

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Provozně podnikatelský obor
Pracoviště: Ekonomická fakulta – Katedra řízení

Transfer technologií v oblasti MSP

Technology transfer in SME

Vedoucí diplomové práce:
Ing. Dagmar Bednářová, CSc.

Autor:
Barbora Čuprová

2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Ekonomická fakulta
Katedra řízení
Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora ČUPROVÁ**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**

Název tématu: **Transfer technologií v oblasti MSP**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Charakteristika:

Transfer technologií je v současné době velmi aktuální téma, které však doposud není prakticky dořešeno. Práce se bude týkat nastavení strategie a procesu přenosu produktu od daného výrobce k uživateli.

Cíl práce:

Analýza současné situace v transferu technologií v ČR, definování procesu přenosu technologií ke komerčnímu využití.

Metodický postup:

Studium odborné literatury, analýza současné situace v transferu technologií v ČR, definování procesu přenosu technologií ke komerčnímu využití.

Rámcová osnova:

1. Úvod. 2. Literární přehled. 3. Metodika. 4. Současná situace v transferu technologií v ČR. 5. Proces přenosu technologií ke komerčnímu využití. 6. Závěr. 7. Literární přehled. 8. Přílohy.

Rozsah grafických prací: **dle možností**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

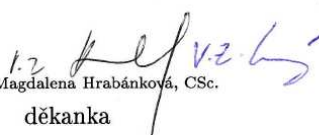
Seznam odborné literatury:

ASOCIACE INOVAČNÍHO PODNIKÁNÍ ČR Národní inovační politika ČR na léta 2005 - 2010, Praha 2005, s. 50, www.aipcr.cz
BEDNÁŘOVÁ, D. Inovace a klastry v rozvoji regionů, Jihočeský kraj Horní Rakousko. 1. vyd. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, 2007, 66 s., ISBN 978-80-7040-952-7
LEDNICKÝ, V., VANĚK, J. Kooperační struktury malých a středních podniků, Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2004. 191 s. ISBN 80 7248 259-9
MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU ČR Koncepce inovací pro oblast průmyslu a podnikání na období 2005 - 2008 www.mpo.cz
ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY Národní inovační strategie ČR, Praha 2004, s.20, www.aipcr.cz
Odborné časopisy: Inovační podnikání a transfer technologií ISSN 1210 461 2, www.aipcr.cz


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Dagmar Bednářová, CSc.**
Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: **21. března 2008**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2010**

1.2 
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. března 2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: „Transfer technologií v oblasti MSP“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu § 47b zákona č 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 30. dubna 2010

Barbora Čuprová

Poděkování

Touto formou bych ráda poděkovala Ing. Dagmar Bednářové, CSc. za její vedení a spolupráci na této diplomové práci. Dále velmi děkuji paní Ondřejce Harvalíkové za trpělivost a čas, který mi věnovala a za připomínky a rady, kterými mi pomohla dovést tuto práci do zdárného konce.

OBSAH

1 ÚVOD.....	3
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	4
2.1 MSP.....	4
2.1.1 <i>Definice MSP</i>	4
2.1.1.1 Drobný, malý a střední podnikatel.....	4
2.1.1.2 Druhy podnikatelů zohledňované při stanovování počtu zaměstnanců a finančních částek.....	5
2.1.1.3 Počet zaměstnanců.....	8
2.1.1.4 Stanovování údajů o podniku.....	9
2.1.1.5 Korunový ekvivalent.....	10
2.1.2 <i>Význam a funkce MSP</i>	11
2.1.2.1 Společenská funkce.....	11
2.1.2.2 Ekonomická funkce.....	11
2.1.2.3 Funkce nabídky.....	11
2.1.2.4 Vytváření pracovních příležitostí.....	12
2.1.2.5 Zajištění trvale udržitelného rozvoje.....	12
2.1.2.6 Koncepce LEAN.....	13
2.1.3 <i>Omezení MSP</i>	13
2.2 TRANSFER TECHNOLOGIÍ.....	14
2.2.1 <i>Definice transferu technologií</i>	14
2.2.1.1 Věda.....	14
2.2.1.2 Technologie.....	14
2.2.1.3 Výzkum a vývoj.....	15
2.2.1.4 Technologický transfer.....	15
2.2.2 <i>Právní ochrana nehmotných statků</i>	16
2.2.2.1 Vynález (invention).....	16
2.2.2.2 Užitný vzor (utility model).....	17
2.2.2.3 Průmyslový vzor (industrial design).....	17
2.2.2.4 Ochranná známka (trademark).....	17
2.2.2.5 Know-how.....	18
2.2.2.6 Licenční smlouva.....	19
2.3 VYBRANÉ INSTITUCE ZABÝVAJÍCÍ SE TRANSFEREM TECHNOLOGIÍ.....	23
2.3.1 <i>Enterprise Europe Network</i>	23
2.3.1.1 Moduly české části sítě Enterprise Europe Network.....	23
2.3.2 <i>Technologické centrum AV ČR</i>	24
2.3.2.1 Centrum pro transfer technologií.....	24

2.3.3 Podnikatelská a inovační centra (BIC)	25
3 CÍL A METODIKA	26
3.1 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	26
3.2 DÍLČÍ CÍLE	26
3.3 HYPOTÉZA	26
3.4 ETAPY VYPRACOVÁNÍ PRÁCE	27
3.4.1 Literární přehled	27
3.4.2 Analýza relevantních statistických dat a jejich vyhodnocení	27
3.4.3 Vlastní průzkum mezi subjekty zabývající se transferem technologií	27
3.4.4 Případová studie	28
3.4.5 Definování procesu transferu technologií včetně návrhu na zvýšení jeho efektivity	28
3.4.6 SWOT analýza transferového prostředí v České republice	28
3.5 ZDROJE DAT	29
4 ANALÝZA RELEVANTNÍCH STATISTICKÝCH DAT VČETNĚ JEJICH VYHODNOCENÍ....	30
4.1 VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE V ČR V KONTEXTU EU	30
4.2 SOUČASNÁ SITUACE V OBLASTI VÝZKUMU A VÝVOJE	31
4.2.1 Výdaje na výzkum a vývoj	31
4.2.2 Efektivita českého systému VaV	38
4.2.3 Inovační schopnost ČR a souvislost s oblastí výzkumu a vývoje	42
4.2.4 Spolupráce výzkumné a aplikační sféry	45
4.2.5 Lidské zdroje ve VaV	48
4.2.6 Internacionalizace a mezinárodní spolupráce ve VaV	57
5 VLASTNÍ PRŮZKUM MEZI SUBJEKTY ZABÝVAJÍCÍ SE TRANSFEREM TECHNOLOGIÍ .	59
6 PŘÍPADOVÁ STUDIE	63
7 DEFINOVÁNÍ PROCESU TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VČETNĚ NÁVRHU NA ZVÝŠENÍ	
 JEHO EFEKTIVITY	65
8 SWOT ANALÝZA TRANSFEROVÉHO PROSTŘEDÍ V ČESKÉ REPUBLICE	81
9 ZÁVĚR	86
10 SUMMARY	90
11 PŘEHLED LITERATURY	91

SEZNAM TABULEK
SEZNAM OBRÁZKŮ
SEZNAM PŘÍLOH
PŘÍLOHY

1 ÚVOD

Transfer technologií jako kategorie i jako pojem v mezinárodním měřítku je jedním z fenoménů druhé poloviny 20. století. Některé jeho formy se vyskytovaly již dříve, i když nedosáhly takového rozsahu a významu jako nyní.

