

TRANSFER TECHNOLOGIÍ

PŘÍLEŽITOST I NEZBYTNOST
PRO ČESKÉ UNIVERZITY

Kamil Krč

Mendelova
univerzita
v Brně



TRANSFER TECHNOLOGIÍ

PŘÍLEŽITOST I NEZBYTNOST PRO ČESKÉ UNIVERZITY

Tato publikace je stručným a zjednodušeným průvodcem úvodní problematikou transferu technologií v kontextu českého vysokého školství.

Publikace byla vytvořena v rámci projektu OP VK CZ.1.07/2.4.00/12.0014 s názvem "TT Point - Transfer technologií na MENDELU v Brně".

Autor: Kamil Krč, MBA
Vydal: Mendelova univerzita v Brně
Rok: 2012

Určeno k bezplatné distribuci.

© Kamil Krč, 2012



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Potřebujete transfer technologií?

1. Kolik **finančních příjmů** získává vaše univerzita z neveřejných – komerčních zdrojů?
2. Co děláte pro **snížení závislosti na veřejných zdrojích** a budoucí přežití univerzity?
3. Čím přesvědčujete **špičkové vědce a nadějně studenty**, aby si vybrali právě vás?
4. Jak motivujete vaše vědce k vytváření **opravdu kvalitních a přínosných vynálezů**?
5. Jaká účinná opatření realizujete v zájmu **modernizace a zvyšování prestiže** univerzity?

**...Pokud nemáte uspokojivé odpovědi,
právě fungující transfer technologií vám je pomůže najít!**

***Transfer technologií je nástroj k modernizaci
a posílení dlouhodobé finanční udržitelnosti univerzity.***

Obsah:

1	Co to je transfer technologií	4
2	Přínosy transferu technologií	4
3	Hlavní principy transferu technologií	6
3.1	Formy transferu technologií	6
3.2	Proces transferu technologií	8
3.3	Důležitost pochopení role transferu technologií.....	9
3.3.1	Poslání univerzity vs. transfer technologií?	9
3.3.2	Patentování je prostředek - nikoliv cíl	12
3.4	Hlavní překážky transferu technologií.....	13
4	Praxe v transferu technologií	16
4.1	Prodej licencí na výsledky vlastního výzkumu	16
4.2	Zakázkový (kontrahovaný) výzkum a vývoj	17
4.3	Partnerský výzkum a vývoj	17
4.4	Poskytování služeb nad přístrojovým vybavením.....	18
4.5	Poskytování poradenských, znaleckých a lektorských služeb.....	18
4.6	Prodej hotových studií, analýz a metodik.....	19
4.7	Zakládání, provoz a rozvoj spin-off firem	19
5	Zakládání a budování CTT	20
5.1	Role a přínosy CTT.....	20
5.2	Podmínky úspěchu v zakládání a budování nových CTT	23
6	Hlavní zdroje a doporučená literatura.....	24

1 Co to je transfer technologií

Transfer technologií (nebo také „přenos znalostí“) je souborem činností a procesů vedoucích k uplatnění znalostních výsledků univerzit a dalších výzkumných organizací (VO) na trhu. Jde zejména o výsledky výzkumu a vývoje (VaV); avšak do transferu technologií spadají i další výstupy univerzit a VO, které je možné prodávat (komercializovat) formou poskytování různých odborných služeb, prodejem písemných studií atd.

Transfer technologií (TT) představuje komplex velmi sofistikovaných a odborných činností. Instituce usilující o realizaci TT využívají buď specializované externí agentury anebo zřizují své vlastní útvary či dceřiné společnosti – útvary a centra transferu technologií (CTT; ÚTT).

Tato brožura vám poskytne nejen přehledné informace o přínosech a principech TT, ale také vám přiblíží postřehy z praxe s důrazem na vysvětlení, co realizaci transferu technologií pomáhá či co mu brání.

2 Přínosy transferu technologií

Fungující transfer znalostí a technologií mezi výzkumnými organizacemi a průmyslem představuje celou řadu přínosů jak pro přímé aktéry, tak i pro společnost v příslušném regionu. Ne náhodou ve světě vzkvétají regiony podporující inovace a přenos znalostí (např. North East England – Velká Británie; Etelä-Suomi – Finsko; Singapur, aj.). V těchto regionech se roztáčí kolo příležitostí, jejichž využívání vytváří podmínky pro vznik a tvorbu dalších příležitostí. Což velmi prospívá místním univerzitám a VO, firmám i běžným obyvatelům.

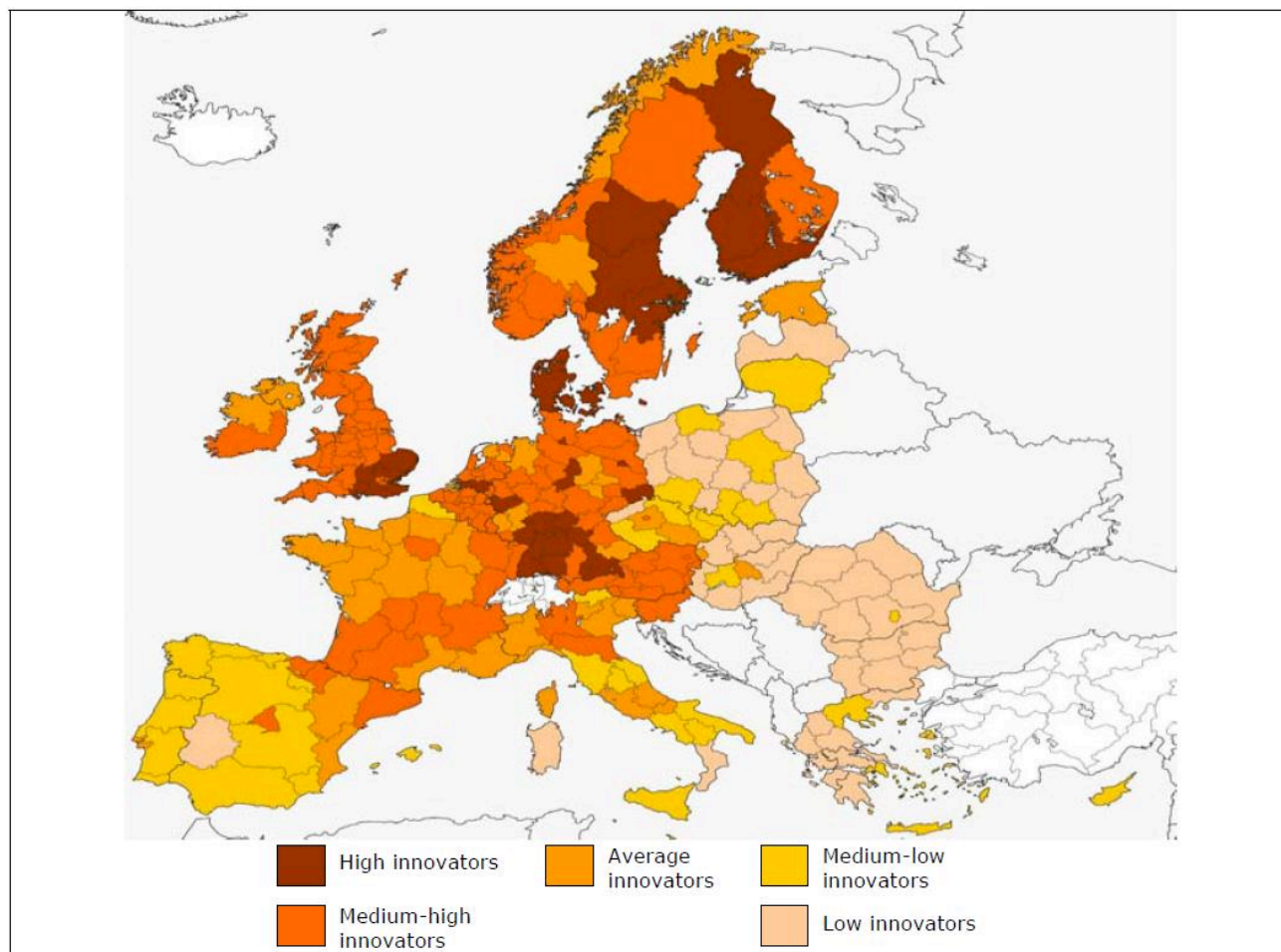
Vědomí pozitivního vlivu transferu technologií na celý region mělo za následek, že v České republice bylo spuštěno již několik programů veřejného financování projektů na zavádění a rozvoj transferu technologií, např. z programů OPPI VaVpI a OPVK.

