

Průběžné hodnocení programu ERC CZ

1 Cíl průběžného hodnocení programu

Průběžné hodnocení programu ERC CZ si klade za cíl vyhodnocení jeho dosavadního nastavení, vyhodnocení plnění indikátorů, jejich aktualizaci (nastavení na další období) a vyhodnocení úspěšnosti programu. Úkolem průběžného hodnocení je tedy zjistit, zda program přináší takové výsledky, které byly na jeho začátku zamýšleny, zda se osvědčilo celé nastavení programu a jestli je třeba v tomto směru provést změny. Dalším cílem hodnocení programu je zjistit relevantní údaje, které odůvodní oprávněnost požadavku na prodloužení stávajícího programu. Metodologicky provedené hodnocení vychází ze Základních principů přípravy a hodnocení programů a skupin grantových projektů výzkumu, vývoje a inovací.

Zdrojem informací pro průběžné hodnocení byly průběžné a závěrečné zprávy projektů, hodnocení projektů odborným poradním orgánem a oponenty a IS VaVal.

2 Zaměření programu

Program ERC CZ je průřezovým programem, který představuje ojedinělý způsob účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací s cílem zvýšení kvality výzkumu a zlepšení zapojení České republiky do evropského výzkumného prostoru, k zajištění kvalitních lidských zdrojů pro výzkum a vývoj a zajištění zázemí pro tvorbu kvalitních, světově konkurenceschopných výsledků výzkumu a vývoje v oborech odpovídajících evropským výzkumným trendům. Program ERC CZ je v souladu s Národní politikou výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+, neboť podporuje excelentní výzkum v České republice a zároveň znamená i částečnou ochranu českých výzkumných pracovišť před tzv. únikem mozků do zahraničí. Program ERC CZ stimuluje vědce k podávání projektů do výzev ERC a přispívá i k růstu kvality projektů předkládaných do výzev ERC – program zahrnuje motivační nástroj v podobě povinnosti řešitele nejpozději do dvou let od zahájení financování projektu z národních zdrojů podat přiměřeně upravený, resp. dopracovaný návrh projektu do výzvy ERC.

3 Cíle programu

Hlavním cílem programu je adresně a efektivně podpořit excelentní výzkum na území České republiky, a to realizací konkrétních projektů, které byly zařazeny v rámci mezinárodního „peer review“ hodnocení panely ERC v druhém kole do kategorie A nebo B.

Tím se cíleně

- podpoří vynikající výzkumní pracovníci, kteří svůj vědecký přínos a odbornou úroveň prokazují nejen dosaženými výsledky ve VaVal, ale disponují potenciálem konkurovat mezinárodním trendům ve VaVal, a kteří se rozhodli realizovat své projekty na výzkumných pracovištích v České republice,
- zajistí podmínky pro dlouhodobé působení vynikajících odborníků v České republice,
- podpoří rozvoj a výchova nových lidských zdrojů pro VaVal,
- zajistí provoz a rozvoj konkrétních českých výzkumných pracovišť pro efektivnější zapojení do evropského výzkumného prostoru.

Dalším cílem programu je podpora a zvýšení produkce vysoce kvalitních, mezinárodně uznávaných výsledků výzkumu.

Program ERC CZ je z hlediska cílové skupiny v České republice ojedinělý, umožňuje řešitelům uskutečnit kvalitně zpracovaný a mezinárodními panely pozitivně ohodnocený projekt, který nebyl podpořen z prostředků Evropské výzkumné rady v důsledku nedostatku finančních prostředků. Program nemá z hlediska cílové skupiny překryv s žádným obdobným v ČR.

Na podporu excelence ve výzkumu cílí 2 programy GA ČR. Cílem programu Podpora ERC žadatelů (vyhlášený do roku 2022) bylo přispět ke zlepšení úspěšnosti mladých českých vědců v ERC soutěžích. Česká republika tímto programem reagovala na iniciativu Evropské výzkumné rady, která na počátku roku 2016 konstatovala, že některé země Evropské unie, včetně České republiky, vykazují významně nižší zastoupení vědců v jejích soutěžích, což vede mimo jiné k tomu, že není využit jejich vědecko-výzkumný potenciál, a vyzvala národní agentury k vytvoření programů studijních stáží, jejichž prostřednictvím by byly financovány návštěvy budoucích žadatelů o ERC granty na pracovištích stávajících řešitelů projektů ERC.

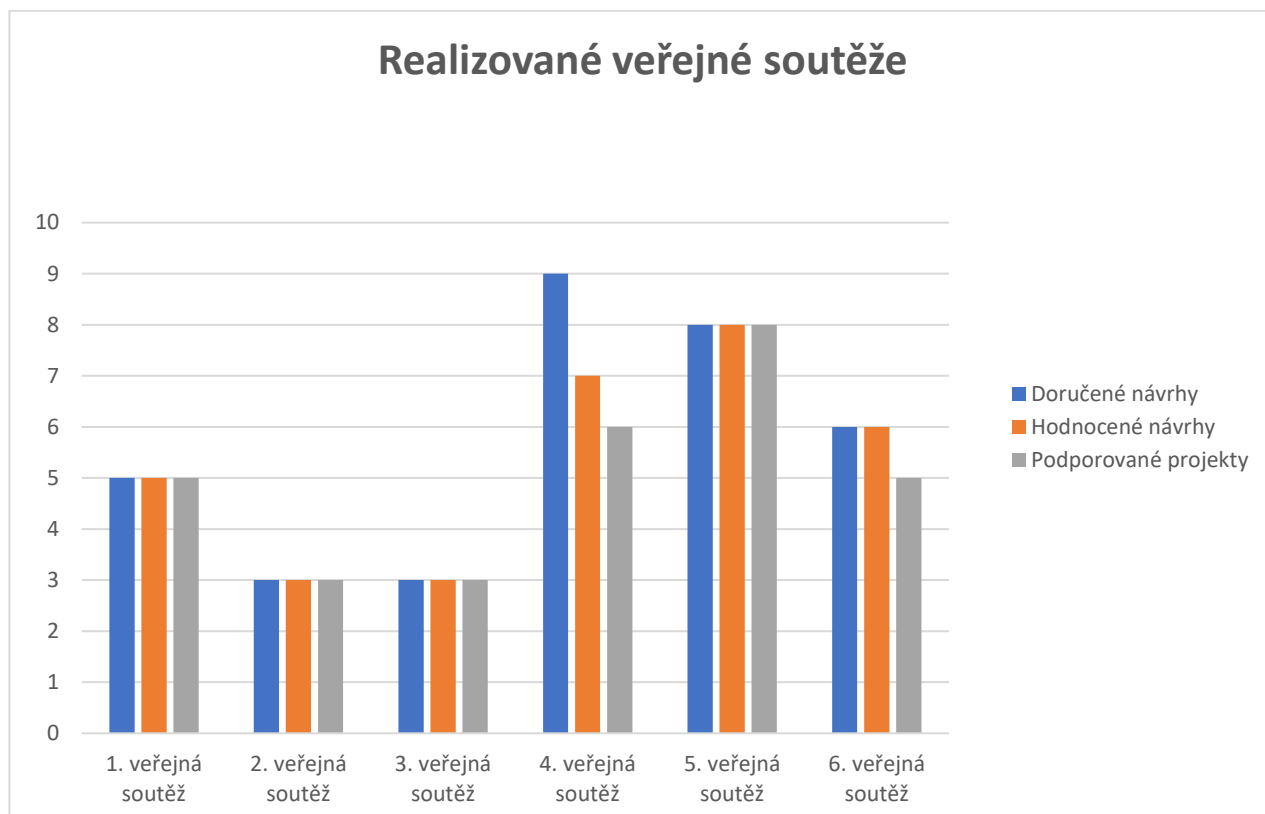
Dalším programem zaměřeným na podporu excelence jsou Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO. Cílem této skupiny grantových projektů je vytvářet podmínky pro rozvoj excelentního výzkumu, nastavit standardy excelentní vědy a také napomoci překonat bariéry, které snižují úspěch projektových návrhů do vysoce prestižní evropské grantové soutěže.

