s jejich postavením v hodnotových řetězcích (nejsou lídry hodnotových řetězců) a omezenou ambicí působit na globálních trzích.**

Důležitým výsledkem spolupráce podniků a výzkumných organizací bylo **budování důvěry** jako součásti vzájemného porozumění a vytváření neformálních sítí. Vzájemná znalost, následovaná důvěrou jsou obtížně uchopitelnými faktory, důvěra však významně přispívá k ochotě spolupracovat i k ochotě pouštět se do složitějších, náročnějších a rozsahem zapojených odborností větších

¹ Účastníci programu Centra kompetence realizují stále více projektů a roste tak podíl účastníků programu Centra kompetence na celkovém počtu podpořených projektů z veřejných rozpočtů.

projektů či společných aktivit firem a výzkumných organizací. Spolupráce v centru kompetence nejen vedla k vybudování důvěry mezi partnery (některými), ale též k ověření, že některé vztahy či některá partnerství nemá smysl prohlubovat.

Přínosy ze spolupráce pro firmy tkvěly zejména v přístupu k know-how a novým technologiím. Přesto, že některé firmy přesně věděly, co chtějí v rámci projektu vyvinout, tak řada firem považovala za přínosné pouze „být u toho“, když se nové technologie ve veřejném výzkumu vyvíjejí. Pro první typ firem představovalo centrum kompetence nástroj, jak se pustit do výzkumu a vývoje, na který by jinak neměly tolik času a nemohly se mu věnovat v takovém detailu jako v centru. S tím souvisel i další přínos pro firmy, a to získané financování, které umožnilo firmám věnovat problematice více času. V neposlední řadě firmy hodnotily přínosně i možnost se zasíťovat s novými partnery. Některé firmy hodnotily přínosně i schopnost výzkumných organizací velice přesně odhadnout nastupující trendy (např. udržitelnost a cirkulární ekonomiky, pivovarnictví apod.), které jim pak umožnily být mezi prvními na (nejčastěji českém) trhu.

Přínosy spolupráce pro výzkumné organizace lze jednoznačně hledat v zasíťování se na nové firmy a nové kontakty uvnitř stávajících partnerských organizací. S tím souvisel i přínos v podobě pochopení toho, jak firmy fungují a jak s nimi mají výzkumníci komunikovat. Tento přínos se opakoval napříč projekty v programu center kompetence a měl největší dopad zejména na mladé výzkumníky, kteří se do projektů zapojovali. Pro výzkumné organizace byla centra kompetence přínosem i v oblasti obohacení novými výzkumnými směry a tématy, které se promítaly nejen do samotného výzkumu, ale také například do závěrečných prací. Poněkud překvapivě růst smluvního výzkumu, růst příjmů od firem nebo růst potenciálu smluvního výzkumu nebyly jako přínos příliš zdůrazňovány, i když k nim v nepříliš velké míře docházelo.

Společně vnímaným přínosem spolupráce veřejného a soukromého sektoru v programu center kompetence je určité vzájemné síťování, které bylo podpořeno dlouhodobým charakterem projektu. Ten umožnil partnerům v projektech navázat dobré až osobní vztahy, které lze považovat za významný předpoklad udržitelnosti vytvořené spolupráce.

Centra kompetence nepřispívala či pouze v omezené míře přispívala k podpoře mezinárodní konkurenceschopnosti firem. Výsledky analýzy sekundárních dat ukazují, že firmy zapojené do center kompetence se nesnažily vytvářet mezinárodně uplatněné patenty. Navíc hodnota patentů podniků vytvořených v CK v čase klesala, což je zcela opačný trend než na straně veřejných výzkumných organizací. Tato zjištění potvrzují i rozhovory, kdy podniky potvrzovaly, že patenty a průmyslová ochrana nejsou strategickou prioritou firem, resp. že se k ní přistupuje ad hoc v rámci obecných pravidel. Zároveň je z online dotazníkového šetření zřejmé, že inovace vzniklé za pomoci centra kompetence měly zpravidla omezený dopad na tržby firem (do 5% tržeb u více jak 4/5 firem z dotazníkového šetření).

Spolupráce formou smluvního výzkumu a participace na řešení národních projektů je pro účastníky programu nejlepší formou spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem. Více než ¾ všech účastníků (výzkumné týmy i podniky) považují tyto formy spolupráce za nejlepší. Z pohledu udržitelnosti pak podniky preferují častěji smluvní výzkum, zatímco výzkumné organizace společné projekty. Naopak stáží, výměny pracovníků (krátko- i dlouhodobé) a diplomové práce či výuka nejsou pro spolupráci příliš významné. Spolupráce na mezinárodních projektech není z pohledu participujících podniků důležitá pro rozvoj jejich konkurenceschopnosti. Naopak, 4/5 výzkumných organizací ji na základě online dotazníku považují za nejlepší formou spolupráce. To však neznamená, že by podniky nutně neměly mezinárodní ambice. Výstupy z rozhovorů ukazují,

že pro podniky centra kompetence nebyla nástrojem mezinárodní expanze a že pro ni využívají jiné způsoby.

Motivací firem zapojit se do spolupráce s výzkumnými organizacemi bylo převážně know-how, avšak nejednalo se o konkrétní řešení, nýbrž o nové know-how a znalosti v dané oblasti. Naopak pro výzkumné organizace byl motivací účasti v programu networking s firmami a navázání bližšího vztahu. Motivace účastníků ilustrují, že cíle programu posílit mezinárodní konkurenceschopnost firem byly přinejmenším ambiciózní. Podniky totiž o programu neuvažovaly jako nástroji k posílení mezinárodní konkurenceschopnosti, ale jako o nástroji, který jim má zajistit dlouhodobý přístup k know-how a novým znalostem, které mohou ale nemusí využít pro nové produkty a inovace.

Účastníci programu z velké většiny nevnímají významné bariéry spolupráce. Pokud někteří účastníci vnímali bariéry spolupráce jako významné nebo velmi významné, byly to nejčastěji: rigidita akademického prostředí, vzájemná neznalost firemních/akademických procesů a omezené časové možnosti akademických pracovníků. Nízké zastoupení vnímaných bariér mimo jiné ukazuje na skutečnost, že konsorcia byla často stavěna na základě již existujících partnerství. V případě nově vzniklých konsorcií pak velmi často dobře zafungovali manažeři projektu, kteří ve většině případů dokázali úspěšně nové partnery provázat.

Evaluační otázka č. 3

Jak intenzivně a jakým způsobem byli (a nadále jsou) jednotliví partneři center kompetence zapojení do mezinárodní spolupráce?

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Jedním z cílů programu Centra kompetence bylo připravit či podpořit větší zapojení do náročných mezinárodních výzkumných programů. Tento cíl nebyl explicitně uveden, ale při vzniku programu byl diskutován a patřil k motivům víceletého nastavení programu, s cílem motivovat výzkumné organizace a podniky k dlouhodobé výzkumné spolupráci na náročných tématech – strategických výzkumných agendách. Předpokládalo se, že v důsledku toho dojde k vytvoření silných vazeb a společných zájmů, které povedou k vytváření a předkládání projektů především do programu Horizon 2020¹.

Uvedený záměr reagoval na nedostatky českého inovačního ekosystému: uzavřenost a malou účast na mezinárodním výzkumu, malé vystavení mezinárodní výzkumné konkurenci, malou kapacitu a fragmentovanost českých výzkumných týmů, které snižovaly jejich potenciál připravit náročnější, komplexnější výzkumné projekty do mezinárodních programů a samozřejmě na nedostatečnou spolupráci mezi výzkumnými organizacemi a podnikovým sektorem, která, pokud se odehrávala, byla převážně orientována na české partnery a na český trh. Pouze několik špičkových českých pracovišť navazovalo opakovaně spolupráci s partnery (veřejnými i soukromými) v zahraničí, české veřejné výzkumné organizace, pokud se účastnily mezinárodních projektů, pak zpravidla v roli dalších partnerů, nikoliv jako hlavní partneři a organizátoři spolupráce mezinárodního týmu.

Program Center kompetence měl přispět k tomu, aby se výše popsaná situace začala měnit a jeho účastníci začali připravovat – a být úspěšní – v mezinárodních výzkumných programech a účastnit se mezinárodních projektů a partnerství. Tento příspěvek měl být nutně nepřímý. Program Centra kompetence neměl nástroje, jimiž by internacionalizaci přímo podpořil, avšak byl postaven na předpokladu, že veřejné výzkumné organizace mají přirozený zájem se mezinárodních výzkumných projektů účastnit, avšak různé překážky, z nichž některé jsou popsány výše, jim v tom brání. Pokud se za pomoci programu Center kompetence tyto překážky podaří odstranit či snížit, budou výzkumné organizace ve větší míře a s větší úspěšností usilovat o zapojení do mezinárodních výzkumných týmů a firmy budou mít příležitost zapojit se rovněž a získávat z mezinárodních projektů přínosy pro vlastní konkurenceschopnost.

V tomto smyslu bylo možné očekávat, že v případě výzkumných organizací:

- se zvýší zapojení výzkumných organizací, především veřejných, do mezinárodních projektů či budou alespoň ve větší míře takové projekty připravovat a usilovat o ně, a to ve spolupráci s firmami
- výzkumníci podpořených pracovišť se budou mít ve větší míře mezinárodně uznávané publikace měřeno citačním ohlasem
- do týmů budou přicházet především mladí výzkumníci ze zahraničí, přitahování kvalitou výzkumu a příležitostmi, které práce v českých výzkumných týmech nabízí
- a výzkumné organizace začnou získávat ve větší míře, nebo vůbec získávat, smluvní

¹ Toto zjištění vyplynulo z rozhovorů s představiteli TAČR, kteří jsou informováni či se přímo účastnili přípravy programu Center kompetence.

výzkum od zahraničních partnerů, především (ne však nutně jen) od soukromých firem.

Na straně podnikového sektoru se internacionalizace měla projevit snad přímočařeji:

- obchodními úspěchy v zahraničí – průnikem na nové trhy, posílením postavení na stávajících zahraničních trzích, vyššími příjmy z prodeje v zahraničí
- příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí případně vytvářením většího množství patentů/ růstem patentové ochrany v zahraničí v důsledku nutnosti ochránit výsledky společného výzkumu v centrech kompetence před zahraniční konkurencí a růstem validace patentů v důsledku jejich většího tržního potenciálu, k němuž měla centra kompetence přispět
- a rovněž větší účastí v mezinárodních výzkumných projektech, především v H2020.

Úspěch v internacionalizaci účastníků center kompetence byl svázán s dalšími cíli programu a závisel na nich. Především se jednalo o vytváření úspěšných, přetrvávajících sítí spolupráce, o zvyšování poptávky soukromých firem po výsledcích výzkumu (a tedy s jejich větším úsilím o inovace vyšších řádů a technologicky/znalostně náročnější inovace), s čímž jsou spojeny výdaje na výzkum a vývoj, a v neposlední řadě o vytváření “kritické velikosti” týmů a jejich multidisciplinární zaměření.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě analýz v jiných částech hodnocení, (zejména spolupráce a udržitelnost, viz evaluační otázky č. 2 a 10, a strategická výzkumná agenda viz ot. č. 8), na základě on-line dotazování a s využitím poznatků z rozhovorů je možné na evaluační otázku č. 3 odpovědět následujícím způsobem.

Z rozhovorů je zřejmé, že program Center kompetence svojí dlouhodobou povahou a současně požadavkem vytváření větších, propojených, interdisciplinárních týmů **vytvořil podmínky, které byly v době vzniku programu v Česku výjimečné. Tyto podmínky byly pro technologický i obchodní úspěch na zahraničních trzích nutné a lze pochybovat, zdali bez tohoto programu by se úspěch mohl dostavit vůbec nebo v míře**, která byla při hodnocení zaznamenána. Současně je třeba říci, že se nejednalo o podmínky postačující, **klíčové byly ambice a strategické záměry vlastníků/manažerů firem**, které je obecně obtížné veřejnými programy ovlivnit a program Center kompetence nástroje, které by to dokázaly, neměl

Míra internacionalizace účastníků programu Center kompetence se poněkud zvýšila, ale nikoli zásadním způsobem. Program Center kompetence měl na změny v zapojení do mezinárodních projektů nebo na růst příjmů ze zahraničí, až na výjimečné případy, malý vliv. Kvantitativní údaje k různým způsobům posouzení internacionalizace jsou uvedeny v části “Dílní závěry a zjištění....” dále a v příloze č. 1.

Jednotlivě se podařilo identifikovat významné úspěchy jak v navázání spolupráce v zahraničí v případě výzkumných organizací, tak v pronikání firem na nové trhy, v případě několika firem

(jednotky firem) se jednalo o příjmy v řádu desítek milionů korun.

Bylo to dáno částečně tím, že cíl větší přítomnosti českých subjektů na mezinárodním poli, jejich větší zapojení do mezinárodních sítí spolupráce a větší mezinárodní obchodní úspěchy firem, nebyl výslovně popsán a prosazován, přestože tento druh očekávání byl s programem spojen.