Přínosy pro společnost

Zde uvádíme některé z častých benefitů TT pro společnost:

- Zlepšení struktury financování vědy a vysokého školství
- Zvyšování výkonnosti firem s odpovídajícím zvyšováním finančních odvodů společnosti
- Zvyšování inovativnosti a konkurenceschopnosti regionu i země
- Zvyšování životní úrovně a kvality života u obyvatel
- Koncentrace finančního a znalostního kapitálu do regionu
- Zvyšování atraktivnosti regionu pro zahraniční investory

Obr. 1: Inovativnost regionů v EU (Hollanders, Tarantola, Loschky - 2009)



Přínosy pro univerzitu či výzkumnou organizaci

Vytváření a využívání komerčních zdrojů zisku není hlavním posláním univerzit a výzkumných organizací, přesto však komercializace vědeckých výsledků představuje řadu přínosů, např.:

- Vedlejší zdroj financování dalšího výzkumu a vývoje
- Vedlejší zdroj odměn pro vědecké pracovníky
- Podpora dlouhodobé finanční udržitelnosti univerzity – zvláště při trendu snižování normativu
- Kvalitnější a komplexnější výuka, lepší uplatnitelnost absolventů v praxi
- Ověření výsledků výzkumu v praxi, zvýšení hodnoty těchto výsledků reálným uplatněním na trhu
- Získávání nových zdrojů informací, kontaktů a podnětů pro další výzkum
- Zvyšování prestiže a kredibility výzkumné organizace i jednotlivých vědců

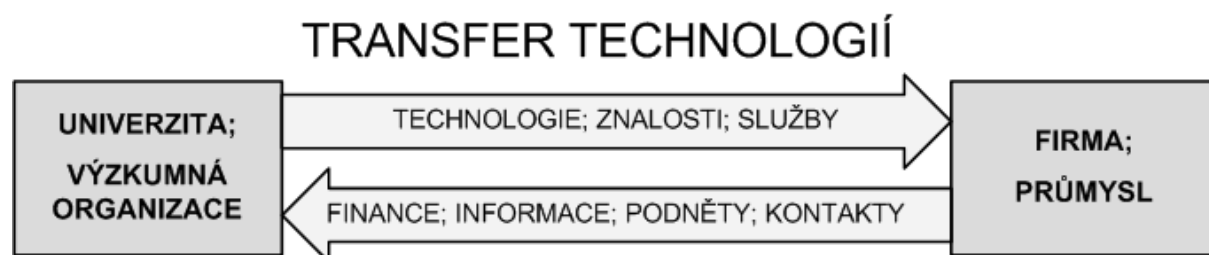
Přínosy pro průmyslové podniky

Různými výzkumy bylo zjištěno, že významné společnosti působící v odvětvích s rychle se obměňujícími technologiemi realizují významnou část nebo i většinu svého obrátu díky nejnovějším produktům. Vznik stále nových inovačních produktů je však podmíněn mimo jiné rozsáhlou výzkumnou a vývojovou základnou, jíž ne každá firma usilující o inovace disponuje. Řešením je zde komerční spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi, jež potřebné výsledky výzkumu a vývoje generují.

Přínosy pro firmy vyplývající z využití transferu znalostí a technologií od univerzit a VO pak jsou:

- Získání přístupu k unikátním výsledkům VaV vlastněným univerzitou / VO
- Získání jinak nedostupných výsledků výzkumu a vývoje, závislých na využití speciálních a nákladných zdrojů, jež firma nemá k dispozici (přístroje, vědecké kapacity, know-how, čas věnovaný výzkumu)
- Zkrácení inovačního cyklu u nových produktů
- Snížení rizik souvisejících se správností volby technologického směru a odborným zvládnutím technologie
- Získání konkurenční výhody a nového nástroje výhodného řešení potřeb zákazníků
- Rychlejší strategické reakce firmy na nové trendy a identifikované tržní příležitosti
- Snížení nákladů na výzkum a vývoj v poměru k dosaženým výsledkům

Obr. 2: Směna mezi výzkumnou organizací a průmyslem



3 Hlavní principy transferu technologií

3.1 Formy transferu technologií

Existuje několik různých forem transferu technologií (komercializace), jež mohou univerzity a VO směrem k průmyslu realizovat. Využití konkrétních forem záleží na typu výstupu ke komercializaci, obsahu dohod se zájemcem na straně průmyslu i schopnosti univerzity či výzkumné organizace jednotlivé formy transferu technologií zabezpečit nastavením vnitřních procesů a směrnic.

Mezi nejčastější formy komercializace patří níže uvedené.

Obr. 3: Obvyklé formy transferu technologií (zdroj: vlastní zpracování)

FORMY TRANSFERU TECHNOLOGIÍ	POTŘEBNÉ ZDROJE
Prodej licencí na výsledky vlastního výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Hotové výsledky předchozího výzkumu a vývoje - Ochráněné duševní vlastnictví (patenty aj.) - Doplnková dokumentace (tech. dokumentace, analýzy trhů aj.)
Zakázkový (kontraovaný) výzkum a vývoj	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Technické a přístrojové vybavení - Informace a odborné znalosti (know-how)
Partnerský výzkum a vývoj	<ul style="list-style-type: none"> - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Technické a přístrojové vybavení - Informace a odborné znalosti (know-how)
Poskytování služeb nad přístrojovým vybavením	<ul style="list-style-type: none"> - Technické a přístrojové vybavení - Kvalifikovaný personál pro odbornou obsluhu
Poskytování poradenských, znaleckých a lektorských služeb	<ul style="list-style-type: none"> - Kvalifikovaný personál pro poradenství, znalectví a lektorství - Informace a odborné znalosti (know-how)
Prodej hotových studií, analýz a metodik	<ul style="list-style-type: none"> - Hotové studie, analýzy, metodiky a další vědecké práce - Hotové komerčně využitelné školní práce
Zakládání, provoz a rozvoj spin-off firem	<ul style="list-style-type: none"> - Hotové výsledky předchozího výzkumu a vývoje - Doplnková dokumentace (tech. dokumentace, analýzy trhů aj.) - Business plán (podnikatelský plán) - Vědečtí a výzkumně-vývojoví pracovníci - Podnikatelsky orientovaní pracovníci - Finanční, hmotné a další zdroje potřebné pro realizaci záměru

U všech výše zmíněných forem transferu technologií jsou zároveň nezbytné i tyto zdroje a předpoklady:

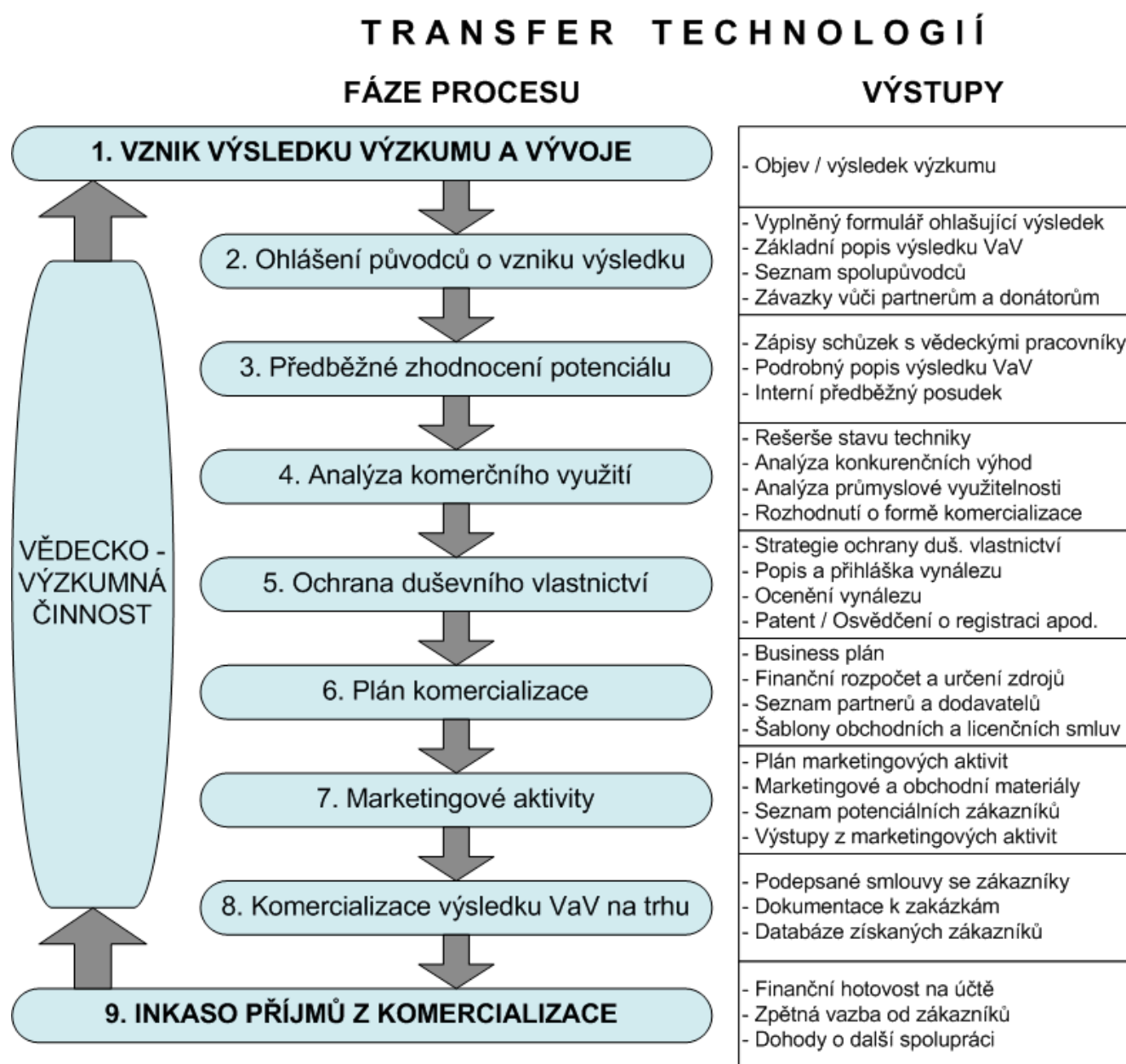
- Pracovníci mapující zdroje výzkumné organizace vhodné ke komercializaci a propagující přínosy transferu technologií vědeckým pracovníkům a dalším lidem uvnitř instituce
- Procesy umožňující transformaci zdrojů organizace do jednotlivých ucelených produktů (služeb)
- Směrnice upravující způsob zapojení pracovníků organizace do procesu transferu technologií a jejich odměňování
- Smluvní ustanovení či smlouvy s původci a autory opravňující komerční využití jejich výsledků duševní činnosti univerzitou či výzkumnou organizací
- Organizační opatření minimalizující administrativní zatížení vědeckých pracovníků v souvislosti s jejich součinností při transferu technologií
- Odborní pracovníci zabezpečující nabídku produktů organizace a obchodní styk s průmyslovými podniky či partnery v komercializaci
- Ochota, angažovanost a motivace zapojených / potřebných pracovníků

3.2 Proces transferu technologií

Proces transferu technologií od vzniku zdroje ke komercializaci až po samotnou realizaci na trhu probíhá u různých forem výsledného transferu technologií různě. Obvykle uváděný je pak proces probíhající nad formou zde uváděnou jako „Prodej licencí na výsledky vlastního výzkumu“.

Různé diagramy znázorňující proces transferu technologií se v praxi mohou v detailech či posloupnosti částečně lišit – záleží na procesním nastavení a relevantních směrnicích dané organizace.

Obr. 4: Proces transferu technologií (zdroj: vlastní zpracování)



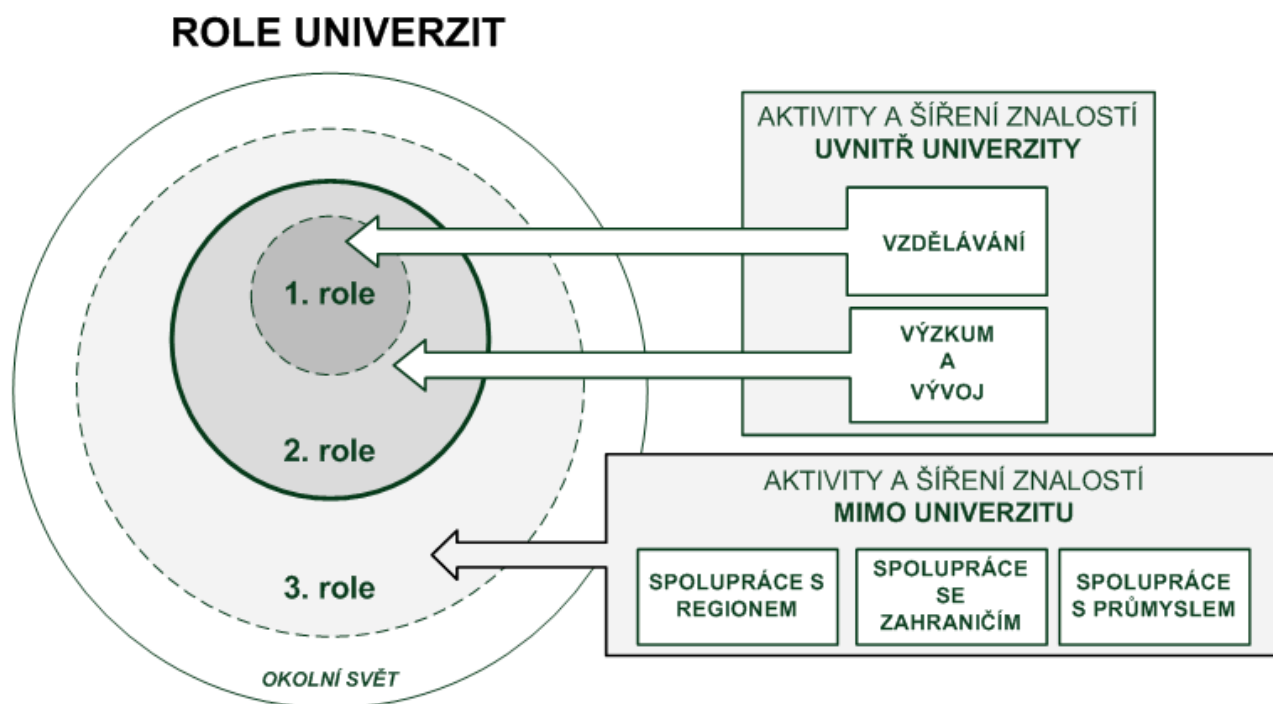
3.3 Důležitost pochopení role transferu technologií

3.3.1 Poslání univerzity vs. transfer technologií?

Na českých univerzitách je možná více než v jiných typech výzkumných organizací patrná rezistence vůči myšlence komercializace duševního vlastnictví a vůbec spolupráci s průmyslem. Vědci i vedoucí představitelé univerzit oponují v první řadě argumentem odlišného poslání univerzity; mají na mysli zejména vzdělávání, případně ještě výzkumnou činnost.

Ve skutečnosti však poslání univerzit zahrnuje hned tři různé, ale vzájemně provázané role. Třetí role pak zahrnuje z velké části právě transfer technologií.

Obr. 5: Role a poslání univerzit (zdroj: vlastní zpracování)



Implementace třetí role univerzit má za cíl přinést nové užitky nejen univerzitě, ale i regionu a celé společnosti; z toho důvodu, aby bylo opodstatněno spolufinancování univerzit z veřejných zdrojů. Jejich poskytovatelé očekávají návratnost investic vložených do vysokého školství, např. formou ekonomického růstu, tvorby nových, zejména kvalifikovaných pracovních míst či zvyšování inovativnosti regionu.

