

Obsah Přílohy č. 3 – Využití dosažených výsledků

Konkurenceschopné strojírenství	1
1M0501- Centrum leteckého a kosmického výzkumu.....	2
1M0507 - Výzkum strojírenské výrobní techniky a technologie	2
1M0519 - Výzkumné centrum kolejových vozidel.....	3
1M0553 – Výzkumné centrum TEXTIL II.....	4
1M0568 - Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka II	4
1M0579 – Centrum integrovaného navrhování progresivních stavebních konstrukcí.....	5
1M06032 - Výzkumné centrum tvářecích technologií.....	6
1M06047 - Centrum pro jakost a spolehlivost výroby.....	7
Materiálový výzkum.....	7
1M0512 - Centrum výzkumu práškových nanomateriálů.....	7
1M0528 - Stomatologické výzkumné centrum	7
1M0577 – Výzkumné centrum pro nanopovrchové inženýrství.....	8
1M06002 - Optické struktury, detekční systémy a související technologie pro nízkofotonové aplikace	9
1M06005 - Centrum integrovaného výzkumu anorganických kompozitů.....	10
1M06031 - Materiály a komponenty pro ochranu životního prostředí	11
Biologické a ekologické aspekty udržitelného rozvoje	12
1M0554 - Výzkumné centrum „Pokročilé sanační technologie a procesy“.....	12
1M0556 – Ekocentrum aplikovaného výzkumu neželezných kovů.....	13
1M0570 – Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele	13
1M0571- Bioindikace a revitalizace toxických antropogenních substrátů a vodních zdrojů.....	14
1M06011 - Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí	14
1M06030 - Funkční genomika a proteomika ve šlechtění rostlin.....	15
Molekulární biologie a biotechnologie.....	15
1M0505 - Centrum cílených terapeutik	16
1M0506 - Centrum molekulární a buněčné imunologie	16
1M0508 - Nová antivirotika a antineoplastika.....	16
1M0510 - Centrum výzkumu chorob srdce a cév	17
1M0517 - Centrum neuropsychiatrických studií 2005-2009	18
1M0520 - Centrum aplikované genomiky	18
1M0538 - Centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad	19
1M06039 - Centrum pro neuropsychiatrický výzkum traumatického stresu.....	20
Energetické zdroje.....	21
1M06007 - Centrum výzkumu integrovaného systému využití vedlejších produktů z těžby	21
1M06059 - Progresivní technologie a systémy pro energetiku.....	22
Informační společnost	22
1M0545 - Institut Teoretické Informatiky	22
1M0567 – Centrum aplikované kybernetiky.....	23
1M0572 – Data, algoritmy, rozhodování	23
1M06014 - Centrum biomedicínské informatiky (CBI)	24
Ostatní	24
1M0524 - Centrum výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky	24
1M0531 - Výzkumné centrum hudební akustiky.....	25

III/3

Využití dosažených výsledků

Výsledky projektů programu Výzkumná centra mají významný aplikační charakter. Všeobecně lze konstatovat, že přínos uplatněných výsledků podpořených projektů z hlediska ekonomického, ekologického, bezpečnostního a společenského je evidentní.

Zatímco ekonomické přínosy lze odhadnout v korunách, celospolečenské přínosy zodpovědně vyčíslit nelze. Kromě toho, přínosy ekonomické jsou relativně krátkodobé - v horizontu několika let. Naproti tomu přínosy celospolečenské jsou ve svých důsledcích (odborný růst pracovníků, pedagogické působení na studenty, tzn. veškeré aktivity z oblasti výuky, vzdělávání a dalších forem šíření odborných poznatků) dlouhodobé a tedy mnohem závažnější. Proto je důležité tyto přínosy hodnotit jako celek a neoddělovat je od sebe.

O vyčíslení ekonomických přínosů podle Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů platné pro rok 2012 a schválené vládou ČR (Č.j.: 6951/2012-RVV) se pokusili převážně řešitelé projektů z průmyslových oborů, u dalších projektů byly přínosy formulovány převážně slovně jakožto přínosy s celospolečenským významem. Nicméně z dosažených výsledků řešení projektu je patrné, že prostředky vynaložené na řešení všech projektů byly využity efektivně a v souladu s cíli programu 1M.

Pro větší přehlednost jsou v této kapitole uváděny přínosy z dosažených výsledků v členění podle oblastí výzkumu a podrobněji formulovaných cílů jednotlivých projektů pro tyto prioritní oblasti:

- Konkurenceschopné strojírenství
- Materiálový výzkum
- Biologické a ekologické aspekty udržitelného rozvoje
- Molekulární biologie a biotechnologie
- Energetické zdroje
- Informační společnost
- Priority rozvoje české společnosti

Konkurenceschopné strojírenství

Výzkumná centra v této skupině se ve svých projektech zaměřila na výzkumné programy vytvořené ve spolupráci s průmyslem, svými znalostmi si postupně získávala uznávané postavení v daném oboru a stávala se těmi správnými, kvalifikovanými a chtěnými partnery pro průmyslové podniky. Výzkumná centra se podílela zejména na inovacích výrobků a technologií, které vedou ke zvýšení konkurenceschopnosti příslušného oboru. Výzkumná centra se během svého působení podílela na inovacích průmyslových výrobků a technologií, čímž zaručila větší konkurenceschopnost v daném oboru.

Nad rámec programu 1M a z iniciativy Výzkumných center, která řešila uvedenou problematiku, vzniklo v roce 2007 uskupení Česká technologická platforma Strojírenství (ČTPS) zastoupené výrobními podniky, výzkumnými centry a ústavy a příslušnými obory

vysokých škol. Posláním ČTPS je podpora aktivit a iniciativ organizací působících ve prospěch rozvoje dobré tradice strojírenského průmyslu v ČR a s tím spojených vědeckých, výzkumných, technologických a inovačních aktivit a propojení těchto aktivit na Evropskou technologickou platformu Manufuture. Velkým přínosem ČTPS je také skutečnost, že ve sdružených oborech zajišťuje vytváření strategického směřování těchto oborů a výzkumu v nich (zpracováním tzv. Strategických výzkumných agend).

Přínosy jednotlivých projektů:

1M0501- Centrum leteckého a kosmického výzkumu

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši 832 mil. Kč.

Za jednotlivé deklarované výstupy v databázi RIV se odhaduje celkový přínos na 38 345 tis. Kč (užitné vzory 10 630 mil. Kč, patenty 2 500 mil. Kč, prototypy 15 180 mil. Kč, software 4 700 mil. Kč, funkční vzorky 1 535 mil. Kč a metodiky 3 800 mil. Kč).

Mimo uvedené výsledky je nutno započíst výnosy z projektů, které byly řešeny výzkumným a vývojovým týmem jednotlivých subjektů. Mezi výstupy lze zahrnout například vznik letounu VUT 100-131 Super Cobra (projekt MPO vedený společností Evektor), který se připravuje do sériové výroby, či letoun EV 55 Outback. Příjmy z potenciálního prodeje certifikované verze lze odhadnout za předpokladu prodeje 10 ks letounů VUT 100 v následujících pěti letech a ceně 400 tis. USD na 72 mil. Kč. V oblasti pohonných jednotek se zaměstnanci podíleli na vývoji motorů TJ 100 a TP 100 vyvinutých a prodávaných společností PBS Velká Bíteš. Za předpokladu prodeje 100 ks v ceně 1 mil. Kč lze stanovit příjmy na 100 mil. Kč.

Dále jsou zahrnuty výsledky, které vytvoří tým v následujících letech díky zkušenostem, které nabyt. Za předpokladu, že tým zahrnuje 89 zaměstnanců s obratem cca 1,4mil. Kč na zaměstnance, dokáže ročně vytvořit hodnoty odpovídající výstupům v ceně 125 mil. Kč ročně. Pro období dalších 5 let lze předpokládat hodnotu 623 mil. Kč.

Mezi výstupy lze zahrnout například vznik letounu VUT 061 Turbo (projekt MPO vedený společností PBS Velká Bíteš), který bude zalétán v letošním roce, letoun VUT 051 Ray a VUT 081 Kondor, které vzniknou v roce příštím. Dále pak se jedná o vznikající demonstrátor letounu L159UL vznikající na pracovišti spolupříjemce (ČVUT), či služby nabízené ve formě pozemních frekvenčních zkoušek. Přínosem činnosti CLKV jsou i projekty mimo pracoviště příjemce a spolupříjemců, jako je například letoun JA 600 Rapid, či Skyleader 100 ve společnosti JIHLAVAN airplanes nebo letoun L410 MOSTA na jejichž vývoji či modifikacích se zaměstnanci podíleli.

Neméně významným přínosem je zapojení týmu CLKV do kosmického výzkumu a vývoje. Zde se podařilo vyvinout jedinečný přístroj na měření mikro-zrychlení v kosmickém prostoru. Výsledky z tohoto výzkumu jsou poměrně dlouhodobé a projeví se v delším časovém období.

1M0507 - Výzkum strojírenské výrobní techniky a technologie

Průmysl, ČVUT a další VŠ získaly, nebo v příštích letech získají částku: 180 až 240 mil. Kč.

Za jednotlivé deklarované výstupy v databázi RIV se odhaduje celkový přínos na 30 – 40 mil. Kč. Dále se výrazně rozšířil roční finanční objem spolupráce s výrobní sférou (9x), což napomohlo nebo napomůže VCSVTT podnikům v letech 2010 až 2020 ke zvýšení jejich finančních přínosů asi o 150 - 200 mil. Kč.

Řešením projektu došlo k významnému posílení objemu i kvality výzkumné činnosti pracovišť, která se tím stala užitečnějšími pro příslušné VŠ, a vzniklo nové prostředí pro doktorské studium. Přínos ze zapojení studentů a doktorandů do činnosti Centra byl mimořádně velký a spočíval v tom, že zapojením studentů do výzkumné práce bylo možné ty nejlepší vybrat do doktorského studia, z nichž potom prací ve výzkumu vyrostli uznávaní odborníci průmyslem. Podíl mladých pracovníků do 35 let na výsledcích práce Centra byl rozhodující, neboť jejich počet činil v průměru 71,6% pracovníků Centra za celé období řešení projektu.

Další přínosy byly pro průmysl obráběcích strojů (podniky SST) a pro české strojírenství: Průmysl získal klíčového partnera pro výzkum v oboru a pro dobudování kompletního oborového seskupení, tzv. Technologické platformy Strojírenská výrobní technika, sdružující ke spolupráci průmyslové podniky, vysoké školy, výzkumná pracoviště v oboru a odborné společnosti za účelem zvýšení konkurenceschopnosti oboru. VCSVTT je členem a důležitou součástí této platformy.