V současné době projevují v České republice zájem o transfer technologií především malé a střední podniky, protože je pro ně ekonomicky neúnosný vlastní výzkum. Nabídka na tuzemském technologickém (inovačním) trhu již má svá pravidla a je přesvědčivým důkazem toho, že transfer technologií má již i v naší zemi své místo.

Donedávna byl transfer technologií chápán především jako technická pomoc vyspělého světa zemím ekonomicky slabším, zejména rozvojovým. Transferový proces probíhá ale nejefektivněji jako proces tržní. Komercializace transferu technologií znamená, že pro předávající stranu technologie představuje určitý druh zboží, které má hodnotu a jejíž využití je zdrojem výnosů (příjmů). Pro kupující stranu znamená získání technologie sice náklady, současně však její využití znamená přínos v podobě vyšší konkurenceschopnosti, získání nových trhů a v konečném důsledku rovněž zvýšení hospodářského výsledku. S tím souvisí například i vytváření nových pracovních míst, tvorba HDP apod.

Na technologický transfer je mnohdy nahlíženo jako na rizikový jev. Je ale důležité pochopit, že je v něm skutečná ekonomická síla a příležitosti, které je třeba plně využít. Celý proces transferu technologií však není v České republice ještě zcela efektivně využíván. Přitom je velice důležitý jak pro komerční sféru, tak i pro vysoké školy a vědecko-výzkumné organizace a představuje obrovský potenciál pro Českou republiku jako celek. Je třeba nahlížet na něj komplexně a v souvislostech, jako na celostátní problematiku. Informace, nové vědomosti a know-how jsou stále více mobilní a pouze ekonomiky, které budou schopné se aktivně zapojit do koloběhu poznatků a vědomostí, mají šanci obstát dlouhodobě v mezinárodní konkurenci.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 MSP

2.1.1 Definice MSP

2.1.1.1 Drobný, malý a střední podnikatel

1. Za drobného, malého a středního podnikatele¹ se považuje subjekt, pokud:

- a) zaměstnává méně než 250 zaměstnanců
- b) jeho aktiva² /majetek³ nepřesahují korunový ekvivalent částky 43 mil. EUR nebo má obrat/příjmy nepřesahující korunový ekvivalent 50 mil. EUR

2. Za malého podnikatele se považuje subjekt, pokud:

- a) zaměstnává méně než 50 zaměstnanců, a
- b) jeho aktiva/majetek, nebo obrat/příjmy nepřesahují korunový ekvivalent 10 mil. EUR

3. Za drobného podnikatele se považuje subjekt, pokud

- a) zaměstnává méně než 10 zaměstnanců a
- b) jeho aktiva/majetek nebo obrat/příjmy nepřesahují korunový ekvivalent 2 mil. EUR

4. Údaje o počtu zaměstnanců a o hodnotě aktiv/majetku, resp. o výši obratu/příjmu zjišťují:

¹Podnikem se rozumí každý subjekt vykonávající hospodářskou činnost bez ohledu na jeho právní formu. Hospodářskou činností se rozumí nabízení služeb a zboží na trhu.

²Z rozvahy u podnikatele, který vede účetnictví.

³Z daňové evidence podnikatele, který nevede účetnictví.

- a) podnikatelé vedoucí účetnictví z údajů uvedených v účetní závěrce sestavené a potvrzené podpisovým záznamem statutárního orgánu účetní jednotky, resp. podpisovým záznamem účetní jednotky za účetní období bezprostředně předcházející období, v němž je podána žádost o podporu, vypočtené za období jednoho kalendářního roku (dále jen „poslední uzavřené účetní období“);
- b) podnikatelé vedoucí daňovou evidenci z údajů uvedených v přiznání k dani z příjmů podaném za zdaňovací období bezprostředně předcházející zdaňovacímu období, v němž je podána žádost o podporu, vypočtené za období jednoho kalendářního roku (dále jen „poslední uzavřené zdaňovací období“), a to způsobem uvedeným v čl. 2 až 5.

5. Malý a střední podnikatel, který zahajuje podnikání, stanoví hodnoty uvedené v bodu 1., 2. a 3. vlastním kvalifikovaným odhadem, učiněným v dobré víře, a to pro první účetní období, ve kterém bude provozována podnikatelská činnost po dobu alespoň 12 po sobě jdoucích kalendářních měsíců, resp. pro první zdaňovací období, ve kterém bude provozována podnikatelská činnost po celé zdaňovací období.

2.1.1.2 Druhy podnikatelů zohledňované při stanovování počtu zaměstnanců a finančních částek

1. „Nezávislým“ je každý podnikatel, který není klasifikován jako partnerský ve smyslu bodu 2 nebo jako propojený ve smyslu bodu 3.
2. „Partnerskými“ jsou všichni podnikatelé, kteří nejsou klasifikováni jako propojení ve smyslu bodu 3 a mezi kterými je tento vztah: podnikatel (mateřský podnik) vlastní buď výlučně, nebo společně s jedním nebo více propojenými podnikateli ve smyslu bodu 3, 25 % nebo více procent základního kapitálu nebo hlasovacích práv jiného podnikatele.

Podnikatel však může být zařazen mezi nezávislé podnikatele, a nemá tedy žádné partnerské podnikatele, i když tento 25% práh přesáhnou následující investoři za

předpokladu, že tito investoři nejsou jednotlivě ani společně propojeni ve smyslu bodu 3 s dotyčným podnikatelem:

- a) veřejné investiční společnosti, společnosti rizikového kapitálu, jednotlivci nebo skupiny jednotlivců provozující běžně činnost v oblasti investic rizikového kapitálu (business angels), které investují vlastní kapitál do nekótovaných podniků, za předpokladu, že celkové investice těchto business angels v tomtéž podniku nepřekročí 1 250 000 EUR;
- b) vysoké školy, nebo nezisková výzkumná střediska;
- c) institucionální investoři včetně fondů regionálního rozvoje;
- d) samostatné orgány místní samosprávy s ročním rozpočtem menším než 10 milionů EUR a s méně než 5 000 obyvateli.