Naplnění třetí role univerzit tedy představuje jejich přiblížení k okolnímu světu, větší otevřenost a dosažení znatelnějšího přínosu dané instituce pro příslušný region. Zároveň výstupy aktivit realizovaných v rámci třetí role pomáhají naplňovat i první dvě role univerzity.

Obr. 6: Aktivita a kapacity v rámci třetí role univerzity (Molas-Gallart – 2002; upraveno)

KAPACITY	
ZNALOSTNÍ KAPACITY	Komerzializace technologií (patenty apod.)
	Podnikatelské aktivity univerzity (spin-off firmy apod.)
	Poradenské a znalecké činnosti
FYZICKÉ KAPACITY	Komerční využití budov
	Komerční využití přístrojového vybavení
AKTIVITY	
VÝZKUM	Kontrahovaný výzkum
	Spolupráce v akademickém výzkumu
	Tok vědeckých pracovníků
VÝUKA	Umísťování studentů (stáže u firem apod.)
	Výukové aktivity (směrem k průmyslu a občanům)
	Přizpůsobování studijních osnov (dle potřeb průmyslu)
KOMUNIKACE	Sociální networking
	Publikování a šíření znalostí mimo akademickou sféru

Akceptace třetí role již není pro univerzity jen volba, ale také nutnost. Česká republika už mj. na základě doporučení Evropské komise, OECD, UNESCO a dalších autorit přistoupila k zavádění systému hodnocení a akreditací vysokých škol zohledňujícímu právě aktivity realizované univerzitami k naplnění třetí role.

Jak uvádí *Bílá kniha terciárního vzdělávání* (Matějů - 2009):

„Systém bude obsahovat různé druhy institucí s rozdílnými aspiracemi, vizemi a cíli, přičemž každá jednotlivá instituce bude naplňovat odlišným způsobem tři zásadní poslání – vzdělávání, výzkum a vývoj a tzv. třetí roli (tj. službu společnosti v obecnějším pojetí). V jednotlivých institucích terciárního vzdělávání budou tato poslání realizována v přiměřeném rozsahu i kvalitě a na všech úrovních budou implementovány mechanismy řízení a hodnocení.“

Výstupy pak budou mít vliv na hodnocení, kategorizaci i akreditace jednotlivých institucí. Zde MŠMT počítá s ukazateli jako např.:

- *Podíl obrátu v oblasti výzkumu, vývoje a inovací/vzdělávání, podíl školného na financování instituce*
- *Podíl podpory z mezinárodních zdrojů na celkové podpoře výzkumu, vývoje a inovací*
- *Výkon ve výzkumu, vývoji a inovacích na akademického pracovníka*
- *Zajištění přednášek učiteli s kvalifikací minimálně Ph.D. nebo externími odborníky, u kterých jsou na roveň formální kvalifikace kladeny výsledky aplikovaného výzkumu, inovačního podnikání atd.*

- *Podíl pedagogických pracovníků s praxí mimo vysoké školy nebo v zahraničí*
- *Rozsah praxe studentů (procento kreditové hodnoty ve studijních programech)*
- *Spolupráce s výrobní sférou*
- *Uplatnitelnost absolventů na trhu práce*

MŠMT ve svém dlouhodobém záměru pro roky 2011-2015 navrhuje mezi kritéria pro hodnocení vysokých škol zařadit např.: „*zaměstnatelnost absolventů v oblasti související s aplikovaným výzkumem a experimentálním vývojem a zaváděním inovací či působení v oborech náročných na znalosti*“.

Další doporučení MŠMT vysokým školám ve smyslu naplňování třetí role jsou dle tohoto dokumentu např. tato:

- *Budovat centra transferu technologií a podnikatelské inkubátory*
- *Vytvářet a upevňovat vazby na potenciální zaměstnavatele absolventů*
- *Zapojit odborníky z praxe do výuky, tvorby studijních programů, orgánů vysokých škol, do přípravy strategických záměrů vysokých škol (též do výzkumu a vývoje)*
- *Podporovat stáže/praxe studentů a pracovníků vysokých škol v podnicích*
- *Vytvářet podmínky pro spin-off z akademické obce*

Jedna věc je zadání veřejných autorit, další pak praktická realizovatelnost potřebných opatření. U mnoha z požadovaných kritérií je pomoc s jejich naplněním úkolem pro centra transferu technologií na jednotlivých univerzitách. Profesionálně řízené CTT dokáže nejen zajistit komercializaci znalostních a fyzických kapacit, získávat zadavatele na zakázkový výzkum a asistovat při zakládání spin-off společností. Systematickým budováním a rozvíjením báze kontaktů v průmyslu totiž může také přispět k publicitě univerzity či podpořit zvýšení kvality výuky – např. díky zpřístupnění kvalitní praxe pro studenty nebo získáním vynikajících externích lektorů.

Z toho je zřejmé, že transfer technologií je jednou z činností nutných k tomu, aby univerzita v současném měnícím se světě byla schopna nejen dlouhodobě ekonomicky prosperovat, ale také naplňovat své primární poslání – vyjádřené v prvních dvou rolích univerzity.

Jak vyplývá z výše uvedeného, transfer technologií je jeden z hlavních prostředků sloužících k naplnění třetí role univerzit. Ne náhodou všechny univerzity, jež stojí na vrcholech světových srovnávacích žebříčků, dávají důraz mimo jiné i na své aktivity v transferu technologií.

3.3.2 Patentování je prostředek - nikoliv cíl

Na českých univerzitách a VO vzniká v posledních letech stále více vynálezů, které jsou následně přihlášeny k ochraně patentem (nebo tzv. „malým patentem“ - tedy užitným vzorem). Statistiky i názory expertů však vypovídají, že se zde vytrácí smysl patentování, neboť přes značné náklady vynaložené na získání patentů tyto vynálezy již většinou nejsou dále využity. Chybí zejména důraz na komercializaci, např. formou prodeje licencí.

Důvodů je více a podle expertních hlasů mezi ně patří systém státního hodnocení výsledků výzkumných organizací, deformace prostředí díky některým programům OPPI, konzervativnost akademické sféry, přehnaná obava z rizik spojených s komercializací či fakt, že transfer technologií je v České republice stále ještě ve startovní fázi.

Každopádně vývoj posledních let nasvědčuje, že patenty ve VO vznikají často z jiných důvodů, než by odpovídaly hlavnímu smyslu a podstatě patentování; tedy potřebě ochránit výsledek výzkumu před konkurencí při plánovaném vstupu na trh.

Volí totiž mezi dvěma hlavními motivy k patentování:

- A. K formálnímu získání patentu (za účelem získání RIV bodů)
- B. K ochraně práv k technickému řešení před konkurencí (za účelem přípravy komercializace)

Okolnosti a cíle výzkumné organizace u každé z těchto voleb jsou zřejmé. Zatímco u volby varianty **B** je patent pouze *prostředkem* k dosažení užitku pro organizaci, u varianty **A**, kterou v současné době některé organizace často preferují, je patent konečným *cílem*... Od této volby se odvíjí také (někdy nevědomé) rozhodnutí, zda organizace a vědečtí pracovníci budou klást důraz na kvantitu nebo spíše na kvalitu vynálezů.

Nejlepším řešením je pro VO neopominout žádný z účelů patentování, které umožňuje nejen tržní realita, ale i současný způsob nastavení financování výzkumu. Jedině ty patenty, jež jsou komercializovány, jsou odměněny nejen příjmy z komerčních zdrojů, ale i přidělením větší hodnoty RIV bodů (u patentu 200 místo 40). Každopádně je tedy důležité patentovat nejen kvůli RIV bodům...