Zapojení do mezinárodních sítí spolupráce, větší objem projektů v mezinárodních programech (výzkumné organizace) nebo větší obchodní úspěch na mezinárodních trzích závisely zpravidla na cílech a strategiích účastníků samotných, bez ohledu na jejich účast v centrech kompetence. Někteří účastníci o úspěchy tohoto druhu usilovali cíleně, promyšleně a systematicky, častěji však byly takové cíle formulovány jen v obecné rovině, bez vazby na konkrétní systematické, dlouhodobě činěné kroky směřující k danému cíli.

Přínosy programu Centra kompetence pro internacionalizaci účastníků a pro posílení postavení českého hospodářství na globálních trzích byly málo významné. Přínosy programu, přestože jsou v určité míře nepochybné, ve větší míře nepřispívaly k posílení mezinárodní konkurenceschopnosti České republiky posuzované exportním výkonem. Z počtu cca 90 podniků které odpověděly na on-line dotazník nebo jejich představitelé odpovídali v rozhovorech uvedlo jen 13 že vstoupily na nový trh nebo na něm posílily svou pozici, tj. necelých 15 %.

Pozitivní efekty programu Center kompetence ve smyslu většího zapojení do mezinárodních sítí byly identifikovány, v několika jednotlivých případech měl program Center kompetence dokonce zásadní význam, avšak jednalo se o malý počet případů, které je obtížné zobecnit, neboť faktory, které k větší internacionalizaci vedly byly převážně individuální.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Z analýzy mezinárodních projektů (CORDIS) vyplývá, **že klesl počet projektů, které účastníci programu Center kompetence řešili.** Přesto, že jejich objem zůstal téměř stejný a došlo tedy ke zvýšení jejich průměrné hodnoty, tak nižší pokles počtu projektů a růst jejich objemu v případě dalších českých účastníků ukazuje, že růst průměrné hodnoty projektů byl mezi těmito subjekty výraznější než v případě účastníků Center kompetence. Pozitivní změnou je růst podílu projektů typu Innovation Action a Research Innovation Action, tedy náročnějších typů projektů. Ten byl v případě subjektů účastnících se programu Center kompetence výrazně větší než v případě zbylých účastníků z Česka.

Účastníci center kompetence dlouhodobě dosahují vyššího počtu citací na publikaci než je průměr Česka. Na druhé straně český průměr počtu citací na publikace roste rychleji. Rozdíly mezi účastníky center kompetence a zbytkem Česka se tak snižují. Nižší dynamika růstu citací na publikaci účastníků programu je však dána vyšším základem, neboť výzkumníci zapojení do center kompetence byli již na počátku programu či před jeho započítáním výrazně citačně úspěšnější. To dokládá, že do programu Center kompetence byly vybírány subjekty s vyšším výzkumným potenciálem. Pomalejší růst citačních ohlasů tedy nelze interpretovat jako nedostatek.

Program center kompetence nevedl k významnějšímu růstu příjmů z duševního vlastnictví ze zahraničí. Jen 18 subjektů (7 výzkumných organizací a 11 podniků z celkem 110 odpovědí) v on-line dotazování uvedlo, že má příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí, ne všechny tyto subjekty však na otázku na zvýšení příjmů z duševního vlastnictví (bez ohledu na zemi původu) v důsledku účasti v centrech kompetence uvedly, že se jejich příjmy z tohoto zdroje zvýšily. Z toho plyne, že úroveň internacionalizace posuzovaná příjmy z duševního vlastnictví ze zahraničí byla mezi sledovanými subjekty nízká a v průběhu programu Centra kompetence nebo v jeho důsledku se zvýšila u méně než 20 % subjektů.

Souhrnně lze říci, že příjmy ze soukromých zdrojů ze zahraničí (smluvní výzkum, duševní vlastnictví) má jen přibližně čtvrtina výzkumných organizací účastnících se programu Center kompetence. Před zahájením programu Center kompetence bylo těchto subjektů méně.

Z uvedených zjištění vyplývá, že **smluvní výzkum se zahraničními partnery je pro výzkumné organizace důležitější**, než příjmy z duševního vlastnictví/licence. Příjem ze smluvního výzkumu ze zahraničí je však v případě většiny zúčastněných výzkumných organizací (ne nutně jednotlivých týmů v těchto organizacích), jejichž týmy se účastnily programu Center kompetence a odpovídaly na dotazník nebo v rozhovorech, zanedbatelný.

Postoj ke smluvnímu výzkumu, licencování a prodeji patentů obecně (potvrzený rozhovory) představuje určitou bariéru přechodu k většímu podílu financování výzkumných organizací ze soukromých zdrojů, neboť růst objemu smluvního výzkumu, na rozdíl od licencí nebo prodeje patentů, zvyšuje nároky na výzkumné kapacity – personál, laboratoře, prostory, vybavení, organizační a manažerské kapacity – a také vede k růstu nejistoty ve financování a do jisté míry též, přinejmenším v českém prostředí, k fragmentaci financování. Z výše uvedených důvodů, jak potvrzují rozhovory, mají výzkumné organizace k přílišnému růstu podílu financování ze smluvního výzkumu (oprávněné) výhrady. Nedokáží však zatím zvyšovat příjmy ze soukromých zdrojů prostřednictvím prodeje duševního vlastnictví.

Účast pracovišť výzkumných organizací v mezinárodních výzkumných programech není příliš velká nebo významná, jedná se o 13 výzkumných organizací, z nichž některé spolupracují s jinými výzkumnými organizacemi, ne s podniky. Z rozhovorů vyplynulo, že výzkumné organizace navazovaly spolupráci v zahraničí (jakéhokoli druhu) nebo o to usilovaly, avšak současně se zdráhají svázat tyto snahy jen s účastí v centru kompetence. Ve většině případů bylo navázání spolupráce souběhem více faktorů a podmínek, mezi něž zkušenost z center kompetence či know-how vytvořené v nich hrálo roli, ale nelze říci, jak velkou.

V případě podniků byla spolupráce se zahraničím v důsledku účasti v centru kompetence výjimečná, odehrávala se v jednotkách případů.

Spolupráce partnerů CK po skončení projektu v jiných mezinárodních projektech, tedy schopnost a vůle podávat úspěšně projekty, zejména projekty více partnerů do mezinárodních výzkumných programů, především Horizon 2020, se ukazuje jako omezená, rozhovory a on-line dotazování ukázaly, že ze zúčastněných výzkumných organizací se jich účastnila necelá třetina, mezi firmami dosahovala tato účast pouze jedné šestiny.

Z hlediska vstupu podniků s novými nebo inovovanými produkty na **zahraniční trhy** a z hlediska růstu prodeje na zahraničních trzích byly přínosy programu Centra kompetence pro internacionalizaci málo významné a ve větší míře nepřispívaly k posílení mezinárodní konkurenceschopnosti

posuzované exportním výkonem. Pouze 12 firem v on-line dotazování a 6 v rozhovorech uvedlo, že vstoupily na nové trhy v zahraničí v důsledku účasti v centru kompetence. Rozhovory ukázaly, že významné zvýšení obrátu tento vstup představoval jen pro jednotky firem.

Účast v centru kompetence **nepřinášela výrazné zvýšení mezinárodní konkurenční schopnosti firem** podnikajících v Česku, **přestože v ojedinělých případech (jednotky případů) se tak naopak stalo v míře překvapivě veliké**. Z rozhovorů vyplývá, že důvodem velkého úspěchu byla kombinace několika vlivů: technologická strategie firmy vyvinout či zdokonalit produkt, který byl cílem od počátku na zahraniční trh, obchodní strategie směřující na zahraniční trhy a růst na nich, znalost technologických a obchodních trendů či schopnost je do určité míry předvídat, znalost trhu/zákazníků a jejich směřování.

Evaluační otázka č. 4

**Do jaké míry se podařilo
posílit interdisciplinaritu
výzkumu prostřednictvím
podpořených center
kompetence?**

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Posílení interdisciplinarity je explicitním dílčím cílem programu centra kompetence. Z pohledu národního inovačního systému interdisciplinarita vytváří předpoklad schopnosti adaptovat se na neustále se proměňující situaci a dynamický rozvoj technologií. Interdisciplinarita vychází z předpokladu, že inovačním systémem mohou vznikat synergické efekty mezi obory, které jsou na jedné straně rozmanité a druhé straně příbuzné (komplementární). Posílení interdisciplinarity by tak ve svém důsledku mělo vést k omezení vzniku tzv. lock-in efektu, tj. úzké specializaci inovačního systému, která znemožňuje adaptaci na nové trendy. Interdisciplinarita je pak přímo vázána na spolupráci mezi členy center kompetence (a mimo něj).

Předpokladem hodnocení této evaluační otázky je, že **centra kompetence měla vliv na povahu interdisciplinarity a že se rozvoj interdisciplinarity týkal progresivních a růstových oborů.**

Přesto, že interim evaluace jednoznačně neprokázala zvýšení interdisciplinarity, lze předpokládat, že s rostoucím časem spolupráce a intenzitou spolupráce bude docházet k těsnější spolupráci a vyhledávání nových témat, které mohou nést znaky interdisciplinarity. Zároveň je však nutné upozornit na skutečnost, že spojit interdisciplinaritu a přínosy center kompetence je značně nejisté, neboť jak srovnání v čase, tak srovnání mezi různými centry je zásadně ovlivněno individuálními faktory, které zpravidla nelze zobecnit.

Proto bylo možné očekávat, že:

- v centrech kompetence vznikaly projekty, které využívali znalostí z různých oborů, a to jak od partnerů centra kompetence, tak mimo ně. Zároveň se však dalo očekávat, že interdisciplinarita bude probíhat spíše mezi více příbuznými obory, neboť byla jednotlivá centra ze své podstaty oborově zaměřená.
- v určitých oborech bude docházet k větší míře interdisciplinarity, než v jiných. Zároveň bude však tato interdisciplinarita do značné míry podmíněna způsobem vzniku daného centra – zdali již vznikalo na půdorysu existujících spoluprací, nebo bylo složeno oportunisticky z finančních důvodů.
- v některých případech centra kompetence přispěla ke zvýšení dlouhodobé spolupráce různých oborů, a to díky zvýšeným financím a dedikovanému času na vývoj nových technologií.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě analýz sekundárních dat a rozhovorů je odpověď na evaluační otázku č. 4. není jednoznačná.

Účastníci centra kompetence realizovali po skončení programu o 80 % více projektů s víceoborovým zaměřením. Z rozhovorů vyplynulo, že víceoborová spolupráce formální (projekty za účasti více pracovišť) i neformální (kontakty, konzultace či účast odborníka z jiného pracoviště) se díky účasti v programu Center kompetence zvýšila a v jisté míře přetrvává, zvyšuje efektivitu výzkumu a vývoje a přináší tak další pozitiva firmám.

Z kvantitativních dat nebo on-line průzkumů však nelze prokázat silnou přímou souvislost mezi účastí v programu Centra kompetence a interdisciplinaritou, evidence jsou převážně kvalitativní.

Určitý vliv mají nastupující globální trendy, které nutí zapojovat nové technologie, zejména pak nové digitální nástroje a výpočetní metody, do výzkumu i běžné praxe a tím zvyšovat interdisciplinaritu. Paralelně s tím **Centra kompetence přirozeně propojovala subjekty v rámci jednoho oboru v různých fázích hodnotového řetězce.** Interdisciplinarita tak byla v tomto případě spíše komplementaritou.

Přestože síťové analýzy spolupráce účastníků centra kompetence jasně ukázaly, že se interdisciplinarita jejich projektů rozvíjí, nelze tento trend jednoznačně ztotožnit s realizací programu. Sami účastníci v rozhovorech potvrzovali, že řešili interdisciplinární úkoly, avšak, jednalo se spíše o specializace v rámci jednoho oboru, případně o vzájemně propojené činnosti v hodnotovém řetězci. Přesto lze v projektech programu centra kompetence nalézt jednotlivé příklady interdisciplinarit.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Účastníci v posledních letech podávají rozmanitější a komplexnější VaV projekty, ve kterých dochází k propojení znalostí z více oborů. To představuje potenciál pro rozvoj synergických efektů, které by měly vést k posílení konkurenceschopnosti jak na straně veřejných výzkumných organizací, tak zejména podniků. Právě větší míra propojení oborů ukazuje, jak se v českém národním inovačním systému stále více projevuje koncept příbuzné rozmanitosti, který je považovaný za nedílnou součást Smart Specializace. Avšak jak ukazují rozhovory, není možné tento trend jasně spojit s realizací programu Centra kompetence.

Nejvíce k interdisciplinaritě účastníků center kompetence přispívají obory, které spadají pod vědní oblast Engineering and Technology. Jedná se obory, které dlouhodobě zastávají centrální pozice a jsou napojeny na vysoké množství dalších oborů. Konkrétně se jedná o Electrical and electronic engineering, který souvisí s dalšími 25 obory, Materials engineering, který je propojen s dalšími 23 obory, Energy and Fuels, který souvisí s dalšími 21 a Automation and control systems (souvisí s dalšími 20 obory). Naopak největší uzavřenost z hlediska oborů účastníků center kompetence má vědní oblasti Medical and Health Sciences. Nízký počet vazeb na další obory může ukazovat, že účastníci center kompetence nereagovali ve větší míře na nové globální trendy související s větším zapojením umělé inteligence, digitalizace apod. a soustředili se spíše na specifické výzvy ve svých oborech. Přílišná orientace dovnitř oboru může pro národní inovační systém představovat ušlou příležitost získat významnější podíl na nově se ustavujících globálních trzích.