3. „Propojení“ jsou podnikatelé, kteří mají mezi sebou některý z těchto vztahů:

- a) podnikatel vlastní většinu⁴ hlasovacích práv náležejících akcionářům, společníkům nebo členům jiného podnikatele;
- b) podnikatel má právo jmenovat nebo odvolat většinu členů správního, řídicího nebo dozorčího orgánu jiného podnikatele;
- c) podnikatel má právo uplatňovat dominantní vliv nad jiným podnikem podle smlouvy uzavřené s tímto podnikatelem nebo podle ustanovení v jeho zakladatelské (společenské) smlouvě (listině) nebo ve stanovách dotyčného podnikatele;
- d) podnikatel, který je akcionářem, společníkem nebo členem jiného podnikatele, ovládá sám, podle dohody uzavřené s ostatními akcionáři, společníky nebo členy tohoto podnikatele většinu hlasovacích práv náležejících akcionářům, společníkům nebo členům v dotyčném podnikateli.

⁴Více než 50 %

Předpokládá se, že žádný dominantní vliv není uplatňován, nejsou-li investoři uvedení ve druhém odstavci bodu 2 sami zapojení přímo nebo nepřímo do řízení dotyčného podnikatele, aniž jsou dotčena jejich práva jakožto akcionářů nebo společníků.

Podnikatelé, mezi nimiž a jedním či více dalšími podnikateli nebo mezi nimiž a některým z investorů uvedených v odstavci 2 existuje některý ze vztahů uvedených pod písm. a) až d) tohoto bodu, se rovněž považují za propojené.

Podnikatelé, kteří mají jeden nebo více takových vztahů s fyzickou osobou nebo skupinou fyzických osob jednajících společně, se také považují za propojené, provozují-li svou činnost nebo část své činnosti na stejném relevantním⁵ trhu nebo na sousedních trzích. Za „sousední trh“ se považuje trh pro výrobky nebo služby, který navazuje na relevantní trh.

4. S výjimkou případů stanovených v druhém odstavci bodu 2 nelze podnikatele považovat za malého a středního podnikatele, jestliže 25 % nebo více kapitálu nebo hlasovacích práv přímo nebo nepřímo kontroluje, společně nebo individuálně, jeden nebo více veřejných subjektů.
5. Podnikatelé mohou učinit prohlášení o svém statusu nezávislého podnikatele, partnerského nebo propojeného podnikatele, s uvedením údajů ohledně prahů stanovených v článku 2. Prohlášení lze učinit, i když je kapitál rozložen takovým způsobem, že není možné přesně určit, kdo jej vlastní, v kterémžto případě podnik může v dobré víře prohlásit, že může předpokládat, že není vlastněn z 25 % nebo více jedním podnikatelem. Tato prohlášení jsou vydávána, aniž jsou dotčeny kontroly a šetření prováděná podle vnitrostátních pravidel nebo podle pravidel Společenství.

⁵Stejným trhem je trh zboží, které je z hlediska jeho charakteristiky, ceny a zamýšleného použití shodné, porovnatelné nebo vzájemně zastupitelné a to na území, na němž jsou soutěžní podmínky dostatečně homogenní a zřetelně odlišné od sousedních území (viz § 2 odst. 2 zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, v aktuálním znění).

2.1.1.3. Počet zaměstnanců

Počet zaměstnanců podnikatele odpovídá počtu ročních pracovních jednotek (RPJ), tj. počtu osob, které podnikatel zaměstnával na plný úvazek během celého posuzovaného účetního/zdaňovacího období. Práce osob, které nepracovaly po celý rok, práce těch, kteří pracovali na částečný úvazek bez ohledu na jeho délku, a práce sezónních pracovníků se počítají jako zlomkové hodnoty ročních pracovních jednotek.

Za zaměstnance se považují:

- a) zaměstnanci, tj. fyzické osoby, které jsou v pracovním poměru k zaměstnavateli, pracují pro zaměstnavatele na základě dohody o pracovní činnosti nebo dohody o provedení práce;
- b) osoby pracující pro podnikatele v podřízeném postavení, které jsou považovány za zaměstnance v rámci českého práva⁶;
- c) vlastníci-manažeři;
- d) společníci zapojení do běžné činnosti podniku, kteří využívají finančních výhod plynoucích od podnikatele⁷.

Učni nebo studenti pracující v rámci odborného výcviku na základě smlouvy o učebním poměru nebo o odborném výcviku se nezahrnují do počtu zaměstnanců. Doba trvání mateřských nebo rodičovských dovolených se nezapočítává.

⁶Např. agenturní zaměstnanci, OSVČ v rámci tzv. švarcsystému.

⁷Např. společníci s. r. o., kteří nemají s podnikem uzavřenou pracovní smlouvu, přesto pro něj pracují v nemanážerské pozici (např. zedníci) a jsou placeni ve formě podílu společníka na zisku podniku.

2.1.1.4 Stanovování údajů o podniku

1. V případě nezávislého podnikatele jsou údaje včetně počtu zaměstnanců sestaveny výlučně na základě účtů daného podnikatele.
2. Údaje, včetně počtu zaměstnanců, podnikatele, který má partnerské podnikatele nebo propojené podnikatele, jsou sestaveny na základě účtů a dalších údajů podnikatele nebo na základě konsolidované účetní závěrky podnikatele, je-li sestavována, nebo konsolidované účetní závěrky, do které je podnikatel zahrnut v rámci konsolidace.

S údaji uvedenými v prvním pododstavci jsou agregovány údaje o všech partnerských podnikatelích daného podnikatele, které na něj přímo navazují. Agregace odpovídá procentuálnímu podílu na základním kapitálu či na hlasovacích právech (podle toho, která z hodnot je vyšší). V případě vzájemného vlastnictví se použije vyšší procentuální podíl.

Údajům uvedeným v prvním a druhém pododstavci je připojeno 100 % hodnot všech podnikatelů, které jsou s daným podnikem přímo či nepřímo propojeny, pokud tyto hodnoty nejsou zahrnuty do konsolidované účetní závěrky.