Obr. 7: Výhody a nevýhody různého cílení patentování (Krč – 2011)

A.: RIV body	
Výhody	Nevýhody
<ol style="list-style-type: none"> 1. Efektivní využití stávajícího (neefektivního) systému hodnocení VO 2. Rychlé finanční výsledky 3. Relativně jistý zdroj financování 4. Zaběhlý systém, personálně zvládnuto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Často na úkor jiných dosažitelných hodnot a přínosů pro VO 2. Pouze krátkodobý výnosový efekt (jednorázový příjem) 3. Chybí další přidaná hodnota pro VO 4. Nezvyšuje se skutečná hodnota VO / vědce 5. Nepřispívá k dlouhodobé finanční udržitelnosti
B.: Komerzializace	
Výhody	Nevýhody
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dlouhodobý výnosový efekt – opakovanost příjmů 2. Přispívá k dlouhodobé finanční udržitelnosti 3. Teoreticky neomezená výše budoucích příjmů 4. Zdroj informací a nových podnětů pro VaV 5. Vliv na zkvalitnění výuky a lepší uplatnitelnost absolventů na trhu práce 6. Vyšší prestiž univerzity / VO 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delší doba k dosažení významnějších finančních výsledků 2. Úspěch není u všech projektů jistý 3. Nutnost zavedení nových procesů, postupů a směrnic vč. školení vědeckých pracovníků 4. Nezkušenost VO – nevyhnutelnost chyb a rizik

3.4 Hlavní překážky transferu technologií

Přes zřejmé přínosy transferu technologií se vyskytuje množství různých překážek; u všech zainteresovaných stran – ve státní správě, ve firmách potřebujících výzkum i v samotných univerzitách a VO.

Překážky legislativní

Ačkoliv v poslední době se blýská na lepší časy, dosavadní legislativní nastavení v ČR v některých ohledech neusnadňuje či nemotivuje zavádění a realizaci transferu technologií. Hlavní legislativní překážky jsou v současnosti rámcově tyto:

- Nedostatky ve způsobech financování vědy a vysokého školství
- Některá pravidla veřejné podpory a bariéry v komerčním využití výsledků získaných na základě výzkumu financovaného z veřejných zdrojů
- Zákon o vysokých školách bez jasného vymezení možností a pravidel pro komercializaci
- Zákon o daních z příjmů znevýhodňující daňový odpočet pro firmy při zadání výzkumu univerzitám a VO, oproti zajištění výzkumu vlastními silami

Překážky na straně firem

- Chybějící vědomí o výhodách a možnostech spolupráce s univerzitami a VO
- Nedůvěra ve schopnost a ochotu akademického prostředí ke spolupráci

- Špatné zkušenosti z pokusů o komerční spolupráci s akademickými institucemi (těžkopádnost, bezdůvodná byrokracie, absence klientského přístupu atd.)
- Geografická vzdálenost výzkumně-vývojové divize společnosti (umístění v zahraničí)
- Neporozumění cílům a komunikačnímu stylu univerzit a VO
- Zaměření na krátkodobé cíle
- Obavy o ohrožení obchodního či výrobního tajemství
- Neschopnost přesně definovat zadání pro výzkum a vývoj

Překážky na straně univerzit a výzkumných organizací

Nejvíce překážek transferu technologií se paradoxně nachází právě u těch aktérů, kteří by na něm měli mít největší zájem – u univerzit a VO. Navíc jde o překážky dvojího typu.

Překážky směrem vně organizace:

- Velmi odlišné nastavení cílů a priorit organizace oproti průmyslovým podnikům
- Neschopnost kvalitně komunikovat s průmyslem
- Neschopnost přizpůsobit zásadní parametry přístupu ke spolupráci potřebám komerčních subjektů (rychlost, transparentnost, kvalita, zákaznický přístup)
- Byrokracie a nepružné, pomalé rozhodovací procesy
- Chybějící ovládnutí principů bezpečného zacházení s důvěrnými informacemi
- Neschopnost pomoci firmám se zpracováním zadání pro výzkum a vývoj
- Neschopnost komunikovat firmám přínosy spolupráce a výhody nabídky

Překážky směrem dovnitř organizace:

- Chybějící rozpočtové položky na výdaje spojené s rozběhem transferu technologií
- Nechuť, obavy a chybějící motivace vědeckých pracovníků ke komercializaci
- Akademická politika místo manažerského přístupu napříč organizační strukturou
- Administrativní zatížení vědeckých pracovníků
- Absence jasně definovaných pravidel a postupů (způsobující přehnanou opatrnost)
- Obavy vědeckých pracovníků o ztrátu respektu svého okolí
- Nedostatek času vědeckých pracovníků
- Obavy vědeckých pracovníků o vyzrazení know-how konkurenčním akademikům
- Neochota vědeckých pracovníků sdílet své kontakty k systematickému zpracování

- Značné rozšíření neoficiálního podnikání pracovníků s neoprávněným využíváním zdrojů organizace
- Rezistence vědeckých pracovníků z dalších důvodů (nedůvěra k TT či špatné zkušenosti z pokusů o formální nastavení spolupráce na komercializaci se svým zaměstnavatelem)
- Křížení vlivů a zájmů množství různých zainteresovaných osob
- Chybějící oddělené účetní sledování různých činností s použitím stejných zdrojů
- Nevhodné personální obsazení CTT; stanovení chybné role CTT vedením organizace - jako „trafiky“ pro vysloužilé akademiky

Obr. 8: Odpovědi na obvyklé námitky vědeckých pracovníků proti komercializaci

Hlavním posláním univerzity je výuka / výzkum	➤ <i>Ano – a právě úspěšná komercializace může univerzitě pomoci toto poslání naplňovat</i>
Komercializace brání vědci publikovat	➤ <i>Nebrání – naopak je někdy možné téma dále rozvinout směrem do zrealizovaných aplikací; jen je třeba respektovat jinou časovou posloupnost</i>
Komercializace mě odvádí od samotného výzkumu	➤ <i>Naopak – poznatky a otázky od zákazníků mohou být novými podněty pro navazující nebo související výzkum</i>
Komercializace je pro mě další administrativní zátěž	➤ <i>Je úkolem univerzit a institucí správně nastavit procesy a odlehčit vědcům od administrativy</i>
Vědečtí pracovníci nemají čas něco komercializovat	➤ <i>Komercializace musí být zajišťována hlavně specialisty; vědci pak investují jen minimum času</i>
Za práci na komercializaci nedostanu adekvátní odměnu	➤ <i>Opět je úkolem univerzit a institucí zavést dostatečně motivující odměňování původců</i>

4 Praxe v transferu technologií

Zde zmíníme některé potřebné postupy, zásady a praktické informace ve vztahu k nejobvyklejším formám transferu technologií.

4.1 Prodej licencí na výsledky vlastního výzkumu

Ačkoliv každému, kdo se zajímá o transfer technologií jen okrajově, vytane na mysl při zmínce o transferu technologií především problematika prodeje licencí na výsledky výzkumu – ve skutečnosti jde o takovou formu TT, která patří ve srovnání s jinými mezi ty méně časté. A to proto, že univerzity a VO zde s transferem technologií dosud v podstatě začínají, zatímco tato forma komercializace si vyžaduje jistou úroveň relevantních zkušeností a odborných dovedností ve velmi specializovaných oblastech. Zároveň je licencování vhodné zejména pro takové technologie, které představují významné výsledky rozsáhlého výzkumu s vyšším inovačním řádem – a o takové je obvykle nouze.

Aby mohl být realizován prodej licencí, je potřeba kromě dostatečně kvalitních výsledků před samotnou komercializací zajistit:

- Ochranu duševního vlastnictví
- Ocenění předmětu duševního vlastnictví
- Stanovení výše a struktury rozložení ceny za licenci
- Vytvoření šablony licenční smlouvy

V zájmu zvýšení hodnoty licence pro jejího nabyvatele je vhodné samotné poskytnutí práv k vynálezu doplnit o další benefity – technickou dokumentaci, analýzu cílových trhů apod. Silnější forma ochrany duševního vlastnictví (jako je udělený patent) představuje mj. i ochranu pro investice nabyvatele licence. Proto i patent může zvýšit jím vnímanou hodnotu vynálezu – a je možné to zohlednit v ceně licence.