Mezi obory, které jak v rámci centra kompetence, tak v návazných/paralelních projektech řešili interdisciplinární výzkum, bylo především stavebnictví, resp. stavitelství. Zástupci těchto center nejčastěji zmiňovali konkrétní příklady interdisciplinárního výzkumu (např. spolupráce stavařů s biologi na „samohojícím“ betonu). Navíc, jeden ze zástupců explicitně pojmenoval, že projekt byl designovaný jako „holistický“ a ze své podstaty účelně zahrnoval partnery z různých oborů a disciplín. Navíc, jak ilustrují i síť spolupráce, stavitelství a stavebnictví patří mezi centrální obory celé sítě spolupráce účastníků center kompetence.

Evaluační otázka č. 5

**Jakým způsobem
se podařilo nastavit
dlouhodobé podmínky pro
rozvoj lidských zdrojů ve
VaVal v důsledku center
kompetence a jaké to
přineslo výsledky/dopady?**

Očekávané výsledky programu Center kompetence

V posledních letech probíhala velmi intenzivní soutěž o talenty v dynamicky se rozvíjejících oborech, které se více či méně ochotně účastnily i VaV instituce buď jako zdroje talentů, nebo jako konkurenti v udržení talentů na akademické půdě. Největší tlak přitom byl v oblasti mladých vědeckých pracovníků a studentů. Z interim evaluace vyplynulo, že centra kompetence mají pozitivní vliv zapojování mladých výzkumníků, i když rozdíly mezi jednotlivými účastníky jsou značné a jsou dány převážně povahou zapojené instituce (vysoká škola vs. výzkumná organizace bez vzdělávací funkce).

Naší vstupní hypotézou je, že účast **v centrech kompetence nabízela příležitosti k zapojení mladých výzkumníků do společných projektů a k jejich zapojení do práce výzkumných organizací v obecnějším smyslu.** Hypotéza vychází z předpokladu, že centra kompetence vytvářela atraktivní témata pro mladé pracovníky, a to jak straně veřejného, tak soukromého sektoru. V době silného ekonomického růstu ve druhé půli programu centra kompetence mohla centra kompetence představovat pro firmy příležitost, jak získat přístup k výzkumným kapacitám a mladým výzkumníkům ve výzkumných organizacích v situaci, kdy na trhu práce byl velký nedostatek pracovníků. Zároveň pro výzkumné organizace mohlo dlouhodobé financování z projektu Centra kompetence představovat nástroj, jak udržet talenty.

Proto bylo možné očekávat, že:

- vzrostl podíl pracovníků do 35 let před a po realizaci centra kompetence. Zároveň bylo možné očekávat, že centra kompetence umožnila angažovat mladé výzkumníky ze zahraničí.
- Centra kompetence vytvářela prostor pro rozvoj projektových a dalších dovedností mladých výzkumníků, což mohlo vést ke vzniku/vedení výzkumných skupin mladými výzkumníky do 35 let.
- silná orientace programu na propojení veřejného a soukromého sektoru a snaha o podporu konkurenceschopnosti založené na nových technologiích povede ke vzniku start-up nebo spin-off společností, v nichž budou angažováni zejména mladí výzkumníci do 35 let.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě online dotazníků a rozhovorů je odpověď na pátou evaluační otázku jednoznačná.

Program centra kompetence přispěl k většímu zapojení mladých výzkumníků do 35 let, a to zejména svou dlouhodobou povahou a dostatečným financováním, které především výzkumným organizacím umožnilo nabídnout konkurenceschopné mzdy.

Na druhé straně se jednoznačně nepodařilo prokázat, že by centra kompetence přispívala ke vzniku start-up nebo spin-off společností, přestože se podařilo identifikovat vznik 1 společnosti založené v důsledku realizace centra kompetence.

Rozhovory jednoznačně ukázaly, že jedním z největších přínosů programu centra kompetence, byla možnost zaměstnat mladé pracovníky, a to především pro výzkumné organizace. Především dlouhodobá povaha programu umožnila nabídnout mladým pracovníkům dlouhodobější perspektivu. Zároveň výzkumníci oceňovali, že spolupráce s firmami pomohla přinést nová témata závěrečných prací, které byly jak pro studenty, tak samotné výzkumníky osvěžující. Na druhé straně pro podniky nebyla centra kompetence přímým nástrojem pro získávání či začleňování mladých pracovníků. Pro podniky tak centra kompetence představovala z pohledu mladých pracovníků doplněk jejich systematických aktivit v této oblasti.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Centra kompetence přispívala k zapojování mladých pracovníků do výzkumných aktivit a díky svému dlouhodobému charakteru vytvářela vhodné podmínky. Online dotazníkové šetření ukázalo, že se podařilo zvýšit počty mladých výzkumníků o více než 5001, jak na straně výzkumných organizací (více než 400) i podniků (více než 100). Rozhovory potvrdily, že centra kompetence byla pro výzkumné organizace jednoznačně jedním z klíčových faktorů růstu počtu mladých zapojených do výzkumných aktivit. Navíc centra kompetence umožnila výzkumným organizacím zapojit i talentovanější z mladých výzkumníků, a to především díky dlouhodobému financování. Přínosy pro výzkumné organizace lze pozorovat napříč obory. V případě firem lze míru vlivu programu centra kompetence na zaměstnávání mladých označit spíše za doplňkovou. Podniky mají často své vlastní strategie získávání a zapracování talentů. To potvrzují i zjištěné motivace podniků zapojit se do programu centra kompetence, kdy získávání talentů nebylo pro podniky významné.

Hlavní důvodem, proč se dařilo (zejména nikoliv však výlučně) zapojovat ve větší míře mladé výzkumníky, byla interdisciplinarita výzkumu, finance a možnost řešit komerční aplikace. Interdisciplinarita výzkumu jako jeden z hlavních faktorů zapojování mladých je poněkud v kontrastu se zjištěním evaluační otázky číslo čtyři. Závěry ukazují na to, že centra kompetence ne zcela jednoznačně k interdisciplinaritě přispívala. Spíše častěji šlo o spolupráce příbuzných oborů, resp. podoborů v rámci jednoho oboru. Je tedy pravděpodobné, že i v tomto případě dotazovaní uvažovali interdisciplinaritu spíše v rámci jednoho oboru. Naopak finance, jako jeden z hlavních faktorů jednoznačně potvrzují i rozhovory s výzkumnými pracovníky. Spolu s tím i možnost řešit komerční aplikace, resp. aplikace jako takové, byly přínosem nejen pro mladé pracovníky, ale i pro samotné výzkumné pracovníky, kteří mohli vypisovat atraktivnější a inovativnější témata závěrečných prací.

Nastavení programu center kompetence vytvářelo prostor pro zakládání start-up nebo spin-off společnosti. Jak ale ukázalo dotazníkové šetření a rozhovory s účastníky, tak nové společnosti vznikaly sporadicky či vůbec. Celkový počet identifikovaných nových společností v průběhu programu center kompetence prostřednictvím dotazníkového šetření jsou 4, z toho pouze jedna v přímé souvislosti s řešením projektu centra kompetence. Konkrétně se jednalo o společnost Cognitechna z Fakulty informačních technologií Vysokého učení technického v Brně. Společnost Cognitechna se věnuje analýze obrazu a vývoji hardwaru pro kamerové systémy.

1 Pracovní úvazek získalo 276 mladých výzkumníků, z toho 164 na VO.

Evaluační otázka č. 6

**Jakým způsobem
se podařilo nastavit
dlouhodobé podmínky
pro horizontální mobilitu
pracovníků podpořených
center kompetence a jaké
to mělo reálné výsledky
/dopady?**

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Malá mobilita výzkumníků mezi soukromým sektorem a veřejnými výzkumnými organizacemi (v obou směrech) byla jedním z charakteristických znaků českého inovačního ekosystému v době vzniku programu Center kompetence a ještě i poté¹. Týká se jak seniorních výzkumníků, tak výzkumníků v počátečních fázích kariéry. Tato skutečnost mimo jiné znamená, že výzkumníci nemají zkušenosti s tím, jaké jsou v sektoru, v němž nepůsobí, potřeby, očekávání, požadavky či jaké jsou ve druhém sektoru výzkumné trendy.

Posouzení horizontální mobility se rozpadá do dvou témat:

- (i) nastavení podmínek pro horizontální mobilitu a
- (ii) míra/rozsah a povaha horizontální mobility samotné.

Výchozím předpokladem programu, který vyplývá z intervenční logiky a je tedy základem hodnocení, **je předpoklad, že v průběhu programu a v jeho důsledku bude docházet k horizontální mobilitě pracovníků mezi výzkumnými organizacemi a firmami.** Jednou formou mobility je mobilita trvalá, tj. buď změna zaměstnání nebo vytvoření pracoviště jednoho sektoru (např. firmy) v blízkosti pracoviště druhého sektoru (university), druhou formou je mobilita dočasná, kdy pracovníci z jednoho sektoru pracují na projektech či přímo na pracovišti organizace sektoru druhého.

V tomto smyslu bylo možné očekávat, že:

- Pracovníci organizací, zúčastněných v centru kompetence, přecházeli dočasně nebo trvale mezi těmito organizacemi.
- Vznikaly úvazky typu průmyslového PhD nebo průmyslový profesor, tj. úvazky ve školách, na jejichž financování se podílely firmy
- Vznikaly start-up nebo spin-off společnosti využívající výsledků, či spíše zkušeností a know-how nabytého v důsledku účasti v projektu centra kompetence
- Pracoviště výzkumných organizací, případně také firem měly nastavená pravidla a procedury pro horizontální mobilitu pracovníků účastníků se projektu center kompetence, případně tato účast a zkušenosti získané spoluprací v projektu centra kompetence vedly ke vzniku nebo úpravě pravidel horizontální mobility ve strukturách zúčastněných organizací i mimo vlastní projekt.

¹ Study on Fostering Industrial Talents in Research at European Level, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Brussels, 2018. <https://euraxess.ec.europa.eu/useful-information/policy-library>

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě on-line dotazování a rozhovorů je odpověď na evaluační otázku č. 6 jednoduchá.

Účast v programu center kompetence přesto vedla k výraznější mobilitě výzkumníků. Příspěvek programu k větší a zejména cílenější mobilitě výzkumníků je nepochybný.

Z rozhovorů jednoznačně vyplynulo, že dlouhodobá povaha programu umožnila výzkumným organizacím budovat týmy mladých výzkumníků, kteří dlouhodobě spolupracovali s podniky a budovali know-how jak ve výzkumných organizacích tak ve firmách. Poté často přecházeli do firem, čímž se prostřednictvím osobních vazeb posilovala vzájemná důvěra a neformální spolupráce.

Prevažující směr mobility byl z výzkumných organizací do firem, přínosy však přesto byly oboustranné, nejen v průběhu programu, ale i po jeho skončení. Z rozhovorů vyplývá, že vzájemná důvěra a formální i neformální spolupráce přináší, mimo jiné, též impulsy pro další výzkum ve výzkumných organizacích nebo vedou k dalšímu smluvnímu výzkumu, i když nikoliv ve významných objemech.

Účast v centru kompetence nepřispěla k nastavení dlouhodobých podmínek pro horizontální mobilitu ve zúčastněných subjektech (fakultách, ústavech akademie, firmách). Mobilita byla řešena ad hoc, podle povahy projektu a zvyklostí zúčastněných, úspěchy v mobilitě byly zpravidla dílem více faktorů, nejčastějším však byla "předchozí dobrá zkušenost" spolupráce mezi subjekty.

Výše popsaná mobilita měla a má pozitivní vliv na spolupráci subjektů a její pokračování, je jedním z dílčích důvodů vytváření sítí spolupráce a důvěry, často vedla k lepšímu vzájemnému pochopení a podílela se na směřování výzkumu především ve výzkumných organizacích.

Je třeba zdůraznit pozitivní efekty programu center kompetence na horizontální mobilitu a zlepšení neinstitucionálních podmínek pro horizontální mobilitu. V určité části případů docházelo k horizontální mobilitě ve větší míře, než by tomu bylo bez účasti organizace v centru kompetence a mobilita výzkumníků měla pozitivní efekty i v dalších oblastech činnosti firem a výzkumných organizací.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Pracovníci organizací, zúčastněných v centru kompetence, přecházeli dočasně nebo trvale mezi těmito organizacemi jen v malé míře. Z celkového počtu 110 odpovědí v on-line dotazování uvedlo jen 7 vysokých škol, 5 neuniversitních výzkumných organizací a 5 podniků že v době trvání programu Centra kompetence vznikly úvazky typu průmyslový profesor nebo průmyslové PhD. Jelikož otázka byla formulována na celou organizaci, nikoliv na výzkumný tým, je přímá souvislost s činností zúčastněných subjektů v centrech kompetence menší. Tento závěr potvrzují také rozhovory.