3. Pro účely použití odstavce 2 jsou údaje o partnerských podnicích daného podnikatele získány z účetních záznamů těchto partnerských podnikatelů a z ostatních jejich údajů, případně konsolidovaných, jsou-li takové. S těmito údaji je agregováno 100 % údajů o podnikatelích, kteří jsou s těmito partnerskými podniky propojeny, ledaže jejich účetní údaje již byly zahrnuty do konsolidované účetní závěrky.

Pro účely použití odstavce 2 jsou údaje o podnikatelích, kteří jsou s daným podnikatelem propojeni, získány z jejich účtů a z ostatních jejich údajů, případně konsolidovaných, jsou-li takové. S těmito údaji jsou poměrným způsobem agregovány údaje o všech případných partnerských podnikatelích propojených podnikatelů, které na ně bezprostředně navazují, ledaže jejich účetní údaje již byly zahrnuty do

konsolidované účetní závěrky v podílu odpovídajícím alespoň procentuálnímu podílu určenému v odst. 2 druhém pododstavci.

4. Jestliže se v konsolidované účetní závěrce neobjeví počet zaměstnanců daného podnikatele, výpočet tohoto počtu se provede poměrnou agregací údajů týkajících se podnikatelů, se kterými je daný podnikatel partnerský, a přičtením údajů týkajících se podnikatelů, se kterými je propojen.

2.1.1.5 Korunový ekvivalent

Korunový ekvivalent se stanoví vynásobením částek uvedených v EUR kursem vyhlášeným Evropskou centrální bankou pro poměr mezi EUR a Kč k 31. 12. roku předcházejícímu roku podání žádosti o podporu, příp. pro poslední pracovní den předcházející tomuto datu, pokud 31. 12. připadá na sobotu, neděli nebo svátek [28].

2.1.2 Význam a funkce MSP

Existence společenských a ekonomických institucí je opodstatněná jedině v případě jejich potřeby. Malé a střední podniky v tržní ekonomice potřebné jsou, neboť plní řadu funkcí.

2.1.2.1 Společenská funkce

Právo na podnikání je elementárním faktorem společenského systému a je naplňováno existencí malých a středních podniků.

Ve strukturálně slabých a odlehlých regionech malé a střední podniky zajišťují zásobování obyvatel a jejich zaměstnanost a tím také plní sociálně politickou úlohu.

2.1.2.2 Ekonomická funkce

K principům tržní ekonomiky patří ochrana soukromého vlastnictví, výrobní svobody podniků, svobody spotřeby domácností a zajištění hospodářské soutěže na trhu. Hospodářská soutěž je nutným a nezastupitelným elementem tržního hospodářství. Rozhodující význam malého a středního podnikání je v tom, že tržní ekonomika je na existenci tohoto podnikání přímo závislá. Toto podnikání je nositelem ekonomického rozhodování, bez kterého není ekonomický systém myslitelný. Malé a střední podniky spolu s domácnostmi zajišťují decentralizaci rozhodování, které je koordinováno trhem, pokud trh není omezován kartely.

Malé a střední podniky významně přispívají ke snižování rizik uvnitř daného oboru, resp. k vyrovnávání rizik mezi různými obory, což vede ke zvýšení hospodářské stability.

2.1.2.3 Funkce nabídky

Rozmanitost a také kvalita národohospodářské nabídky zboží je v rozhodující míře určována malými a středními podniky. Nehrají rozhodující roli jen při uspokojování potřeb spotřebitelů, ale i jako výrobci investičních komponentů a jako dodavatelé velkým podnikům. Malé a střední podniky jsou také schopny levněji řešit zvláštní technické

problémy, což má výrazný ekonomický přínos zejména pro oblast investičního zboží, tedy oblast, ve které je vysoký podíl kusové výroby.

Z uvedeného vyplývá, že významnou roli hrají malé a střední podniky při provádění strukturálních změn každého hospodářství. Čím silnější jsou změny v posunech nabídky a poptávky, tím důležitější je jejich přizpůsobivost a flexibilita.

Kolísání celkové poptávky působí na malé a střední podniky méně silně než na podniky velké díky flexibilitě, kreativitě a značné angažovanosti podnikatele. Na těchto jejich vlastnostech je založen i výrok, že malé a střední podniky jsou páteří ekonomiky.

2.1.2.4 Vytváření pracovních příležitostí

Přes 99 % všech evropských podniků patří do skupiny malých a středních podniků. Zaměstnávají nejméně 70 % všech pracovníků Evropské unie. Je třeba zdůraznit, že mikropodniky tvoří 85 % všech podniků a zaměstnávají okolo 30 % všech výdělečně činných obyvatel.

Zvláště při vysoké míře nezaměstnanosti je u malých a středních podniků zajímavý potenciál vytvářet pracovní příležitosti. Nejedná se přitom jen o snižování vysoké nezaměstnanosti, ale také o schopnost vytvoření pracovních míst pro mladé lidi a pro ty, kteří na základě silné konkurence, racionalizace nebo technických změn přicházejí o svoje místo ve velkých podnicích. V zájmu národního hospodářství je, aby malé a střední podniky byly více podporovány.

2.1.2.5 Zajištění trvale udržitelného rozvoje

Malé firmy přinášejí lepší ekologickou bilanci, než firmy velké. Lze jen doufat, že malé a střední firmy posílí svoji aktivní ekologickou úlohu, zvláště když míra poškození životního prostředí se neustále zvyšuje [16].

2.1.2.6 Koncepce LEAN

Anglický výraz „lean“ slouží v managementu k označení snah o úspory cestou „zeštíhlení“. Malé a střední podniky mají blízko k této koncepci. Provozní činnosti malých a středních podniků by měly být méně náročné na energie a suroviny. Navíc je tu i skutečnost, že administrativa těchto podniků je méně rozsáhlá nebo zabezpečovaná v nezbytném rozsahu externě (outsourcing). Tyto skutečnosti by měli mít pro malé a střední podniky řadu praktických důsledků:

- a) dovolují dosahovat konkurenčních cen i při výrobě v malých sériích, kdy není možné využít přínosů z ekonomiky rozsahu;
- b) mnohem citlivěji mohou reagovat na potřeby trhu a změny ekonomických podmínek (nemají tak výraznou ekonomickou a výrobní setrvačnost);
- c) kapitálová náročnost na jedno pracovní místo je často mnohem nižší.

2.1.3 Omezení MSP

Sektor malých a středních podniků dosáhl v uplynulých letech řady pozitivních změn. Přesto mají a zřejmě v budoucnosti i nadále budou mít malé a střední podniky určitá omezení:

- a) mají mnohem menší ekonomickou sílu, v řadě případů obtížný přístup ke kapitálu a tím i omezující možnost rozvojových kapacit;
- b) mají slabší pozici ve veřejných soutěžích o státní zakázky;
- c) nemohou si běžně dovolit zaměstnávat špičkové vědce, manažery, obchodníky;
- d) ačkoliv jsou malé a střední podniky charakterizovány jako nositelé vysokého počtu inovací, obvykle se jedná o inovace nižších řádů;
- e) mohou být ohroženy chováním velkých, často nadnárodních podniků a obchodních řetězců prosazující dumpingové ceny;
- f) rostoucí počet a změny právních předpisů i dodržování příslušných právních aktů klade na podnikatele nemalé požadavky atd. [25].

2.2 TRANSFER TECHNOLOGIÍ

2.2.1 Definice transferu technologií

2.2.1.1 Věda

Věda je procesem objevování. Má zvláštní charakter: když se udělá a popíše vědecký objev, platí jednou pro vždy. Není třeba, aby kdokoliv ověřoval znovu stejný fakt (i když může vyvstat potřeba zopakovat proces pro ověření výsledku). Tento rys je pro vědce mimořádným motivem.

Věda má jedinečnou kulturu, definovanou zčásti jako „vědecká metoda“, proces ověřování vztahů mezi pozorovanými fakty, z něhož se pak rodí teorie. Oponentura zabezpečuje integritu vědeckého výstupu a kultury, která ji podporuje. Musí být všem zajištěno, že chybné závěry nebo nedostatečně doložená fakta budou důsledně zcenzurována.

2.2.1.2 Technologie

Technologie je použití vědomostí k užitečným cílům. Obvykle je postavena na stávající technologii s přidáním nových technologických vstupů, nebo vědeckých poznatků. Obecné povědomí, že technologie je vytvářena z vědy, je podporováno mnoha obecně známými příklady (objev penicilinu vedl k technologii antibiotik, objev podstaty DNA k novým lékům atp.). Přesto ale mnohé technologie jsou vytvořeny metodou pokusu a omylu a optimalizací, ne však vědci a inženýry.

Nová technologie se vytváří též kombinací dvou či více technologií bez skutečného využití vědy (např. přenosné tranzistorové rádio, které kombinovalo již známou technologii rádia, baterie a tranzistoru, neprolomilo žádné nové vědecké bariéry).

Kritériem úspěšné technologie je její užitečnost, definovaná v komerčních, vojenských, lékařských či sociálních termínech. Užitečnost často nevyžaduje, aby uživatel

rozuměl technologii a tomu, jak pracuje. Naproti tomu věda není příliš užitečná lidem bez vědecké průpravy. Toto kritérium pomáhá rozlišit vědu od technologie.

Technologie se rovněž liší od vědy tím, že zastarává. Má svou vlastní dynamiku, její vytváření a využívání bude vždy vyžadovat vědce a inženýry, dokonce i když budou chybět nové vědecké objevy.

2.2.1.3 Výzkum a vývoj

Pokud přijmeme, že věda je jen jedním faktorem pohánějícím technologii a že nová věda je často umožněna novou technologií, dojdeme k závěru, že podpora přenosu výsledků vědy do technologie je stále důležitější a mimořádně přínosnou činností. Navíc je přednostně vykonávána vědci a inženýry v procesu zvaném výzkum a vývoj. V technologickém kontextu znamená výzkum něco zcela jiného, než je objevování základních vědeckých poznatků. Je to snaha využít vědeckou průpravu a dovednosti k vytváření nových a užitečných výrobků a procesů spolehlivě a v pravý čas.

Správné řízení a kvalitní rozhodování může výzkum a vývoj přeměnit v produktivní nástroj. Je to způsob, jak přeměnit finanční prostředky v příležitost, na druhou stranu však výsledky nejsou zcela zaručeny.

2.2.1.4 Technologický transfer

Technologický transfer je úspěšné osvojení souboru technologií novou organizací. Objevuje se v každém projektu v nevyhnutelném přenosu z výzkumné laboratoře do provozních zkoušek a do výroby – mezi různými útvary téže firmy. Technologický transfer se uskuteční i při nákupu technologie nebo při uzavření licenční smlouvy na její použití. Dochází k němu také mezi firmami a konzultanty [3].

Transfer technologií je proces, který zprostředkuje pohyb výsledků vědy, výzkumu a vývoje ve hmotné a nehmotné podobě od jejich vzniku po jejich konečné užití. Tyto výsledky mohou, ale nemusí být předmětem průmyslově-právní ochrany. V širším pojetí se pod pojmem transfer technologií zahrnují i výrobky, zvláště s vysokým podílem výsledků

vědy, výzkumu a vývoje. V užším pojetí se pod pojmem transfer technologií rozumí pouze jeho nehmotná podoba [20].

2.2.2 Právní ochrana nehmotných statků

2.2.2.1 Vynález (invention)

Vynález je výrobek nebo technický postup, který představuje poprvé prakticky realizovanou novou myšlenku, která buď zlepšuje současný stav, nebo poskytuje úplně nové možnosti. Za určitých podmínek může být na vynález udělen patent⁸.

Podle naší právní úpravy je obecnou podmínkou, aby se vynález mohl ucházet o patentovou ochranu, skutečnost, že je výsledkem vlastní duševní a tvůrčí činnosti původce (vynálezce) a musí dále splňovat tři zákonné podmínky patentovatelnosti:

- světově nové vzhledem ke stavu techniky ke dni podání patentové přihlášky (dle zásady, že vynález je nový, není-li součástí stavu techniky⁹);
- výsledkem vynálezcké činnosti, přičemž posouzení vždy závisí na patentovém úřadě, který v konkrétním případě věc posuzuje a o ní rozhoduje, řešení nesmí být zřejmé pro průměrného odborníka v příslušném oboru z dosavadních dostupných poznatků;
- průmyslově využitelné, čímž se rozumí opakovaně a opakovatelně využitelné nejen v průmyslu, nýbrž obecně v jakékoliv hospodářské činnosti, kterou se zde rozumí i zemědělství, obchod a služby.

⁸Patent je zákonná ochrana vynálezů zaručující vlastníkovvi patentu výhradní právo k průmyslovému využití vynálezu.

⁹Stavem techniky je vše, co bylo zveřejněno přede dnem přihlášení patentu v ČR nebo v zahraničí.

2.2.2.2 Užitený vzor (utility model)

Užitný vzor je technické řešení, které je nové, přesahuje rámec pouhé odborné dovednosti a je průmyslově využitelné.

V současné době je ve většině zemí obliba osvědčení na užitený vzor, jakožto institut průmyslově-právní ochrany novější nežli patent na vynález, na neustálém vzestupu, neboť užitený vzor umožňuje získat velmi rychlou výlučnou ochranu technických řešení s nízkými finančními náklady. Je pojímán stejně jako vynález, jen s nižším vynálezeckým stupněm a většinou poskytuje ochranu pouze výrobků, nikoliv postupů či způsobů jejich výroby. Proto se užitené vzory v praxi často označují jako tzv. „malé patenty“.

2.2.2.3 Průmyslový vzor (industrial design)

Průmyslový vzor je vzhled výrobku nebo jeho části (na rozdíl od dřívější úpravy, která hovořila o vnější úpravě¹⁰ výrobku), který je nový a průmyslově využitelný. Dvě zákonné podmínky pro poskytnutí ochrany průmyslovému vzoru jsou jeho novost a individualita. Novost průmyslového vzoru musí být, stejně tak jako u vynálezu, světová a objektivní. Individualita či individuální povaha průmyslového vzoru je zákonem definována jako celkový dojem, který průmyslový vzor vyvolává u informovaného uživatele, který je zblhlý ve znalostech dříve známých vnějších úprav výrobků.

2.2.2.4 Ochranná známka (trademark)

Ochrannou známkou se rozumí označení tvořené slovy, písmeny, číslicemi, kresbou nebo tvarem výrobku nebo jeho obalu, popřípadě jejich kombinací, určené k odlišení výrobku nebo služeb pocházejících od různých podnikatelů a zapsané do rejstříku ochranných známek vedeného Úřadem průmyslového vlastnictví.

¹⁰Vnější úpravou se rozumí jak úprava plošná, tak i prostorová, avšak některé země (např. Francie) rozlišují mezi průmyslovými vzory, vztahujícími se k úpravě plošné a průmyslovými modely k úpravě prostorové. Výraz průmyslový model však není u nás, stejně jako ve většině jiných zemí, používán a výraz průmyslový vzor pokrývá oba typy vnějších úprav.

V praxi dochází někdy nesprávně k záměně termínu ochranná známka s termínem značka (tovární značka) nebo ochranná značka, které však nejsou termíny právními a nepoužívají právní ochrany zvláštního zákona o ochranných známkách.

Ochranné známky je možno dělit podle různých kritérií:

- podle činnosti podniku na ochranné známky výrobní, obchodní a služeb, přičemž za služby jsou považovány práce i výkony výpočetní techniky atp.;
- na ochranné známky individuální označující pouze výrobky a služby jen jednoho majitele (typicky například nabyvatele licence) a na kolektivní ochranné známky, užívané k označování zboží a služeb více subjektů (např. sdružení, mateřské a dceřiné společnosti aj.);
- zvláštním případem jsou tzv. známky proslulé nebo světové, které se staly díky mnohaleté tradici a věhlasu na trhu všeobecně známými a tím získaly mimořádně silnou pozici (např. OMEGA, PEUGEOT aj.).

Ochranné známky díky své hodnotě a významu tvoří trvale součást majetku firem a společností a nacházejí zde své významné místo.

2.2.2.5 Know-how

Výraz know-how, tedy „vědět jak“, respektive „vědět jak na to“, se stal součástí terminologie mezinárodního obchodu po skončení druhé světové války, kdy překročil hranice USA a postupně si vymohl celosvětové uznání a užívání v oblasti nehmotných statků, průmyslových práv a duševního vlastnictví vůbec. Je ovšem pravdou, že platná česká právní úprava se tímto významným institutem nezabývá i proto, že přesné vymezení či definice tohoto pojmu jsou již desítky let předmětem odborných diskusí a pokusů o vytvoření a zavedení jeho samostatné právní ochrany. Žádný z těchto pokusů však doposud neskončil úspěšně, jednotná definice know-how neexistuje. Podle převládajícího názoru v sobě know-how zahrnuje výrobně technické a obchodní poznatky, znalosti a dlouhodobé výrobní zkušenosti s určitým procesem, technologií, nepatentované (utajované) vynálezy, včetně poznatků a zkušeností s jejich užíváním, ale i zkušenosti

z oblasti organizace výroby a řízení, podnikání, marketingu, obchodu, atp. Podle hojně zastávaného názoru je součástí know-how prakticky vše, co není nebo nemůže být předmětem průmyslových nebo autorských práv, avšak pro firmu nebo podnik má tržní hodnotu a cenu a může se stát předmětem hospodářské a obchodní činnosti. Podstatné je, že know-how vždy představuje ekonomickou hodnotu, která patří tomu, kdo je vyvinul nebo oprávněně získal. Know-how je považováno za jednu z největších hodnot vytvářených podnikem, a to hned po výnosech z investovaného kapitálu.

2.2.2.6 Licenční smlouva

Licenční smlouvou je smlouva, kterou jedna strana (poskytovatel licence) uděluje druhé straně (nabyvatel licence) povolení užívat ochranného práva v oboru průmyslového vlastnictví (zvl. patent, ochranná známka, průmyslový vzor), ale licenční smlouvy se často uzavírají i na know-how, jehož ochrana spočívá výlučně v nezveřejnění a v důsledném utajování.

Pod samotným pojmem „licence“ se zejména v zahraničním obchodě rozumí zvláštní povolení vydávaná příslušnými orgány nebo úřady potřebná k provozování některých činností (prodej alkoholických nápojů, tabákových výrobků, jedovatých látek apod.). V oblasti duševního vlastnictví je pojem „licence“ zcela běžný při nakládání s chráněnými průmyslovými právy a výrobně technickými poznatky, znalostmi a zkušenostmi (know-how); licence zde znamená povolení udělené k využívání takového chráněného nebo utajovaného technického nebo technologického řešení (know-how) za úhradu sjednanou v příslušné licenční smlouvě¹¹.

Ve druhé polovině minulého století se u nás začalo užívat základní dělení licencí a licenčních smluv na aktivní a pasivní, které se stalo pouze naší českou zvláštností, protože v jiných zemích se neujalo.

¹¹V právní teorii většiny zemí (mezi nimi i ČR) je licenční smlouva tradičně a často označována za tzv. smlouvu sui generis (svého druhu) vzhledem k tomu, že v ní sice převažují znaky a prvky smlouvy nájemní, avšak nepostrádá ani významné znaky smlouvy kupní aj. Proto bývá teorií i praxí řazena mezi tzv. smlouvy inominátní neboli nepojmenované.

- *aktivní licence (export license)* má českého poskytovatele a nabyvatele sídlícího v zahraničí, někdy bývají též nazývány exportními licencemi;
- *pasivní licence (import license)* má tuzemského nabyvatele a poskytovatel má sídlo v zahraničí, někdy jsou též nazývány licencemi importními.