Při formulaci cenové politiky je třeba mít na paměti, že nabyvatel licence bude mít před vlastním komerčním využitím licencované technologie další náklady mimo cenu licence: investice do vývoje komerčního produktu; nastavení výrobních linek a rozběh výroby; marketingová kampaň atd. Strukturu licenčních poplatků je tedy vhodné rozdělit do více částí a etap, zohledňujících tyto skutečnosti. Obvykle je užívána tato skladba licenčních poplatků:

- A. Paušální předplatba (*down payment*) – jednorázově po podpisu licenční smlouvy
- B. Běžné licenční poplatky (*royalties*); v % z čistých výnosů z prodeje produktů – pravidelně za každý rok užívání licence
- C. Minimální licenční poplatky; pravidelná paušální částka vyplácená do doby dostatečného objemu prodeje u nabyvatele – pak je nahrazují *royalties*

V procesu vyhledávání potenciálních zájemců o licence a jejich obchodní získání je užitečné využít kromě interních pracovníků CTT také agentur pro

transfer znalostí (např. *JIC* nebo *CzechINVENT*), mezinárodních sítí (např. *Enterprise Europe Network*), ale také specializovaných portálů (např. *INOVACE.CZ*) nebo oborových portálů, sítí a agentur.

Výzkumná organizace musí také nastavit způsob odměňování původců komercializovaných výsledků a celkové dělení příjmů z komercializace mezi jednotlivé příjemce v rámci instituce.

Obr. 9: Praktický příklad dělení příjmů z komercializace

INSTITUCE	ŠKÁLA DLE VÝŠE VÝNOSŮ	PŮVODCI	UNIVERZITA	FAKULTA / ÚSTAV	CTT
ISIS INNOVATION University of Oxford	to £72k	61%	9%	0%	30%
	to £720k	31.5%	21%	17.5%	30%
	over £720k	15.75%	28%	26.25%	30%
K.U.Leuven Research & Development Katholieke Universiteit Leuven	net income < 5 Mio:	40%	8,50%	zbytek	8,50%
	net income between 5 & 25 Mio:	30%			
	net income between 25 & 50 Mio:	20%			
	net income > 50 Mio:	10%			

4.2 Zakázkový (kontrahovaný) výzkum a vývoj

Jde o poměrně častou formu TT – nelze však hned v začátku spolupráce očekávat finančně objemné kontrakty ani nějaká ambiciózní zadání. Zadavatel si potřebuje dodavatele z akademické sféry nejdříve vyzkoušet na menších úkolech; větší pak mohou následovat.

Možnost nabízet a následně pro získané klienty realizovat zakázkový výzkum závisí na schopnosti univerzity či VO přizpůsobit své procesy potřebám běžného komerčního zákazníka.

Uspěje jen taková organizace, která disponuje dostatečnými kapacitami potřebných přístrojů i volnými kapacitami vědeckých pracovníků schopných a ochotných zapojit se do komerčně orientovaných výzkumných projektů. A která navíc dokáže klientovi nabídnout a následně dodat výzkum, který odpovídá zadání - tedy v požadované kvalitě výstupů, v předem dohodnutém termínu i očekávaném cenovém rozpětí.

4.3 Partnerský výzkum a vývoj

Partnerský výzkum může kombinuje hmotné a lidské zdroje od různých výzkumných organizací. Jeho financování pak může pocházet kombinovaně z veřejných i soukromých zdrojů. Partnerský výzkum mnohdy dosahuje ohromných výsledků díky spojení znalostí od několika subjektů, konvergenci více vědních oborů a průřezu různými aplikačními oblastmi. Výsledek může představovat velký vědecký i komerční úspěch. Tím spíše je třeba se hned na začátku spolupráce mezi partnery dohodnout, jakou hodnotu zdrojů který partner poskytne – a jak se budou dělit budoucí příjmy z komercializace společných výsledků. Výstupy partnerského výzkumu mohou být komercializovány různou formou, zejména prodejem licencí či založením a provozem joint-venture firmy.

4.4 Poskytování služeb nad přístrojovým vybavením

Poskytování těchto služeb (vedle poradenských) je na univerzitách a VO vedeno jako tzv. *doplňková činnost* a je založeno na využití kapacit přístrojového vybavení organizace a odborné práci obsluhy – obvykle jde o měření, testování, laboratorní zkoušky, zkušebnictví apod. Ačkoliv zakázky tohoto typu obvykle nebývají ve finančních objemech, které by pro organizaci byly nějak zvlášť zajímavé, představují často první byt' drobnou komerční spolupráci mezi výzkumnou organizací a průmyslovým podnikem (klientem).

V současnosti totiž vládne mezi českými podniky mnoho nedůvěry ve schopnost univerzit a VO dodávat požadované výsledky, v kvalitě a termínech obvyklých v průmyslu. Těžko lze tedy od nového zákazníka z řad firem čekat hned na úvod např. objednávku na rozsáhlý zakázkový výzkum. Řešením k rozhybání spolupráce je vyzkoušet si ji na menších zakázkách – jako mohou být právě služby nad přístrojovým vybavením.

Hlavní role zmíněných služeb tedy může být v jakési formě promo-aktivity, díky níž univerzita či VO dokáže firmě, že je schopna poskytovat podobně profesionální servis jako jiný, komerční dodavatel – ovšem s výhodou technického vybavení, jímž běžné firmy mnohdy nedisponují.

Aby univerzita či VO vůbec mohla začít tyto služby nabízet, měla by především zmapovat, jakými přístroji a dalším technickým vybavením vlastně disponuje. U jednotlivých přístrojů je třeba mimo jiné zjistit a zaznamenat, zda:

- představují potenciál pro komerční využití
- grantové a partnerské pořizovací smlouvy nebrání jejich komerčnímu využití
- existuje kapacita i k využití pro jiné než původní účely
- je k dispozici odborná obsluha s dostatečnou kapacitou
- pracovníci představující odbornou obsluhu jsou ochotni zapojit se do komercializace

Následně je možné služby nacenit a zformovat do podoby nabídky, již bude možné směřovat k potenciálním klientům.

4.5 Poskytování poradenských, znaleckých a lektorských služeb

Služba představuje poskytnutí odborníků – zaměstnanců organizace k provedení odborných konzultací, vypracování analýz a studií či znaleckých posudků, provedení přednášek a školení.

Služby jsou závislé na konkrétních odbornostech a časových kapacitách zaměstnanců (příp. doktorandů atd.). Mohou být dle svého charakteru a rozsahu poskytovány buď ve vlastních prostorách univerzity či VO, ale také přímo u zákazníka. Cena těchto služeb se může odvíjet od hodinové sazby, provedených úkonů nebo může být kalkulována jako cena za dodaný ucelený projekt.

4.6 Prodej hotových studií, analýz a metodik

Univerzity a VO disponují množstvím hotových odborných prací, z nichž některé mohou přinášet hodnotu průmyslovým podnikům či dalším subjektům, jež jsou ochotny za ně zaplatit. Služba tedy představuje nabídku a prodej odborných písemných prací (studie, analýzy, metodiky apod.), vzniklých jako součást bádání, výzkumu, ale i jako školní díla.

Před spuštěním a realizací takového prodeje je nutné zmapovat, kterými nezveřejněnými publikacemi organizace disponuje, zjistit, o které z nich mohou mít potenciální platící klienti zájem a nacenit je. V neposlední řadě je však třeba ošetřit práva k těmto publikacím a způsob odměňování autorů. S autory prodávaných školních děl je nutné uzavřít písemné smlouvy.

Výhoda této formy TT je, že ji může realizovat i taková výzkumná organizace, univerzita či fakulta, která neprodukuje výstupy technického či přírodovědného charakteru (jež skýtají mnohem větší potenciál ke komercializaci všemi formami TT). Prodávat studie, analýzy apod. mohou totiž i univerzity a VO zaměřené ekonomickým či humanitním směrem!

Ty mimo to mohou být pro firmy užitečné i v oblastech jako jsou výše uvedené poradenské, znalecké a lektorské služby; v některých případech i zakázkový výzkum.

4.7 Zakládání, provoz a rozvoj spin-off firem

Jde o jednu z účinných forem tržní realizace výsledků výzkumu a vývoje. Vymezení spin-off společnosti je různými univerzitami a VO definováno více nebo méně volně. Buď může jít o firmu založenou dosavadními pracovníky výzkumné organizace, která od VO získá výhradní licenci na jádrovou technologii, na níž je založen podnikatelský záměr. Obvykle přesnější pro vymezení spin-off společnosti je však dceřiná firma s majetkovým podílem dané výzkumné organizace i původců.