4 Současný stav

Program ERC CZ na podporu programových projektů podle § 4 odst. 1 písm. b) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen „zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací“) byl schválen usnesením vlády České republiky ze dne 7. prosince 2010 č. 885 a upraven usnesením vlády České republiky ze dne 9. března 2016 č. 190 a usnesením vlády České republiky ze dne 29. dubna 2019 č. 293. Projekty v rámci tohoto programu jsou podporovány od roku 2012.

Veřejná soutěž na projekty programu ERC CZ byla dosud vyhlášena šestkrát. V rámci programu ERC CZ bylo podpořeno 30 projektů základního výzkumu. Řešení projektů obsáhlo různorodé spektrum

vědních oborů. Projekty jsou diverzifikovány i z hlediska příjemců podpory. Následující text uvádí přehled a rozsah projektů z hlediska oborovosti a příjemců dotace.



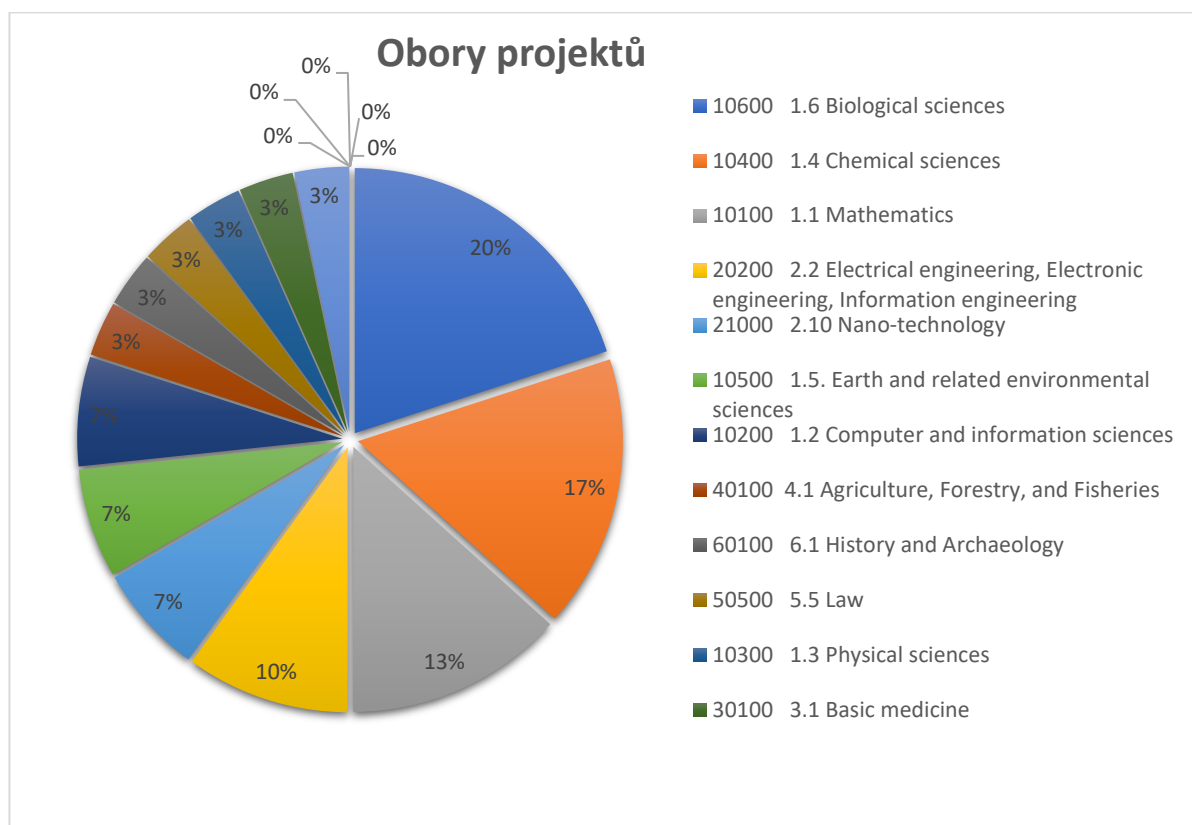
4.1 Přehled podpořených projektů

Příjemce	Doba řešení	Kategorie původního grantu ERC	ID projektu	Název projektu
Univerzita Karlova / Matematicko-fyzikální fakulta	2012-2017	AdG	LL1201	Komplexní Struktury: Regularita v Kombinatorice a Diskrétní
Univerzita Karlova / Matematicko-fyzikální fakulta	2012-2017	AdG	LL1202	Materiály s implicitními konstitutivními vztahy: Od teorie
Univerzita Karlova / Matematicko-fyzikální fakulta	2012-2017	StG	LL1203	Vlastnosti funkcí a zobrazení v Sobolevových prostorech
Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i	2012-2017	AdG	LL1204	Genetická analýza mitochondriálního proteomu:
Biologické centrum AV ČR, v. v. i	2013-2017	StG	LL1205	Charakterizace unikátních vlastností esenciální FoF1 ATP
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.	2013-2018	StG	LL1301	Od grafenových hybridních nanostruktur k ekologické
Univerzita Pardubice	2013-2018	StG	LL1302	Hmotnostní spektrometrie při hledání lipidových biomarkerů

Příjemce	Doba řešení	Kategorie původního grantu ERC	ID projektu	Název projektu
České vysoké učení technické v Praze	2013–2018	Starting Grant	LL1303	Vyhledávání vizuálních kategorií ve velkém množství obrázků
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	2017–2022	Advanced Grant	LL1601	Komplexní studium diplomemidů, nových klíčových hráčů v
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i	2016–2021	Starting Grant	LL1602	Optické zobrazování dynamiky jednotlivých proteinů,
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i	2017–2021	Starting Grant	LL1603	Virální RNA modifikace - Esenciální kroky v chemické
České vysoké učení technické v Praze	2020–2021	Consolidator Grant	LL1901	Zobecněné vyhledávání obrázků a objevování relací
České vysoké učení technické v Praze / Český institut	2020–2024	Starting Grant	LL1902	Obhacování SMT řešičů pomocí strojového učení
Univerzita Palackého v Olomouci	2019–2021	Starting Grant	LL1903	Světlem poháněná biorafinerie využívající metakatalyzátory
Masarykova univerzita / Středoevropský technologický	2020–2022	Consolidator Grant	LL1906	Replikace fágů v bakteriálním biofilmu
Vysoké učení technické v Brně	2020–2024	Starting Grant	LL1908	Efektivní konečné automaty pro automatické usuzování
Mendelova univerzita v Brně	2020–2024	Starting Grant	LL1909	Dynamika stromu: popis mechanické odezvy na zatížení
Biologické centrum AV ČR, v. v. i	2020–2025	Starting Grant	LL2001	Přináší variabilita stabilitu?,
Vysoké učení technické v Brně / Středoevropský technologický	2020–2022	Advanced Grant	LL2002	Autonomní Inteligentní Roje Mikroplavců
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze / Fakulta	2020–2021	Starting Grant	LL2003	Nová Generace Monoelementárních 2D
Univerzita Karlova / Přírodovědecká fakulta	2020–2025	Consolidator Grant	LL2004	Mikrobiální tvorba a uvolňování metanu (CH ₄) zpod Grónského
Univerzita Karlova / Matematicko-fyzikální fakulta	2020–2022	Consolidator Grant	LL2005	Algoritmy a složitost v rámci a nad omezenou expanzí
Univerzita Karlova / Fakulta sociálních věd	2020–2022	Starting Grant	LL2006	ReEnchEu
Masarykova univerzita / Středoevropský technologický	2020–2021	Consolidator Grant	LL2007	Peptidoví zabijáci bakterií
Masarykova univerzita / Středoevropský technologický	2020–2025	Starting Grant	LL2008	Komunikace mezi transkripcí a translací
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	2021–2026	Consolidator Grant	LL2101	Příští generace monoelementárních 2D
Ostravská univerzita	2021–2023	Starting Grant	LL2103	Rozplétání sítě mísení populací: fylogenezí informované metody
Univerzita Karlova	2021–2026	Starting Grant	LL2104	Od nano-úrovně po atomové inženýrství kyselých center pro
Univerzita Karlova	2021–2026	Starting Grant	LL2105	Analýza systémů parciálních diferenciálních rovnic
Univerzita Karlova	2021–2023	Consolidator Grant	LL2106	Identita a konstitucionalismus: Schopnost ústav formovat

4.2 Rozdělení podle oborů VaV

Projekty svým zaměřením spadají do 24 různých oborů VaV (19 hlavních a dalších 5 vedlejších v hlavních oborech neobsažených). Nejvyšší zastoupení mají biologické vědy, chemie a matematika (50 % projektů).



4.3 Rozdělení podle příjemců podpory

Příjemci podpory jsou jak vysoké školy, tak ústavy Akademie věd ČR. V 30 projektech je zastoupeno celkem 14 subjektů:

Příjemce	Počet projektů
Univerzita Karlova	9
Masarykova univerzita	3
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	3
České vysoké učení technické v Praze	3
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	2
Vysoké učení technické v Brně	2
Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.	1
Mendelova univerzita v Brně	1
Ostravská univerzita	1

Příjemce	Počet projektů
Univerzita Palackého v Olomouci	1
Univerzita Pardubice	1
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.	1
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.	1
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.	1

4.4 Poskytnutá podpora

Poskytnutá podpora a finanční závazek vyplývající ze smluv u všech projektů činí celkem 1 062 009 tis. Kč. Aritmetický průměr výše podpory na jeden projekt činí přibližně 35 mil. Kč. Pokud vezmeme v úvahu délku řešení projektů (20 projektů pětiletých a 10 dvouletých), připadá na jeden rok řešení projektu průměrně 9 mil. Kč.

Výše podpory v členění podle oborů, resp. příjemců je uvedena v následujících tabulkách.

FORD	Počet projektů	Výše podpory (tis. Kč)
Mathematics	4	135 151
Computer and information sciences	2	39 070
Physical sciences	1	13 476
Chemical sciences	5	183 478
Earth and related environmental sciences	2	99 070
Biological sciences	7	329 287
Electrical, Electronic, Information engineering	3	93 717
Materials engineering	1	20 368
Nano-technology	2	79 539
Agriculture, Forestry, and Fisheries	1	37 787
Law	1	18 920
History and Archaeology	1	12 147
Celkem	30	1 062 009

Příjemce	Počet projektů	Výše podpory (tis. Kč)
Univerzita Karlova	9	271 465
Masarykova univerzita	3	147 048
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	3	115 311
České vysoké učení technické v Praze	3	97 133
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze	2	89 001
Vysoké učení technické v Brně	2	56 720
Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.	1	46 094

Příjemce	Počet projektů	Výše podpory (tis. Kč)
Mendelova univerzita v Brně	1	37 787
Ostravská univerzita	1	11 493
Univerzita Palackého v Olomouci	1	15 697
Univerzita Pardubice	1	45 529
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.	1	40 738
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.	1	39 000
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.	1	48 993
Celkem	30	1 062 009

Poznámka: V tabulkách je zahrnuta jak výše poskytnuté podpory, tak finanční závazky na roky 2023–2026 vyplývající z uzavřených smluv o poskytnutí podpory.

Rozložení podpory poskytnuté v jednotlivých kalendářních rocích uvádí následující tabulka.

Rok	Výše podpory (Kč)
2012	10 474 000
2013	59 735 000
2014	60 679 000
2015	50 544 000
2016	58 127 000
2017	76 518 000
2018	35 952 000
2019	27 821 800
2020	107 770 968
2021	161 951 308
2022	118 717 712
Celkem	768 290 788

4.5 Shrnutí

Program ERC CZ je velmi specifický v tom že, bez ohledu na to, že je určen pro úzkou skupinu subjektů (žadatelé o grant ERC), dokázal dosud podpořit projekty 14 různých subjektů z rozličných vědních oborů. V tomto ohledu je program v ČR ojedinělý, z hlediska oborovosti plošný a pro definované příjemce nenahraditelný.

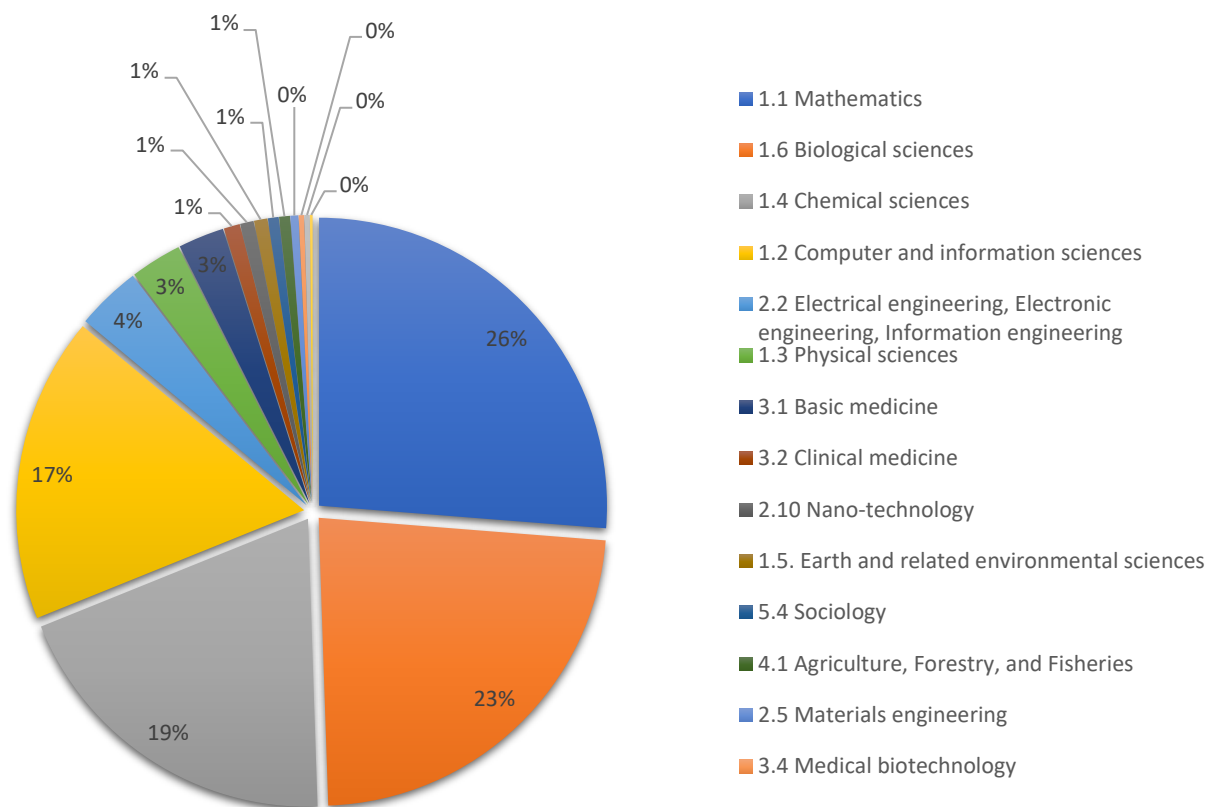
5 Dosavadní výsledky

V informačním systému výzkumu a vývoje je za celou dobu trvání programu zatím vykázáno 651 výsledků, tj. průměrně 22 výsledků na projekt včetně projektů běžících. Mezi výsledky dominují články v odborném periodiku (73 %).

FORD	Článek v periodiku J	v tom impaktovaný článek J-imp	Monografie B	Kapitola v knize C	Článek ve sborníku D	Patent P	Software R	Výzkumná zpráva V	Uspořádání konference M	Uspořádání workshopu W	Ostatní výsledky O	Celkem
Mathematics	153	144	2	5	6	0	0	0	1	1	3	171
Computer and information sciences	58	49	0	2	49	0	2	0	0	0	1	112
Physical sciences	25	24	0	0	2	1	0	0	0	0	0	28
Chemical sciences	81	77	0	3	10	0	0	0	0	0	23	117
Earth and related environmental sciences	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Biological sciences	110	109	0	5	1	0	0	0	0	0	30	146
Electrical, Electronic, Information engineering	4	6	0	0	19	0	0	2	0	0	1	26
Mechanical engineering	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Materials engineering	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Medical engineering	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Industrial biotechnology	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nano-technology	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Basic medicine	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Clinical medicine	14	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
Health sciences	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Medical biotechnology	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Agriculture, Forestry, and Fisheries	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
Sociology	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4
Social and economic geography	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Celkem	474	451	2	17	91	1	2	2	1	1	60	651

Členění výsledků podle oborů uvádí následující graf:

Výsledky podle oborů



5.1 Kvalita výsledků

Pokud použijeme k hodnocení kvality dosažených výsledků hodnocení v modulu M1 podle Metodiky 2017+, zjistíme, že do hodnocení v modulu M1 bylo přihlášeno 14 výsledků, z toho známkou 1 bylo hodnoceno 6 výsledků, známkou 2 bylo hodnoceno 5 výsledků a známkou 3 byly hodnoceny 3 výsledky:

- (1) Výsledek na špičkové úrovni (world-leading), jehož využití v praxi přinese zásadní změnu s mezinárodním ekonomickým dopadem (reálný předpoklad širokého uplatnění na více zahraničních trzích atd.), nebo změnu s mimořádným dopadem mezinárodního charakteru na společnost (reálný předpoklad zásadního uplatnění na mezinárodní úrovni v oblastech veřejného zájmu).

Předkladatel výsledku	Druh výsledku	Název výsledku
Univerzita Karlova	J	Compressible Fluids Interacting with a Linear-Elastic Shell
Univerzita Karlova	J	On the Existence of Integrable Solutions to Nonlinear Elliptic Systems and Variational Problems with Linear
Univerzita Karlova	J	Diffeomorphic approximation of W^{-1}, W^{-1} planar Sobolev homeomorphisms
České vysoké učení technické v Praze	J	Fine-tuning CNN Image Retrieval with No Human Annotation
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	J	ATP synthase from trypanosoma brucei has an elaborated canonical f1-domain and conventional catalytic sites
Univerzita Pardubice	J	Lipidomic Analysis

(2) Výsledek na vynikající úrovni (excellent), jehož využití v praxi přinese změnu s mezinárodním ekonomickým dopadem (reálný předpoklad uplatnění na zahraničním trhu atd.), nebo změnu s významným dopadem na společnost (reálný předpoklad zásadního uplatnění v oblastech veřejného zájmu).

Předkladatel výsledku	Druh výsledku	Název výsledku
Univerzita Karlova	J	Rough bilinear singular integrals
České vysoké učení technické v Praze	D	CNN Image Retrieval Learns from BoW: Unsupervised Fine-Tuning with Hard Examples
České vysoké učení technické v Praze	O	Particular object retrieval with integral max-pooling of CNN activations
Univerzita Pardubice	J	Lipidomic analysis of biological samples: Comparison of liquid chromatography, supercritical fluid chromatography
Univerzita Pardubice	J	Retention behavior of lipids in reversed-phase ultrahigh-performanceliquid chromatography-electrospray ionization

(3) Výsledek na velmi dobré úrovni, jehož využití v praxi přinese změnu s ekonomickým dopadem na českém trhu nebo změnu s dopadem na společnost (reálný předpoklad uplatnění v oblastech veřejného zájmu).

Předkladatel výsledku	Druh výsledku	Název výsledku
Univerzita Pardubice	J	Reversed phase UHPLC/ESI-MS determination of oxylipins in human plasma: a case study of female breast cancer
Ústav fyzikální chemie JH AV ČR, v. v. i.	J	Proton-Gradient-Driven Oriented Motion of Nanodiamonds Grafted to Graphene by Dynamic Covalent Bonds
Biologické centrum AV ČR, v. v. i.	J	The Diverged Trypanosome MICOS Complex as a Hub for Mitochondrial Cristae Shaping and Protein Import

5.2 Citovanost výsledků

Oborově normalizovaná citovanost publikací přiřazených programu ERC-CZ (do roku 2020) byla porovnána s českým publikačním výstupem (zdroj WoS). Výsledek srovnání může být v některých oborech ovlivněn malým počtem výsledků dosažených v projektech programu ERC CZ.

FORD	publikace do 2020	oborově normalizovaná citovanost ERC	oborově normalizovaná citovanost ČR 2014 - 2020
Mathematics	140	1,08	0,82
Computer and information sciences	42	1,30	1,33
Physical sciences	20	1,95	1,24
Chemical sciences	60	1,34	0,87
Earth and related environmental sciences	1	0,91	1,11
Biological sciences	87	1,57	1,18
Electrical, Electronic, Information engineering	3	0,68	0,76
Mechanical engineering	1	0,20	0,71
Basic medicine	9	0,87	1,10
Clinical medicine	14	0,57	1,90
Health sciences	2	2,87	1,23
Medical biotechnology	1	0,90	1,83
Social and economic geography	4	0,65	1,00

Kvalita výzkumu a vývoje posuzovaná podle průměrné oborově normalizované citovanosti dosahuje nejvyšší kvality v matematických oborech, fyzikálních a chemických vědách, v biologických vědách a lékařských vědách.

5.3 Využití dosažených výsledků

Program je primárně zaměřen na základní výzkum, jehož hlavním přínosem je dosažení řady původních poznatků, které jsou prezentované mezinárodní vědecké komunitě ve formě konferenčních příspěvků a především článků v odborných časopisech. V cílech programu není přímé využití výsledků v praxi deklarováno. Okamžitý ekonomický přínos je těžko předvídatelný a kvantifikovatelný. Pro výzkumnou komunitu mají ovšem tyto výsledky značnou důležitost jako významné příspěvky k poznání fundamentálních fyzikálních, chemických, biologických apod. fenoménů. Tyto základní poznatky mohou být později využity například pro výrobu nových léčiv, výrobních postupů nebo jiných ekonomicky významných výstupů. Přímý ekonomický přínos lze spatřovat ve výchově mladých vědeckých a technických pracovníků na špičkové světové úrovni.

5.4 Porovnání programu ERC CZ s programy Grantové agentury ČR

Porovnáme-li program ERC CZ s typově nejbližšími programy GA ČR Juniorní granty (GJ) a Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO (GX), zjistíme, že z hlediska různých parametrů hodnocení je program ERC CZ konkurenceschopný. Je plně srovnatelný s programem EXPRO, jehož cílem je podporovat výzkumné týmy vedené špičkovou mezinárodně uznávanou vědeckou osobností nebo mladým vědeckým pracovníkem s přesvědčivým potenciálem pro excelenci, směřovat podporu tam, kde excelence už existuje nebo má naději vzniknout, a zvýšit tak kvalitu české vědy.

Podrobnější srovnání obsahuje následující tabulka:

Srovnávací parametr	ERC CZ	GJ	GX EXPRO
% Documents in Top 1%	1,36	0,79	2,31
% International Collaborations	66,06	59,59	73,34
Citation Impact	16,8484	12,6718	9,05855
% Documents in Top 10%	14,25	12,25	16,49
% Industry Collaborations	0,23	2,18	2,47
Average Percentile	57,0904	55,1169	55,6495
Highly Cited Papers	6	18	2
Impact Relative to World	1	1,0021	1,00462

Výsledky programu ERC CZ mají mezi porovnávanými programy nejvyšší citační ohlas a průměrný percentil. Vezmeme-li v úvahu, že program EXPRO je programem podporujícím excelentní vědu s mezinárodním dopadem, snese srovnání i podíl mezinárodní spolupráce (66 % ERC CZ/ 73 % EXPRO). Dopad ve srovnání se světem je u všech programů prakticky totožný.

Rozdělení publikací podle kvartilu citovanosti časopisů:

	ERC-CZ (LL)		Juniorní granty (GJ)		EXPRO (GX)	
	počet	zastoupení	počet	zastoupení	počet	zastoupení
Dokumenty v Q1 časopisech	254	58,4 %	1 056	54,4 %	412	66,7 %
Dokumenty v Q2 časopisech	124	28,5 %	596	30,7 %	145	23,5 %
Dokumenty v Q3 časopisech	43	9,9 %	178	9,2 %	41	6,6 %
Dokumenty v Q4 časopisech	14	3,2 %	112	5,8 %	20	3,2 %

Zdroj: WoS, Incites

6 Další výstupy a dopady programu

6.1 Mezinárodní spolupráce

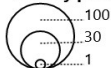
Kromě hmatatelných výstupů programu v podobě jeho výsledků evidovaných v RIV, má program za cíl zapojení konkrétních českých výzkumných pracovišť do evropského (mezinárodního) výzkumného prostoru. Mezinárodní spolupráci lze nejlépe prokázat a měřit spoluprací zahraničních vědců při řešení projektů ERC CZ a jejich spoluautorstvím na výsledcích:

Mezinárodní spolupráce - spoluautorské instituce výsledků vzniklých v rámci programu ERC-CZ (V tabulce jsou uvedeny země s alespoň pěti spoluautorstvími.)

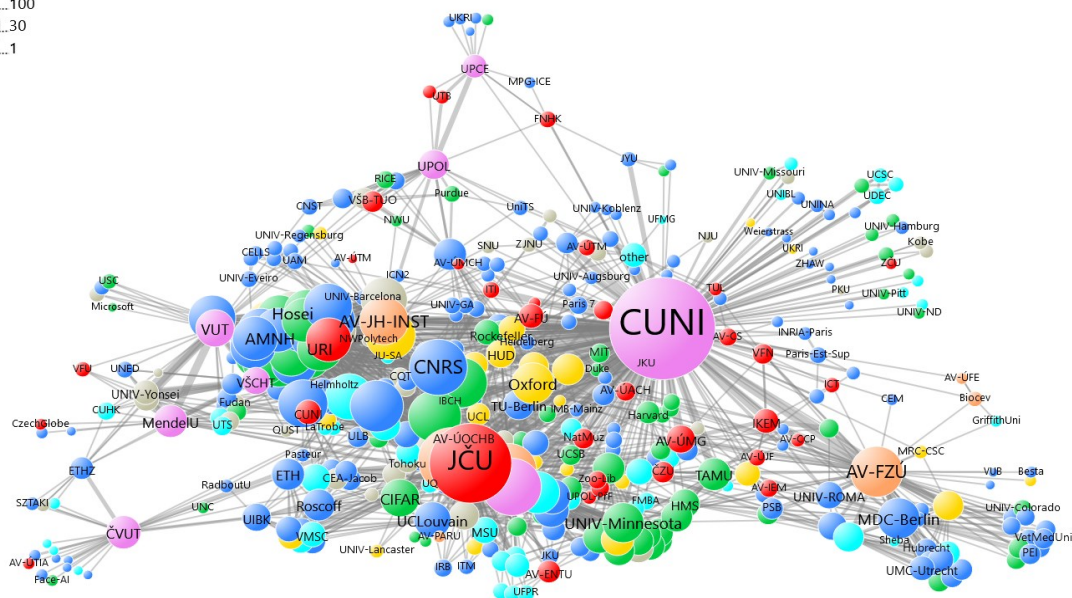
Země	Počet spoluprací
USA	70
Germany	67
United Kingdom	57
France	53
Canada	35
Russia	27
Spain	23
Peoples R China	22
South Korea	21
Italy	19
Poland	18
Switzerland	17
Austria	16
Taiwan	15
Belgium	11
Japan	11
Netherlands	10
Singapore	10
Finland	9
Australia	8
Sweden	6
Brazil	6
Slovakia	5
Chile	5
Hungary	5

Graf spolupráce na publikacích mezi pracovišti včetně zahraničních

Celkový počet spoluprací



Spolupráce na publikacích z WOS



Pro konstrukci mapy byly použity záznamy v RIV druhu J-imp, které byly přiřazeny programu ERC-CZ a mají uveden WoS identifikátor UT.

Cizí spoluautorské instituce byly záznamům přiřazeny propojením s databází Clarivate WoS.

Plocha kruhu je úměrná počtu publikací instituce vytvořených v projektech programu ERC-CZ.

Tloušťka spojnice je úměrná počtu společných publikací dané dvojice institucí

6.2 Rozvoj lidských zdrojů

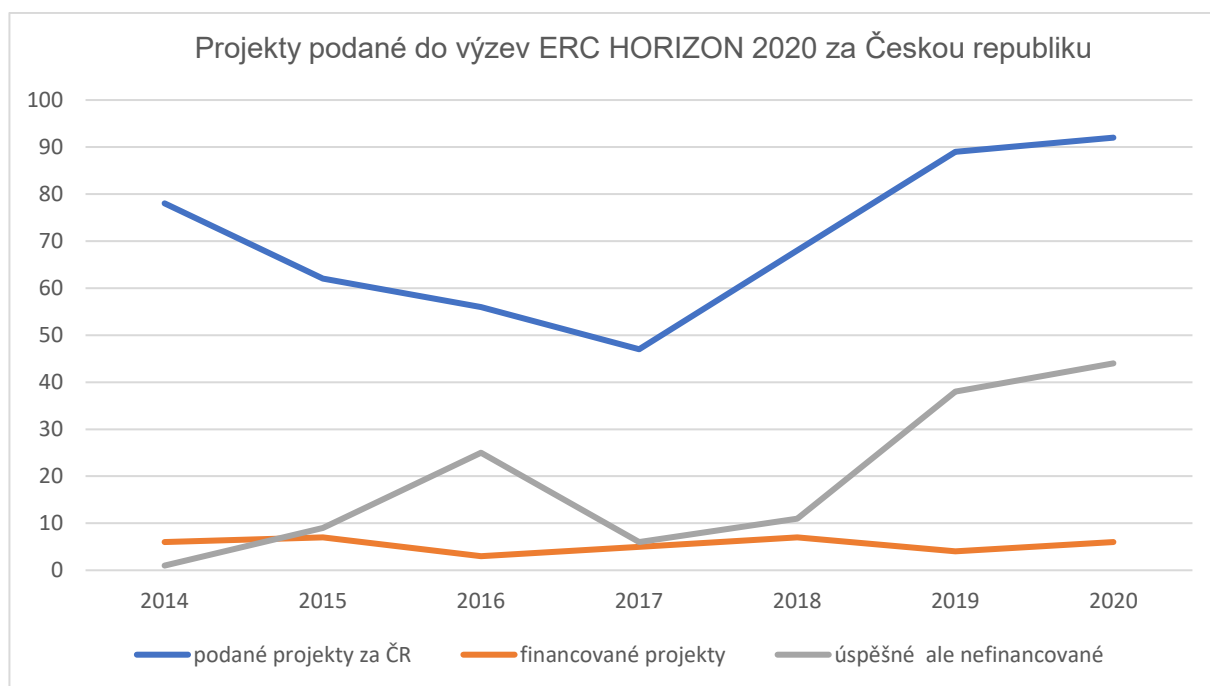
Řešitelské týmy mají vzhledem k multidisciplinaritě projektů různý počet pracovníků, ale jejich struktura je prakticky totožná. Týmy jsou sestaveny jak ze seniorních, tak juniorních výzkumníků. V rámci projektu pracuje vždy skupina studentů magisterských a doktorandských studií a postdoktorandů. Řešitelské týmy jsou velmi dynamické a tato spolupráce je přínosná jednak pro odborný růst mladých vědců, ale také pro příjemce jako instituci. K tomuto cíli či dopadu programu nebyl stanoven žádný indikátor. Nicméně ze zpráv jednotlivých projektů lze vyčíst, že do řešení projektů je zapojena řada tuzemských i zahraničních juniorních vědců a studentů všech typů studií. Studenti jsou zapojeni ve velké míře ve všech projektech v rámci svých disertačních nebo diplomových prací. Mají možnost využívat moderní přístroje a zařízení pořízené v rámci projektu a účastní se mezinárodních kongresů a pobytů na zahraničních pracovištích. Mnozí studenti se podílejí na publikační činnosti.

Průměrně se do jednoho projektu zapojilo 7 juniorních pracovníků nebo studentů. Pokud toto číslo vynásobíme počtem podpořených projektů, dojdeme k nezanedbatelnému číslu cca 200 mladých

vědeckých sil. Program tak jednoznačně přispěl k rozvoji lidských zdrojů ve výzkumu prostřednictvím doktorských a magisterských studijních programů a přilákáním kvalifikovaných výzkumníků z ČR i ze zahraničí.

6.3 Podpora excelence

Zájem o získání grantu ERC v rámci české vědecké komunity narůstá. Jak vyplývá z následujícího grafu, roste jak počet podávaných projektů, tak jejich kvalita, přičemž kvalita projektů měřená počtem úspěšně hodnocených projektů roste rychleji než počet podaných projektů.



Graf zobrazuje celkový počet podaných projektů do některé z výzev ERC v rámci programu HORIZON 2020, počet financovaných projektů a počet projektů, které uspěly v hodnocení, ale k financování nebyly vybrány z důvodu nedostatku finančních prostředků (označovány jako NO MONEY). Z grafu lze vyčíst, že počet podaných projektů v posledních letech stoupá, ale počet financovaných projektů je prakticky konstantní. Nůžky mezi financovanými projekty a projekty NO MONEY se od roku 2018 výrazně rozevírají. Právě tyto projekty jsou cílovou skupinou programu ERC CZ. Zatímco v letech 2014-2015 nebylo těchto projektů ani 10, v roce 2020 toto číslo vzrostlo na 44 a činilo tak téměř 50 % z celkového počtu projektů podaných za Českou republiku. Počet, kvalita a excelence projektů roste, ale naráží na finanční strop programu HORIZON 2020. Zatímco ještě v roce 2018 bylo financováno 39 % úspěšně hodnocených projektů, v roce 2019 to bylo jen 10 % a v roce 2020 12 %.

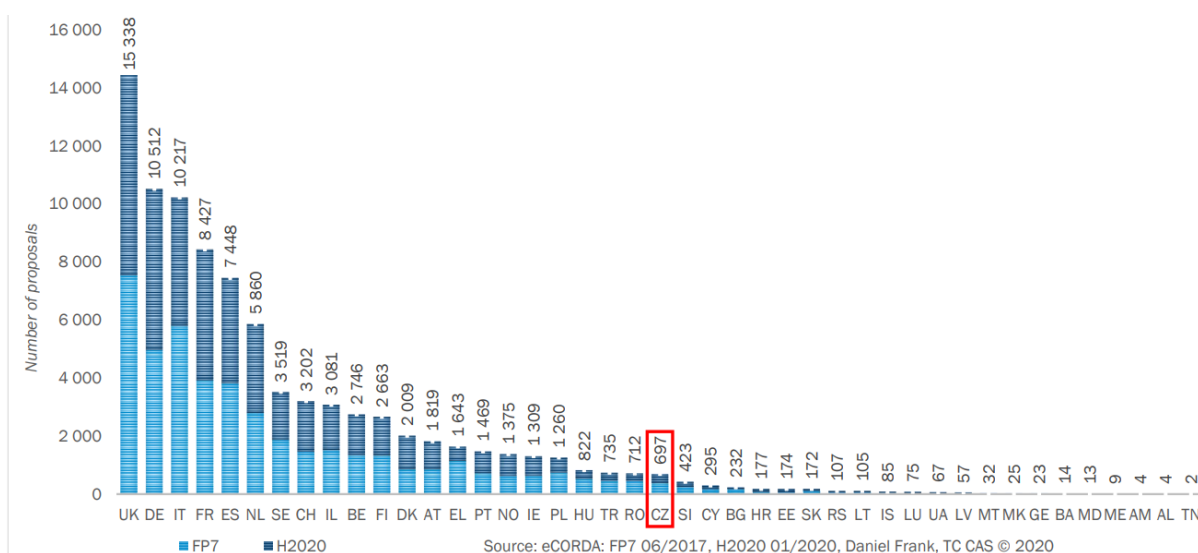
Z výše uvedeného vyplývá význam programu ERC CZ, který tak tvoří „finanční záchrannou síť“ pro excelentní vědce a jejich projekty. Jednoznačně ho lze označit jako nástroj na podporu excelence.

6.4 Motivační účinek

Program ERC CZ stimuluje vědce k podávání projektů do výzev ERC, protože zahrnuje motivační nástroj v podobě povinnosti řešitele nejpozději do dvou let od zahájení financování projektu z národních zdrojů podat přiměřeně upravený, resp. dopracovaný návrh projektu do výzvy ERC. Program tak i nepřímou (možností získat na úspěšně hodnocený projekt podporu z národních zdrojů) stimuluje vědce k podávání projektů do výzev ERC. Tím přispívá rovněž jak ke zvýšení kvality podávaných návrhů projektů, tak ke zvyšování počtu podávaných návrhů projektů, kde Česká republika v porovnání s ostatními státy stále zaostává, což dokumentuje následující graf, který uvádí počet podaných projektů do výzev ERC v 7. a 8. rámcovém programu.

Počet návrhů projektů: hostitelské instituce v zemích EU a přidružených zemích

(FP7 + H2020)



Návrh projektu do některé z výzev ERC podalo zatím 14 řešitelů ERC CZ; 3 z nich získali grant ERC a 2 další obdrželi hodnocení A v druhém kole hodnocení mezinárodními panely, ale nebyli vybráni k financování. Program ERC CZ tak přispívá k zapojení českých pracovišť do evropského výzkumného prostoru a zvyšuje jejich konkurenceschopnost na mezinárodním vědeckém poli.

6.5 Vědecké přínosy programu

V rámci programu „ERC CZ“ bylo dosud financováno 30 projektů, z toho 18 projektů již bylo ukončeno. V posledním roce 3 z podporovaných projektu uspěly při opětovném podání grantu do některé z výzev ERC a budou financovány z evropských prostředků. Motivační účinek a finanční podpora poskytovaná v rámci programu ERC CZ se ukazuje jako velmi účinná a přínosná. Program

umožňuje rozvoj některých metod a technik, které byly finančně náročnější a v rámci standardních projektů by nemohly být implementovány.

Dr. Hana Macíčková Cahová z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. naváže grantem ERC na úspěšný projekt ERC CZ zabývající se zkoumáním molekul, které se vyskytují v buňce na konci ribonukleové kyseliny (RNA). Z dosavadních výzkumů vyplývá, že vedle ochrany vláken RNA pomáhají buňce reagovat také na stresové podmínky. Tým vyvíjí nové techniky, které by tyto struktury snáze zachytily a umožnily osvětlit jejich reakce v buňce.

Dr. Robert Vácha z Masarykovy univerzity obdržel grant ERC na výzkum nové generace peptidů, které budou schopny selektivně zaútočit na membrány patogenů a mohly by sloužit jako základ pro vývoj nových antibiotik. Tento výzkumný projekt má globální význam vzhledem k rychlému nárůstu rezistentních bakterií vyskytujících se na celém světě.

Doc. Pavel Plevka z Masarykovy univerzity získal grant ERC na studium fágové infekce bakteriálního biofilmu tvořeného buňkami zlatého stafylokoka. Fágová terapie, která nabízí alternativní přístup proti zlatému stafylokokovi, doposud nebyla schválena pro klinické použití, protože účinky fágové infekce na biofilm nebyly doposud dostatečně probádány. Doc. Plevka tak vytvořil za podpory ERC CZ špičkový vědecký tým, který se zabývá unikátní problematikou.

Přínos pro českou i světovou vědu zaznamenaly i další projekty, které byly řešeny v programu „ERC CZ“. Jako příklad lze uvést:

V rámci řešení projektu Hmotnostní spektrometrie při hledání lipidových biomarkerů pro včasnou diagnostiku rakoviny (prof. Holčapek, Univerzita Pardubice) byly vypracovány nové metody pro lipidomickou analýzu biologických vzorků, které byly použity pro stanovení širokého spektra lipidů ve vzorcích buněčných linií, nádorových tkání a zejména tělních tekutin pacientů s různými typy rakoviny a zdravých dobrovolníků. Na základě vypracovaných statistických modelů lze s vysokou úspěšností rozlišit skupiny pacientů a zdravých dobrovolníků, což lze potenciálně využít pro včasnou diagnostiku rakoviny.

Projekt s názvem Charakterizace unikátních vlastností esenciální FoF1 ATP syntázy u původce africké spavé nemoci Trypanosoma bucei (RNDr. Alena Panicucci Zíková, Biologické centrum AV ČR, v. v. i.) přinesl nové poznatky o unikátní formě klíčového enzymu tvorby ATP a významným způsobem přispěl k rozvoji základního biomedicínského výzkumu v oblasti bioenergetiky. Výsledky výzkumu mohou být v budoucnu využity pro vývoj nových farmak, určených pro léčbu africké spavé nemoci. Výsledky jsou konkurenceschopné jak v rámci EU, tak na světové úrovni.

Řešitelský tým projektu Optické zobrazování dynamiky jednotlivých proteinů (dr. Piliarik, Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.) vybudoval unikátní experimentální zařízení, vyvinul metody posunující hranice optické mikroskopie ultravysokého rozlišení a získal významné poznatky týkající se dynamiky cytoskeletu a motorových proteinů. Nad rámec původního plánu tým získal 2 významné patenty. Dá se očekávat, že tyto metody budou využity pro získání průlomových poznatků v oblastech molekulární biologie a biofyziky nebo medicínské diagnostiky. Dosažené výsledky mají také komerční potenciál, který dokládá úspěšné patentové řízení.

7 Plnění indikátorů programu

7.1 Indikátory programu

Pro vyhodnocení výsledků a splnění cílů programu ERC CZ byly stanoveny následující indikátory:

- (a) počet projektů, na které byla poskytnuta účelová podpora v rámci programu ERC CZ (> 15),
- (b) počet úspěšně ukončených projektů programu ERC CZ (> 87 % z celkového počtu podpořených projektů), za úspěšné ukončení projektu se považuje i předčasné ukončení řešení projektu z důvodu získání grantu ERC,
- (c) počet uplatněných (publikovaných nebo jiným oficiálním způsobem zveřejněných) výsledků realizovaných projektů programu ERC CZ (> 405).

7.2 Plnění indikátorů k roku 2022

První indikátor byl naplněn a výrazně překročen. Účelová podpora byla dosud poskytnuta 30 projektům

Dosud bylo ukončeno 18 projektů. Při závěrečném hodnocení bylo 15 projektů hodnoceno stupněm vynikající a 1 projekt stupněm úspěš podle zadání. Dva projekty byly v souladu s podmínkami programu ukončeny dříve, než byla předpokládaná délka řešení, protože řešitelé získali prestižní grant ERC. Lze tedy konstatovat, že všech 100 % ukončených projektů bylo ukončeno úspěšně a stanovená hodnota indikátoru (b) byla dosažena, resp. překročena.

Počet výsledků byl překročen o 63 %, celkem program k roku 2022 vykázal 651 výsledků.

Z výše uvedeného vyplývá, že míra splnění cílů programu posuzovaná prostřednictvím stanovených indikátorů byla naplněna. Vzhledem k tomu, že program se navrhuje prodloužit, je třeba stávající indikátory aktualizovat.

7.3 Indikátory programu pro období 2023–2032

- (a) počet projektů, na které byla poskytnuta účelová podpora v rámci programu ERC CZ (> 25),
- (b) počet úspěšně ukončených projektů programu ERC CZ (> 87 % z celkového počtu podpořených projektů), za úspěšné ukončení projektu se považuje i předčasné ukončení řešení projektu z důvodu získání grantu ERC,
- (c) výsledky realizovaných projektů programu ERC CZ publikovány v časopisech z prvního kvartilu (> 50 % z celkového počtu časopisecky publikovaných výsledků)

Ad a)

První identifikátor vychází z dosavadní zkušenosti. V období 2012 – 2021 bylo podpořeno celkem 30 projektů; lze tedy očekávat, že v následujícím období, které svou délkou odpovídá původnímu, bude podpořen obdobný počet projektů. Tento indikátor v sobě nese riziko případného

nedostatku finančních prostředků.

Ad b)

Vzhledem k vysoké kvalitě projektů byla jejich úspěšnost zatím stoprocentní. Lze tedy očekávat, že i nově podpořené projekty si udrží vysoký standard. Za úspěšné ukončení projektu se považuje i předčasné ukončení řešení projektu z důvodu získání grantu ERC.

Ad c)

Poslední identifikátor se týká dosažených výstupů projektů. Tento identifikátor byl původně stanoven jako konkrétní počet výsledků, které mají být dosaženy. Protože program ERC CZ v současné podobě podporuje jak programy pětileté (nebo se stejnou délkou řešení jako původní projekt ERC), tak programy dvouleté, je obtížné stanovit pevným číslem, kolika výsledků bude v budoucnu dosaženo. Tento indikátor rovněž nevypovídá nic o kvalitě dosažených výsledků. Optimálním řešením je jeví stanovit indikátor nově jako procento výsledků, které budou publikovány v časopisech z prvního kvartilu. Hodnota 50 % byla stanovena s ohledem na charakter programu (podpora excelence) s přihlédnutím k aktuálně dosahovaným hodnotám v programech podporujících excelenci (viz tabulka v části 5.4).

8 Způsob realizace programu

Cílem této části průběžného hodnocení je, v souladu se Základními principy přípravy a hodnocení programů a skupin grantových projektů výzkumu, vývoje a inovací (bod 3.2), zejména odpovědět na otázky:

- Mají podané návrhy projektů ambice naplnit cíle programu?
- Jsou používané metody výběru projektů správné?
- Je správně prováděno monitorování projektů?

Zhodnocení dosavadního průběhu programu (dosavadní výsledky), relevance výsledků s cíli programu a stávající míra plnění cílů programu vyjádřená prostřednictvím stanovených indikátorů je uvedeno v předcházejících kapitolách.

8.1 Mají podané návrhy projektů ambice naplnit cíle programu?

Program ERC CZ je specifický v tom, že návrhy projektů v první fázi projdou v rámci některé z výzev ERC přísným per review hodnocením mezinárodního panelu složeného ze světově uznávaných expertů. Návrhy projektů, které v tomto hodnocení uspějí, projdou tvrdou konkurencí a osvědčí tak svou kvalitu a ambici úspěšně naplnit cíle programu ERC CZ. Projekty již řešené jsou toho

důkazem. Projekty zvyšují kvalitu výzkumu a zlepšení zapojení České republiky do evropského výzkumného prostoru, zajišťují kvalitní lidské zdroje pro výzkum a vývoj a zajišťují zázemí pro tvorbu kvalitních, světově konkurenceschopných výsledků výzkumu a vývoje v oborech odpovídajících evropským výzkumným trendům.

8.2 Jsou používané metody výběru projektů správné?

Hodnocení návrhů projektů programu ERC CZ v rámci veřejné soutěže předchází dvoufázové hodnocení mezinárodního panelu programu ERC. Hodnotící panely ERC se skládají z předsedy a cca 13 členů. Předsedu komise a členy komise vybírá vědecká rada ERC na základě jejich vědecké odbornosti a pověsti. Závěrečné hodnocení návrhu projektu a všechny odborné posudky jsou součástí návrhu projektu v rámci programu ERC CZ a slouží jako podklad pro hodnocení odborným poradním orgánem ERC CZ. Tento poradní orgán je složen z renomovaných českých vědců z různých vědních oborů. Poradní orgán posoudí jednotlivé návrhy projektů z hlediska shody předmětu podpory v návrhu projektu ERC CZ s předmětem projektu hodnoceným ERC, z hlediska kvality (excelence) podle poskytnutého výsledku hodnocení ERC a posledním kritériem je realizovatelnost projektu v ČR a přiměřenost jeho nákladů. Na základě porovnání všech návrhů je sestaven žebříček projektů, který je zveřejněn v rámci vyhlášení výsledků veřejné soutěže na internetových stránkách ministerstva. Používané metody výběru lze považovat za správné, prověřené a transparentní.

8.3 Je správně prováděno monitorování projektů?

Ministerstvo v průběhu řešení projektu a po ukončení jeho realizace provádí kontrolu plnění cílů projektu, včetně kontroly čerpání a využívání podpory a účelnosti vynaložených nákladů projektu podle smlouvy o poskytnutí podpory.

Kontrola a hodnocení řešení projektu, včetně jeho výsledků probíhá ve dvou stupních:

Monitoring: Kontrolu a hodnocení provádí poskytovatel na základě průběžné zprávy obsahující mimo jiné i vyúčtování celkových uznaných nákladů projektu příjemce za účasti alespoň jednoho člena odborného poradního orgánu poskytovatele. V průběžném ročním hodnocení se kromě plnění cílů projektu a smluvních podmínek pro poskytování podpory rovněž posuzuje plnění povinností o předávání informací do IS VaVal podle § 31 zákona. Sleduje se také soulad postupu prací na projektu s plánovaným harmonogramem a průběžné využívání čerpaných prostředků dle plánovaného rozpočtu projektu.

Evaluace: V tomto případě poskytovatel provádí monitoring a současně hloubkové vyhodnocení řešení projektu. Kontrolu a hodnocení v tomto druhém stupni provádí poskytovatel za účasti členů odborného poradního orgánu poskytovatele na základě průběžné zprávy či závěrečné zprávy předložené příjemcem a oponentované alespoň dvěma nezávislými odbornými oponenty v oponentním řízení. Současně proběhne kontrola na místě za účasti alespoň jednoho člena odborného poradního orgánu poskytovatele. Evaluace může být navázána na provedení finanční nebo veřejnoprávní finanční kontroly, kterou provádí poskytovatel. Evaluace vždy zahrnuje také

kvalitativní posouzení fungování řešitelského týmu vytvořeného pro účely řešení projektu a předávání odborných zkušeností, kvality dosahovaných výsledků a jejich uplatňování, popř. posouzení kvality a intenzity udržování mezinárodních kontaktů a vytváření nových možností spolupráce se zahraničními pracovišti za účelem další výměny zkušeností a případného získávání dalších zdrojů pro dosažení cílů výzkumné agendy a dalšího rozvoje.

Tento postup je během desetileté praxe osvědčil, protože je schopen minimalizovat rizika spojená s kvalitou řešení projektu, umožňuje sledovat harmonogram prací a jeho porovnání s návrhem projektu a kontrolovat dodržování čerpání účelových prostředků a jejich účelné využití.

9 Závěr

- Jak již bylo výše uvedeno, program ERC CZ je „záchrannou sítí“ pro vysoce kvalitní projekty, které by bez adekvátní finanční podpory nemohly být řešeny. Zůstal by tak nevyužit potenciál projektů dosáhnout vysoké úrovně kvality výzkumných výsledků vytvářených v daném oboru.
- Příjemcům podpory, kterými jsou výhradně české instituce (podmínka programu), program umožňuje zkvalitnit přístrojové a laboratorní vybavení vědeckých pracovišť, vybudovat kvalitní vědecké týmy a přilákat mladé vědce i zahraniční odborníky, rozvíjet výzkumné přístupy a metody výzkumné práce. Zvyšuje se tak konkurenceschopnost špičkových českých vědeckých pracovišť v Evropském výzkumném prostoru.
- Dosavadní výsledky programu a jejich světově srovnatelná kvalita, kterou potvrzuje zejména vysoký podíl článků v impaktovaných časopisech a jejich citovanost, jsou zřejmě nejsilnějším argumentem pro prodloužení programu.
- Velkou předností programu je jeho multidisciplinarita. Současně v programu byly zahrnuty téměř všechny vědní oblasti od abstraktní matematiky, přes teoretické a experimentální přírodovědní obory, medicínu, až po společenské vědy.
- V současnosti neexistuje adekvátní aktivita, která by nahradila nebo navázala na program ERC CZ.
- Závěrem lze konstatovat, že přínosy a výsledky programu svědčí o tom, že se jedná o originální aktivitu přínosnou pro českou vědu, která by si zasloužila další podporu po dobu trvání 9. rámcového programu Horizont Evropa pro období 2021–2027, který předpokládá vyhlašování výzev ERC do roku 2027 a řešení projektů do roku 2032.