Při řešení prvního projektu "Centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii" z programu Výzkumná centra v letech 2000 až 2004 VCSVTT vyrostlo na takovou odbornou úroveň, že se mohlo ucházet o spolupráci na mezinárodních výzkumných projektech.

Došlo k významnému posunu poznání zejména díky možnostem využití nejnovějších prostředků výpočetní techniky a díky možnosti nákupu a využití špičkové přístrojové techniky pro experimentální ověřování výsledků, získaných novými metodami výpočtů na virtuálních modelech komponentů a struktur celých skupin a strojů. Významnou výhodou Centra byla také možnost úzké spolupráce řešitelů různých dílčích projektů a společnických pracovišť a díky tomuto synergickému efektu bylo dosaženo vyšší kvality výstupů.

1M0519 - Výzkumné centrum kolejových vozidel

předpokládá celkové ekonomické přínosy, založené na využití výsledků výzkumu u průmyslových partnerů, např. CZ Loko, České dráhy a Bonatrans v následujících pěti letech ve výši cca 4-6 mld. Kč. Tyto uvedené odhady vychází z realistického pohledu, nicméně jejich budoucí naplnění bude záviset na situaci na trhu.

Projekt "Výzkumné centrum kolejových vozidel" zahrnoval široký komplex aktuálních cílů, úkolů, otázek a problémů, který pokrýval nejen téměř celou mechanickou část kolejového vozidla, ale i působení vozidla na okolí, při jeho pohybu.

Výsledky jsou využitelné při vývoji a stavbě kolejových vozidel, což bylo prokázáno už při vlastním řešení projektu. Ekonomický přínos tkví ve vyřešení mnoha technických problémů, vznikajících při konstrukci vozidel. Výsledky dále umožňují provádět zkoušky kolejových vozidel, které místní výrobci museli provádět v zahraničí. Tato skutečnost se projeví nejen u místních výrobců, ale i u zkušebních organizací.

IM0553 – Výzkumné centrum TEXTIL II

odhaduje za jednotlivé deklarované výstupy v databázi RIV ekonomický přínos na 140 mil. Kč. Je nutné neopomenout, že tato celková nákladová hodnota technických řešení (popřípadě jednotlivých výsledků) je pouze minimální možnou cenou, za kterou jsou jednotlivé výsledky obchodovatelné. Celkový příjem z jednotlivých výsledků je proto očekáván mnohonásobně vyšší, neboť nákladová hodnota udává pouze minimální cenu, za kterou by měl být daný výsledek poskytnut druhé straně k využití. Výzkumné centrum TEXTIL II stále nové výsledky výzkumných činností. Jen v letech 2006 – 2011 bylo uznáno celkem 23 patentů, 6 užitečných vzorů a 13 nových technologií.

Přínosem VCT je bezesporu i stále se rozrůstající spolupráce výzkumných ústavů s komerční sférou. Během deseti let Technická univerzita v Liberci společně s VÚTS a.s. spolupracovala s mnoha malými a středními podniky, mezi které se řadí např. Rieter a.s. (Ústí nad Orlicí), SINTEX a.s. (Česká Třebová), INOTEX spol. s.r.o. (Dvůr Králové nad Labem), VÚB a.s. (Ústí nad Orlicí), SEBATEX s.r.o. (Dolní Smržovka) a jiné. Projekt výrazně pomohl zlepšit kvalitu výzkumu také tím, že pomohl laboratoře vybavit špičkovým vybavením.

Dosažené výsledky a nacházejí uplatnění ve firmách orientovaných na textilní výrobu a lze konstatovat, že úspěšná realizace tohoto projektu přispívá ke zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti celé řady malých a středních firem v ČR. Pozoruhodná je rovněž mezinárodní využitelnost výsledků a deklarovaný zájem zahraničních partnerů o výstupy z projektu.

IM0568 - Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka II

odhaduje přínos samotného projektu v poměru jeho a celkového financování VaV průměrně na asi 400 mil. Kč ročně, tedy cca devětkrát více než činily roční náklady na projekt.

Realistický dolní kvantifikovaný odhad přínosu vychází z ročního obratu průmyslových účastníků (cca 205 mld. Kč v r. 2010 s neklesající tendencí) a z průměrného financování VaV v oboru, které je nadprůměrné a činí nejméně cca 2,5%, tedy cca 5 mld. Kč ročně. Rozpočet projektu, cca 45 mil. Kč ročně, zajistil cca 0,9% z nákladů na VaV. Při podílu inovovaných výrobků na tržbách 20% (dolní odhad) je podíl inovací na obratu asi 40 mld. Kč a jde o dolní odhad, protože synergie ze správného včasného rozhodnutí a uvedení potenciálně úspěšného výrobku na trh včas přinesla určitě více.

V automobilovém průmyslu, který z části patří k high-tech oborům, je podíl inovací na tržbách a obratu značný, přesahuje 20%. Bez inovací se výrobky stávají rychle (v časovém horizontu 5 let) neprodejné, a to nejen kvůli přímé konkurenci dalších globálních výrobců, ale v posledních 30 letech také kvůli intenzivní legislativní regulaci parametrů vozidel (škodliviny, bezpečnost atp.). Tyto problémy vyžadují včasné zahájení výzkumu a vyhodnocení reálně možných kompromisů i jejich dopadů na budoucí tržby. Strategicky správně založený výzkum a následný experimentální vývoj je důležitý pro udržitelnost a rozvoj tohoto oboru, jenž je pro ČR podstatným zdrojem příjmů (20% z HDP vytvářeného průmyslem, 22% exportu).

Projekt vytvořil ročně několik desítek nových pracovních míst ve výzkumu a vývoji, celkem za 7 let projektu lze počet odhadnout na 150.

Kromě toho existuje dopad do oboru mimo partnery spoluúčasti na projektu, zejména výrobce autobusů, traktorů, spalovacích motorů pro energetiku a četné výrobce příslušenství vozidel a hnacích jednotek. Ti využili zveřejněné výsledky projektu, zejména software a hardwarové funkční vzorky za zlomek jejich vývojových nákladů, a uzavřeli další smlouvy na experimentální vývoj.

V oblasti přímých přínosů pro státní rozpočet lze vyčíslit povinné odvody z mezd části pracovníků, odpovídajících podílu projektu. Odvody pro průmyslové partnery a jejich zaměstnance včetně daně z příjmu činí celkově cca 40 miliard Kč a jejich podíl z projektu je pak cca 9 mil. Kč, tedy 20% roční dotace projektu.

Zásadním nevyčíslitelným přínosem projektu je růst technologické úrovně ČR nepřímou podporou úrovně vzdělávání na technických univerzitách a vybudováním výzkumného i pedagogiky se účastnícího týmu s převahou pracovníků ve věku do 35 let.

1M0579 – Centrum integrovaného navrhování progresivních stavebních konstrukcí

předpokládá ekonomické přínosy, založené na využití výsledků výzkumu u průmyslových partnerů, např. ŘSD, Zakládání staveb, a.s., apod. v milionech korun. Jedná se především o úspory vzniklé optimalizací technických a ekonomických parametrů při využití vzniklých metodik, dále o úspory nákladů při uplatnění nových technologií.

Např. Metodická pomůcka posouzení výhodnosti a rizik svodidel dálničních staveb (certifikovaná metodika pro ŘSD) přinese snížení investičních nákladů o 7% - úspora 9 mil. Kč/rok a snížení provozních nákladů o 10% - úspora 17 mil. Kč/rok.

Spolehlivá realizace základových desek v jámách hluboko pod hladinou podzemní vody (ověřená a uplatněná technologie ve firmě Zakládání staveb a.s.) vychází úspora při uplatnění technologie 2,8 mil. Kč pro sledovaný objekt.

Podle metodiky posuzování životního cyklu mostních staveb na dálničních komunikacích (certifikovaná metodika pro ŘSD) byly hodnoceny varianty mostních konstrukcí na sedmi rozdílných komunikacích. Byla vybírána vždy optimální varianta na základě hodnocení nákladů životního cyklu (LCC). Jen u těchto sedmi staveb činí prokazatelná úspora 188,5 mil. Kč. Uvážíme-li, že v České republice jsou tisíce mostů ve velice špatném stavu a budou vyžadovat opravy, návrh optimálního řešení (např. demolice versus rekonstrukce) přinese obtížně představitelné úspory.

Metodika pro navrhování oprav historicky významných mostů (přijata jako Technické podmínky MD ČR). Podrobným ekonomickým rozbohem provedeným ve firmě MOTT MACDONALD s.r.o. bylo prokázáno, že pokud by metodika byla uplatněna již při první a druhé etapě opravy Karlova mostu (oprava zábradlí a hydroizolace), přinesla by úsporu 7% nákladů, tj. cca 20 mil. Kč. Kamenných mostů, které vyžadují opravu, je v ČR několik desítek tisíc. Úspory tudíž budou řádově vyšší.

Při využití technologie pro spolehlivé vyztužení a realizaci lamely podzemní stěny (uplatněná ve firmě Zakládání staveb, a.s.) je celková úspora při běžné hloubce podzemní stěny 100 tis. Kč.

Další úspory přinese metodika určování hydraulických drsností toků České republiky (certifikována MZE ČR) a aplikace speciálních map.

Jedním z největších přínosů bylo propojení řešitelských pracovišť na univerzitách, odstranění duplicit v řešení stejných problémů a vytipování lídrů v jednotlivých oborech. Na některých pracovištích došlo k výraznému posunu kvality výzkumu. Dosažení synergického efektu, tedy vyšších přínosů než je pouhý součet dílčích přínosů, a to na základě efektivní spolupráce řešitelských týmů, bylo jedním z cílů projektu.

Do ekonomických přínosů by se měly též zahrnout i prostředky získané z fondů Evropské unie v rámci podpory dvou nově získaných projektů VaVpI (ADMAS v Brně a UCEEB na Kladně), jejichž koncept vyšel z poznatků a zkušeností projektu CIDEAS. Lze konstatovat, že 1 dotační Kč vložená v průběhu sedmi let do podpory projektu CIDEAS vyprodukovala přibližně 5 Kč z prostředků EU.

IM06032 - Výzkumné centrum tvářecích technologií

předpokládá ekonomické přínosy v milionech Kč. U partnerů, kteří jsou t.č. smluvními odběrateli výsledků (BERG & WHITE s.r.o., CZECH PRECISION FORGE, a.s., KOVOHUTĚ ROKYCANY, a.s., První železářská společnost, a.s., Rakovnické tvářecí stroje s.r.o.) je předpoklad ekonomického přínosu v následujících pěti letech ve výši cca 160 mil. Kč.

Centrum ve třech hlavních směrech výzkumu dosáhlo velké mezinárodní prestiže a propracovalo se mezi špičku celosvětově uznávaných pracovišť. O originalitě výsledků svědčí nejen publikace, ale i řada podaných a rovněž do této doby přijatých patentů. Do prvků excellence Centra patří i nově vyvinuté celosvětově originální technologie, které dosud nebyly nikým jiným představeny. V této kategorii vznikly i zcela nové, dosud neznámé struktury, jejichž vznik byl umožněn právě realizací nových technologií a myšlenek v oblasti materiálového inženýrství.

Řešení projektu umožnilo podstatnou měrou zvýšit úroveň náplně disertačních prací a díky kumulaci výsledků získávaných v jednotlivých směrech výzkumu došlo k tomu, že se podařilo získat velký počet nových témat a zároveň nových myšlenek a dokonce směrů výzkumu.

Další efekty projektu se projeví v budoucnosti, neboť pro získání kvalitních projektů nebo mezinárodních zakázek je nutno mít k dispozici vysoké renomé, které by nebylo možno bez projektu 1M v této podobě vytvořit.

Řešení projektu bylo orientováno na co nejefektivnější využití podpory a uznaných nákladů projektu tak, aby bylo dosaženo co nejvyšší míry uplatnitelnosti výsledků a to nejen uplatnitelnosti okamžité, ale zejména uplatnitelnosti v dlouhodobém časovém horizontu, kde jsou předpokládány celkové přínosy podstatně vyšší.

1M06047 - Centrum pro jakost a spolehlivost výroby

předpokládá celkové ekonomické přínosy, založené na využití výsledků výzkumu ve výši cca 130 mil. Kč. Tento odhad je zřejmě podhodnocený, nezahrnuje přínosy potenciální, z aplikací výsledků výzkumu v budoucím období. Přínos, který využití výsledků přinese partnerským firmám, lze vyčíslit jednak v uspořených nákladech, dále potom v nerealizovaných ztrátách (z nekvalitní produkce), ve zvýšení poptávky po produkci s vyšší kvalitou (zvýšení konkurenceschopnosti). Při odhadu přínosů vycházel řešitel z realistického pohledu na průměrný finanční přínos výrobní firmě, která aplikací nové metodologie ušetří v produkci cca 2 mil. Kč.

Další přínosy v bezpečnosti a ochrany lidského zdraví jsou přínosy jen velmi těžko odhadnutelné.

Sociální přínosy jsou průkazné především v oblastech odborného růstu pracovníků a v pedagogickém působení CQR.

Materiálový výzkum***Přínosy jednotlivých projektů:*****1M0512 - Centrum výzkumu práškových nanomateriálů**

předpokládá celkové ekonomické přínosy z vědeckých výsledků výzkumného kolektivu v následujících třech letech ve výši cca 170 mil. Kč.

Hlavním přínosem tohoto dlouhodobého projektu je vybudování výzkumného týmu a získání zkušeností ve spolupráci s aplikační sférou. Zásadním způsobem se rozšířila mezinárodní spolupráce. V průběhu řešení projektu bylo významným způsobem rozšířeno a modernizováno experimentální a laboratorní vybavení, což následně podpořilo možnosti spolupráce s řadou subjektů z aplikační sféry. Výzkumné a vědecké aktivity a výsledky dovolily akreditovat nové studijní obory na Palackého univerzitě, konkrétně obor "Nanotechnologie" a "Materiálová chemie".

Centrum 1M0512 prezentuje i další výstupy, které vznikly při realizaci projektu a kde lze těžko odhadnout konečný ekonomický přínos, např.: vzniklo cca 15 nových pracovních míst ve výzkumu, při řešení projektu byl vytvořen výzkumný kolektiv, který se stal jedním z nezbytných předpokladů úspěchu v OP VaVpI projektu „Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů“, byla vybudována nová moderní technická infrastruktura pro výzkum v oblasti práškových nanomateriálů (hodnota cca 50 mil. Kč), byla podpořena Ph.D. studia v oborech aplikovaná fyzika, fyzikální a anorganická chemie, patenty a užité vzory budou částečně využívány pro vlastní potřebu příjemce a spolupříjemců.

1M0528 - Stomatologické výzkumné centrum

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 300 – 390 mil. Kč.

Vyčíslení ekonomického přínosu vychází z předpokladu "ceteris paribus" - nezahrnuje např. výkyvy stability ekonomické situace společnosti, vývoj koupěschopnosti obyvatelstva, pozvolnost náběhu efektů v čase a současně vychází z maximálních ekonomických možností cílových skupin, dále z předpokladu, že jim bude podřízeno plné využití všech potřebných kapacit výrobců, laboratoří, zdravotnických zařízení aj. a s ohledem např. na marketingovou analýzu jednotlivých tržních segmentů a cílových skupin odběratelů (negativní změny těchto faktorů mohou významně ovlivnit předpokládaný ekonomický přínos, případně významně zpomalit jeho růst apod.)

Výsledky zejména výzkumných skupin projektu: Laboratoř tkáňových a buněčných kultur, Biofyzika a Dětské zubní lékařství najdou uplatnění v biologickém, biofyzikálním a histologickém testování v rámci dětského a konzervačního zubního lékařství. Výsledky zejména výzkumných skupin projektu: Mikrobiologie se uplatní v mikrobiologickém testování, výzkumných skupin projektu: Orální implantologie a Maxilofaciální chirurgie najde uplatnění v orální a čelistní implantologii a výsledky zejména výzkumných skupin projektu: Konzervační zubní lékařství a inženýrství se uplatní v protetickém zubním lékařství a parodontologii.

Ostatní efekty aplikačních výsledků, tedy celospolečenské přínosy týkající se zejména:

- léčebné péče (zkrácení doby hospitalizace, komfort pacienta, obsazenost nemocničních lůžek, což přinese úspory nákladů na léčebnou péči ve vztahu ke zdravotním pojišťovnám, zaměstnavatelům a pacientům),
- celkového zlepšení kvality života pacientů
- výchovy studentů a mladých vědeckých pracovníků
- mezinárodní odborné spolupráce v oblasti vysokého školství a zdravotnictví (zejména s Japonskem a Finskem).

V rámci řešení projektu SVC jednotlivé týmy vzájemně spolupracovaly. Odrazilo se to ve spolupráci týmů základního výzkumu - Laboratoře tkáňových kultur, biofyziky, mikrobiologie, genetiky s ostatními výzkumnými týmy, které potom výsledky výzkumu převáděly do aplikační formy. Prakticky ve všech týmech se na řešení projektu podíleli mladí odborníci. Stomatologické výzkumné centrum významně přispělo ke stabilizaci akademické stomatologie na Stomatologické klinice a Klinice ústní, čelistní obličejové chirurgie LF MU jak po stránce personální, tak i po stránce zdravotní péče, edukační a nejvýznamněji po stránce výzkumné. Jednoznačně vytvořilo předpoklady tuto úroveň po všech stránkách dále rozvíjet a zlepšovat.

1M0577 – Výzkumné centrum pro nanopovrchové inženýrství

předpokládá celkové ekonomické přínosy v příštích pěti letech v řádech milionů Kč.

Činnost centra NANOPIN posunula Českou republiku mezi světovou špičku v oblasti inteligentních fotoaktivních nanopovrchů. Centrum dosáhlo důležitých a patentovatelných výsledků pro rozvoj oboru především v roce 2011, tj. na konci své činnosti. Výsledky centra byly prezentovány v rámci oficiálních expozic České republiky např. na veletrhu

NANOTECH2012 v Japonsku. Lze předpokládat, že ekonomické a především přínosy v rámci udržitelnosti života z činnosti centra NANOPIN budou značné.

Při odhadu ekonomických přínosů je třeba vycházet z očekávaných prodejů výrobků systémů nebo služeb, při kterých bylo využito výsledků centra NANOPIN, např.: Prodejní cena zařízení SEE (Surface Energy Evaluation) pro měření samočistitelnosti povrchů fotokatalytických vzorků dle návrhu ISO metody, včetně originálního softwaru, se pohybuje okolo 50 tis. Kč a firma Advex instr. jich plánuje prodat minimálně 10 kusů ročně.

Automatizovaná sestava pro měření samočistitelnosti fotokatalytických vzorků metodou methylenové modře dle návrhu ISO a CEN metody byla konstruována pro měření velkého objemu vzorků při vývoji nových materiálů. Předpokládaná cena pro smluvní testování je cca 10 tis. Kč za sadu 10 vzorků.

Standardní testy dle ISO a později CEN metod budou účtovány na základě situace, tj. zda se bude jednat o běžné komerční testování pro průmyslové partnery, či testování v rámci mezinárodních a národních projektů. Např. cena měření vzorku dle ISO metody pro odbourání NOx nebo samočistitelnost se pohybuje cca 5 tis. Kč za 1 vzorek. Počet analýz závisí na naplnění předpokladů rozvoje aplikačního oboru a testování a spoluprací s velkými nadnárodními firmami. Reálně lze změřit okolo 200 komerčních vzorků a až 1000 vzorků při vývoji v případě ISO testu na odbourání NOx, tj. finanční objem se bude pohybovat v řádu milionů korun.

Laboratorní zařízení NANOPINu budou sloužit jak pro výzkumné účely především pro české organizace, ale i komerční sféru pro zájemce z celého světa. Ceny těchto testů budou upraveny s potenciálními uživateli separátními smlouvami. Např. je v jednání testování pro firmu BL-Teluria i jednání s několika výrobci stavebních materiálů. NANOPIN poskytl ÚNMZ informace, které ve spolupráci s příslušnými TK CEN a ISO umožní certifikaci pracovišť, jež zvládly nové postupy měření dle ISO a CEN standardů v požadované kvalitě. Certifikace těchto nových pracovišť je legislativním problémem s mezinárodní působností.

1M06002 - Optické struktury, detekční systémy a související technologie pro nízkofotonové aplikace

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících letech je ve výši 1-1,5 mld. Kč ročně.

Současný odhad - plán pro rok 2012 a další roky (2013 – 2014) je zpracován na základě současných informací a odhadů příjemce a spolupříjemců. Synergický efekt spolupráce řešitelských organizací je zcela zřejmý, bez ustanovení řešitelského týmu a finanční podpory poskytovatelem, by nebyly vytvořeny materiálně-technické a personální podmínky pro řešení cílů projektu. Samostatně by žádná z řešitelských organizací nemohla tuto problematiku úspěšně řešit, získané výsledky by, v případě, že by nedošlo ke vzniku Centra, byly jen velmi dílčí.

- Meopta-optika, s.r.o., Přerov - Semiconductor - Measurement - Inspekční systémy; tržní realizace o objemu dodávek v ceně min.: 100 mil.Kč/rok.
- Meopta-optika, s.r.o., Přerov – Optické prvky a jiné systémy s UV a DUV optikou; předpoklad cca 30 – 50 mil. Kč/rok.

- UP, FZÚ AV ČR – Optické boroskopy a optické prvky boroskopů; celkem odhad 250 - 600 tis. Kč/ročně.
- UP, FZÚ AV ČR – Zařízení pro bezkontaktní kontrolu barevného značení vinutých automobilových pružin na výrobní lince; celkem: min. 600 tis. Kč/2012; výhled min. 600 tis. Kč/2013.
- UP - Kusová optika – nestandardní optické prvky pro různá užití a různé zákazníky; celkem min. 50 – 100 tis. Kč/ročně.
- UP, FZÚ AV ČR - Optický teleskop pro inovované lidary mezinárodního projektu „The Pierre Auger Observatory“, observatoř Auger, Argentina; spolupráce s italskými partnery na projektu; odhad realizace prototypu 2013; odhadovaná cena spoluúčasti ČR dodávkou tohoto teleskopu: do 100 tis. Kč; možné další pokračování až na celkem 4ks.
- UP, FZÚ AV ČR - Speciální CCD kamera pro automatické monitorování světelného pozadí noční oblohy nebo pro monitorování oblačnosti noční oblohy; reálný odhad 3ks v roce 2012; cena: 390 tis. Kč/2012.
- UP, FZÚ AV ČR - Optický teleskop detektoru čerenkova záření na urychlovači; spolupráce se SRN; odhad ceny: 680 tis. Kč/2015.
- FZÚ AV ČR – Nanoindentační měření mechanických vlastností mikro/nano vrstev; cena: 60 tis. Kč/rok.
- UP, FZÚ AV ČR, Meopta-optika, s.r.o., Přerov – Nespecifikované tržní (obchodní) aktivity ve výrobcích realizovaných na základě výsledků projektu po ukončení tzv. průmyslového výzkumu a vývoje.

Další předpokládané výstupy bez ekonomického vyhodnocení je obtížné v současné době korektně zpracovat; očekávaný účel využití výsledků a přínosy projektu jsou formulovány v několika vybraných oblastech: odezva (využití) mezinárodní a domácí vědecké komunity, zejména na publikace v časopisech; citovanost podle WoS; udržení mezinárodní prestiže v pořádání mezinárodních konferencí, respektive aktivní účasti na mezinárodních konferencích; odborné zvýšení úrovně studia a prací PhD. studentů; výsledky řešení projektu v oboru kvantové a nelineární optiky budou uplatněny při budování nových unikátních vědeckých laboratoří na světové úrovni pro kvantovou a nelineární optiku a kvantovou informatiku u příjemce v rámci OP VaVpI RCPTM; využitím výsledků projektu bude, v rámci OP VaVpI RCPTM (Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, UP Olomouc), v letech 2012 – 2013 realizována původní vývojová aparatura pro plazmovou technologii přípravy nanoklastrů a nanostrukturovaných materiálů. Experimentální zařízení bude výchozím základem pro následný průmyslový výzkum a aplikace v technické praxi.

1M06005 - Centrum integrovaného výzkumu anorganických kompozitů

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši 176 mil. Kč.

Všechny výzkumné týmy CIVAK získaly v rámci řešení svých témat řadu nových poznatků, jež bezprostředně uplatnily v samotném řešení. Současně však byly získány i významné podněty pro jejich následný další odborný rozvoj i osobnostní růst.

Podrobnější rozbor očekávaných přínosů byl proveden podle jednotlivých zkoumaných oborů:

Obor vápno: Ověřená technologie „Výrobní postup speciálního vápna pro vysoce porézní hydrosilikáty“ umožňuje ve Výzkumném ústavu stavebních hmot, a.s. zakázkově vyrábět vápno pro speciální účely. Předpokládají se každoroční tržby ve výši 5 mil. Kč.

Obor cement: Ověřená technologie „Výroba portlandského cementu s vápencem při použití slínku s vysokým obsahem C3A“ umožnila zavedení výroby portlandských cementů s vápencem u uživatele výsledků Lafarge Cement, a.s. Čížkovice – úspory pro výrobce náhradou drahého portlandského slínku a úsporou emisí CO₂ se očekávají ročně přibližně 17 mil. Kč.

Uplatnění užitého vzoru cementového pojiva s fotokatalytickými účinky pro zakázkovou výrobu sklovláknobetonových kompozitních prvků ve Výzkumném ústavu stavebních hmot, a.s. a běžnou výrobu u spolucestitele DAKO Brno spol. s r.o. se předpokládá od roku 2013 a to v prvních 2 letech v objemu tržeb cca 0,5 mil. Kč a v dalších letech 1 mil. Kč ročně.

Obor silikátové kompozity: Aplikace poznatků o přípravě porézních kalciumhydrosilikátových kompozitů u uživatele výsledků Linde Vítkovice a.s. umožňuje snížit zmetkovitost při preparaci tlakových lahví, což přinese roční úsporu ve výši cca 1 mil. Kč.

Využití poznatků o významných požadavcích na vlastnosti vápna při výrobě silikátového betonu u uživatele výsledků KM BETA, a.s. přinesou roční úspory při snížení objemových změn a výkvetovornosti cca 1 mil. Kč.

Obor technologie extruze: Předpokládá se prodej know-how a následná výroba speciálních prvků technologií extruze od roku 2013. V prvních 2 letech v objemu tržeb cca 0,5 mil. Kč a v dalších letech 1 mil. Kč ročně.

Obor technologie vláknobetonu: Ověřené technologie vzniklé při řešení projektu budou uplatněny u řešitele ve Výzkumném ústavu stavebních hmot, a.s. při zakázkové výrobě a u spolucestitele DAKO Brno, spol. s r.o. při hromadné výrobě. Bude se jednat přibližně o obraty ve výši 4 - 6 mil. Kč ročně.

1M06031 - Materiály a komponenty pro ochranu životního prostředí

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 180 mil. Kč.

Hlavními využiteli výsledků projektu 1M06031 byly společnosti Solartec s.r.o., Škoda Auto a.s. a HPH spol. s r.o. Kutná Hora. Hlavní složkou očekávaných přínosů jsou: prodej zákaznických solárních článků, prodej zákaznických solárních panelů, realizace zákaznických energetických systémů, VaV služby při vývoji procesních materiálů, VaV služby při vývoji procesních zařízení, služby v oblasti analýz materiálů a struktur, analýzy solárních panelů a FVE, příp. DPF filtry.

Výsledky využívané společností Škoda Auto a.s. mají významný dopad na snižování emisí produkovaných automobilů, výsledky předané HPH spol. s r.o. významně zlepšují letové parametry lehkých letadel a výsledky společnosti Solartec vytváří nové možnosti pro další rozvoj komerčních aktivit společnosti Solartec s.r.o. Zvládnutí technologie pro realizaci solárních článků se strukturou selektivního emitoru, při využití jednoho difúzního kroku a řízeného odleptávání N⁺ vrstvy umožňuje vyrábět solární články s vyšší účinností, zvláště pro solární panely s novými pouzdřicími materiály, které umožňují průchod světla s kratší vlnovou délkou. Uvedená technologie umožňuje zvýšit účinnost o cca 0,5% absolutně. Navíc, dílčí technologické operace vypracované v rámci této technologie jsou dále užitečné při vývoji

nových struktur solárních článků se specifickými vlastnostmi – články typu PERC, IBC, MWT nebo oboustranně pracující články (Bifacial SC).

Výsledky projektu 1M06031 významně posílí konkurenceschopnost společností na domácím i na světovém trhu. Implementace výsledků umožní rozšířit spektrum nabízených produktů a služeb, což povede k očekávanému zvýšení obratu společností. Vzhledem k současným a plánovaným technologickým možnostem společnosti dojde i k posílení exportu. V rámci nových komerčních a výzkumných aktivit dojde rovněž k vytvoření nových pracovních míst (řádově desítky), zvláště pro osoby s vysokou kvalifikací.

Výsledky získané výpočetními modely pro optimalizaci chování DPF filtrů vedly ke konstrukčním změnám této relativně drahé součásti. Na základě projektem získaných výsledků lze odhadnout úsporu nákladů na 1 DPF filtr ve výši 4,5 EUR což při výrobě 5 sérií po cca 45 tis. kusech ročně činí za 5 let cca 126 562 tis. Kč.

Biologické a ekologické aspekty udržitelného rozvoje

Přínosy jednotlivých projektů:

1M0554 - Výzkumné centrum „Pokročilé sanační technologie a procesy“

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 313 mil. Kč.

Výsledky jednotlivých sekcí výzkumného centra byly vesměs podporou a servisem pro řešení úkolů komplexních. Ekonomické přínosy v oblastech: Sanační procesy, Inženýrské a geologické bariéry, Podzemní zásobníky plynu, Výroba přístrojových desek a Nanovlákněné kompozity byly konzultovány s odběrateli, kteří se podíleli na financování neveřejných zdrojů centra a kteří budou získané výsledky využívat i následujících letech, jedná se především o firmy SURAO, Elmarco, ÚJV Řež, RWE, MAGNA (do roku 2009 Cadence Innovation), Aquates a.s, GEA LVZ a.s. a další. Byla vytvořena řada výsledků typu ověřených technologií, metodik, funkčních vzorků a prototypů, které jsou v současné formě obtížně obchodovatelné. Nicméně budou sloužit jako nástroje pro řešení dalších zakázek partnerů centra. Finanční objem těchto možných budoucích zakázek je však dnes velmi těžké stanovit.

V počátku roku 2012 byly výstupy některých aktivit připraveny do projektu v rámci programu Pre Seed fondů a lze předpokládat, že výstupem budou patenty, licence a ochranné známky, které budou obchodovatelné na evropské i asijském trhu. Přínosy těchto aktivit lze dnes jen zhruba odhadnout v řádu desítek milionů korun.

Vedle výše uvedených konkrétních výsledků, kterých bylo dosaženo, je nutné zdůraznit, že mezi ty nejvýznamnější výsledky jistě patří i účinná spolupráce partnerů při řešení komplexních úkolů, vyžadující koordinaci dílčích úkolů mezi vždy několika odbornostmi a následnou syntézu výsledků. Důležitou roli v této spolupráci sehrála sekce Informatika, která nejen zajišťovala výměnu informací mezi sekcemi, ale i záznamy výsledků ve formě přehledných databází, které je možné zpřístupnit dalším zájemcům k možnému využívání.

1M0556 – Ekocentrum aplikovaného výzkumu neželezných kovů

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech v řádech milionů korun.

Projekt byl zaměřen na základní a aplikovaný výzkum v oblasti neželezných kovů a jejich slitin, jejichž použití je spojeno s významnými ekologickými přínosy. Mezi tyto materiály patří slitiny určené pro obrábění bez toxického olova, bezolovnaté pájky pro použití v elektronice, nové slitiny hořčíku a slitiny hliníku legované Sc a Zr, které se jeví jako velmi perspektivní.

Výstupy řešení projektu 1M0556 využívají výrobní firmy, např.: AL INVEST Břidličná, a.s. využívá pásy a plechy z Al slitin, KOVOHUTĚ HOLDING DT, a.s. využívají tyče, trubky a profily ze slitin mědi, Strojmetal Kamenice, a.s. - výkovky z Al slitin, Consttelium Děčín Extrusion, s.r.o - výlisky z Al slitin, Kovolit, a.s. Modřice - odlitky a výkovky z Al a Cu slitin, Inovační technologické centrum-VÚK, a.s. - speciální hutní výroby (např. targety pájky, apod.). Přesné vyčíslení ekonomických přínosů projektu lze v současné době jen těžko odhadnout.

Předpokládané úhrnné přínosy z realizace výsledků projektu 1M0556 v roce 2012 lze odhadnout ve výši cca 24 mil. Kč. V příštích letech se přínosy z realizace budou zvyšovat s růstem objemu výroby ekologických konstrukčních materiálů a s vyšším podílem ekologických technologií.

1M0570 – Výzkumné centrum pro studium obsahových látek ječmene a chmele

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 225 mil. Kč.

V současné době jsou uzavřeny smlouvy vycházející z metodik a pěstebních postupů ječmene jarního. Z těchto se očekává přínos 4 mil. Kč ročně. Je připravováno rozšíření pěstebních postupů ve více podnicích, což může přinést dalších 22,5 mil. Kč ročně. Využití patentu pro výrobu plastových lahví formou licencování patentu (Kombinovaný materiál na bázi polymerů obsahující nanočástice a způsob jeho přípravy – spoluvlastník VŠCHT Praha) přinese až 10 mil. Kč ročně. Využití patentu (SORBENT při výrobě piva) a metody, stanovení oxidu siřičitého přinese ročně a využití dalších metodik (na základě smluvního ujednání) přinese 4 mil. Kč ročně. Při rozšíření ploch českých odrůd ječmene jarního (doporučených pro výrobu Českého piva) by měl každoroční přínos činit 9 mil. Kč ročně. Celkem lze tedy očekávat roční přínosy ve výši až 45 mil. Kč.

Děle je nutno uvést přínosy, které se finančně nedají vyjádřit. Velmi významná je úspora času, spotřeby chemikálií a omezení toxického odpadu zavedením nových metodik v laboratořích. Důležitá pro pivovarský průmysl je metoda dlouhodobého skladování kvasinek. Využití přesného a správného stanovení štěpů lepkových bílkovin v potravinách (metoda byla odzkoušena ve spolupráci VŠCHT Praha a ÚIACH AV Brno – nyní výroba firma r-Biopharm) povede ke zlepšení kvality života lidí držících bezlepkovou dietu – jen v ČR se týká 40 až 50 tis. lidí. Bylo potvrzeno větší množství zdraví prospěšných látek ve výrobcích nesoucích Chráněné zeměpisné označení České pivo a surovinách, ze kterých se vyrábí, než v jiných typech piv. Metodiky stanovení mykotoxinů rovněž zkvalitní konečný výrobek – pivo a potraviny z ječmene vyráběné. Optimalizovaný AP test (pivovarských kvasinek) je

využíván celosvětově v pivovarství a dalších odvětvích potravinářství. Byly získány výsledky, které opravňují k využívání nápoje ze zelených částí mladého ječmene, vedoucí ke zlepšení zdraví populace ČR. Dosaženými výsledky byla posunuta hranice našeho poznání.

Výsledky mají také značnou hodnotu vzdělávací, jsou využívány v edukačních procesech na univerzitách a zvyšují i vzdělanost populace všeobecně i konkrétních jedinců - studentů, kteří dokončili diplomové, bakalářské a doktorské disertační práce v rámci studia na Výzkumném centru.

Publikační činnost za trvání centra tak vysoká, nemohla být dosažena bez existence centra. Navázaná spolupráce mezi subjekty, které se účastnily řešení, využití při podávání žádostí o další projekty ve veřejných soutěžích.

1M0571- Bioindikace a revitalizace toxických antropogenních substrátů a vodních zdrojů

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 50 - 165 mil. Kč.

Projekt si vyžádal velmi úzké propojení s partnery z výzkumu i praxe a maximální součinnost s komerční sférou. Přispěl tak k obohacení znalostí všech zúčastněných a k vytvoření interdisciplinárních výsledků použitelných v praxi. Zkušenosti, metodiky a poznatky budou jistě užitečné pro další práci v oboru a budou dále komerčními subjekty rozvíjeny a implementovány.

Během činnosti CBR se do projektu zapojila celá řada firem, u kterých je možné očekávat komerční přínos v následujících letech.

Za nejvýznamnější přínosy je možno považovat řadu aplikovaných výstupů ve formě patentů, užitečných vzorů, certifikovaných metodik a závěrečných zpráv pro objednavatele (komerční subjekty).

Ekonomické přínosy centra se skládají z aktivit vyprodukovaných 3 skupinami navzájem spolupracujícími. Jedná se o výsledky: vzorkovač toxinů, likvidátor mikroorganismů, atlas fyto-bentosu, regulace bazénů v JETE, výroba Omega kyselin, řasové nanočástice, hodnocení mikr. diverzity, rekultivace odkališť, obohacená rašelina apod.

Výstupy řešení projektu 1M0571 využívají výrobní firmy, např.: RAWAT, PSI, Povodí, Flos Aque, JETE, EcoFuel, BÚ, SAFINA, Bioenergy, Symbiom, ČEZ, Rašelina a.s. a další.

Předpokládané úhrnné přínosy z realizace výsledků projektu 1M0571 lze odhadnout na cca 10 – 28 mil. Kč ročně.

1M06011 - Centrum molekulárních metod monitorování difúzního znečištění životního prostředí

předpokládá celkové ekonomické přínosy pro stát při využití dosažených výsledků v následujících pěti letech ve výši cca 150 – 160 mil. Kč.

Např.: na základě výzkumu bylo zjištěno, že estrogény a antibiotika, jako polutanty životního prostředí, negativně ovlivňují reprodukci savců. Pokud by byly tyto látky z životního prostředí eliminovány, významně by se snížila neplodnost mužů a v důsledku toho, státem

placené cykly žen v centrech asistované reprodukce. Výpočtem bylo ověřeno, že se jedná minimálně o 4% neplodnosti. I při tomto kritickém odhadu, by stát ušetřil na placených cyklech v asistované reprodukci 28 mil. Kč/ročně. Byla vyvinuta nová metodika pro hodnocení environmentálních vzorků (podzemní voda, povrchová voda, zeminy a sedimenty) z hlediska difúzního znečištění. Dalším výstupem projektu je integrovaný nástroj pro hodnocení kvality nejrůznějších materiálů po sanačním zákroku nebo například kvality fermentačních zbytků. Tento nástroj obsahuje mimo chemickou analýzu i nové testy ekotoxicity a v některých případech i molekulárně biologické metody. Kvalita hodnocená novým nástrojem poskytuje výsledky s podstatně lepší vypovídací schopností. Integrovaný nástroj umožňuje odhalit zvýšenou ekotoxicitu, přítomnost toxických látek i vliv na rostliny po aplikaci na zemědělskou půdu. Pokud by byly využívány nové postupy, bylo by možné snížit negativní efekty na zemědělskou půdu i na plodiny pěstované na ní. Zkvalitnění produkce a snížení ztrát způsobených aplikací nekvalitního fermentačního zbytku lze odhadnout přínosy v řádech 12 - 15 mil. Kč.

Výsledky Centra významně posunuly poznání v řadě vědeckých oblastí, financování Centra umožnilo a významně ovlivnilo výchovu mladých odborníků. Výsledky Centra zásadně pozitivně ovlivní zdraví, reprodukci lidské populace a zemědělskou produkci. Ušetří nemalé částky státu, který přispívá na asistovanou reprodukci, zvýší zemědělskou výrobu a posílí konkurenceschopnost firem i v mezinárodním měřítku a zvýší jejich výnosy.

IM06030 - Funkční genomika a proteomika ve šlechtění rostlin

předpokládá značné ekonomické přínosy v případě, že získané poznatky budou využity. O aplikaci však nerozhoduje kvalita výsledků, ale politici EU. V současné situaci nezbyvá než maximálně využít patentování a licenční politiky do regionů s racionální legislativou.

Ekonomický přínos výsledků projektů zaměřených na propojení základního genetického, biochemického a fyziologického výzkumu se šlechtitelskou praxí spočívá ve finálním vyšlechtění nových odrůd s požadovanými vlastnostmi, které budou rovněž v praxi ekonomicky úspěšné. Řada nově získaných genetických materiálů tento potenciál rozhodně obsahuje. Je třeba mít na zřeteli, že cesta od výchozího materiálu nesoucího požadovaný gen k finální odrůdě, která musí splňovat řadu dalších parametrů, může být ještě dosti zdlouhavá a také se nemusí vůbec uskutečnit.

V několika případech jde o světové novinky. Budou-li výsledky přeneseny do zemědělství, přinesou prospěch jak zemědělcům, tak přírodě.

Výsledkem výzkumné činnosti Centra jsou nové poznatky, shrnuté ve vědeckých a odborných publikacích, v oblasti zvyšování výnosů a zejména kvality semen a hlíz, zvyšování odolnosti proti škůdcům a využití rostlin v bioremediacích. Část dosažených poznatků získala v průběhu řešení centra patentovou ochranu a další přihlášky patentů byly podány.