Vznik spin-off společnosti však v akademickém prostředí obvykle neinicuje samotná mateřská společnost, ale jeden nebo více zaměstnanců či spolupracovníků univerzity, kteří rozpoznají v některém výsledku výzkumu a vývoje podnikatelskou příležitost. Typicky jde o pracovníky, kteří byli zapojeni do takového výzkumného či vývojového projektu, jehož výsledky mají komerční potenciál. Obvykle jsou to zároveň původci příslušných vynálezů. Pokud tito lidé dokážou vytvořit kompaktní tým a shodnou se na zájmu zrealizovat výsledky VaV i v tržním prostředí, pak mohou společně vytvořit podnikatelský záměr a nabídnout univerzitě či VO vytvoření firmy s její účastí.

Vklad univerzity může typicky představovat jednak výhradní licenci k předmětné technologii, ale i další závazky; jako možnost v dohodnutém rozsahu poskytovat pro potřeby spin-off společnosti laboratorní prostory, přístrojové kapacity, odborné zaměstnance a další zdroje patřící univerzitě. Univerzita výměnou získává podíl na komerčních výnosech firmy, ale i

proslulost a veřejné uznání. Firma se totiž postará o skutečné (tržní) zužitkování dané technologie v praxi, ale i její popularizaci; stejně jako propagaci univerzity, v jejímž prostředí inovační technologie vznikla.

Pokud pracovníkům nově vytvořené spin-off společnosti zůstává zachován nějaký pracovní úvazek i na univerzitě či VO (vedení výuky, účast na dalším výzkumu apod.), je vhodné ošetřit smluvní dohodou i alokaci pracovní doby mezi oba úvazky a další konkrétní povinnosti – tak aby nedošlo ke konfliktu zájmů nebo nějakým nedorozuměním.

5 Zakládání a budování CTT

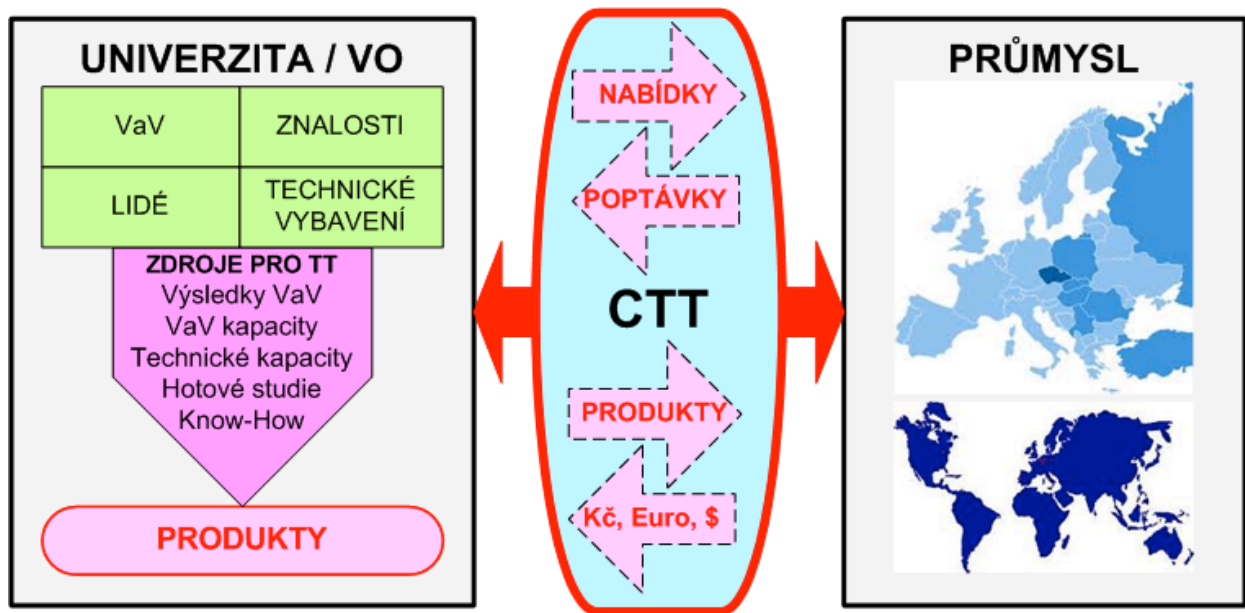
5.1 *Role a přínosy CTT*

Zavádění a řízení organizace a procesů spojených s transferem technologií si vyžaduje principy a mentální nastavení velmi odlišné od myšlení a principů obvyklých v akademickém prostředí. Pro úspěch v této oblasti je tedy nutné zřídit specializovanou organizační jednotku, která získá dostatečnou autonomii, pravomoci i zdroje – centrum transferu technologií (CTT). Může mít podobu samostatného útvaru, ale také může být zřízeno jako dceřiná společnost s vlastní právní subjektivitou (např. s.r.o.); plně vlastněná zřizující univerzitou či VO.

Klíčové je, aby CTT bylo postaveno na principech běžných v komerčním prostředí – a dokázalo tak zprostředkovat a garantovat kvalitní komunikaci mezi akademickým a průmyslovým prostředím. Závisí to mj. na obsazení CTT kvalitním týmem zahrnujícím i lidi s komerčními zkušenostmi. Vedení CTT by mělo být svěřeno osobě se silnými manažerskými schopnostmi, která bude schopná se orientovat v komerčním i akademickém prostředí a vypořádat se s mnoha protichůdnými tlaky i častým nepochopením akademiků.

Hlavním cílem a úkolem CTT by mělo být komplexní zabezpečení schopnosti univerzity či výzkumné organizace identifikovat, nabízet a prodávat takové znalostní výsledky, které povedou k naplňování potřeb průmyslu – a výměnou za ně získávat finanční příjmy z komercializace i další benefity pro zajištění udržitelnosti a rozvoje organizace.

Obr. 10: Role centra transferu technologií (zdroj: vlastní zpracování)



Hlavní přínosy fungujícího CTT pro univerzitu / VO:

- A. Zajištění profesionální komunikace a navazování spolupráce s průmyslovou sférou
- B. Zajišťování tržních informací pro zvyšování komerčního potenciálu organizace
- C. Zabezpečení ochrany a zhodnocování duševního vlastnictví organizace
- D. Účinná propagace schopností a znalostí organizace, vylepšování image
- E. Zvyšování komerčních příjmů a podpora dlouhodobé finanční udržitelnosti organizace
- F. Vybudování, provozní zabezpečení a rozvoj organizace a procesů přinášejících organizaci finanční příjmy a další benefity vyplývající z transferu technologií

Mezi oblasti úkolů CTT patří zejména:

1. Nastavení vnitřního prostředí a procesů organizace ke schopnosti transferovat své znalosti a technologie
2. Networking a vzdělávání v TT
3. Ochrana průmyslového vlastnictví a příprava komercializace
4. Realizace komercializace

1. Nastavení vnitřního prostředí a procesů organizace ke schopnosti transferovat své znalosti a technologie

- a. Návrh a komunikování návrhů směrnic souvisejících s ochranou a komercializací duševního vlastnictví a organizací TT
- b. Návrh a komunikování nových a upravených procesů souvisejících s TT a jejich zohlednění v nových směrnicích
- c. Zajištění právních analýz a přípravy šablon a vzorů smluv souvisejících s TT
- d. Návrh a organizační zajištění systému interního financování vybraných výdajů spojených s TT
- e. Návrh a komunikování způsobu dělení výnosů z komercializace
- f. Příprava metodik a strategií souvisejících s transferem technologií

2. Networking a vzdělávání v TT

- a. Networkingové aktivity směrem k průmyslu i jiným výzkumným organizacím
- b. Vzdělávání pracovníků univerzity v oblasti ochrany duševního vlastnictví a transferu technologií

3. Ochrana průmyslového vlastnictví a příprava komercializace

- a. Sběr informací o nově vzniklém duševním vlastnictví univerzity, zajištění procesu evaluace a ochrany duševního vlastnictví
- b. Poskytování informací a poradenství pracovníkům univerzity v souvislosti s duševním vlastnictvím a transferem technologií
- c. Komplexní mapování zdrojů univerzity vhodných ke komercializaci
- d. Analýzy komerčního potenciálu zdrojů univerzity
- e. Vyhledávání a analýza tržních příležitostí a trendů
- f. Příprava marketingové a obchodní strategie pro univerzitu
- g. Příprava plánů komercializace pozitivně vyhodnocených projektů