Spolupráce ve smyslu sdílení informací, práce na společných úkolech apod. se odehrávala ve významné intenzitě (viz evaluační otázka č. 2), ale ke skutečné vzájemné, obousměrné, fyzické mobilitě docházelo jen zřídka.

Mobilita se odehrávala převážně přechodem z výzkumných organizací do firem, výjimečně opačným směrem. Nejčastěji však šlo o jednorázovou mobilitu, tj. změnu zaměstnání a často se jednalo o doktorandy, kteří přecházeli po úspěšném ukončení studia do firem, s nimiž pracovali v předchozím výzkumu. Program Center kompetence tedy sloužil jako jedna z cest hledání a získávání talentů do firem. Současně třeba zdůraznit, že firmy mají rovněž jiné cesty získávání a hledání talentů a nástroj v podobě Centra kompetence nijak nepřeceňovaly, i když jej hodnotily pozitivně. Výzkumné organizace tento typ mobility rovněž hodnotily spíše pozitivně: přináší jim kontakty ve firmách, jejichž nositeli jsou bývalí doktorandi, jedná se o další způsob, jak být v bližším styku s firmami a jejich potřebami. Odliv mladých výzkumníků, třebaže někdy vnímaný jako ztráta, je obecně chápán jako přirozená součást práce universit, které mladé výzkumníky mají vychovávat.

Úvazky typu průmyslového PhD nebo průmyslový profesor vznikaly na zúčastněných akademických pracovištích v omezené míře. Ze 42 výzkumných organizací, které odpověděly na dotazník, vznikla výše uvedená pozice na sedmi vysokých školách, rovněž pět neuniversitních výzkumných organizací uvedlo, že jejich pracovníci mají tento typ úvazku. Další úvazky tohoto druhu byly v pěti firmách.

Na základě rozhovorů lze říci, že mezi těmito úvazky převažovali průmysloví doktorandi, případy sdílených pozic akademických pracovníků (odborný asistent, docent, profesor) byly vzácné a v přímé souvislosti s projektem center kompetence ojedinělé. "Průmyslové PhD" mělo zpravidla povahu navazující práce ve firmě, s níž doktorand začal spolupracovat na začátku studia či před tím, a projekt centra kompetence umožnil tuto spolupráci rozvinout nejen v rámci projektu samotného, ale i mimo jeho rámec. Pozici průmyslových PhD lze tedy chápat jako předstupeň další formy přirozené mobility, přechodu z akademické sféry do průmyslu po získání vědecké hodnosti.

Počet start-up nebo spin-off společností, které by vznikaly v době trvání projektu centra kompetence nebo v jeho důsledku, tedy takové, které by využívaly výsledků, či spíše zkušeností a know-how nabytého v důsledku účasti v projektu centra kompetence, byl zanedbatelný. Mezi 110 respondenty on-line dotazníku byly identifikovány 4 start-up společnosti a 2 spin-off společnosti vzniklé v přímém důsledku účasti v centru kompetence. Z rozhovorů poté vyplynulo, že důvody pro malý počet nově vzniklých start-up nebo spin-off firem leží mimo nastavení programu center kompetence, který patrně, i při nejlepší vůli tento typ mobility podpořit, nemohl vnější překážky změnit.

Pracoviště výzkumných organizací nebo firem převážně neměla nastavená **pravidla a procedury pro horizontální mobilitu pracovníků** účastnících se projektu center kompetence. Z rozhovorů vyplývá, že pokud tato pravidla byla nastavena, jednalo se o obecná pravidla týkající se spolupráce se subjekty zvenčí, například na pozicích učitelů nebo naopak pro studenty či doktorandy ve firmách, o pravidla vzniklá a platící bez ohledu na program Center kompetence. Nejčastějším “pravidlem” (cca 40 % firem i výzkumných organizací) uváděným v on-line dotazování byla dobrá předchozí praxe, její význam potvrzují také rozhovory. V přibližně jedné třetině případů měly subjekty účastnící se programu center kompetence existující vnitřní směrnice a pravidla, přibližně pětina zúčastněných považovala za důležitý “leadership”.

Program k úpravě pravidel horizontální mobility nepřispíval způsobem, který by byl zjištělný pomocí rozhovorů nebo on-line dotazování. Je tomu tak proto, že horizontální mobilitu nechápali zúčastnění jako významný cíl (nebo vůbec jako cíl) programu center kompetence. Vzhledem k povaze mobility výzkumníků (viz výše) dotázaní účastníci uvádějí, že nebylo zvláštních pravidel a procedur třeba, existující procedury vztahující se k různým formám spolupráce nebo najímání pracovníků jsou dostačující....

Evaluační otázka č. 7

Po domluvě s TAČR nebyla evaluační otázka č. 7 zpracovávána.

Evaluační otázka č. 8

Do jaké míry a jakým způsobem je udržena strategická výzkumná agenda v podpořených centrech kompetence i po ukončení projektu?

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Smyslem podpory center kompetence bylo iniciovat spolupráci mezi firmami a výzkumnými organizacemi a podpořit tak transfer znalostí a technologií do praxe a zvýšit přínosy takové spolupráce pro oba typy zúčastněných subjektů. Proto lze udržitelnost a nastavený strategický směr projektu považovat za jeden ukazatel účelnosti vynaložené podpory. Na druhé straně, udržení výzkumné agendy nastavené před více jak deseti lety však nemusí být vždy kýženým stavem. Současná technologická změna, která se promítá do každodenního života po celém světě, vytváří zcela nové potřeby, jež musí výzkum řešit. Lze totiž předpokládat, že úspěšná a včasná adaptace na globální technologické trendy zvyšuje potenciál pro obsazení nově vznikajících trhů, což v důsledku posiluje konkurenceschopnost inovačního ekosystému.

Hypotézu, kterou jsme v této evaluaci ověřovali je, **že se spolupráci podařilo udržet těm centrům kompetence, která navazují na předchozí úspěšnou spolupráci a že se výzkumná agenda v čase proměnila směrem k nastupujícím globálním technologickým trendům**. Ve společnosti stále více roste tlak na orientaci výzkumu směrem k řešení potřebám společnosti. Z tohoto důvodu se také stále více prosazuje označení orientovaný výzkum, na úkor „klasického“ dělení na základní a aplikovaný výzkum. Smyslem orientovaného výzkumu je řídit strategickou výzkumnou agendu výzkumných organizací tak, aby byla schopná reagovat na společenské výzvy (včetně potřeb firem) a flexibilně směřovat aktivity v celém výzkumném procesu (od základního po experimentální výzkum).

Proto bylo možné očekávat, že:

- spolupráce s ověřenými partnery dále pokračovala a že se jednotlivé projekty v míře, způsobu a zaměření pokračování spolupráce po ukončení programu mezi sebou lišily.
- účastníci ve větší míře příliš nepracovali s globální strategickou agendou (typicky Cíle udržitelného rozvoje, tzv. SDGs) a pokud ano, tak spíše oportunisticky či až v průběhu nebo na konci projektu, kdy se fenomény jako SDGs staly i v laické společnosti srozumitelné.
- účastníci s různou mírou intenzity zapojovali do svých výzkumných aktivit globální technologické trendy spojené s širším nástupem technologií jako je umělá inteligence, cirkulární ekonomika, nové zdroje energie apod.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě online dotazníků a rozhovorů je odpověď na pátou evaluační otázku jednoznačná.

Strategickou agendu se v podpořených centrech kompetence podařilo udržet i po skončení projektu. Ve většině případů bývalí partneři z konsorcií drželi stejné témata a v menší míře docházelo k adaptaci na nové technologické trendy. To nutně nemusí být negativní, neboť některá centra již v rámci svého zaměřené technologické trendy reflektovala.

Nastupující technologické trendy ve větší míře ve svých odpovědích reflektují zástupci podniků.

Většinu spoluprací z center kompetence se podařilo udržet i po jejich skončení, a to zejména formou smluvního výzkumu či národního projektu.

Z online dotazníků a následně i z rozhovorů je zřejmé, že se většině případů podařilo spolupráci udržet, spolu s nastavenou strategickou agendou. Pouze pětina oslovených odpověděla, že adaptovali nové globální trendy v podobě průmyslu 4.0. a digitalizace obecně, udržitelnosti či cybersecurity. Nedá se však s jistotou tvrdit, že by většina center s těmito trendy nepracovala, neboť řada z nich se z podstaty svého zaměření novými technologie a trendy zabývala. To mimo jiné potvrzují i odpovědi z online dotazníků, kdy nejčastějšími strategickými agendami byly: digitalizace, nové zdroje surovin a cirkulární ekonomika. Nejčastějšími nástroji pro udržení spolupráce i po skončení projektu byly národní kolaborativní projekty a smluvní výzkum.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Většina respondentů (více než 80%) i po skončení programu pokračovala v nastavené výzkumné agendě či ji rozšířila o nová ale související témata. Více než polovina účastníků má nastavenou strategickou agendu reflektující globální trendy a pouze šestina výzkumných organizací a pětina firem tuto agendu nastavenou nemá. Agendu a spolupráci se v naprosté většině případů dařilo realizovat po skončení programu center kompetence prostřednictvím národních kolaborativních projektů, smluvního výzkumu a závěrečných prací. Jak pro veřejný, tak pro soukromý sektor byly uvedené formy spolupráce stejně významné.

Zároveň však udržování nastaveného směru strategické agendy nemusí být vždy nutně pozitivní, neboť globální změny přinášejí nové výzvy, na které musí strategická agenda reagovat. Jak ale ukázalo dotazníkové šetření, většina účastníků se držela nastavené strategické agendy a pouze menší část si přibrala nová, ale související témata. Nejmenší zastoupení pak měli účastníci, kteří se přeorientovali na nové směry. Mezi veřejným a soukromým sektorem nejsou v tomto směru žádné velké rozdíly. Relativně nízké (21 %) zastoupení účastníků, kteří zcela změnili svou strategickou výzkumnou agendu může ukazovat na skutečnost, že centra kompetence skutečně vedla k nastavení relevantní strategické agendy, nebo také na to, že po skončení programu centra kompetence již účastníci nepociťovali nutnost reagovat na nastupující změny. Z rozhovorů vyplynulo, že centra kompetence byla pro účastníky především nástrojem síťování a neměli ve většině případů ambice přinášet disruptivní inovace, proto je možné, že se jednalo spíše o druhý důvod. Kvantitativní důkazy je však obtížné podat, neboť se jedná o kvalitativní informace získané pomocí rozhovorů.

Účastníci programu center kompetence pracovali ve větší míře s technologickými trendy jako je digitalizace, nové zdroje surovin apod. V menší míře či vůbec nepracovali s cíli udržitelného rozvoje, přestože některé dílčí aktivity/balíčky zahrnovaly aktivity řešící některých z cílů udržitelného rozvoje. S širším rozšířením cílů i do laické veřejnosti a jejich kladnému akcentu ze strany poskytovatelů veřejné podpory, začali účastníci s tímto tématem pracovat. Avšak šlo většinou spíše o oportunistický přístup, pouze v malém množství projektu se

skutečně z podstaty zaměření řešily cíle udržitelného rozvoje jako strategická agenda. Orientace na nové technologie a trendy na jedné straně ukazuje, že centra kompetence měla stanoveny strategické agendy, ale na druhé se straně se ukazuje, že byly relativně úzce zaměřené a většinou bez většího společenského dopadu. To nepřímo potvrzují i závěry evaluačních otázek 1 a 2, kdy se ukázalo, že pouze malá část výstupů¹ projektu byla proměněna v inovace významné nejen pro firmy, ale i pro trh.

Rozhovory s výzkumnými organizacemi potvrzují, že hlavními technologickými trendy byla digitalizace, nové zdroje surovin a cirkulární ekonomika. Zároveň je z rozhovorů možné vypožorovat, že se mezi sebou (jak veřejný vs. soukromý sektor, tak uvnitř obou sektorů) objevují relativně výrazné rozdíly ve vnímání důležitosti strategické agendy i jednotlivých technologických trendů. Je možné nalézt účastníky a projekty, které se ze své podstaty zaměřují na velké společenské výzvy, včetně souvisejících technologických trendů (udržitelná výstavba a s ní související technologie na snižování energetické náročnosti budov, životní cyklus staveb, nové materiály apod), a které naopak nevnímají strategickou agendu a nové technologické trendy jako významné a zaměřují se zejména na zvyšování efektivity stávajících produktů, tak aby vyhověli požadavkům zákazníků na snižování energetické náročnosti.

¹ Více než 80% respondentů uvedla, že technologie vyvinuté v programu Center kompetence se podílela na tržbách maximálně do 5%.

Evaluační otázka č. 9

**Jaké byly plánované
i neplánované přínosy
a externality (pozitivní
i negativní) realizovaných
projektů center
kompetence?**

Plánované přínosy center kompetence jsou obsaženy v jejich cílech či z cílů vyplývajících či očekávaných výsledcích a jsou tedy zahrnuty v jiných evaluačních otázkách. Hodnocení vychází z předpokladu, že negativní dopady/negativní externality plánovány nebyly, že však docházelo také k neplánovaným pozitivním důsledkům programu.

(Ne)očekávané důsledky programu Center kompetence

Hodnocení se zaměřilo na neplánované přínosy a negativní důsledky či negativní zkušenosti či zjištění z realizace projektů center kompetence. Přínosy nebo negativní důsledky byly zjišťovány v následujících oblastech:

- uvnitř organizací účastnících se programu Center kompetence, např. v oblasti řízení, organizace, zaměření činnosti, práce s lidskými zdroji, přenos zkušeností mezi různými částmi/jednotkami organizace apod.,
- vně organizací, např. změna chování navenek, dílčí změna strategické orientace, změna vztahů s partnery a hledání nových partnerů apod.
- ve “společenských” důsledcích, jako např. vytěsnění soukromých zdrojů na VaV veřejnými apod.

Vedlejší důsledky byly hledány v následujících základních oblastech:

Neplánované důsledky týkající se výzkumných organizací ve struktuře:

- Výzkumné týmy účastnící se spolupráce v centru kompetence – např. nové impulsy pro výzkum (zaměření výzkumu, nové výzkumné otázky) nebo naopak omezení kapacit v jiných výzkumných tématech apod.
- Organizace/instituce, které se účastnily centra kompetence – např. úprava, nastavení procesů, řízení spolupráce, podmínek komercializace apod. nebo naopak růst administrativní zátěže apod.

Neplánované důsledky týkající se firem ve struktuře:

- Např. rozšíření spolupráce i s dalšími výzkumnými pracovišti nebo výzkumníky mimo centrum kompetence (obecněji zvýšení důvěry v možnosti a přínosy spolupráce)
- Náklady na spolupráci

Výše uvedené třídění není konečné nebo neměnné, bylo spíše pomocným vodítkem pro hledání neplánovaných projevů v programu Center kompetence.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Odpovědi na evaluační otázku jsou v konečném důsledku založeny zejména na rozhovorech. Prvotní zjištění vycházela z analýzy sekundárních dat nebo z on-line dotazníků, avšak povaha otázky – neplánované přínosy nebo neplánované negativní důsledky – vyžadovala, aby byly odpovědi vždy interpretovány s podrobnější znalostí kontextu, institucionálních souvislostí apod., které je možné získat jedině prostřednictvím rozhovorů.

Účast v centru kompetence neměla pro zúčastněné organizace (firmy či výzkumné organizace) významné neplánované negativní důsledky či dopady. Pokud se takové podařilo identifikovat, jednalo se o dílčí, pro účastníky méně významné důsledky, které ani neovlivnily celkový výsledek projektu, ani neovlivnily vcelku pozitivní vnímání programu Center kompetence.

Předpokládaný neplánovaný důsledek ve formě vytěsnění soukromých finančních prostředků veřejnými pravděpodobně nenastal.

Za významnou pozitivní externalitu lze považovat vybudování vztahů vzájemné důvěry mezi partnery, ke kterému docházelo v mnoha případech. Různých způsobů neformální spolupráce, jako je výměna informací, konzultace, setkávání se účastníky více než 80 % dotázaných výzkumných organizací a více než 75 % dotázaných podniků. V rozhovorech byla neformální spolupráce a budování důvěry nejčastějším spontánně jmenovaným přínosem.

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Vybudování vztahů vzájemné důvěry jako důsledek programu Center kompetence souvisí jednak s délkou trvání projektů, jednak s požadavky, které směřovaly na spolupráci týmů, ať už byly formalizovány (řízení projektu) nebo vznikaly z nutnosti těsnější spolupráce při řešení výzkumných úkolů. Měření důvěry, četnosti na důvěře založených vztahů, její míry/hloubky je nejen obtížné, ale je mimo možnosti tohoto hodnocení. V rozhovorech se však toto téma opakovaně spontánně objevovalo jako faktor jak úspěšné spolupráce v průběhu projektu, tak jako faktor přetrvávání spolupráce po jeho skončení.

Program zároveň umožnil účastníkům ověřit také “nedůvěru”, tedy na základě zkušenosti se rozhodovat o nepokračování spolupráce nebo o její jiné povaze. **V tomto smyslu “budování nedůvěry” lze považovat také za pozitivní,** neplánovaný důsledek programu. Otázka v tomto smyslu nebyla přímo pokládána, v několika případech (jednotky) byly tyto situace spontánně uváděny a byly považovány za pozitivní zkušenost, protože veřejná podpora značně snižovala riziko nežádoucích důsledků nezdařené či špatně fungující spolupráce.

Důvěra, založená na osobních vztazích, posiluje potenciál spolupráce, vede k neformálním kontaktům a sítím, v nichž je možné sdílet zkušenosti, do jisté míry také know-how, zejména mezi výzkumníky veřejných výzkumných organizací, a **celkově snižuje transakční náklady spolupráce.**

Nepružnost či komplikovanost řízení výzkumných organizací, na úrovni organizací jako jsou fakulty, university, nikoliv na úrovni výzkumných týmů, nelze považovat přímo za externalitu ve smyslu důsledku programu Centra kompetence, ale za vnější vliv, který naopak na řízení jednotlivých projektů často působil, a to tak, že zdržoval či komplikoval dohody, které výzkumné týmy universit potřebovaly uzavírat s výzkumnými týmy firem. Na straně firem tato nepružnost nebyla identifikována. Za pozitivní výsledek programu Centra kompetence snad možno považovat skutečnost, že se nepodařilo identifikovat případ, kdy by kvůli nepružnosti vedení výzkumné organizace část projektu zanikla.

Za neplánovanou externalitu lze považovat také skutečnost, že **mnoho doktorandů po ukončení studia odešlo z výzkumných organizací do podniků**, s nimiž na projektech pracovali. Vzájemné poznání bylo jedním z nevyřčených cílů programu, to poznání či osobní sbližení vedlo k cílenějšímu přechodu doktorandů do firem. Ve skutečnosti se tedy jednalo o pozitivní neplánovaný přínos pro firmy i pro absolventy doktorského studia samotné, protože díky programu Centra kompetence byly náklady na přechod ze školy do firmy nižší a přechod efektivnější pro obě strany. Přestože pro výzkumné organizace by se mohlo jednat o negativní důsledek, ve skutečnosti tak zpravidla není vnímán, protože university chápou svou roli jako vzdělávací a odchod doktorandů přinejmenším v určité míře "plánují". I přes odchod části mladých výzkumníků do podniků se v průběhu programu Centra kompetence vybudovaly nebo značně posílily týmy na universitách a program Center kompetence k tomu, dle vyjádření dotazovaných, významně přispěl svým dlouhodobým charakterem, který umožnil stabilizaci týmu.

S tím souvisí další externalita, totiž stabilizace financování výzkumných týmů, která zajistila dlouhodobé finanční prostředky. Jejím neplánovaným, pozitivním důsledkem byla skutečnost, že výzkumné týmy byly méně nuceny usilovat o každý potenciální druh financování a tomu přizpůsobovat výzkum. Přestože "přizpůsobení výzkumu" bývá často jen formální, výzkumné organizace si mohly v důsledku účasti v centru kompetence projekty a programy, z nichž se budou ucházet o finanční prostředky, do určité míry vybírat. Za pozitivní neplánovaný přínos tedy možno **považovat zvýšení možnosti volby financování výzkumu** v případě týmů, které se programu Center kompetence účastnily.

V tomto smyslu by však mohla být za negativní důsledek považována skutečnost, že účast v programu Centra kompetence patrně snížila motivaci zúčastněných výzkumných organizací usilovat o jiné prostředky financování.

Ve vstupní zprávě předpokládaná **externalita ve formě vytěsnění soukromých finančních prostředků veřejnými pravděpodobně nenastala**. Jakkoliv je těžko podat dostatečně robustní, kvantitativní důkaz, rozhovory i on-line dotazování naznačují, že i přes pokles intenzity spolupráce mezi partnery centra kompetence po skončení projektu (viz otázka 10) spolupráce často pokračuje na vyšší úrovni než před vznikem projektu. Lze také identifikovat konkrétní příklady, kdy spolupráce v centru kompetence naopak generovala smluvní výzkum jak mezi partnery centra v době jeho trvání, tak poté a know-how získané díky projektu centra kompetence vytvořilo příležitosti pro další smluvní výzkum mimo partnery centra kompetence.

Po skončení programu Center kompetence sice spolupráce partnerů v centru poklesla (viz ot. 2 a ot. 10), ale ustálila se, obecně, ne však ve všech případech, na úrovni o něco vyšší, než před započítím programu. Za negativní neplánovaný důsledek lze v tomto smyslu považovat nejen samotný pokles spolupráce (popsaný jinde), ale zejména **návrat k určité fragmentaci**

výzkumné spolupráce, její pokračování menšími, často ad hoc projekty. Tato fragmentace byla běžná před zahájením programu a je, mimo podobné dlouhodobě financované programy, častá i v současnosti.

Dalším neplánovaným důsledkem programu je **neochota některých soukromých subjektů usilovat ve spolupráci s veřejnými výzkumnými organizacemi o další projekty spolupráce.** Negativní zkušenost s administrativní náročností účasti ve veřejně podporovaném projektu některé firmy odrazuje či odradila. Opět nelze jednoznačně posoudit, do jaké míry se jedná o negativní neplánovaný důsledek, neboť v některých případech byla spolupráce v rámci kolaborativního projektu nahrazena smluvním výzkumem, který, zejména v případě menších projektů, vychází dle mínění některých firem i výzkumných organizací výhodněji než veřejně podporovaný výzkumný projekt. Nicméně za negativní důsledek lze považovat to, že tato situace, pravděpodobně spíše podporuje fragmentaci spolupráce, protože ve smluvním výzkumu typicky vznikají spíše menší, krátkodobější, znalostně méně náročné projekty.

Evaluační otázka č. 10

Jakým způsobem je u projektů center kompetence zajištěna udržitelnost z hlediska (ne) závislosti na prostředcích TA ČR a dalších veřejných výdajových programů?

Jaký význam měly v dosahování cílů center kompetence ostatní finanční zdroje podpory (veřejné i soukromé) a došlo u zapojených výzkumných organizací ke zvýšení příjmu z neveřejných zdrojů vlivem účasti v programu center kompetence?

Očekávané výsledky programu Center kompetence

Jedním z důvodů pro vznik programu Centra kompetence byla nedostatečná spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a firmami v Česku, převaha krátkodobých projektů (zřídka přesahující dva roky) a silné zaměření na jednodušší, rutinní aktivity (testování, měření). Tento charakteristický rys českého inovačního ekosystému byl popsán různými studiemi a průzkumy opakovaně¹. Významným cílem programu Center kompetence proto bylo nejen motivovat veřejné výzkumné organizace a podniky k intenzivnější, efektivnější výzkumné spolupráci a k většímu zapojení výzkumných organizací do vývoje produktů a technologií (aplikací), ale také, z pohledu fungování inovačního ekosystému důležitější cíl, vytvořit základ dlouhodobé, systematictější spolupráce, která bude pokračovat po ukončení programu a jejímž obsahem budou strategická (či alespoň strategičtější, výzkumně náročná) výzkumná témata.

Udržitelnost ve výše uvedeném smyslu, tedy pokračování výzkumné a vývojové spolupráce po ukončení programu Center kompetence lze nahlížet z několika pohledů:

- (i) pokračování spolupráce podniků a výzkumných organizací, a to jak na projektech podporovaných z veřejných (domácích, zahraničních) zdrojů, tak zejména ze zdrojů soukromých
- (ii) pokračující zaměření spolupráce na strategická, výzkumně náročná témata
- (iii) udržení institucionální a organizační struktury, usnadňující spolupráci různých subjektů účastnících se příslušných center kompetence po skončení programu, případně otevřené vstupu nových subjektů

Výchozím předpokladem programu, který vyplývá z intervenční logiky, **je předpoklad, že centrum kompetence vytvoří kritickou masu účastníků, jejichž spoluprací vznikne ve výzkumu určitá dynamika či setrvačná síla, která bude pokračovat a pohánět spolupráci i po skončení programu.**

V tomto smyslu bylo možné očekávat, že:

- intenzita spolupráce, tj. četnost společných projektů nebo intenzity společného výzkumu bude pokračovat i po skončení programu Center kompetence,
- udrží se či poroste objem soukromých prostředků, které účastnické podniky vkládají do společného výzkumu či jimi financují výzkum ve výzkumných organizacích nebo
- výzkumné organizace budou získávat prostředky ze soukromých zdrojů od dalších podniků, které se programu Center kompetence neúčastnily, a to buď v průběhu své účasti v programu nebo po jeho skončení,
- poroste objem společných projektů výzkumných organizací a firem podporovaných z veřejných zdrojů (tento argument udržitelnosti je však především podpůrný, nikoliv hlavní),

¹ Například opakované průzkumy pro Jihomoravské inovační centrum od r. 2007 nebo pro Inovační centrum Ústeckého kraje od r. 2011, potvrdil je také projekt INKA 2014+ v průzkumech z let 2014-15.

Otázka č. 10: Jakým způsobem je u projektů center kompetence zajištěna udržitelnost z hlediska (ne)závislosti na prostředcích TA ČR a dalších veřejných výdajových programů? Jaký význam měly v dosahování cílů center kompetence ostatní finanční zdroje podpory (veřejné i soukromé) a došlo u zapojených výzkumných organizací ke zvýšení příjmu z neveřejných zdrojů vlivem účasti v programu center kompetence?

- bude pokračovat institucionální struktura Centre kompetence, tj. organizační, manažerské a administrativní aktivity, ve prospěch společné práce účastníků centra kompetence.

Pokud by se potvrdily výše uvedené předpoklady, bylo by možné říci, že program Centra kompetence přispěl významně k transformaci českého inovačního ekosystému.

Odpovědi na evaluační otázku, hlavní závěry

Na základě kvantitativních analýz spolupráce (viz evaluační otázka č. 2), na základě on-line dotazování a rozhovorů je možná na evaluační otázku č. 10 odpovědět následujícím způsobem.

Účast v centru kompetence pomohla rozšířit i prohloubit spolupráci mezi (převážně) průmyslovými podniky a veřejnými výzkumnými organizacemi. Tato spolupráce v nadpolovičním počtu případů firem a výzkumných organizací, jejichž odpovědi se podařilo získat, přetrvává či se rozvíjí i po skončení jednotlivých projektů.

Pokračování spolupráce se nejčastěji odehrává v menším rozsahu a mezi menším počtem partnerů než v průběhu trvání projektu centra kompetence, četnost je však přesto vyšší, než před projektem.

Institucionální struktura center kompetence pokračuje jen výjimečně.

Přestože u malé části výzkumných organizací došlo ke zvýšení příjmů z neveřejných zdrojů v důsledku účasti v centrech kompetence (11 výzkumných organizací, tj. přibližně 1/4 dotázaných, objem spolupráce mezi účastníky po skončení celkově projektu poklesl. Z rozhovorů vyplývá, přestože to není možné spolehlivě kvantifikovat¹, že smluvní spolupráce se odehrává spíše s menším počtem partnerů než v případě spolupráce v balíčcích centra kompetence, zpravidla v menším rozsahu a obvykle příležitostně, bez středně- či dlouhodobého plánování.

Závislost veřejných výzkumných organizací na veřejných zdrojích se v zásadě nezměnila a přetrvává. Tato závislost je přitom cílená, neboť výzkumné organizace považují přílišnou závislost na soukromých zdrojích za nevhodnou a rizikovou. Za nejvyšší přijatelný podíl prostředků ze smluvního výzkumu považují výzkumné organizace cca 30 %. To však neznamená, že by k němu směřovaly, nýbrž že jej nechtějí překročit.

Je třeba zdůraznit pozitivní efekty programu center kompetence na rozvoj spolupráce, která se v důsledku programu nepochybně rozšířila a prohloubila, přestože se významněji neprojevuje ve financování výzkumných organizací, ani v nápadném růstu výdajů podniků na smluvní výzkum.

¹ Dotazování nejsou zpravidla schopni uvést přehled všech projektů smluvního výzkumu a jejich objemu po skončení projektu ve srovnání s počtem a objemem v průběhu projektu. Mimo jiné i proto, že nelze vždy asociovat určitý projekt jen s činností centra kompetence.

Otázka č. 10: Jakým způsobem je u projektů center kompetence zajištěna udržitelnost z hlediska (ne)závislosti na prostředcích TA ČR a dalších veřejných výdajových programů? Jaký význam měly v dosahování cílů center kompetence ostatní finanční zdroje podpory (veřejné i soukromé) a došlo u zapojených výzkumných organizací ke zvýšení příjmu z neveřejných zdrojů vlivem účasti v programu center kompetence?

Dílčí závěry a zjištění, podpůrné argumenty a vysvětlení

Přestože **spolupráce mezi účastníky center kompetence** pokračuje v nadpoloviční většině případů výzkumných organizací i firem, jedná se zpravidla o spolupráci příležitostnou, i když opakovanou, o spolupráci méně systematickou, než byla spolupráce v centrech kompetence, a nejčastěji v menším rozsahu a s menším počtem partnerů konkrétního projektu spolupráce.

Z rozhovorů vyplývá, že při pokračování spolupráce se zpravidla jedná o spolupráci partnerů účastnících se jednoho výzkumného balíčku příslušného centra kompetence. Ani v případech kdy subjekt spolupracuje s 5 či více původními partnery se často nejedná o spolupráci všech partnerů dohromady, ale o spolupráci dvou či trojstrannou na konkrétních menších projektech.

Centra kompetence přispěla ke vzájemnému poznání a rozvoji spolupráce (viz evaluační otázka č. 2), která se posunula na vyšší úroveň, avšak nepodařilo se udržet stejný rozsah a kritickou masu výzkumného potenciálu, která v průběhu center kompetence vznikla. To souvisí s tím, že pro všechny subjekty byla významnou (i když ne jedinou) motivací ke spolupráci motivace finanční. To způsobuje, že po skončení projektu objem spolupráce poklesne, protože finanční stimul již není k dispozici.

Spolupráce mezi partnery centra kompetence po ukončení projektu **zeslábla jak z hlediska četnosti, tak z hlediska finančního objemu** ve srovnání s obdobím, kdy trval projekt, ale zpravidla se i tak odehrává na vyšší úrovni, než před vstupem partnerů do projektu. Případů, kdy objem smluvního výzkumu mezi partnery po skončení projektu centra kompetence vzrostl je málo, více v případě výzkumných organizací (cca 25 %) než mezi firmami (necelých 10 %).

Proměnila se povaha spolupráce. V téměř polovině případů výzkumných organizací se spolupráce rozšířila na další příbuzná témata, přičemž byli ke spolupráci zváni také výzkumníci z dalších pracovišť příslušné organizace. Přibrání dalších témat v souvislosti s novými technologickými trendy bylo rovněž časté v případě výzkumných organizací, avšak samotnými výzkumníky je považováno za samozřejmé.

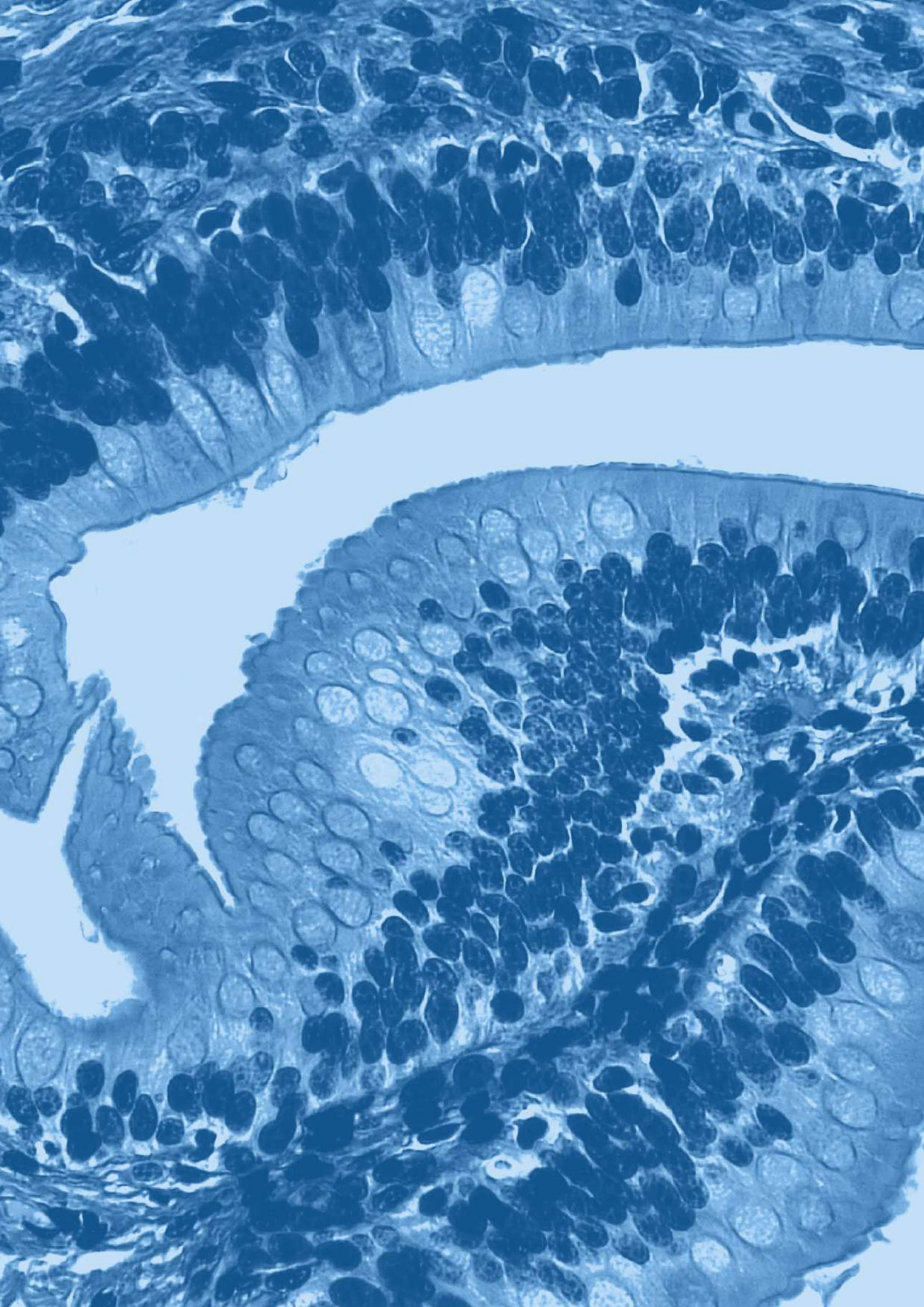
V případě firem k rozšíření témat spolupráce nebo přibrání nových témat také docházelo, avšak v mnohem menší míře. Částečně je to patrně způsobeno tím, že rozšíření či přibrání nových témat podniků se dělo prostřednictvím výzkumných organizací a k podnikům se dostávaly až výsledky této spolupráce "... spojili jsme výzkum v oblasti senzorů, motorů a strojních částí a elektrotechniky, takže jsme mohli firmě nabídnout komplexní službu, jejíž části by jinak museli řešit sami nebo jinde".

Zvýšení příjmů v průběhu projektu z komercializace jakéhokoliv druhu, které je možné přímo spojit s balíčky centra kompetence, se týkalo malého počtu veřejných výzkumných organizací nebo se jednalo o zvýšení do 10 % nebo do 20 %, větší růst se odehrál jen v jednotkách případů výzkumných organizací. **Po skončení programu pokračuje spolupráce jak ve smluvním výzkumu, tak formou veřejně podpořených projektů.** Výzkumné organizace dávají zřetelnou přednost spolupráci formou veřejně podporovaných projektů, v případě firem je spolupráce formou smluvního výzkumu s předchozím typem téměř vyrovnaná.

Výzkumné organizace ani firmy nechápaly zpravidla ve většině případů centra kompetence jako trvalý nástroj, **centrum v institucionálním smyslu**, nýbrž jako další projekt. Sice odlišný

Otázka č. 10: Jakým způsobem je u projektů center kompetence zajištěna udržitelnost z hlediska (ne)závislosti na prostředcích TA ČR a dalších veřejných výdajových programů? Jaký význam měly v dosahování cílů center kompetence ostatní finanční zdroje podpory (veřejné i soukromé) a došlo u zapojených výzkumných organizací ke zvýšení příjmu z neveřejných zdrojů vlivem účasti v programu center kompetence?

a dlouhodobou povahou vysoce žádoucí a přínosný, avšak stále jen jako další projekt, další zdroj financování výzkumu. I když zaměření na spolupráci s podniky i formy této spolupráce byly hodnoceny kladně, někdy vysoce kladně, záměry dalšího pokračování spolupráce ve větší intenzitě byly často spojeny s očekáváním “když bude příležitost (financování). V naprosté většině případů se nejednalo o záměr nastavit systém trvalé (nebo dokonce nějakou formou institucionalizované) spolupráce, přestože naopak předpoklad opakování, pokračování a navazování na předchozí spolupráci byl přítomen velmi často.





Všeobecné závěry

V této části uvádíme závěry, zjištění a argumenty, které nezapadají do evaluačních otázek a jejich analýz, ale které vyplynuly jako vedlejší nebo, a to častěji, jako kontextové informace a vysvětlení. Často mají přímý či nepřímý vliv na fungování programu Center kompetence, ale zpravidla také dalších výzkumných programů podporovaných z veřejných zdrojů. Závěry zde uváděné považujeme za důležité vnější, někdy též systémové faktory, které mají vliv na koncepční zaměření programu/programů a které někdy představují omezení, která mají na cíle programu a možnost jich dosáhnout významný vliv, aniž by program samotný měl či mohl mít nástroje, jak tyto faktory ovlivnit.

Jedná se často o koncepční zjištění či závěry, které se týkají inovační politiky a místa programu Centra kompetence v této politice. V žádném případě se nejedná (a nemůže jednat) o ucelený nebo snad dokonce vyčerpávající přehled takových faktorů. Jde o vedlejší zjištění či závěry, které z hodnocení programu Center kompetence vyplynuly, a které bylo obtížné zařadit do jiné části zprávy, avšak současně je vhodné, aby se jako kontextové informace ve zprávě objevily. Proto je jim věnována samostatná kapitola.

Program CK měl náročné cíle, a to jak ty deklarované, tak cíle implicitní (intenzivní, strategická spolupráce apod.), ale přišel do nezralého prostředí, v němž byla spolupráce často v zárodkách (přestože tu byl předchozí program spolupráce) a mnoho týmů, které vznikly pro CK, se spíše testovalo, ověřovalo spolupráci a lidé budovali vzájemné osobní vazby a důvěru, která na nich stojí. **Z toho důvodu patrně nebylo možné očekávat převratné nebo průlomové inovační výsledky v praxi.**

Program velkého rozsahu vstoupil do prostředí, které je charakteristické malým počtem integrátorů, v němž spíše převažují firmy na pozicích dodavatelů Tier1+, kde je z povahy věci menší prostor pro inovace vyššího řádu¹.

Program vstoupil do prostředí, v němž je málo technologických a tržních lídrů, což rovněž omezuje prostor pro inovace vyšších řádů či dokonce pro radikální inovace.

Důsledkem obou předchozích skutečností je, že program Center kompetence v principu nemohl přinést zásadní konkurenční posun české ekonomiky a nemohl přinést strategické změny inovačního ekosystému, přestože o to usiloval a přestože vzhledem k vývojové fázi inovačního ekosystému fungoval v zásadě dost dobře.

Velcí hráči v pozici technologických lídrů, a to ti, kteří mají současně značnou tržní sílu, se mnohdy programu neúčastnili (např. Linet, Draslovka, AVAST, Gramofonové závody, BTL Medical Technologies, Česká zbrojovka), z důvodů, které by bylo třeba lépe poznat.

Program center kompetence byl z hlediska počtu účastníků fragmentovaný. To znamená, že se jej účastnilo velké množství subjektů a současně výzkumné týmy účastnických subjektů zapojené do projektu byly zpravidla a převážně malé. Za subjekty v tomto smyslu pokládáme fakulty universit,

1

Viz zjištění INKA 2014+

ústavy akademie věd nebo firmy. Pro celý zúčastněný subjekt nepředstavovala účast v programu center kompetence nadprůměrně významný zdroj finančních prostředků, organizace (fakulty, ústavy akademie) na něj nahlížely jako na běžný další zdroj, z hlediska provozu celé organizace často málo významný z pohledu objemu prostředků. **Přestože pro výzkumné týmy (katedry, ústavy fakulty, odd. ústavů akademie apod.) byla účast v projektu centra kompetence po dobu jeho trvání často významná i finančně, potenciál projektu (významněji) ovlivnit chování zúčastněného subjektu jako celku byl malý a k něčemu takovému docházelo výjimečně.**

Určitým rysem fragmentace bylo také to, že program Center kompetence, přestože v jednotlivých projektech jako celcích vznikaly formálně velké týmy, se skládal z “balíčků”, jejichž spolupráce byla značně různorodá: vždy se týmy balíčků setkávaly, vyměňovaly si zkušenosti, sdílely informace, což bylo účastníky hodnoceno velice pozitivně. Týmy menších oborů nebo týmy menších výzkumných organizací tuto skutečnost hodnotily pozitivně s ještě větším důrazem. V některých případech však výzkum (témata) jednotlivých balíčků, přestože spojený strategickou výzkumnou agendou, neměl mnoho společného. A to i přesto, že se týkal jednoho hodnotového řetězce nebo jednoho výzkumného oboru/specializace. Například výzkum potravinářské/průmyslové výrobní technologie a výzkum pěstování, ochrany a prvotního zpracování rostlinné produkce – sice v tomtéž oboru, ale týmy kromě setkání téměř neměly důvod spolupracovat. Podobně výzkum související s dopravní cestou (koleje, výhybky apod.) a výzkum kolejových vozidel byl spojován převážně jen zabezpečením a komunikací, avšak mimo toto téma se jednalo o výzkumně různorodá témata, jejichž týmy neměly mnoho důvodů spolupracovat. **I v programu Centra kompetence byly tedy ve skutečnosti výzkumné týmy často (rozhodně však ne vždy) malé.** Vytváření velkých, úzce spolupracujících výzkumných týmů koncentrujících se na určité téma bylo proto úspěšné jen částečně, zpravidla v případech, kdy společná, sdílená témata existovala již v minulosti.

Za velice významné považujeme zjištění, že účastníci center kompetence, přes deklarovaný hlavní cíl programu Centra kompetence, vesměs neuvažovali o přínosech ve smyslu konkurenceschopnosti a jejího růstu. A to často překvapivě i v případě firemních účastníků.

V rozhovorech byly jednoznačně a spontánně vyjadřovány názory, ukazující, že účastníci chápali program Center kompetence jen jako další zdroj financování spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a firmami, odlišující se od ostatních jen svou dlouhodobostí a větším důrazem na praktické výsledky pro firmy, což oceňovali jak firemní účastníci, tak často také účastníci ve výzkumných organizacích. **Širší cíle vyjádřené v cílech programu Center kompetence, především cíl “Zvýšení konkurenceschopnosti České republiky v progresivních oborech...” považovali účastníci za formální, nepřikládali mu váhu a požadavky z něj vyplývající v podobě mezinárodní excelence na trzích a obchodních úspěchů zúčastněných firem až na výjimečné případy nebrali v úvahu.** Výjimky byly většinou, ne však vždy dány strategií, ambicemi a dlouhodobými záměry firem a z pohledu programu se tak jednalo o faktory vnější a náhodné.

Ex-post evaluace přinesla neplánované zjištění, že očekávání účastníků programu Centra excelence a očekávání tvůrců a správců programu byla významně odlišná.

Na základě rozhovorů a na základě dokumentů programu Centra kompetence lze patrně tvrdit, že **(i) účastníci se až na výjimky soustředili na spolupráci, společný výzkum, vývoj a řešení dlouhodobých témat s jen menší a volnou vazbou na konkrétní, plánované obchodní cíle ve formě zásadní proměny svého postavení na trhu, expanze a průniku na nové trhy a růstu exportu na úkor konkurence; (ii) správci programu se zaměřovali na dosahování bezprostředních výstupů¹ ve formě “výsledků VaV” (jeden z ukazatelů programu), avšak pro prosazování hlavního cíle a na něj vázaných požadavků (konkurenceschopnost, produktivita, růst, export, mezinárodní přítomnost) neměl program nástroje a tyto cíle a k nim vázané výsledky neměřil.**

Z výše uvedených důvodů proto nebylo v zásadě možné, aby se odlišná očekávání účastníků programu a jeho správců sladila a sblížovala i za předpokladu, že by tento nedostatek byl identifikován a pojmenován.

Přestože cílem firem bylo vždy pochopitelně získat kvalitní výzkumné výsledky, reagovat na své potřeby inovací a šlo jim o často velice náročné technologie, výsledná technologická zlepšení **a často velmi znalostně náročné technologické úspěchy se jen v malé míře promítaly do významných obchodních úspěchů.** Lze najít výjimky, ale všeobecně růst tržeb, růst exportu, vstup na nové trhy se odehrávaly v menší míře, než by bylo možné vzhledem k deklarovanému cíli očekávat. A to přesto, že nelze zpochybňovat strategické zaměření výzkumných agend a jejich znalostní náročnost. I přes velkou znalostní náročnost se zdá, ač se to dá obtížně exaktně dokázat, že firmy se (až na výjimky) zaměřovaly v převážné míře na inovace nižších řádů, třebaže znalostně náročné, a ve skutečnosti neusilovaly a ani neuvažovaly o průlomových inovacích, inovacích vyšších řádů a o technologickém rozvoji, který by je posunul v globálních hodnotových řetězcích a na globálních trzích na přední místa nebo aspoň výrazně výše, než je jejich současné postavení. Přestože velké množství technologií bylo “uplatněno”, jejich obchodní dopady byly malé, málo významné a až na výjimky se nepromítaly do výrazného růstu firem, tím méně do zřetelné změny jejich tržní pozice.

1 Z metodického hlediska a v kontextu deklarovaných cílů programu Centra kompetence jsou “výsledky VaV” v mnoha případech buď “výstupy/outputs” nebo “přímými výsledky/direct results” jak jsou chápány programovými dokumenty ESIF. To platí například pro prototyp, užitný vzor, patent, který se nepromítl do konkrétního produktu apod. Výsledkem se “výstup” stává v okamžiku, kdy je součástí produktu, který se skutečně prodává a současně představuje konkurenční výhodu vůči jiným produktům ať už ve formě získání nových zákazníků nebo jen dohnání náskoku konkurence a udržení stávajících. Dopadem jsou pak v tomto smyslu změny obchodních výsledků dané firmy nebo změny příjmů výzkumné organizace.



Doporučení



Doporučení 1 – programování/příprava programu

1. Dlouhodobý program typu programu Center kompetence by měl **účinněji zdůraznit očekávané přínosy programu účastníkům** a účinněji zdůraznit povahu/smysl programu, aby účastníci byli od začátku srozuměni s účelem programu a zvýšila se pravděpodobnost, že budou usilovat o stejné přínosy, jako tvůrce a manažer programu, Technologická agentura ČR.

Nástroji komunikace požadavků správce/manažera programu mohou být **opakované, průběžné konzultace v době přípravy, před vlastním schválením programu, a poté znovu před zahájením programu**. Na těchto setkáních se představuje rozpracovaná intervenční logika (viz další bod), požadované výsledky a způsoby jejich měření, jednak aby budoucí účastníci jasně věděli, co se od nich bude očekávat a jak to bude program měřit, jednak aby správci/manažeru programu (TAČR) poskytli zpětnou vazbu k intervenční logice, cílům, očekávaným výsledkům a k cílovým hodnotám.

Přestože lze patrně očekávat nesoulad mezi představami a přáním budoucích účastníků na straně jedné a správce programu na straně druhé, konzultace a jednání v době přípravy a opakovaně v době přípravy projektů účastníky povedou ke sjednocení chápání cílů a požadavků programu, i když ne nutně k souhlasu účastníků se všemi požadavky správce/manažera programu.

Rolí správce programu může být také iniciovat vytváření týmů spolupráce v určitých oborech, nebo využít jiných nástrojů a platforem, pokud jsou funkční, na nichž by jejich organizátoři mohli týmy spolupráce pro program typu Centra kompetence iniciovat. Lze uvažovat např. o inovačních platformách fungujících pro RIS3, avšak pouze za předpokladu, že nejsou jenom formální.

Příkladem tohoto typu konzultací, i když ve větším rozsahu a složitěji strukturovaných, byly konzultace, které předcházely přípravě projektů výzkumných infrastruktur v OP VaVpl. Ty byly realizovány již po schválení pravidel programu, ale v průběhu přípravy projektů dávaly potenciálním uchazečům zpětnou vazbu k jejich záměrům, pomáhaly jim usměrňovat projekty žádoucím směrem, připravovaly je na požadavky a vysvětlovaly je a rovněž nutily potenciální předkladatele projektů formovat/koncipovat projekty určitým způsobem, a to i mimo jejich původní záměry a přestavy.

Podobným příkladem byly “facilitace” vytváření partnerství mezi podniky a výzkumnými organizacemi v pilotním ověřování programu “Partnerství znalostního transferu/ Knowledge Transfer Partnership” v programovém období 2007-13 financované z OP PI a realizované za podpory konzultantů se zkušeností s tímto nástrojem ve Velké Británii. Poté, co se nástroj “Partnerství znalostního transferu” stal mainstreamovým nástrojem OP PIK v období 2014-20, facilitace tvorby partnerských týmů ze strany správce programu (API) dále nepokračovala, což vedlo k výrazně nižšímu zájmu mezi firmami i výzkumnými organizacemi, k pomalejšímu čerpání prostředků a riziku nejen nevyčerpání peněz, ale zejména ke ztrátě důvěry veřejných i soukromých subjektů v program, který se v pilotním ověření osvědčil.

2. V programu je třeba formulovat cíle s ohledem na možnosti programu, nástroje, které má k dispozici a s ohledem na aktuální kontext inovačního ekosystému – tj. vypracovat podrobnou logiku intervence/teorii (očekávané) změny, ověřit ji a v návaznosti na ni:

- formulovat hlavní a dílčí cíle, specifikovat je tak, aby z nich přímo, jednoznačně, srozumitelně vyplývaly výsledky či žádoucí změny
- navrhnout a jasně formulovat dosažitelné výsledky nebo přímé výsledky programu (ve smyslu jak jsou používány v programování ESIF¹), způsoby jejich měření, které co nejvíce vystihují jak povahu cílů samotných (SMART/CREAM), tak úmysl správce programu (TAČR), tj. navrhnout a ověřit v kontextu intervenční logiky ukazatele (očekávaných) výsledků programu,
- poté navrhnout žádoucí, očekávané výsledky budoucích projektů v logice výsledků programu (může ale nemusí se jednat o tytéž výsledky), navrhnout způsoby jejich měření, které se promítnou do “výkonových ukazatelů” projektů
- a teprve poté navrhnout na výsledky vázané a z nich vyplývající výstupy projektů; Iz intervenční logiky by mělo být zřejmé, že kombinace více výstupů způsobí dosažení výsledku nebo má za určitých okolností potenciál výsledky přinést;
- v návaznosti na to navrhnout výchozí a cílové hodnoty ukazatelů výsledků, případně výstupů, tedy nejen kvalitu změny (intervenční logika a metodika ukazatelů), ale též kvantitu změny, cílové hodnoty ukazatelů.

Přestože se v programu Národních center kompetence udál významný posun ve směru výše uvedených doporučení, změny zůstávají stále částečné; viz následující doporučení.

3. Dlouhodobé programy typu Center kompetence by měly, v logice výše uvedených doporučení, nastavovat ukazatele výsledku a dopadu na úrovni programu, tedy jeho hlavního i dílčích cílů. Pro dílčí cíle též navrhuje nastavit ukazatele přímého výsledku, které jsou bezprostředně vázány na nástroje programu, ale současně neměří jen fyzické výstupy, ale povahu požadované změny.

Naopak, budou-li správně nastaveny výkonové/performance ukazatele, je možné upustit od vynucování ukazatelů výstupů, přestože je možné, že zrušit jejich sledování nebude ani ve střednědobém horizontu možné důvodu komplexu pravidel pro správu veřejných prostředků.

Toto poslední dílčí doporučení (bod 3) patrně předpokládá změnu přístupu ke způsobu veřejného financování výzkumných programů, a tedy nemalý zásah do inovační politiky státu.

4. Intervenční logika by měla být v době zpracování opakovaně ověřena z hlediska logických vazeb “kauzalit” a měla by vysvětlovat (a být ověřena) z hlediska mechanismu působení programu a jeho nástrojů, se zohledněním pravděpodobnosti určitého chování aktérů inovačního ekosystému.

¹ Doporučujeme vycházet z metodik EK a jednotlivých DG, nikoliv z příkladů programových dokumentů, které se z různých důvodů od formálních požadavků na povahu výstupů, výsledků a dopadů odchylují.

5. V intervenční logice je třeba pracovat jak s potřebami aktérů (co očekávají a požadují potenciální účastníci – poptávka účastníků), tak se “společenskou potřebou”, tedy s tím, co od programu, a tedy také od účastníků, požaduje tvůrce a manažer programu. Tyto dva typy potřeb mohou být v rozporu a v průběhu programování by měly být sladěny.
6. Při ověřování intervenční logiky je třeba pracovat a brát v úvahu pravidla a podmínky cílových skupin, např. vnitřní pravidla financování universit a fakult, neboť tato pravidla mohou efektivně bránit dosahování cílů, které program deklaruje nebo očekává.

Kontext doporučení

Evaluace ukázala, že účastníci chápali program Center kompetence výrazně odlišně od toho, jak byly formulovány jeho cíle (internacionalizace, konkurenceschopnost, interdisciplinarita, udržitelnost, ...). Jelikož tyto cíle nebyly dostatečně výslovně popsány a nebyly vynucovány programovými nástroji, např. ve formě výkonových/performance ukazatelů výsledků, nebylo vždy chybou účastníků, že program a jeho smysl chápali odlišně. I když programový text cíl konkurenceschopnosti uváděl jasně, jednoznačně a nepochybně, účastníci chápali program Center kompetence jen jako další z programů financování výzkumu, který kromě konkrétních “výsledků VaV” (jak jsou dnes definovány v RIV) nepožaduje žádné další změny či dopady v inovačním ekosystému.

Je tedy třeba nejen změnit vnímání a chápání programu účastníky od samého začátku, ale také nastavit, již v etapě přípravy programu, systém, který nejprve povede ke shodě nad společnými cíli programu, ale poté je bude vynucovat. Vysvětlení a příklady možných způsobů, jak a kdy s potenciálními účastníky pracovat je uvedeno v bodě 1 doporučení výše.

Programové cíle byly nastaveny velice široce a ambiciózně, program však ve skutečnosti neměl nástroje pro jejich dosažení či natolik výrazné ovlivnění inovačního ekosystému, aby cílů mohlo být dosaženo. Ty je nutné vytvářet již v okamžiku, kdy jsou korigovány hlavní rysy programu, vzniká jeho internovní logika a jsou formulovány cíle, požadované výsledky a navrhovány ukazatele a jejich měření.

Na koho je cíleno

Programovací doporučení – tedy formulace cílů, intervenční logiky a její ověřování, je doporučením předsednictvu TAČR a kanceláři TAČR.

Doporučení k dopadovému/performativnímu nastavení požadovaných výsledků a dopadů je doporučením pro RVVI, neboť vede ke koncepční změně požadavků na účastníky programů financovaných z veřejných prostředků, tedy k zásahu do inovační politiky.

Priorita doporučení

Zpracování intervenční logiky, její ověření a formulace cílů je doporučením střednědobým. Doporučení k nastavení ukazatelů a jejich cílových hodnot je patrně doporučením dlouhodobým. I když v principu může být realizováno rychle, vyžaduje politickou vůli a silný mandát, neboť povede ke značnému zvýšení nároků na účastníky programu a patrně není realizovatelné bez dalších systémových změn.

Doporučení 2 – změna důrazu na ukazatele

1. Snížit pro stávající veřejné výzkumné organizace důraz na ukazatele smluvního výzkumu, za předpokladu, že očekávanými účastníky budou stále především výzkumné týmy fakult nebo Akademie věd ČR, neboť tyto instituce mají, odůvodněně v současném systému financování výzkumu v ČR, limitované kapacity, které mohou smluvnímu výzkumu věnovat, a oprávněné, byť neformulované, očekávání nejvyšších ještě přijatelných podílů smluvního výzkumu ve finančním mixu organizace.
2. Doplnit ukazatele reprezentující příjmy z duševního vlastnictví a zvýšit na ně důraz.

Kontext doporučení

Ad 1. Veřejné výzkumné organizace mají, odůvodněně v současném systému financování výzkumu v ČR, limitované kapacity, které mohou smluvnímu výzkumu věnovat, a oprávněné, byť neformulované, očekávání nejvyšších ještě přijatelných podílů smluvního výzkumu ve finančním mixu organizace.

Ad 2. I když příjmy z duševního vlastnictví jsou složitější a s menší jistotou dosažitelné ve srovnání se smluvním výzkumem, jsou škálovatelné a jejich růst neklade takové nároky na růst kapacit, zvyšují také předpoklad dlouhodobějších finančních příjmů, za určitých okolností. Příjmy z duševního vlastnictví nemají nahrazovat příjmy ze smluvního výzkumu, oba nástroje jsou nutné, ale programy by měly postupně směřovat k dosažení (motivaci dosažení) jejich vyváženějšího poměru.

I toto doporučení, zejména bod 2 má silný kontext ve způsobu a vnitřních pravidlech financování výzkumu na univerzitách. Jde totiž o to, že příjmy ze smluvního výzkumu jsou příjmem fakult, avšak příjmy z prodeje duševního vlastnictví jsou příjmem universit. Pro účastníky je tak vlastně důraz na růst příjmů z prodeje duševního vlastnictví neatraktivní ve srovnání se smluvním výzkumem. Bez systémové změny v rozdělování finančních prostředků je důraz na růst podílu příjmů z prodeje duševního vlastnictví nerealistický a nevhodný.

Na koho je cíleno

Jedná se o doporučení předsednictvu TAČR, resp. tvůrcům programu.

Jelikož však toto doporučení má, aby bylo účinné a přineslo výsledky účastníkům i cílům programu současně, souvislost s vnitřním financováním veřejných výzkumných organizací, vyžaduje systémovou změnu, kterou musí realizovat university. Touto systémovou změnou je změna pravidel financování fakult a výzkumných týmů tak, aby jak fakulty, tak výzkumné týmy měly přiměřený podíl na příjmech z licencí a z prodeje patentů.

Systémová změna v širším smyslu může směřovat ke změně financování veřejného výzkumu v ČR vůbec ve smyslu většího důrazu na vlastní příjmy výzkumných organizací z duševního vlastnictví.

Priorita doporučení

V návaznosti na systémové změny.

Doporučení 3 – změna důrazu na ukazatele

Zvýšit důraz na úspěšnost produktů na trzích – přechod od sledování výstupu či přímého výsledku (výsledek “uplatněn”), ke sledování výsledků a dopadů (souvislost s doporučením č. 1), tj. výsledek přinesl prokazatelných XY % růstu obrátu (svázaného s konkrétním produktem!, prodeje konkrétního produktu) na vybraných trzích (firmám), výsledek přinesl XY % zvýšení podílu financování výzkumu ze soukromých zdrojů nebo ze zdrojů mezinárodních programů (výzkumné organizace).

Kontext doporučení

Toto doporučení je, přinejmenším částečně, realizovatelné samo o sobě, bez systémových změn. Avšak vyžaduje důkladnou přípravu cílových hodnot v době přípravy programu (programování), aby byly cílové hodnoty dosažitelné, ale současně dostatečně náročné a výlučné.

Tato změna by měla být doprovázena omezením vynucování výstupů – tedy počtu publikací, patentů, užitných vzorů či “uplatnění” výsledků výzkumu, přestože by měly být či budou muset být i nadále sledovány.

Tato změna vyžaduje, aby se výzkum soustředil nejen na technologicky náročné, výzkumně strategické výzkumné výsledky, ale aby se jako jedno z kritérií sledoval strategický obchodní význam předpokládaných výsledků, aby součástí přípravy projektu bylo tržní ověření zamýšlené inovace některými z běžně užívaných postupů, např. lean canvas nebo lean start-up (použitelné i pro účely komercializace výsledků VaV).

Tato změna patrně vyžaduje cílit na větší podíl výzkumných výsledků, které povedou k inovacím vyšších řádů, které jediné mohou mít významnější tržní dopad jasněji odlišitelný od běžných cyklických výkyvů trhů.

Na koho je cíleno

Jedná se o doporučení předsednictvu TAČR, resp. tvůrcům programu.

Jelikož však toto doporučení má, aby bylo účinné a přineslo výsledky účastníkům i cílům programu současně, souvislost s očekáváními výzkumných organizací i podniků, a má tedy i dimenzi, která zasahuje do inovační politiky, může mít i širší institucionální kontext.

Priorita doporučení

Střednědobé, pro nové programy.

Doporučení 4 – interdisciplinarita

Zpracovat do programových cílů zvýšení podílu výzkumných výsledků a na ně vázaných inovací produktů a technologií, které budou vycházet z konceptu “related variety” a rovněž z konceptu hledání aplikací znalostí ve zcela nepříbuzných oborech či aplikacích (tedy jakési “unrelated variety”), tedy budou interdisciplinální v pravém slova smyslu. Značně se tím zvyšuje pravděpodobnost, že takové výsledky budou zároveň inovacemi vyšších řádů. Příkladem může být využití bakterií pro “samoopravy” betonových konstrukcí, kterýžto případ byl identifikován při této evaluaci programu Center kompetence. Jedná se o nečekanou kombinaci biologického výzkumu a výzkumu stavebních hmot.

V souvislosti s tím je vhodné v programu podrobněji popsat požadavky interdisciplinarity (jak je chápána a co se za interdisciplinaritu nepovažuje). Doporučujeme zdůraznit, že “interdisciplinarita” ve smyslu návaznosti spolupráce různých oborů podél jednoho hodnotového či produkčního řetězce představuje často “falešnou” interdisciplinaritu. Tato spolupráce je sice žádoucí – a účastníci programu Center kompetence ji vysoce oceňovali, včetně tlaku programu na její formování například formou pravidelných setkání týmů center kompetence – avšak často vede spíše k lepšímu využití času a zdrojů při výzkumu a vývoji díky lepší komunikaci týmů/odborníků, kteří se na výzkumu a vývoji podílejí, než ke zcela novým či významně novátorským řešením. Příkladem budiž opakovaně identifikované případy spolupráce strojních odborníků s odborníky z oboru elektrotechniky a elektroniky. případně IT při hledání řešení pro různá strojní zařízení. Obecnějším příkladem je zapojení IT profesí a odborníků na různé typy senzorů do vývoje moderních produktů, neboť tyto prvky jsou či se stávají standardem současných produktů a jsou nutně vyžadovány, nepředstavují novou kvalitu na trhu a jsou nutné pro udržení se na trhu, ne pro získání významných výhod před konkurencí.

Kontext doporučení

Účastníci programu Center kompetence zpravidla považují za interdisciplinaritu integraci znalostí/spolupráci podél hodnotového řetězce určitého produktu. Přestože se může jednat a často jedná o spolupráci různých oborů (např. strojařů a elektrotechnici), ve skutečnosti vede spíše ke zlepšení (byť někdy výraznému) stávajících výrobků, nikoliv k převratným či průlomovým novým technologiím.

Za interdisciplinaritu je zpravidla také považována integrace jinde existujících technologií do stávajících výrobků – kombinace stávajících technologií, tj. např. IT řízení strojů, internet věcí apod. I když tento přístup může vést k výrazným změnám vlastností a užitné hodnoty produktů, a tedy k výraznému růstu prodeje, jedná se v podstatě jen o následování trendu, nikoliv o tvoření trendu nového.

Na koho je cíleno

Jedná se o doporučení předsednictvu TAČR, resp. tvůrcům programu.

Priorita doporučení