Molekulární biologie a biotechnologie

Přínosy jednotlivých projektů:

IM0505 - Centrum cílených terapeutik

předpokládá značné ekonomické přínosy. Kromě vědeckého významu získaných výsledků je jejich využitelnost často zaměřena na další výzkum a vývoj a má menší potenciál bezprostřední praktické aplikace.

Komerční využitelnost výsledků výzkumu spočívá v uplatnění technologií, které jsou nabízeny potenciálním zájemcům a uživatelům. Jejich ekonomický přínos lze hodnotit až s určitým odstupem času. Výsledky získané studiiemi v různých výzkumných institucích nenabízí bezprostřední praktické nebo komerční využití, avšak mohou být využity k dalšímu výzkumu a vývoji diagnostických a terapeutických prostředků.

Zavedením vyvinutých technologií se daří zvýšit výrobu a prodej ve firmách, které na projektu spolupracovaly. Jedná se o rozšíření sortimentu výrobků (EXBIO Praha o 56 nových), zvýšení vývozu o 8% především do USA a EU. Nové technologie připravené v UJV Řež se staly základem pro vývoj nových PET radiofarmak, z nichž první dvě jsou v roce 2012 v klinickém testování.

IM0506 - Centrum molekulární a buněčné imunologie

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech v řádech milionů korun.

V průběhu plnění projektu byly uzavírány smlouvy mezi akademickými a komerčními partnery v projektu (EXBIO Praha, a.s., Apronex s.r.o.), kteří přejímali výsledky k dopracování s cílem co nejefektivnějšího praktického využití.

Na základě dlouholetých zkušeností těchto firem s komercializací lze konzervativně odhadnout prodej vytvořených produktů v příštích 5 -10 letech řádově v desítkách milionů korun.

IM0508 - Nová antivirotika a antineoplastika

předpokládá v následujících letech značné ekonomické přínosy.

U dosažených výsledků s aplikačním potenciálem je nutno předeslat, že se jedná o přihlášky vynálezu, respektive o udělené patenty v oblasti farmaceutických aplikací, tedy především o kandidátní léčiva. Pravděpodobnost úspěchu je závislá na dvou základních faktorech – organizace procesu „technology transfer“ a na biologických vlastnostech látek. Ačkoliv samotný proces „technology transfer“ je na ÚOCHB dobře zvládnut, otázka biologické úspěšnosti látek a klinického použití je velmi těžko odhadnutelná. Obecně platí, že řada látek se nedostane do klinické praxe právě pro nedostatečnou aktivitu či pro negativní vedlejší účinky. To se prokáže v horizontu pěti až deseti let. Proto uvedené odhady jsou jen pro případ úspěšné realizace. Veškeré odhady byly získány na základě analogií s veřejně dostupnými daty a s použitím komerční databáze MedTrack (<http://www.medtrack.com/>)

Mimo předpokládaných ekonomických přínosů z konkrétních výsledků – patentů, lze konstatovat, že Centrum přineslo zásadní objevy na poli nových cytostatik, antivirotik a imunomodulačních látek.

Propojení 10 týmů ze 4 institucí umožnilo inter- a multidisciplinární spolupráci, která by bez tohoto Centra pravděpodobně nikdy nevznikla. Dalším přínosem je vyškolení mnoha mladých vědců v tomto perspektivním oboru.

1M0510 - Centrum výzkumu chorob srdce a cév

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících letech v řádech milionů korun.

Aplikační sférou všech dosažených výsledků je klinická medicína, především kardiologie a kardiochirurgie, odhad ekonomického přínosu může být jen spekulativní;

Jako příklady možného ekonomického dopadu výsledků dosažených v Centru lze uvést: (i) monitorování pacientů po kardiochirurgických výkonech „chytrou postelí“ (náklady na toto zařízení jsou srovnatelné s náklady na pořízení klasických monitorů) - klasická monitorace 5 tis. Kč/pacient, nové zařízení 300 Kč/pacient, počet pacientů ročně 500 → roční úspora 2,35 mil. Kč; (ii) zlepšená péče o pacienty se srdečním selháním a plicní hypertenzí uspoří převedení pacienta na implantaci umělé podpory srdce (cena 3 mil. Kč); odhadem 5 pacientů/rok → roční úspora 15 mil. Kč; (iii) zavedení nové metody analýzy DNA polymorfismů - cena původního stanovení 150 Kč, cena nového stanovení 50 Kč, úspora 100 Kč/stanovení; počet analýz za rok 10 tis. → roční úspora 1 mil. Kč.

Možné klinické aplikace:

1. Poznatky o sexuálních odlišnostech kardiovaskulárních chorob mohou být využity při chirurgické léčbě pacientů s ischemickou chorobou srdeční a dalších závažných poruch, jako je implantace umělých chlopní a transplantace srdečního svalu (vztahy dárce x příjemce),
2. poznatky o vývojových rozdílech v citlivosti srdečního svalu k nedostatku kyslíku mohou být využity v léčbě vrozených cyanotických vad, především při posuzování závažnosti a možných pozdních důsledků hypoxického poškození,
3. poznatky o genetické determinaci rizikových faktorů mohou být využity k definici individuálního rizika u pacientů s ischemickou chorobou srdeční,
4. poznatky o funkci nezralého lidského srdce jsou již využívány při léčbě poruch srdečního rytmu u nezralých srdcí a při resynchronizační léčbě pacientů s vrozenou srdeční vadou,
5. poznatky o mechanismech vzniku srdečního selhání a individualizaci jeho léčby, získané na základě podrobného elektrofyziologického mapování, metabolických změn a analýzy možných kandidátních genů, jsou již uplatňovány v klinické praxi, nové poznatky budou využity rovněž při léčbě venosní hypertenze u srdečního selhání,
6. poznatky o mechanismech působení nedostatku kyslíku na plicní cévní řečiště budou uplatněny při léčbě hypoxické plicní hypertenze,
7. poznatky o přípravě umělých cévních protéz budou využity pro inovaci syntetických protéz endotelizací jejich vnitřního povrchu a při využití vlastních endotelových buněk operovaných pacientů pro osazení vnitřního povrchu cév. Budou vytvořeny předpoklady pro konstrukci bioarteficiální cévní náhrady s rekonstruovanou cévní stěnou.

Nepochybnou předností projektu 1M0510 bylo: (i) koncentrace intelektuálních a přístrojových kapacit na řešení závažného a přesně definovaného výzkumného projektu; (ii) neformální spojení výzkumných týmů z různých resortů, což zvláště v biomedicíně

představuje novou hodnotu; (iii) velký zájem mladých pracovníků o práci v centru, což bezesporu přispívá k postupnému zvyšování úrovně základního a aplikovaného výzkumu.

IM0517 - Centrum neuropsychiatrických studií 2005-2009

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících letech v řádech milionů korun.

Výzkumná a vývojová činnost se týkala aplikace nových poznatků neurobiologické podstaty demence, schizofrenie, afektivních a úzkostných poruch. S ohledem na charakter řešené problematiky a plněné anotované cíle lze finanční využitelnost považovat především za nepřímou, resp. odvozenou od výzkumného charakteru Centra. Hlavní výsledky spadají mezi publikační výstupy zaměřené na problémy a) molekulárně biologické, b) behaviorální výzkum na úrovni laboratorních modelů patofyziologie studovaných onemocnění, c) klinický výzkum etiopatogeneze psychických poruch, jejich diagnostiky a nových možností terapie.

Nepřímé finanční zisky jsou tedy odvozeny od posílení celkové úrovně výzkumu a zvýšení konkurenceschopnosti v úspěšnosti grantových a projektových žádostí u poskytovatelů jak z ČR, tak především z EU. S ohledem na podstatu procesu čerpání dotací na VaV je aktuálně obtížné odhadnout celkový objem prostředků získaných v přímé vazbě na výsledky ukončeného Centra. Nicméně všechny týmy rozvíjejí aktivity započaté v Centru a pro udržitelnost kontinuity lze odhadnout, že příjmy budou dosahovat minimálně 30 % z původních objemů finančních prostředků Centra.

Přímé finanční zisky jsou pak očekávány z prodejů patentových přihlášek (č. CZ 2011-81 a CZ PV 2009-348), resp. uděleného CZ patentu (č. 301216) v oblasti nových syntetických analogů neurosteroidů. Patenty zahrnují jak způsob výroby, tak možnost vývoje farmaceutických prostředků, které obsahují tyto steroidní sloučeniny. Kvalifikovaný odhad potenciálních zisků pro spoluřešitelské organizace Centra jako držitele patentu se pak pohybuje minimálně v řádu desítek milionů korun.

IM0520 - Centrum aplikované genomiky

předpokládá v následujících letech značné ekonomické přínosy, je však velmi obtížné vyčíslit finanční přínosy výzkumu, který vede ke zlepšování lidského zdraví a dokonce k záchraně lidských životů.

Byly sestaveny diagnostické soupravy pro včasné odhalování vrozených chorob. Byly to soupravy pro prenatální a novorozeneckou diagnostiku. Ta umožňuje například prevenci nejtěžších komplikací akutních jaterních porfyrií jako je kompletní ochrnutí. Stanovení molekulární patologie těchto dědičně podmíněných stavů v jednotlivých rodinách s možností prenatální diagnostiky posunuje diagnostiku a léčbu do oblasti personalizované medicíny. Velmi hrubý odhad finančních přínosů těchto nových diagnostických postupů v dlouhodobé perspektivě jsou stovky milionů korun.

Finanční přínos konstrukce myších kmenů pro studium interakcí genomu s vnějším prostředím je také obtížné stanovit. Očekává se, že tyto kmeny budou využity k charakterizaci poškozených genů. Dlouhodobý přínos bude ve stovkách milionů korun.

Vybrané bakteriální geny byly předány firmě BioTech k dalšímu výzkumu. Potenciál syntézy kobalaminu je v milionech korun.

Další výsledky jsou zaměřeny na technologie včleňování genů do cizorodých buněk. Tyto výsledky mají význam v oblasti genové terapie, která však byla prozatím pozastavena a je předmětem intenzivního výzkumu.

Je třeba si uvědomit, že jakékoliv postupy v humánní medicíně jsou podrobovány velmi přísným bezpečnostním zkouškám a finanční přínosy nelze proto očekávat v několika následujících letech.

Další přínosy projektu 1M0520 jsou:

1. Pokrok v metodické oblasti genomiky a bioinformatiky. Nové metody, například sekvenování DNA, umožnily daleko přesněji definovat například některé příčiny dědičných chorob.
2. Publikování množství původních výsledků z oblasti funkční genomiky a bioinformatiky.
3. Propojení základního výzkumu s aplikacemi. Firmy zapojené do projektu přebíraly výsledky. Vytvořila se zpětná vazba, která umožnila účinnější spolupráci vědeckých pracovníků s vývojovými pracovníky.
4. Vyškolení mnoha mladých absolventů lékařských a přírodovědných oborů.

1M0538 - Centrum buněčné terapie a tkáňových náhrad

předpokládá v následujících letech značné ekonomické přínosy, avšak na začátku rozvoje trhu s produkty buněčné terapie a tkáňových náhrad v ČR je jen těžko odhadnutelný. Pro odhad ekonomického přínosu lze použít dat z ekonomicky vyspělých zemí.

Např. v r. 2009 byl potenciál trhu pro všechny buněčné terapie v USA odhadován na více než 100 mil. pacientů. K hlavním oblastem aplikací patřily srdeční onemocnění, diabetes, neurodegenerativní onemocnění a onemocnění pohybového aparátu. Očekávaný nárůst byl odhadován na 2,7 mld. USD v roce 2012 a 5,1 mld. USD do roku 2014. V současné době je 8 schválených (FDA /EMA) buněčných terapií. Provenge® (Dendreon, Seattle, WA, USA) pro léčbu rakoviny prostaty, kde jen úhrady vakcíny dosahovaly v USA 93 tis. USD na pacienta, a očekává se, že jen za náhrady prostřednictvím Medicare Provenge budou generovat tržby 1,75 mld. USD ročně v r. 2014. Jde o první "blockbuster" buněčné terapie.

Globálně pokračuje výzkum buněčné terapie rychlým tempem. Za posledních 10 let bylo zahájeno více než 2500 studií (hematologické a ne-hematologické), v nichž ponejvíce jsou pacienti stále ještě nabíráni nebo se shromažďují klinická data. Mnohem významnější však je fakt, že až 50% z těchto studií je ve fázi II a III, ve kterých se již zkoumá terapeutická účinnost. Přes pesimistický odhad úspěšnosti 1-2% (v současné době biotechnologie vykazují 5,3% úspěšnost), přechodu z fáze II k marketinkové autorizaci, se odhaduje, že počet regulatorně schválených buněčných terapií v následujících 5-10 letech může být více než sto. Povzbudivé dále je, že k dnešnímu dni klinické studie buněčné terapie byly daleko úspěšnější než jejich již zavedené protějšky biotechnologie a farmacie.

V roce 2011 buněčná terapie dosáhla tržeb jedné miliardy dolarů. Např. Provenge je autologní buněčné imunoterapeutikum pro léčbu metastatického karcinomu prostaty. Komerční prodej výrobku byl zahájen v květnu 2010 a vyústil v příjmy 48 mil. USD za období 2009-2010. V

současné době Dendreon předpovídá tržby pro Provenge v rozsahu 350-400 mil. USD pro rok 2012. Vedle metod využívajících kultivované buňky jsou na trhu firmy jako např. Cytori Therapeutics (San Diego, CA, USA), jejíž Celution™ je zařízení, které automatizuje a standardizuje extrakci, promytí a koncentraci autologních tukových buněk, které pak mohou být znovu implantovány zpět stejnému pacientovi v jednom chirurgickém zákroku. V neposlední řadě je třeba zmínit banky pupečnickové krve s očekávaným příjmem 330 mil. USD v r. 2012.

Lze tudíž konstatovat, že za méně než deset let se trh buněčné terapie a tkáňového inženýrství rozvinul z ročních příjmů z jednotek milionů dolarů do více než jedna miliarda dolarů dnes a konzervativně se očekává nárůst až 5,1 mld. USD v roce 2014.

Buněčné terapie a tkáňové inženýrství ve veterinární medicíně se realizuje v oblastech ortopedie, oftalmologie, kožního lékařství, neurologie a dalších. V roce 2009 světový trh v odvětví regenerativní medicíny v oblasti veterinární medicíny činil 1,166 mld. USD. Výhled na rok 2014 je 3,090 mld. USD.

Kromě finančního přínosu, je však nutné v oblasti humánní medicíny vzít v úvahu i nemateriální přínos pro pacienty. V případě zlepšení zdravotního stavu, event. úplného vyléčení může být obrovským přínosem i zlepšení kvality života a opětovné sociální a pracovní začlenění jedinců, které je finančně nevyčíslitelné.

Lze tudíž shrnout, že vytvoření Centra buněčné terapie a tkáňových náhrad UK přispělo v rámci ČR k vytvoření zcela unikátních mezioborových týmů pro základní a aplikovaný výzkum v oblasti buněčné terapie s možností uplatnění získaných výsledků pro užití v lékařské praxi. Význam Centra v letech 2005-2011 rovněž spočívá i ve výchově mladých výzkumných pracovníků, a propojení pracovišť, vyjádřené společnými impaktovanými publikacemi s celkovým IF=572,504, 6 patenty a 2 klinickými studii. Téměř všichni mladí pracovníci, vychovaní v Centru, pokračují ve výzkumu v dané oblasti. Na základě výzkumné činnosti Centra vznikly 2 spin-off firmy (Chondros, s.r.o. a CellNova, s.r.o.), jejichž prostřednictvím se získané výsledky budou uplatňovat v lékařské praxi.

IM06039 - Centrum pro neuropsychiatrický výzkum traumatického stresu

předpokládá v následujících letech značné ekonomické přínosy, které je však velmi obtížné vyčíslit.

Na Psychiatrické klinice VFN v Praze se spádovou oblastí asi 300 tis. obyvatel centrální Prahy se léčí každým rokem na lůžku asi 300 pacientů s depresí většinou antidepresivy. Podle střízlivých odhadů minimálně 10 % z nich trpí bipolární depresí (30), u nichž tato léčba nebývá úspěšná nebo vede k přesmyku do mánie. Průměrná délka jejich pobytu se odhaduje na 8 týdnů. Cena jejich pobytu je tedy 30 x 56 x 1500 (Kč/den) 2 520 tis. Kč.

Pakliže by se pomocí vzniklé metodiky podařilo během prvních 14 dnů léčby detekovat bipolární formu alespoň u poloviny z nich (15) a zavést adekvátní terapii antiepileptiky, došlo by během dalších 6 týdnů ke zlepšení jejich stavu. Hospitalizace by se zkrátily v průměru o 2 týdny, což představuje úsporu asi 315 tis. Kč (12,5%) v přímých nákladech. Nelze odhadnout

nepřímé náklady související např. s pracovní neschopností neúspěšně léčených, či zátěž jejich příbuzných.

K tomu je třeba připočítat ten fakt, že u pacientů s bipolární depresí léčených pouze antidepresivy dochází za rok k suicidálnímu jednání u 26% z nich, na rozdíl od léčených stabilizátory nálady, kde se toto procento pohybuje kolem 3%. Pro uvedený případ to znamená podstatné snížení suicidálních aktivit z očekávaných přibližně 8 případů na asi pouze 4.

V rámci projektu 1M06039 vzniklo několik desítek odborných studií, které byly publikovány v předních světových odborných časopisech (s impakt faktorem), uveřejněné poznatky posunuly hranici vědy, uplatnění získaných výsledků slouží pro užití v lékařské praxi.

Energetické zdroje

Přínosy jednotlivých projektů:

1M06007 - Centrum výzkumu integrovaného systému využití vedlejších produktů z těžby

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši 32,7 mil. Kč. Další přínosy v ochraně životního prostředí a lidského zdraví jsou jen velmi těžko odhadnutelné.

Projekt byl zaměřen na základní a aplikovaný výzkum v oblasti využití vedlejších energetických produktů, přičemž v jednotlivých dílčích aktivitách byla řešena celospolečensky aktuální problematika. Výsledky tohoto projektu, např. válcový drtič nebo komponenty pro umělé kamenivo, malty nebo ochrannou vrstvu potrubí budou využívány např. firmami: DAKO Brno, spol. s r.o., Výzkumný ústav stavebních hmot, a.s., Humeco, a.s., Czech Coal a.s., Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. a Severočeské doly a.s.

Dosažené výsledky umožňují využití vedlejších energetických produktů ve formách nových alkalicky modifikovaných struktur aplikovaných v řadě směrů, např. hořící či vyhořelé odvaly jsou potencionálním zdrojem surovin pro keramický průmysl. Vzhledem k tomu lze považovat probíhající využívání tohoto materiálu jako podsypu pod komunikace za nehospodárné mrhání zdroji. Využívání vedlejších energetických produktů v oblasti umělého kameniva povede ke snížení zátěže životního prostředí a současně šetření přírodních zdrojů. Na základě rozsáhlých testů byly vyvinuty a ověřeny technologie úpravy důlních vod, které zajišťují odpovídající kvalitu upravených důlních vod, splňující limity pro vodu povrchovou.

Řešení technologie úpravy a zpracování vedlejších energetických produktů do vybraných oblastí cílených produktů je nutno posuzovat, kromě dosahovaných fyzikálně mechanických vlastností a ekologických parametrů, i z hlediska budoucího technického řešení strojně technologické linky ve vazbě na ekonomické posouzení i možnou cenu nově navrhovaných stavebních výrobků.

Aktuálnost vyřešení úkolu je dána nejen akutní celospolečenskou potřebou zvýšení ochrany hydrosféry a životního prostředí, ale i potenciálním ekonomickým přínosem pro uživatele.

1M06059 - Progresivní technologie a systémy pro energetiku

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 100 - 125 mil. Kč.

Ekonomický přínos projektu PTSE lze v zásadě rozdělit do tří základních kategorií:

- Finanční prostředky získané jednotlivými řešitelskými kolektivy na podporu výzkumu a vývoje z neveřejných zdrojů v průběhu řešení projektu Centra.
- Finanční prostředky, které byly, nebo v následujících letech budou, získány na pracovištích řešitele a spoluřešitelů díky technologiím a know-how, které pracoviště za dobu řešení Centra získala.
- Ekonomický přínos pro partnery Centra, kteří se na po dobu jeho fungování na jeho financování podíleli.

Finanční prostředky získané z neveřejných zdrojů v průběhu řešení projektu činily částku přibližně 18,3 mil Kč. Finanční prostředky získané na pracovištích řešitele a spoluřešitelů lze odhadovat pro jednotlivá pracoviště v objemu 10-15 mil. Kč ročně. Pro partnery Centra, např. ČEZ, a.s., elektrárna Pruněrov II, SIGMA Group a.s., příp. spolupráce se zahraničním partnerem Brentwood Industries přinese využití dosažených výsledků ročně částku 20 - 25 mil Kč.

Výsledky výzkumu jsou určeny jak pro podnikatelskou sféru k aplikaci do výroby i začlenění do konkrétních nabídek energetických zařízení pro vnitřní i zahraniční trhy, tak pro odbornou veřejnost ke zvýšení úrovně znalostí při řízení procesů ve výrobě, pro výchovu mladé generace konstruktérů a energetiků, i pro instituce státní správy ve věci zvýšení informovanosti při řízení energetické a ekologické politiky státu, měst a obcí.

Další přínosy:

Poznatky získané řešitelskými pracovišti centra byly průběžně zveřejňovány na vědeckých konferencích v oboru i v odborné literatuře, pro převážně tuzemské zájemce byly centrem pořádány pravidelné semináře. Tím byly nejnovější poznatky zpřístupněny i uživatelským subjektům, které se přímo nepodílely na činnosti centra.

Díky širokému zapojení studentů a doktorandů do řešení projektu centra byly nejaktuálnější poznatky a přínosy ihned přenášeny do procesu výchovy nových mladých odborníků v oboru energetiky i oborech příbuzných.

Byla vytvořena expertní základna schopná aktuálně reagovat na problémy rozvoje energetiky v ČR i ve světě.

Informační společnost***Přínosy jednotlivých projektů:*****1M0545 - Institut Teoretické Informatiky**

předpokládá celkové ekonomické přínosy založené na využití výsledků výzkumu v následujících pěti letech ve výši cca 3 mld. Kč.

Tento odhad vychází pouze z informací od průmyslových partnerů. Např. software, který umožňuje navrhování palivových vsázek pro určitý typ reaktorů, představuje pro Škoda JS, a.s. a JE Dukovany celkovou úsporu přibližně 6 mld. Kč na projektované období deseti let.

Nástroj Stanse pro automatické dohledávání chyb v programech v jazyce C přináší úsporu při 150 chybách cca 1,3 mil. Kč. Další značné úspory v řádech milionů Kč přinese využití vyvinutých softwarů.

Dalším výrazným přínosem uvedené spolupráce je výchova mladých doktorandů a podpora jejich schopností nalézat netradiční řešení v komplexních problémech. Příkladem může být získání ceny Gaudeamus v soutěži „Česká hlava 2009“ Milanem Hanušem ze ZČU v Plzni v souvislosti s pracemi na uvedené problematice a s podporou projektu za numerický model transportu neutronů v jaderných reaktorech.

1M0567 – Centrum aplikované kybernetiky

uvádí celkové ekonomické přínosy založené na využití výsledků výzkumu ve výši cca 788 mil. Kč.

Jedná se o poskytnutí licencí společnosti ČEPS a.s., prodej SW, úspory na trhu s elektřinou nebo též zvýšení obratu, např. u spolupříjemců CertiCon a Camea.

Centrum aplikované kybernetiky dosáhlo ve všech oborech aplikované kybernetiky, na které se zaměřilo (automatické řízení, umělá inteligence, počítačové vnímání, vestavěné systémy) i v mnoha oborech souvisejících, obrovského množství výsledků s významným dopadem na rozvoj poznání v těchto oborech, na rozvoj průmyslu a zvýšení konkurence schopnosti ČR. Přestože je Centrum aplikované kybernetiky zaměřené hlavně na výzkum aplikační, výrazně přispělo i k rozvoji poznání ve všech oblastech svého zaměření a mělo dopad i na oblasti širší a související. Centrum aplikované kybernetiky vychovalo několik desítek mladých špičkových odborníků ve všech oblastech své činnosti.

1M0572 – Data, algoritmy, rozhodování

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 189 mil. Kč.

Odhady jsou optimistické, nicméně vycházejí z dosavadních smluv a zkušeností a z počtu zájemců. Jedná se např. o přenos řeči v hlučném prostředí (metoda je patentována, ve vývoji je aplikace pro chytré telefony), zaostřování snímků v chytrých telefonech s využitím gyroskopu, inteligentní mikrofony pro konferenční místnosti, dekonvoluce snímků v telefonech s OS Symbian (nabízena jako služba poskytovatelem GSM připojení), Soft computing pro zpracování obrazu, software pro fuzzy modelování a odhady časových řad, software pro nelineární filtrace v průmyslových aplikacích, podpora rozhodování pro řidiče (spolupráce se Škoda Auto), měření vizuálních vlastností materiálů pro účely designu, vyhledávání v obrazových databázích.

Některé výsledky byly smluvně poskytnuty zdravotnickým zařízením zdarma, avšak přínos pro ekonomiku ČR může být značný. Další výsledky budou mít dopad na výuku a vzdělávání - přínos pro ekonomiku ČR může být také značný.

Výsledky výzkumné činnosti pracovníků Centra byly průběžně publikovány na tuzemských a zahraničních konferencích, v odborných časopisech a knihách.

IM06014 - Centrum biomedicínské informatiky (CBI)

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech v řádech stamilionů korun.

V oblasti vyvinutí protokolu pro přípravu oligonukleotidového expresního čipu s optimální sestavou genů pro diagnostiku a prognózu kardiovaskulárních onemocnění by při včasné identifikaci rizik vzniku ICHS bylo možno předpokládat snížení nebo oddálení počtu akutních onemocnění cca o 5%. Celkové kalkulované přínosy a úspory minus Celkové kalkulované náklady během prvního roku plného provozu jsou 800 mil. Kč – 140 mil. Kč = 660 mil. Kč. V každém dalším roce by již většina jednorázových nákladů byla uhrazena, provozní náklady by mohly ročně růst cca o 15 % při základu z prvního roku 20 mil. Kč.

Není kalkulován přínos zaměstnání osob, které místo spotřebovávání nákladů na léčení, přispívají prostřednictvím odvodů ze superhrubé mzdy do státního rozpočtu, na fond soc. zabezpečení a zdravotní pojištění. Není hodnocen nehmotný přínos do osobního života osob – potenciálních pacientů při oddálení nebo snížení rizik onemocnění ICHS. Není kalkulován možný přínos při prodeji uděleného patentu do zahraničí, který by samozřejmě bylo nutné snížit o náklady na patentovou ochranu v zahraničí.

Další úspora v řádu sta milionů Kč může být dosažena v oblasti využití nástrojů pro sběr a sdílení dat, využití dat pro statistickou analýzu a systémy pro podporu rozhodování, v oblasti systémů pro podporu rozhodování, výběru podstatné informace, formalizace znalostí a lékařských doporučení, v oblasti vytvořených aplikací pro stomatologii (až 2,1 mil. Kč ročně).

Veškeré aktivity z oblasti výuky, vzdělávání a dalších forem šíření odborných poznatků mají ekonomický přínos pro Českou republiku, neboť přispívají k dalšímu vzdělávání pracovníků v souvislosti s jejich profesí.

Ostatní***Přínosy jednotlivých projektů:*****IM0524 - Centrum výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky**

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši sta milionů korun.

K podrobnější analýze přínosů jednotlivých komponent Centra a využitelnosti výstupů pro hospodářsko-politickou praxi se mimo řešitele vyjádřili i zástupci odběratelské sféry. Z těchto specifikací vyplývá, že přímo kvantifikovatelné ekonomické přínosy Centra výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky za období 2005-2011 několikanásobně přesáhly částku 126.464 tis. Kč, kterou bylo Centrum podpořeno.

Jen např. při analýze přínosů v oblasti Kvalita lidských zdrojů, vychází-li se ze závěrů studií OECD o vlivu vzdělávání na zaměstnanost a HDP, lze odhadnout přínosy CVKS v této oblasti na 0,07 % dlouhodobého růstu HDP. Tento odhad vychází z předpokladu, že na základě lepší informovanosti a lepšího zaměření relevantních strategií a politik může v ČR během budoucích pěti let dojít k prodloužení délky studia o cca jeden měsíc, dále že dojde ke

zvýšení účasti dospělých na dalším vzdělávání, což se příznivě projeví ve zvýšení míry zaměstnanosti. Nezanedbatelný bude i vliv na růst produktivity práce a na příliv a stabilizaci zahraničních investic. Ve finančním vyjádření lze na základě projekce MF o růstu HDP tento vliv expertně odhadnout na částku cca 16 mld. Kč během let 2012-2015.

Centrum výzkumu vedlo k systematické analýze institucionálního prostředí a konkurenceschopnosti v České republice i celém evropském regionu. Významným přínosem výzkumné činnosti účastníků projektu v rámci Centra v oblasti regionálně-ekonomického výzkumu bylo především jeho propojení s výzkumem v oblasti podnikového hospodářství – z pohledu regionálně-ekonomického výzkumu jde zejména o výzkum vlivu kvality podnikatelské prostředí na rozvoj firem. Získané zkušenosti byly zhodnoceny v návrhu dlouhodobé koncepce regionálního rozvoje České republiky. Dalším synergickým efektem je využití získaných poznatků v rámci doktorandského studia.

1M0531 - Výzkumné centrum hudební akustiky

předpokládá celkové ekonomické přínosy v následujících pěti letech ve výši cca 160 mil. Kč.

Vyčíslení bylo provedeno jako odhad průměrného zisku za jeden rok u firmy z daného oboru (metodiky, zavede do výroby či provozní praxe realizované funkční vzorky, ověřené technologie, software, ...). Údaje byly získány z provozní praxe zúčastněných nebo spolupracujících firem či institucí, které již výsledky využívají. Předpokládá se uplatnění i u dalších firem, které v projektu zapojeny nebyly (jedná se o desítky až 100 potenciálních uživatelů (jednalo by se o znásobení zisků, avšak tyto další úspory do uvedeného vyčíslení zahrnutý nebyly).

Obory hudebních nástrojů mohou při využití výsledků projektu dosáhnout ročního zisku více než 5 mil. Kč, obory zabývající se lidským hlasem až 19 mil. Kč a prostorově akustické obory více než 8 mil. Kč.

Pro rozvoj zkoumané oblasti mají výsledky projektu obrovský přínos. Dalším přínosem je uplatnění prakticky využitelných výsledků v inovacích, zvýšení konkurenceschopnosti ČR v daném odvětví, rozvoj vícestranné spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a podniky i zkvalitnění lidských zdrojů.