4. Realizace komercializace

- a. Realizace aktivit z marketingové a obchodní strategie
- b. Realizace kroků na základě plánů komercializace
- c. Obchodní zabezpečení poptávek i nabídek včetně vyjednávání a zajištění smluv
- d. Projektová podpora získaných komerčních zakázek – ve spolupráci s řešiteli na univerzitě
- e. Sledování spokojenosti zákazníků a rozvoj komerční spolupráce

5.2 Podmínky úspěchu v zakládání a budování nových CTT

Záměr a snaha vybudovat dobře fungující CTT přinese pozitivní výsledky mj. při splnění těchto podmínek:

- A. Poskytnutí finančních a dalších zdrojů potřebných na založení CTT a jeho provoz v prvních několika letech
- B. Angažování profesionálních manažerů a kvalitního personálu se zkušenostmi mj. z obchodu a průmyslu
- C. Vybudování a řízení CTT především na komerčně orientovaných principech
- D. Plná podpora manažerů CTT + akceptace vize i cílů TT od vedení organizace
- E. Kvalitní komunikace všemi směry a získání důvěry v CTT mezi VaV pracovníky
- F. Transparentní a logické ukotvení CTT v organizační struktuře výzkumné organizace, s jasně definovanou rolí
- G. Potřebné úpravy relevantních procesů a směrnic v rámci instituce
- H. Intenzivní a kontinuální spolupráce CTT s dalšími organizacemi se zkušenostmi v TT

Pro úspěšný rozběh a správné ukotvení CTT je důležité z důvodu správného metodického nastavení a eliminace chyb využít i zkušenosti odjinud – jde o tzv. *twinning*.

Jak ukazují zkušenosti ze zahraničí, i univerzity a výzkumné organizace, které jsou dnes považované za velmi úspěšné v reálném tržním uplatňování výzkumu a vývoje, či obecně v přenosu znalostí do světa průmyslu, se potýkaly s mnoha těžkostmi. Zavádění procesů a budování organizace spojených se systematickým transferem technologií jsou nákladnou záležitostí s dlouhodobou návratností a není možné očekávat velice rychlé finanční výsledky. Přesto se univerzitám a výzkumným organizacím úsilí a zdroje investované do rozběhu CTT vyplatí; ve středně i dlouhodobém horizontu přináší mnoho, nejen finančních, benefitů.

A to platí zejména ve světle měnících se podmínek veřejného financování univerzit a výzkumných organizací. Systematický transfer technologií je nejen nástrojem stimulujícím zvyšování kvality vědeckých výstupů, ale také nezbytným řešením pro posílení dlouhodobé finanční udržitelnosti univerzit a výzkumných organizací. Klíčové je však pochopení a akceptace těchto faktů řídicími orgány a vedoucími pracovníky univerzit a výzkumných organizací.

6 Hlavní zdroje a doporučená literatura

Autorský kolektiv Technologického centra AV ČR: *Projekt EF TRANS - zpracování analýzy B*, Technologické centrum AV ČR, 2010

Csank, P.; Adámek, P.; Žížalová, P.: *Terénní průzkum veřejných vědecko-výzkumných pracovišť v Jihomoravském kraji (Závěrečná zpráva)*, JIC, 2010

Hollanders, H.; Tarantola, S.; Loschky, A.: *Regional Innovation Scoreboard*, PRO INNO Europe, 2009

Krč, K.: *Inovační podnikání a podnikání v akademickém prostředí* (PPT prezentace v předmětu „VaV v praxi“), Masarykova univerzita, 2010

Krč, K.; Sabolovič, M.: *Podnikatelské minimum* (skripta pro posluchače v projektu „ChemPoint - vědci pro chemickou praxi“), Fakulta chemická VUT v Brně, 2011

Krč, K.: *Vynález nestačí chránit - je třeba jej i využít* (sborník příspěvků odborného sympozia Sychrov „Rozvoj lidských zdrojů ve vědě a výzkumu“), VÚTS, 2011

Kubíček, J.; Svačina, P.: *Průmyslová práva a nehmotné statky, jejich licenční využití a oceňování*, Technologické centrum AV, 2006

Matějů, P.; Ježek, F.; Münich, D.; Slovák, J.; Straková, J.; Václavík, D.; Weidnerová, S.; Zrzavý, J.: *Bílá kniha terciárního vzdělávání*, MŠMT, 2009

Molas-Gallart, J.; et al.: *Measuring Third Stream Activities. Final Report to the Russell Group of Universities*, SPRU, University of Sussex, 2002

MŠMT: *Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti pro oblast vysokých škol na období 2011–2015*, MŠMT, 2010

Různí autoři: *Třetí role vysokých škol a občanská společnost* (sborník příspěvků), NROS, 2009

Rydvalová, P.: *Role univerzit při vzniku inovativních firem*, VÚTS, 2011

Sullivan, N.F.: *Technology transfer*, Cambridge University Press, 1995

Transfer technologií – Příležitost i nezbytnost pro české univerzity

Autor: Kamil Krč

Vydavatel: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Partnerská spolupráce: JIC, zájmové sdružení právnických osob

Tisk: Kreatura

Publikace neprošla jazykovou úpravou

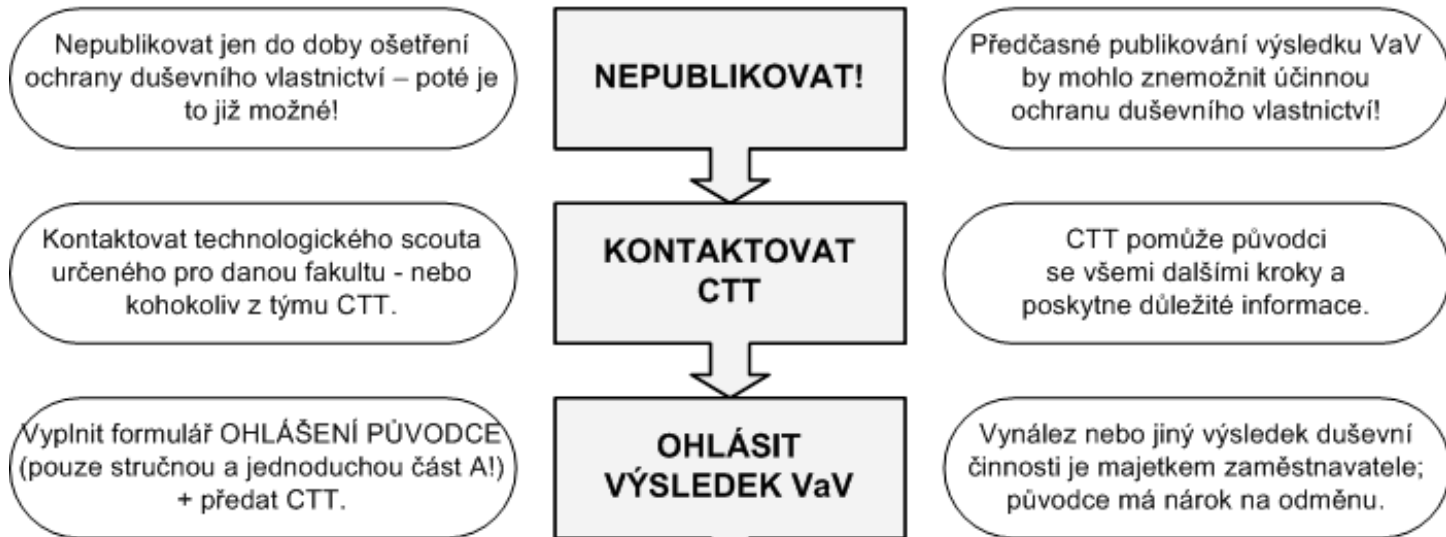
Vydání: první, 2012

ISBN 978-80-7375-655-0

Jsem původce; a mým zaměstnavatelem univerzita?

Mám nový výsledek VaV?

...Pak bych měl(a):



...Ostatní potřebné kroky zabezpečí CTT:

