



XXI. MEZINÁRODNÍ KOLOKVIUM O REGIONÁLNÍCH VĚDÁCH. SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ.

21ST INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON REGIONAL SCIENCES. CONFERENCE PROCEEDINGS

Place: Kurdějov (Czech Republic)
June 13-15, 2018

Publisher: Masarykova univerzita, Brno

Edited by:

Viktorie KLÍMOVÁ

Vladimír ŽÍTEK

(Masarykova univerzita / Masaryk University, Czech Republic)

Vzor citace / Citation example:

AUTOR, A. Název článku. In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) *XXI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. s. 1–5. ISBN 978-80-210-8969-3.

AUTHOR, A. Title of paper. In Klímová, V., Žitek, V. (eds.) *21st International Colloquium on Regional Sciences. Conference Proceedings*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. pp. 1–5. ISBN 978-80-210-8969-3.

Publikace neprošla jazykovou úpravou. / Publication is not a subject of language check.

Za správnost obsahu a originalitu výzkumu zodpovídají autoři. / Authors are fully responsible for the content and originality of the articles.

© 2018 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-8969-3

ISBN 978-80-210-8970-9 (online : pdf)

SPOLUPRÁCE NA VÝZKUMNÝCH PROJEKTECH V ČESKÝCH REGIONECH

Collaboration on research projects in Czech regions

MARTIN KORÁBEČNÝ

Katedra regionální ekonomie a správy *Dept. of Regional Economics and Administration*
Ekonomicko-správní fakulta *Faculty of Economics and Administration*
Masarykova univerzita *Masaryk University*
✉ *Lipová 41a, 602 00 Brno, Czech Republic*
E-mail: martinkorabecny@gmail.com

Anotace

Výzkum, vývoj a inovace hrají klíčovou roli v udržitelném růstu každé země. Ekonomická teorie a praktická realizace politiky kladou velký důraz na inovační spolupráci, neboť ta urychluje inovační procesy a umožňuje realizovat náročnější inovace. Cílem příspěvku je analyzovat úroveň spolupráce na kolaborativních výzkumných projektech realizovaných v českých regionech. Analýza je provedena na příkladu programu Alfa zaštitovaného Technologickou agenturou České republiky, a to například podle spolupráce, odvětví, regionálního členění nebo typu právních forem. Článek se také zabývá analýzou spolupráce a tvorbou sítí mezi aktéry programu. Analýza je založená na datech získaných od Technologické agentury a je provedena metodou popisné statistiky a následné vazby mezi aktéry jsou vyhodnoceny na základě metod analýzy sociálních vazeb a poté graficky zobrazeny pomocí programu Gephi. Z výsledků analýzy vyplývá, že v rámci programu Alfa hraje ústřední roli Praha, ze které vedou vazby do všech regionů republiky. Druhým největším (spíše však regionálním) centrem je pak Brno. Z dat také vyplynulo, že v rámci programu dobře fungovala spolupráce mezi soukromými subjekty a znalostními institucemi.

Klíčová slova

aplikovaný výzkum, Česká republika, inovační spolupráce program Alfa, síť

Annotation

Research, development and innovations play a crucial role in sustainable development of each country. Economic theory and practical policy put great emphasis on innovation collaboration, which accelerates innovation processes and enables introduction of more complex innovations. The aim of this paper is to analyse the level of collaboration on research projects conducted in the Czech Republic. The analysis is carried out on the example of Alfa programme that is administered by the Technology Agency of the Czech Republic. This contribution assesses the research projects according to extend of collaboration, sectors, regions and legal forms. It also deals with analysis of collaboration and network creation. The analysis is based on data gained from the Technology Agency and it uses the methods of descriptive statistics. The ties between partners are evaluated through methods of social network analysis and are visualized in program Gephi. The results of the analysis show that Prague has a significantly central role in this program and many ties between partners lead from here to all regions in the Czech Republic. The second most important centre is Brno, although it has rather regional influence. It also emerges that the collaboration between private organizations and knowledge institutions has taken place in most projects.

Key words

applied research, Czech Republic, innovative collaboration, program Alfa, network

JEL classification: O32, R11, R12

1. Úvod

Téma výzkum, vývoj a inovace („VaVaI“) je v posledních letech velmi populární nejen mezi regionalisty. Inovace jsou vnímány jako jeden z centrálních procesů ovlivňujících ekonomický růst a udržitelný rozvoj, a to na úrovni regionů nebo i států (Chen & kol., 2018). Klíčem k tomuto růstu jsou podniky, které se pro udržení své konkurenceschopnosti musí odlišit od ostatních podniků a získat tak výhodu. Tím se myslí neustálé zlepšování

produktů, postupů, které zvyšují jejich výkonnost (Lee & kol. 2017). Klíčem ke zvýšené inovační výkonnosti je výzkum a vývoj, který je v České republice definován jako „*systematická tvůrčí práce konaná za účelem rozšíření stávajícího poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, získání nových znalostí nebo jejich využití v praxi, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků.*“ (ČSÚ, 2015, s. 11). V české legislativě se pak rozlišuje výzkum a vývoj na tři základní rozdělení (i) základní výzkum, (ii) aplikovaný výzkum a (iii) experimentální výzkum. Dalo by se říci, že všechny tři na sebe navazují. Základní výzkum se zabývá experimentálními a teoretickými pracemi, jehož cílem je získání nových poznatků o základních principech pozorovaných jevů. Výsledky základního výzkumu nejsou primárně určeny k využití v praxi. K té totiž směřují výsledky aplikovaného výzkumu, jehož cílem je získat nové poznatky či dovednosti pro vývoj nových nebo zlepšených produktů. Experimentální výzkum už nové poznatky nevytváří, ale snaží se zkombinovat ty existující (Zákon č.130/2002 Sb.). Význam VaVaI pro růst si uvědomuje také stát, který ho poměrně významně podporuje. Podpora výzkumu je potřebná především z důvodu tržního a systémového selhání (viz např. McCann & Ortega-Argilés, 2013 nebo Arrow, 1962). V členských státech Evropské unie vychází veřejná podpora VaVaI pravidel uvedených v Nařízení Komise o blokových výjimkách (GBER), kde jsou stanoveny maximální intenzity podpory pro jednotlivé typy výzkumu, ale také podle velikosti podniku (Nařízení Komise (EU) č. 651/2014).

Důležitou roli v tomto nařízení hraje také spolupráce, díky které podniky mohou získat až o 15 % vyšší podporu. Spolupráce pro podniky není ale výhodná pouze z pohledu možné vyšší podpory, ale rovněž díky možnosti získat externí znalosti, které mohou společně s těmi interními vést k inovaci (Arvanitis & Bolli, 2013). Podniky totiž často nevládní dostatečné množství vybavení, peněz nebo vědomostí k tomu, aby mohly spolupracujícím organizacím konkurovat (Stuart & Podolny, 1996). Mezi spolupracujícími partnery se probíhají vědomostní přelivy, díky kterým podniky získávají nové myšlenky a podněty k inovacím. Důležitou roli zde hraje absorpční kapacita partnerů, která představuje schopnost najít a využít nové informace (Cohen & Levinthal, 1990). Tímto se zvyšuje inovační kapacita podniků, díky čemuž podniky mohou dosahovat svých cílů, na které by bez spolupráce nedosáhly (Powell & Grodal, 2006). Mimo to, spolupráce mezi soukromými podniky a znalostními institucemi je jednou z cest, jak přenést výsledky vědy do praxe (Žitek & Klímová, 2016). I vzhledem k výše zmíněnému obdobně smýšlí také představitelé politiky či ekonomů, kteří věří, že díky spolupráci bude rozvinuta dostupnost, tvorba i šíření znalostí vedoucí k udržitelnému rozvoji Evropy, zemí i regionů (Marrocu & kol., 2013).

Cílem článku je zhodnotit úroveň spolupráce na kolaborativních výzkumných projektech realizovaných v českých regionech. Analýza je provedena na příkladu programu Alfa, který je poskytován Technologickou agenturou České republiky („TAČR“). Tato agentura byla založena v roce 2009, po vzoru zahraničních agentur. TAČR je největší agenturou v České republice podporující aplikovaný výzkum a experimentální vývoj. Analýza programu se týká jak projektů bez spolupráce, tak projektů spolupráci zahrnující. Analýza je provedena například podle počtu projektů, objemu finančních nákladů, dotací, a to vše podle typu právních forem subjektů, odvětví či geografické polohy. Dílčími cíli jsou pak geografické zmapování výzkumných aktivit, určení výzkumných center a jejich odvětvové specializace. Poslední část článku se pak zabývá analýzou spolupráce a regionálními vazbami mezi partnery.

Analýza je založena na datech poskytnutých Technologickou agenturou. Obdobná data (avšak méně přesná) jsou k dispozici také v Informačním systému VaVaI, konkrétně v Centrální evidenci projektů, do kterého mají poskytovatelé podpory povinnost vkládat data. Tato data obsahují jak identifikační čísla projektů, tak například sídla nebo právní formy jejich řešitelů, ale i celkové náklady nebo přijaté dotace. Poslední část práce se týká analýzy spolupráce a vazeb mezi jednotlivými aktéry, regiony či městy. Tyto vazby byly vytvořené jako obousměrná kombinace všech možných dvojic v rámci každého projektu, který zahrnoval spolupráci. Následné geografické vykreslení těchto vazeb bylo provedeno pomocí programu Gephi, který využívá metody analýzy sociálních vazeb.

2. Analýza programu Alfa

Program Alfa je jedním z deseti programů, které zaštiťuje Technologická agentura České republiky (dále jen „TAČR“). Program Alfa je ze všech programů TAČR největší, resp. má nejvíce alokovaných prostředků i schválených projektů, a jeho zaměření je na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje zejména v oblasti (i) progresivních technologií, materiálů a systémů, (ii) energetických zdrojů a ochrany a tvorby životního prostředí, a dále oblast (iii) udržitelného rozvoje dopravy. Tyto podprogramy se dále dělí na dalších 14 dílčích specifických cílů. Prostředky programu Alfa byly rozděleny celkem ve čtyřech veřejných soutěžích, přičemž ta čtvrtá byla schválená až dodatečně, pro úspěch programu (TAČR, 2018).

Žádost o podporu v rámci tohoto programu poslalo celkem 3 501 žadatelů, přičemž úspěšných bylo 961, což činí úspěšnost 27,4 %. S každou veřejnou soutěží („VS“) bylo podáno více žádostí – v té první bylo podáno 656

žádostí, ve druhé 832, ve třetí 994 a ve čtvrté 1 019. Růst počtu podaných žádostí lze přisoudit jednak zvýšenému povědomí o programu, ale také například zrušení některých rezortních programů ministerstev. Nejvyšší procentuální podíl podpořených programů byl v první VS (39,0 %). Tento podíl se v dalších dvou VS snižoval až na 16,8 %, ovšem ve čtvrté VS se opět zvýšil na 28,4 %, a to především díky aktualizaci programu, kdy došlo k navýšení disponibilních zdrojů pro podporu (TAČR, 2016).

Tab. 1: Počet unikátních subjektů

Právní forma	Počet
Právnícké osoby	763
Veřejné výzkumné instituce	43
Veřejné vysoké školy	21
Fyzické osoby	21
Příspěvkové organizace	19
Jiná právnícká osoba	7
Zájmové sdružení PO	4
Obecně prospěšná společnost	2
Organizační složka státu	2
Celkem	882

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat od TAČR

V rámci programu Alfa bylo podpořeno celkem 961 projektů, přičemž řešitelů neboli účastníků bylo 2 545.⁴ Celkové náklady na projekty programu byly na konci roku 2017 evidovány ve výši 14,353 mld. Kč. Celková udělená podpora pak činila částku 9,228 mld. Kč, což představuje intenzitu podpory ve výši 64,3 %. Z hlediska účastníků lze také vyfiltrovat jedinečné subjekty, kterých bylo celkem 882 subjektů. Tyto subjekty různých právních forem pak v průměru čerpaly dotaci ve výši 10,463 mil. Kč.

Z 961 podpořených projektů jich bylo nejvíce řešeno na území Prahy a v Jihomoravském kraji. Zatímco v hlavním městě sídlí 346 hlavních příjemců, v Jihomoravském kraji to bylo 173. Třetím krajem s největším počtem hlavních příjemců pak byl kraj Středočeský se 101 projekty. Velmi podobně na tom jsou také počty řešitelů v jednotlivých krajích. Nejvíce řešitelů se opět nachází v Praze (1 008), Jihomoravském (491) a Středočeském kraji (215). Nejméně aktivními kraji jsou naopak Jihočeský, Ústecký nebo Karlovarský kraj, které se dohromady účastnily pouze 108 projektů, ze kterých jich vedli 41. Průměrné počty řešitelů na projekt se v jednotlivých krajích pohybují od 1,9 do 3,0, ale o tom více v podkapitole 2.2. Rozložení počtu projektů i jejich náklady tedy do jisté míry odpovídají sídelní struktuře ČR a jejich ekonomické síle. Vliv na toto rozmístění však mají také vysoké školy (viz níže). Dominanci Prahy v tomto programu pak může podporovat také fakt, že tamní subjekty mají omezené možnosti v oblasti čerpání dotací z operačních programů.

Tab. 2: Celkové náklady a dotace podle krajů

Kraj	Počet projektů	Počet řešitelů	Celkové náklady [tis. Kč]	Celkové dotace [tis. Kč]	Intenzita podpory [%]
Praha	348	1 008	5 094 721	3 574 243	70,2
Jihomoravský	173	491	2 433 475	1 652 345	67,9
Středočeský	101	215	1 456 753	802 012	55,1
Moravskoslezský	58	152	847 287	544 619	64,3
Plzeňský	41	118	793 458	533 715	67,3
Pardubický	47	110	667 405	389 201	58,3
Zlínský	32	78	616 792	316 607	51,3
Královéhradecký	32	65	551 745	283 076	51,3
Liberecký	35	91	509 743	381 629	74,9
Olomoucký	28	62	374 953	225 750	60,2
Vysočina	25	47	365 511	158 517	43,4
Jihočeský	22	52	331 188	179 329	54,1
Ústecký	17	50	290 891	177 111	60,9
Karlovarský	2	6	19 390	10 174	52,5
Celkem	961	2 545	14 353 314	9 228 328	64,3

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat od TAČR

⁴ Řešitelem může být jeden subjekt i víckrát, představuje to tedy spíše počet účastníků na všech projektech.

Podpořené subjekty během všech čtyř VS měly celkové náklady ve výši 14,353 mld. Kč, v rámci, kterých byla udělená podpora ve výši 9,228 mld. Kč. V tabulce celkových nákladů podle krajů dominuje především Praha, u které subjekty zde sídlící vydali na výzkum a vývoj v programu Alfa celkem 5,1 mld. Kč. Druhým nejvíce investujícím krajem byl Jihomoravský (2,4 mld. Kč), což je méně než polovina celkových nákladů Prahy. Třetím krajem pak je Středočeský, ve kterém tamní organizace vynaložily 1,5 mld. Kč. Pořadí dalších krajů lze rozdělit do několika skupin – první skupinu tvoří Moravskoslezský a Plzeňský kraj, jejichž celkové náklady se pohybovaly kolem 800 mil. Kč. Druhá skupina se pohybuje kolem mediánu celkových nákladů a čítá čtyři kraje. Jedná se o kraje Liberecký, Královéhradecký, Zlínský a Pardubický, jejichž celkové náklady se pohybují od 509,7 mil. Kč až po 667,4 mil. Kč. Třetí skupinou jsou kraje, ve kterých subjekty investují do výzkumu a vývoje již menší prostředky. Konkrétně se jedná o Ústecký, Jihočeský, Olomoucký kraj a kraj Vysočina, ve kterých se celkové náklady pohybují kolem 350 mil. Kč. Samostatnou skupinu pak tvoří Karlovarský kraj, ve kterém se investovalo pouhých 19 mil. Kč.

Velmi podobné pořadí je také u celkových dotací, které subjekty v jednotlivých krajích získaly. Nejvíce získaly opět subjekty sídlící v Praze (3,6 mld. Kč), o více než polovinu méně pak Jihomoravský kraj (1,7 mld. Kč) a o další polovinu méně pak Středočeský kraj (802 mil. Kč). Je zde však i výjimka – například Liberecký kraj, který se v pořadí celkových dotací posunul o dvě pozice výše.

Co se však v jednotlivých krajích liší, je intenzita podpory. Největší procentuální podíl dotací na nákladech mají v průměru subjekty v Libereckém kraji (74,9 %), následovaný Prahou (70,2 %), Jihomoravským (67,9 %) a Plzeňským krajem (67,3 %). V intenzitě podpory lze tedy spatřit velký vliv toho, jaké organizace podle typu právní formy v jednotlivých krajích sídlí. Velký význam zde totiž mají veřejné vysoké školy a veřejné výzkumné instituce, které mohou získat až 100% podporu (viz GBER). Mimo výše zmíněné čtyři kraje lze tento vliv lze spatřit také například v Moravskoslezském nebo Olomouckém kraji. Například v Praze sídlí nejen velké množství veřejných vysokých škol, ale i veřejných výzkumných institucí, kde tyto instituce byly hlavním příjemcem hned ve 157 případech z 330 projektů, což je téměř polovina. Velmi podobně na tom je také Jihomoravský kraj (71 ze 167 projektů), a to ačkoliv v Jihomoravském kraji už není tolik veřejných výzkumných institucí. Velmi specifický je však Liberecký kraj, jehož Technická univerzita nepatří mezi největší vysoké školy v ČR, ovšem patří rozhodně mezi ty nejaktivnější, jelikož se účastnila celkem 60 projektů, přičemž 26 z nich rovnou vedla. Zatímco v ostatních krajích mají vždy největší zastoupení právnické osoby zapsané v obchodním rejstříku, tak v Libereckém to jsou právě vysoké školy. Význam znalostních institucí lze spatřit také z druhé „strany“, když nejnižší míru intenzity podpory mají kraje Vysočina, Karlovarský nebo Královéhradecký, kde takových organizací až tak moc není, nebo nejsou tak aktivní. Podrobnější analýzu si zaslouží také Středočeský kraj, který má vysoké celkové náklady, ovšem míra intenzity podpory je spíše menší. To je dáno především tím, že tento kraj je velmi úzce navázán na Prahu, kde využívá její znalostní instituce. V tomto kraji v účasti na projektech dominují právnické osoby, a to i přes to, že zde sídlí také několik veřejných výzkumných institucí. Svůj vliv na tom má také fakt, že ÚJV Řež, který se účastnil hned 30 projektů, je právnická osoba, a nikoliv výzkumná instituce.

2.1 Nekolaborativní projekty

Jedním z cílů programu Alfa je podpora spolupráce, především pak ta mezi soukromými podniky a znalostními institucemi. Tuto snahu podporuje fakt, že podpořených projektů, v nichž neprobíhala spolupráce bylo pouze 35, což činí pouhých 3,6 % projektů. Procentuálně ještě hůře jsou na tom pak i celkové náklady a celkové dotace. Nespolupracující subjekty vydaly na výzkum celkem 311,2 mil. Kč, což činí 2,2 % z celkových nákladů za obě skupiny. Nekolaborativní projekty pak získaly podporu ve výši 143,8 mil. Kč. Tyto dotace následně pak podílově tvoří ještě menší procento – 1,6.

Tab. 3: Celkové a průměrné náklady a dotace podle spolupráce

	Spolupráce				Celkem [tis. Kč]
	ne		Ano		
	[tis. Kč]	[%]	[tis. Kč]	[%]	
Celkové náklady	311 195	2,2	14 042 119	97,8	14 353 314
Dotace	143 754	1,6	9 084 574	98,4	9 228 328
Průměrné náklady na projekt [tis. Kč]	8 891		15 164		14 936
Průměrná podpora na projekt [tis. Kč]	4 107		9 811		9 603
Intenzita podpory [%]	46,2		64,7		64,3

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat od TAČR

Průměrné náklady u nekolaborativních projektů byly 8,9 mil. Kč, oproti 15,2 mil. Kč u projektů, které spolupráci zahrnovaly. Tato skutečnost je však poměrně logická, jelikož kolaborativních projektů se účastní více řešitelů. Pokud by se však spočítaly průměry na řešitele, tak se situace otáčí – průměrné náklady u spolupracujícího řešitele byly 5,6 mil. Kč (u nespolečných se náklady nemění). Poměrně velký rozdíl mezi kolaborativními a nekolaborativními projekty je v mírách intenzity podpory – téměř 20 %. Díky spolupráci sice jednotlivé subjekty mohou být „odměněny“ až o 15 % vyšší maximální mírou podpory, ovšem tento fakt by v tomto případě měla do určité míry omezit účast znalostních institucí. Ty se totiž na nekolaborativních projektech podílely téměř 38 % (13 projektů z 35). Zbýlých 22 projektů bylo vedeno právníky osobami. Tyto právnícké osoby pak zřejmě musely být velké podniky, z nichž se navíc část musela zabývat pouze experimentálním výzkumem, kterého je podpora nižší než u aplikovaného výzkumu. Zajímavé také je, že v Praze byla průměrná intenzita podpory pouze 36,7 %. Nejvíce projektů nezahrnující spolupráci se pak odehrálo v Praze (18) a v Jihomoravském kraji (6), ve kterém ovšem všechny tyto projekty vedlo Centrum dopravního výzkumu, tedy veřejná výzkumná instituce.

2.2 Kolaborativní projekty

Projektů zahrnujících spolupráci bylo celkem 926, tedy 96,4 %. Snaha o větší podporu projektů se spoluprací je tedy patrná a je otázkou, jestli spolupráce nebyla v rozhodovacím procesu o podpoření projektu kritériem. Těchto 926 projektů se účastnilo celkem 2 510 řešitelů, což dělá v průměru 2,7 řešitelů na projekt. Počet (i pořadí) projektů je vzhledem k malému počtu projektů nezahrnujících spolupráci podobný tomu v tabulce č. 2. V počtu řešitelů podle krajů nelze spatřit nějakou korelaci ať už s celkovými náklady, nebo například s vyspělostí regionů. Jistý náznak však je například u Prahy nebo Jihomoravského kraje, kde je počet řešitelů na projekt nejvyšší (3,0 a 2,9), ovšem do této skupiny pak zapadá také Karlovarský kraj (3,0), který je na tom z pohledu celkových nákladů nejhůře. Stejně tomu je také naopak, když mezi nejméně spolupracujícími regiony patří kraj Vysočina (1,9), Olomoucký (2,2) nebo Jihočeský kraj (2,4), tedy spíše jak ekonomicky, tak podle nákladů na výzkum a vývoj slabší regiony. Nicméně mezi nejméně spolupracujícími kraji pak patří také Středočeský kraj (2,2), který naopak patří mezi ty vyspělé. Projekt, jenž měl nejvíce účastníků čítal 10 řešitelů (5 z Prahy a 5 ze Středočeského kraje). Regionálně různorodější pak byl druhý nejpočetnější projekt, na kterém pracovalo osm účastníků z pěti různých krajů.

Tab. 4: Typ konsorcií podle právních forem

Právní formy	Počet projektů
POO + VVS	346
POO + POO + VVS	112
POO + VVI	86
POO + VVI + VVS	52
POO + POO + VVI	34
POO + POO	31
POO + POO + POO + VVS	31
POO + VVS + VVS	27
POO + POO + POO	15
POO + POO + VVS + VVS	14
...	...
Celkem	961

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat od TAČR

Mimo své hlavní cíle je snahou programu Alfa také podporovat spolupráci, především tu mezi soukromými podniky a znalostními institucemi. Je potřeba říct, že během dosavadních čtyř veřejných soutěží je tento cíl poměrně úspěšně naplňován. Hned osm typů konsorcií z deseti nejčastějších zahrnuje alespoň jednu takovou instituci. Zbýlé dvě kombinace obsahují spolupráci pouze mezi právníky osobami. Z hlediska absolutních počtů pak jen těchto osm typů konsorcií vedlo 702 projektů z celkových 961. Celkově je také v tomto ohledu povzbuzující skutečnost, že z celkových 2 545 řešitelů bylo sice 1 387 právníckých osob zapsaných v obchodním rejstříku, ale také 1 067 veřejných vysokých škol a veřejných výzkumných institucí (775 a 292), tzn., že znalostní instituce se do programu Alfa zapojují poměrně aktivně. Nejčastějším typem konsorcia je spolupráce mezi právníkou osobou a vysokou školou. Projektů řešených tímto typem spolupráce bylo hned 346, tedy více než jedna třetina. Druhé nejčastější složení spolupráce je téměř stejné jako to první, rozšířené o jednu právníkou osobu. Takový typ spolupráce byl sestaven 112krát. Poměrně významný podíl mají také konsorcia mezi právníky osobami a veřejnými výzkumnými institucemi (86krát) a to samé doplněné o vysokou školu (52krát). Zbýlé kombinace jsou zobrazeny v tabulce č. 4.

Ačkoliv je účast znalostních institucí na projektech významná, tak jejich finance by z větší části měly být pouze doplňkové k těm soukromým. To se také ve své podstatě děje, jelikož řešitelé vystupující jako právnické osoby měly v rámci kolaborativních projektů celkové náklady ve výši 9,4 mil. Kč, což činí 67,2 %, tedy cca dvě třetiny všech nákladů. Druhým nejvýznamnějším investorem do VaV v rámci programu jsou veřejné vysoké školy, které vynaložily náklady ve výši 3,0 mil. Kč (tj. 21,5 %). Třetím typem právní formy s nejvyššími náklady byly veřejné výzkumné instituce, které investovaly 1,2 mil. Kč (tj. 8,6 %). Tyto tři typy subjektů tedy dohromady investovaly více než 97 % všech nákladů.

V tabulce č. 5 se potvrzuje, že Česká republika je z velké části stále průmyslová země, jelikož 58,8 % nákladů projektů zahrnující spolupráci bylo vynaloženo na skupinu oborů J – Průmysl, absolutně pak tento podíl představuje 8,3 mld. Kč. V rámci průmyslu nebylo investováno nejvíce jen celkově v ČR, ale i v každém kraji. V této skupině oborů pak nejvíce investovaly Praha a Jihomoravský kraj. Druhou skupinou oborů s nejvyšší investovanou částkou je skupina D – Vědy o zemi, ve které celkové náklady tvoří 1,6 mld. Kč, ze kterých téměř polovina byla investována subjekty sídlící v Praze. Tato skupina oborů však už není tak dominantní jako průmysl, jelikož mezi dvě skupiny s nejvyššími náklady patřila pouze v pěti krajích. Naopak nejméně atraktivní obory v tomto programu byly skupiny oborů A – Společenské vědy a I – Informatika, ve kterých se celkové náklady pohybovaly ve výši 232 a 188 mil. Kč. Tato tabulka nákladů za jednotlivé skupiny oborů podle krajů pak také poměrně značně odpovídá také počtu projektů (rozdíly jsou maximálně v několika málo jednotkách procent). Rozdíly se následně odvíjí od skutečnosti, že v některých skupinách oborů byly průměrné náklady na projekt menší než v jiných. Například skupina D má, v počtu projektů větší podíl než u celkových nákladů, jelikož průměrné náklady na projekt v této skupině patří k těm nejnižším (12,6 mil. Kč). Naopak skupiny oborů s nejvyšším průměrnými náklady jsou skupiny F – Lékařské vědy (17,9 mil. Kč) a B – Fyzika a Matematika (17,6 mil. Kč), které však jak počtem projektů, tak objemem jejich nákladů nepatří mezi ty největší.

Tab. 5: Celkové náklady podle krajů a skupin oborů

Kraj	Skupiny oborů [tis. Kč]								
	I	A	B	C	D	E	F	G	J
Praha	97 922	79 552	261 455	286 456	790 735	269 556	325 325	252 191	2 533 550
Jihomoravský	54 334	61 322	129 710	21 029	141 978	101 239	98 570	133 076	1 660 617
Středočeský	17 332	4 225	76 415	146 051	207 505	126 194	118 739	92 591	655 669
Moravskoslezský	5 291	34 188	4 024	14 514	62 890	19 164	18 230	22 224	666 762
Plzeňský		21 465	51 777	3 200	19 100	5 640	7 710		653 102
Pardubický			16 549	138 849	55 352		36 021	36 434	376 500
Zlínský			16 518	33 810	75 410			43 897	437 307
Královéhradecký	13 556	15 100	68 993	32 248	14 016	7 330	16 613	106 319	257 002
Liberecký		2 718	88 651	9 194	72 978	10 215	15 117	2 516	308 356
Olomoucký		3 747	68 886	21 082	15 368	35 244	13 833	54 710	162 083
Vysočina			41 060	5 000	9 428		24 742	12 504	272 777
Jihočeský		2 875	7 260	4 944	46 640	9 161	5 444	78 906	175 958
Ústecký		7 280	33 393	56 148	52 303	24 238		34 534	82 995
Karlovarský				6 540	2 713				10 137
Celkový součet	188 435	232 472	864 691	779 065	1 566 414	607 981	680 343	869 902	8 252 816

Pozn.: Podmíněně formátování představuje 2 nejvyšší a nejnižší částky v daném kraji

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat od TAČR

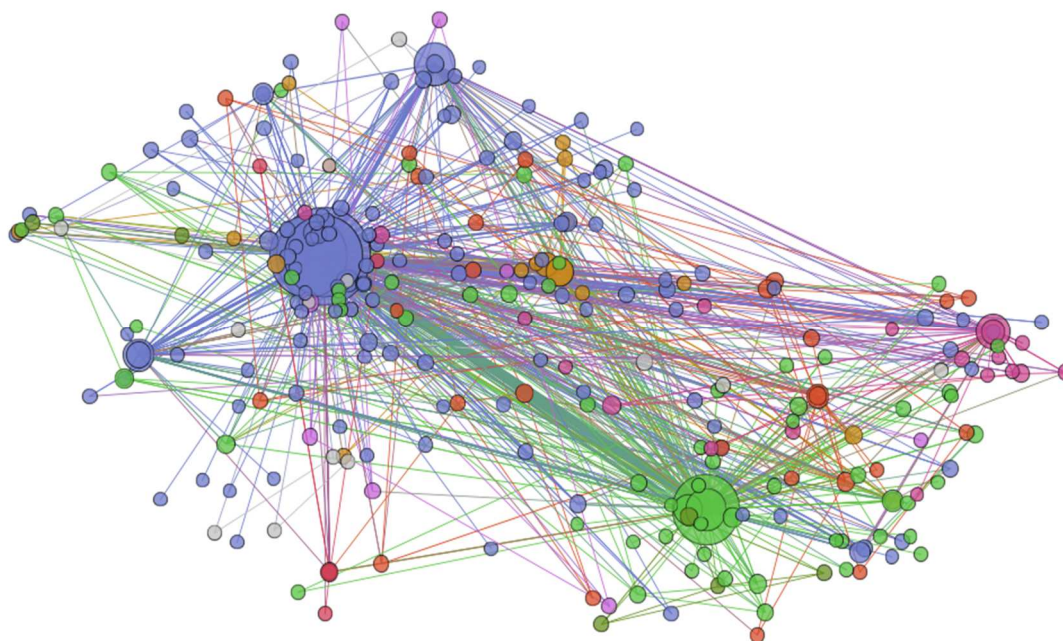
2.3 Spolupráce (sítě)

Z hlediska regionalistiky je také zajímavé zjistit, jaké regiony či oblasti jsou ve výzkumu aktivnější více či méně, nebo například jak moc se spolupracuje v rámci regionu nebo naopak mezi regiony. Tyto spolupráce, či vazby pak mohou tvořit síť. Vazby mezi jednotlivými partnery jsou definovány jako kombinace všech možných dvojic v rámci každého projektu – například pokud se projektu účastnili 4 řešitelé, tak výsledkem je 6 dvojic s obousměrnou vazbou. Takto vytvořené kombinace je možné dále analyzovat pomocí metod využívající analýzy sociálních vazeb. Z těchto dat následně vzešlo celkem 2 601 kombinací (vazeb). Ačkoliv to z obrázku č. 1 až tak nevyplývá, tak nejčastější spolupráce probíhá v rámci Prahy, kde tamní subjekty vytvořily partnerství hned v 477 případech. Druhým regionem s největší četností vnitřních vazeb je Jihomoravský kraj, jehož subjekty mezi sebou spolupracovaly 217krát. Jediným dalším regionem, kde jsou poměrně významné vnitřní vazby je Moravskoslezský kraj. Nejčastějšími meziregionálními vazbami pak probíhaly mezi Prahou a Středočeským krajem. Spolupráci mezi těmi velmi blízkými regiony proběhla 267krát. Dalším významný proud informací probíhá mezi Prahou a Jihomoravským krajem (234). Z pohledu Prahy byly pak významnými partnery také Pardubický (79), Plzeňský (74) nebo Moravskoslezský kraj (68). Zajímavá je závislost Středočeského kraje na Praze, se kterou ho pojí téměř

60 % vazeb (tj. již zmíněných 267 partnerství ze 450), druhým nejčastějším partnerem pak je Jihomoravský kraj s 39 vazbami – rozdíl je tedy markantní. V Jihomoravském kraji sice dominuje vnitřní spolupráce a partnerství se subjekty sídlící v Praze (tyto dvě vazby tvoří 61 %), nicméně zbylé vazby má poměrně rovnoměrně rozdělené mezi blízké regiony – Zlínský (36), Moravskoslezský (35), Olomoucký (35), Pardubický kraj (31) a kraj Vysočina (24).

Na obrázku č. 1 jsou zobrazeny všechny vazby v mezi spolupracujícími řešiteli. Na první pohled je patrné, že v rámci programu Alfa působí velmi centricky Praha, která má účast na 60 % vazeb či partnerství (včetně těch vnitřních). V rámci toho zobrazení jsou patrná také druhotná centra, především pak Brno, Liberec či Ostrava. Jednotlivé města (uzly) mají velikost podle toho, kolik vazeb na ně navazuje. Logicky je tedy největší Praha, druhé je Brno a třetí Liberec, především díky aktivitě Technické univerzity. U některých větších měst (uzlů) je možné vidět více symbolů (kruhů). Ty kvůli lepšímu zobrazení představují rozdělení na vysoké školy, veřejné výzkumné instituce a ostatní subjekty. Pokud by tyto subjekty byly sjednocené, tak by se dominance Prahy a Brna ještě zvýšila. Toto rozlišení umožňuje výraznější zbarvení nejvíce spjatých uzlů. Tyto barvy zobrazují nejčastější a nejpevnější vazby, které byly následně rozmístěny podle skutečné geografické polohy.

Obr. 1: Síť kolaborativních projektů podle geografické polohy



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat od TAČR

Na obrázku jsou nejvíce výrazné tři barvy – modrá, zelená a fialová. Modrá barva je vůbec nejčastější a pokrývá především Prahu a Středočeský kraj, které jsou pak následně navázané na severní Čechy a částečně také Plzeň. Jasnou regionální soudržnost však modrá barva nezobrazuje, jelikož alespoň pár vazeb vede téměř do každého regionu země. Druhou nejpočetnější barvou je zelená, která vychází především z Brna a pokrývá velkou část Moravy. Velký proud této barvy však vede také do Prahy a částečně také do západních Čech. Poslední výraznější oblast tvoří fialová barva, která má svůj zdroj v Moravskoslezském kraji, kde často probíhala spolupráce mezi Ostravou a blízkými většími městy. I zde je však také zřejmé napojení na Prahu. Zbylé barvy až tak patrně nejsou, a jsou spíše ojedinělé. Snad kromě Prahy a Jihomoravského kraje se zdá, že geografická blízkost ve v programu Alfa až druhotná a projevuje se spíše silná gravitační síla Prahy. Například v Plzeňském kraji je více vazeb mířících do Prahy než v rámci samotného kraje. Podobně tomu je také například u Moravskoslezského kraje, ze kterého rovněž nejvíce vazeb míří do Prahy (68), ale jen 8 do sousedního Zlínského nebo 7 do Olomouckého kraje. Větší vliv pro tvorbu spolupráce tedy mají spíše jiné formy blízkosti.

Závěr

Provedená analýza zobrazuje základní poznatky o charakteristikách projektů jejich řešitelů v rámci programu Alfa. Výhodou této analýzy je především dostupnost statistických dat, které umožňují poměrně hlubokou analýzu z různých pohledů. Povzbuzujícím faktem je, že program Alfa je považovaný za úspěšný, což dokazuje také jeho prodloužení a uskutečnění čtvrté veřejné soutěže. V každé veřejné soutěži se navíc o podporu ucházelo více zájemců. Dá se tedy očekávat, že i u případného nástupce tohoto programu bude tento trend pokračovat. Programu

se účastnilo celkem 882 unikátních subjektů, přičemž 763 z nich bylo právníky osobami, 43 veřejnými výzkumnými institucemi a 21 veřejnými vysokými školami. Ačkoliv v tomto ohledu právníky osoby dominují, tak znalostní instituce svůj nižší počet vynahradily svou aktivitou, když tvořily 42 % všech řešitelů. Znalostní instituce byly významným článkem nejen svou aktivitou, ale také svými financemi, když jejich náklady tvořily 30,1% podíl. Program Alfa dále potvrdil, že Česká republika je velmi silně vázána na průmysl i z hlediska výzkumu a vývoje, když téměř 60 % vynaložených prostředků byly právě investice do výzkumu v této oblasti. Druhou nejnákladnější skupinou oborů pak byly vědy o zemi. Jedním z cílů programu byla podpora spolupráce mezi soukromými podniky a znalostními institucemi. Tento cíl se podařilo plnit, když 8 z 10 nejčastějších složení konsorcií zahrnovalo buď vysokou školu nebo veřejnou výzkumnou instituci. Těchto 8 konsorcií pak tvořilo 73 % všech projektů. Jak z hlediska objemů, tak z hlediska spolupráce a vazeb mezi partnery, se potvrdila Praha jako dominantní centrum výzkumu a vědy (minimálně v tomto programu). Subjekty sídlící v Praze byly hlavním příjemcem ve 36 procentech případů, a vazeb vedoucích do Prahy bylo dokonce téměř 60 % (včetně těch interních). Praha se tedy v rámci programu Alfa jeví ještě jako větší centrum VaV než v případě studie Marka (2011). Geografická blízkost se jeví spíše až druhotnou, neboť většina regionů má spoustu vazeb (někdy i více) na regiony vzdálenější. Velmi silné vazby však má například Středočeský kraj na Prahu (60 % vazeb). Další užší vazby pak lze spatřit mezi Prahou, Plzní a severními Čechami, dále mezi Brnem a velkou částí Moravy nebo Ostravou a blízkými městy. Nicméně ve všech regionech převládá napojení na Prahu.

Literatura

- [1] ARROW, K., (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton: Princeton University Press, pp. 609-626. ISBN 0-87014-304-2.
- [2] ARVANITIS, S., BOLLI, T., (2013). A Comparison of National and International Innovation Cooperation in Five European Countries. *Review of Industrial Organization*. vol. 43, no. 3. pp. 163-191. ISSN 0889-938x. DOI: 10.1007/s11151-012-9348-6.
- [3] COHEN, W. M., LEVINTHAL D. A., (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, no. 1, pp. 128-152. ISSN 1930-3815. DOI: 10.2307/2393553
- [4] ČSÚ, (2015). *Ukazatelé výzkumu a vývoje*. Praha: Český statistický úřad. ISBN 978-80-250-2762-2.
- [5] CHAPMAN, G., LUCENA A., AFCHA S., (2018). R&D subsidies & external collaborative breadth: Differential gains and the role of collaboration experience. *Research Policy*, vol. 47, no. 3, pp. 623–636. ISSN 0048-7333. DOI: 10.1016/j.respol.2018.01.009.
- [6] CHEN, J., YIN X., MEI, L., (2018). Holistic Innovation: An Emerging Innovation Paradigm. *International Journal of Innovation Studies*. ISSN 2096-2487. DOI: doi.org/10.1016/j.ijis.2018.02.001. (in press)
- [7] LEE, R., LEE J-H., GARRETT, T. C., (2017). Synergy effects of innovation on firm performance. *Journal of Business Research*. ISSN 0148-2963. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.08.032. (in press)
- [8] MAREK, D., (2015). Spolupráce podniků a znalostních institucí formou kolaborativních projektů: možnosti využití dat IS VaVaI pro cílenější podporu. *Ergo*, vol. 10, no. 1. pp. 22-34. ISSN 1802-2170. DOI: 10.1515/ergo-2015-0003.
- [9] MARROCU, E., PACI R., USAI, S. (2013). Proximity, networking and knowledge production in Europe: What lessons for innovation policy?. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 80, no. 8. pp. 1484-1498. ISSN 0040-1625. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.03.004.
- [10] McCANN, P., ORTEGA-ARGILES, R. (2013). Modern regional innovation policy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 6, no. 2, pp. 187-216. ISSN 1752-1378. DOI: 10.1093/cjres/rst007.
- [11] Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014.
- [12] POWELL, W. W., GRODAL S., (2006). Networks of Innovators. In Fagerberg, J., Mowery D. C., Nelson R. R., ed. *The Oxford handbook of innovation*. Paperback ed. Oxford: Oxford University Press, pp. 56-85. ISBN 0-19-928680-9.
- [13] STUART, T. E., PODOLNY J. M., (1996). Local search and the evolution of technological capabilities. *Strategic Management Journal*, vol. 17, no. 1, pp. 21-38. ISSN 1097-0266. DOI: 10.1002/smj.4250171004.
- [14] TECHNOLOGICKÁ AGENTURA ČESKÉ REPUBLIKY, (2016). *Program ALFA: Statistické zhodnocení veřejných soutěží*. Praha: TAČR. Dostupné také z: https://www.tacr.cz/dokums_raw/PROGRAMY/Program%20Alfa%20-%20Statistick%C3%A9%20zhodnocen%C3%AD%20ve%C5%99ejn%C3%BDch%20sout%C4%9B%C5%BE%C3%AD.pdf
- [15] TECHNOLOGICKÁ AGENTURA ČESKÉ REPUBLIKY, (2018). *Program Alfa*. [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://tacr.cz/index.php/cz/programy/program-alfa.html>.

- [16] TETHER, B.S., (2002). Who co-operates for innovation, and why An empirical analysis. *Research Policy*, vol. 31, no. 6, pp. 947–967. ISSN 0048-7333. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00172-X
- [17] Zákon č. 130/2002 sb. o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje)
- [18] ŽÍTEK, V., KLÍMOVÁ, V., (2016). Influence of Competence Centres on the Development of Innovations. In Kovářová, E., Melecký, L., Staníčková, M (eds.). *Proceedings of the 3rd International Conference on European Integration 2016*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, pp. 1130-1137. ISBN 978-80-248-3911-0.

Příspěvek byl zpracován v rámci projektu Inovační politika a rozvoj regionálních inovačních systémů (MUNI/A/0921/2017).