Podle předmětu licence dále rozeznáváme:

- *licence patentové (patent license)*, jejichž předmětem je poskytnutí práva využívat platný patent buď v zemi nabyvatele, nebo v zemích, kam nabyvatel licence hodlá licenční výrobek vyvážet;
- *licence známkové (trademark license)*, jejichž předmětem je využití ochranných známek;
- *licence vzorové (industrial design license nebo utility design license)*, jejichž předmětem je průmyslový nebo užitný vzor;
- *licence na know-how (know-how license)*, jejichž předmětem je poskytnutí nechráněných výrobně technických poznatků, znalostí či zkušeností. Tato licence je též nazývána nepravou licencí;
- *sdrúžená licence (package license)* je smlouva, kterou se uděluje povolení k užití několika nehmotných statků či průmyslových práv najednou, tj. v rámci jedné smlouvy;
- *licence smíšené (combined license)* jsou kombinací výše zmíněných druhů licencí a jsou dnes nejčastějším a nejobvyklejším typem licencí;
- *křížové licence (cross-license)* neboli tzv. vzájemně bezplatné licence, jsou taková ujednání, na jejichž základě si smluvní strany navzájem vyměňují práva k využití svých vynálezů chráněných patenty, a to zpravidla bezúplatně;
- *technologické licence (know-how license)* jsou licence, jejichž předmětem je poskytnutí know-how chráněného pouze jeho důsledným utajováním, sem

patří i významná poskytnutí nejrůznějších tzv. velkých technologických licencí na know-how (např. na výrobu určitého druhu piva apod.);

- *výrobní licence (product license)*, jejich předmětem je výrobek určený k prodeji samostatně nebo jako kompletační díl jiného finálního výrobku;
- *výrobní licence* jsou případy, kdy na základě licenční smlouvy a podle předané technologické dokumentace poskytovatele vyrábí nabyvatel licenční výrobek, který dodává výhradně poskytovateli licence, který jej použije ve vlastní výrobě k dokončení stroje nebo celého strojního zařízení;
- *mlčky poskytnutá licence (implied license)*, která je podle angloamerického práva na základě implicitního souhlasu poskytovatele, popř. na základě jeho konkludentního jednání, tím se rozumí projev vůle učiněný jiným způsobem než výslovným souhlasem s poskytnutím licence, podle českého práva se však k platnosti takového smluvně právního úkonu vždy požaduje projev vůle příslušné smluvní strany.

Podle rozsahu práv, která jsou předmětem licence rozeznáváme:

- *výlučné licence (exclusive license)*, přičemž výlučnost se může týkat rozsahu oprávnění využívat smluvní práva sám nebo smluvních území, a to výrobních a vývozních pro export smluvního licenčního výrobku, tyto licence více omezují původně výlučná (exkluzivní) práva poskytovatele;
- *nevýlučné licence (non-exclusive license)*, které méně omezují původně výlučná práva poskytovatele licence, jde o případy, kdy si poskytovatel licence ponechává oprávnění uzavírat obdobné (nevýlučné) licenční dohody i s dalšími výrobci nebo zájemci, nevýlučnému nabyvateli licence také licenční smlouva obvykle zakazuje poskytování sublicencí, nevýlučnou licenci též nazýváme licenci jednoduchou;
- *nucená licence (compulsory license)* představuje zvláštní případ, protože může, na rozdíl od všech předešlých smluv uzavíraných vždy z vůle

smluvních stran, být poskytnuta rozhodnutím příslušného státního úřadu i proti vůli vlastníka, ve dvou případech: 1. v případě, že majitel patentu nevyužívá svůj vynález buď vůbec, nebo jej nevyužívá dostatečně anebo odmítá-li řádnou nabídku na uzavření licenční smlouvy, nebo 2. ve veřejném zájmu z důvodu obrany a bezpečnosti státu, zdravotních nebo ekologických, poněkud odlišným případem může být tzv. *zákonná licence*, kdy právo na užití určitého nehmotného statku bez svolení vlastníka je dáno uživateli již přímo ze zákona, zatímco v případě nucené licence k udělení práva na užití dochází teprve rozhodnutím soudu nebo příslušnými orgány (v ČR Úřadu průmyslového vlastnictví) [34].

2.3 VYBRANÉ INSTITUCE ZABÝVAJÍCÍ SE TRANSFEREM TECHNOLOGIÍ

2.3.1 *Enterprise Europe Network*

Enterprise Europe Network je celoevropská síť zaměřená na poskytování podpůrných služeb a informací pro rozvoj inovačního podnikání. Zahrnutím národních informačních sítí a jejich napojením na Evropskou komisi vytvoří Enterprise Europe Network celoplošné pokrytí všech členských států EU a spolupracujících zemí jednotným kompetentním servisem.

Aktivity české části Enterprise Europe Network jsou realizovány konsorciem jedenácti partnerů¹² koordinovaných Technologickým centrem AV ČR.

2.3.1.1 Moduly české části sítě Enterprise Europe Network

Česká část sítě Enterprise Europe Network se skládá ze tří modulů. První, s názvem *Poradenství pro podnikatele* navazuje na bývalou síť Euro Info Center a poskytuje především informace související s podnikáním na evropském trhu. Druhý modul *Inovace a technologický transfer* pokračuje v práci bývalých Innovation Relay Center a nabízí poradenství a asistenci v oblasti technologického transferu a inovací. Třetím modulem je

¹²BIC Plzeň, společnost s ručením omezeným (informace pro podnikatele, transfer technologií, projektové poradenství pro MSP);

Regionální hospodářská komora Brno (informace pro podnikatele);

Jihomoravské inovační centrum (transfer technologií, projektové poradenství pro MSP);

Krajská hospodářská komora Moravskoslezského kraje (informace pro podnikatele);

BIC Ostrava, společnost s ručením omezeným (transfer technologií);

Regionální rozvojová agentura Pardubického kraje (informace pro podnikatele);

Agentura regionálního rozvoje, společnost s ručením omezeným (informace pro podnikatele);

VÚTS Liberec, a. s. (transfer technologií);

Centrum pro regionální rozvoj ČR (informace pro podnikatele);

Regionální rozvojová agentura Ústeckého kraje, a. s. (informace pro podnikatele);

Technologické centrum AV ČR (transfer technologií, projektové poradenství pro MSP).

Tým sítě posilují i odborníci z řad asociovaných partnerů: CzechInvest, Hospodářská komora ČR, Česká asociace rozvojových agentur, Asociace inovačního podnikání ČR.

Projektové poradenství. Cílem tohoto modulu je zvyšování informovanosti o možnostech finančních dotací, grantů a jiných forem podpory vhodných pro české žadatele [30].

2.3.2 Technologické centrum AV ČR

Technologické centrum AV ČR je národním informačním centrem pro evropský výzkum. Mimo jiné připravuje analytické a výhledové studie v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Zabývá se také mezinárodním transferem technologií.

Centrum vzniklo v roce 1994 z podnětu akademických ústavů. V současné době má 51 zaměstnanců. Ti tvoří 3 projektové týmy: Národní informační centrum pro evropský výzkum, Transfer technologií a Strategické studie a projekty. Zvláštní skupinu pak tvoří pracovníci Styčné kanceláře pro vědu a výzkum v Bruselu.

2.3.2.1 Centrum pro transfer technologií

Projekt Centrum pro transfer technologií (dále jen CeTT) navazuje a rozšiřuje již existující nabídku služeb transferu technologií při Technologickém centru AV ČR (viz výše). Hlavním cílem projektu je zajistit rozvoj lidských zdrojů pro využívání znalostí, komercializaci výzkumných výsledků, zakládání a rozvoj firem při výzkumných institucích. Cílové skupiny tvoří studenti, doktorandi, výzkumní pracovníci a zaměstnanci firem. Služby transferu technologií zahrnují navíc agendu ochrany a využívání duševního vlastnictví a poradenství v oblasti patentové a licenční agendy. Nedílnou součástí aktivit projektu CeTT je i publikování metodických materiálů.

Projekt CeTT je spolufinancován Evropským sociálním fondem (ESF) a státním rozpočtem České republiky. Je zaměřen na pražský region s potenciálem kooperačních vazeb i mimo tuto oblast včetně mezinárodní spolupráce [35].

2.3.3 Podnikatelská a inovační centra (BIC)

Po vzoru zemí Evropské unie byla zřízena v České republice Podnikatelská inovační centra. Jejich činnost je zaměřena na podnikatelské, technické a technologické poradenství, transfer technologií ze zahraničí a na realizaci výsledků výzkumu a vývoje s využitím možností Evropské sítě podnikatelských a inovačních center. Specifickou činností je podpora firem umístěných v tzv. podnikatelských inkubátorech. Pro začínající inovační firmy je poskytován zvýhodněný pronájem výrobních prostorů a další servis. Tyto služby jsou dotovány ze státního rozpočtu, popř. dalších programů podpory malých a středních podniků, takže tyto služby jsou obvykle poskytovány za příznivější ceny než v případě využití privátních služeb.

BIC mají vazby na vysoké školy nebo na velké průmyslové podniky [30].

3 CÍL A METODIKA

3.1 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem této práce je zhodnotit a zanalyzovat současnou situaci v transferu technologií v České republice, definovat proces přenosu technologií ke komerčnímu využití do malých a středních podniků a navrhnout možnosti pro zvýšení jeho efektivity.

3.2 DÍLČÍ CÍLE

- analýza relevantních statistických dat a jejich vyhodnocení;
- vlastní průzkum mezi subjekty zabývající se transferem technologií;
- případová studie;
- SWOT analýza;
- definování procesu transferu technologií včetně návrhu na jeho efektivnější využití.

3.3 HYPOTÉZA

V ČR je nedostatečná úroveň transferu technologií a zároveň není efektivně využíván.

3.4 ETAPY VYPRACOVÁNÍ PRÁCE

3.4.1 Literární přehled

V této kapitole je definován pojem malého a středního podniku, z hlediska počtu zaměstnanců, velikosti obrátu apod. MSP mají největší schopnost aplikovat inovace na trh a mají velmi výrazný podíl na tvorbě HDP České republiky. Je zde uveden i ekonomický a společenský význam MSP, vytváření pracovních příležitostí v oblasti malého a středního podnikání a uvedena jsou i některá omezení MSP. Druhá část literárního přehledu je zaměřena na definici základních pojmů používaných v oblasti výzkumu a vývoje, dále jsou zde uvedeny některé základní typy právních ochran duševního vlastnictví a na závěr přehled vybraných významných institucí, které se zabývají transferem technologií v ČR.

3.4.2 Analýza relevantních statistických dat a jejich vyhodnocení

Tato část popisuje současnou situaci v oblasti výzkumu a vývoje, inovací, v transferu technologií v ČR samotné i v kontextu EU. Dále zde nalezneme statistická data, jako jsou např. výdaje na výzkum a vývoj, počet žádostí o patent a kolika žadatelům bylo vyhověno. Kapitola popisuje efektivnost českého systému vědy a výzkumu a inovační schopnost ČR. Rozebrány jsou i hlavní problémové oblasti ve výzkumu, vývoji a inovacích, jako je spolupráce výzkumné a aplikační sféry, lidské zdroje, internacionalizace a mezinárodní spolupráce.

3.4.3 Vlastní průzkum mezi subjekty zabývající se transferem technologií

Pro získání elementárních údajů byla nejdříve navázána spolupráce s firmou novi solutions, kde byla objasněna základní fakta o výzkumu a vývoji, transferu technologií a úvod do problematiky jako takové. Vlastní průzkum byl dále prováděn ve firmě BIC Plzeň, s. r. o., kde byly získány další informace o procesu transferu technologií, o komunikaci mezi původcem a příjemcem technologie a jejich kontaktování prostřednictvím tohoto podnikatelského a inovačního centra. Především byl ale vlastní

průzkum praktikován v Botanickém ústavu Akademie věd České republiky, oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno, kde byly dořešeny praktické otázky a kde byly čerpány potřebné informace pro popis případové studie.

3.4.4 Případová studie

V Botanickém ústavu Akademie věd České republiky, oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno byl navázán kontakt s vědeckým pracovníkem doc. Ing. Blahoslavem Maršálkem, CSc., který transfer technologie v praxi již praktikoval především v kooperaci se zahraničními subjekty. Spolupráce s ním umožnila v této práci názorně popsat konkrétní příklad transferu technologie v praxi a umožnila pohled na něj ze dvou úhlů – jak z hlediska vědeckého, tak z hlediska komerčního.

3.4.5 Definování procesu transferu technologií včetně návrhu na zvýšení jeho efektivity

V této kapitole byl rozebrán postup, který je uplatňován při procesu transferu technologií a jehož správné dodržování je velice důležité pro úspěšné dokončení přenosu technologie ke komerčnímu využití. Jednotlivými fázemi tohoto procesu prochází každý nový výrobek, vědecký objev či inovace a z podnikatelského hlediska je jejich pochopení velice důležité, protože zmenšuje riziko možného nedorozumění mezi podnikateli a výzkumníky. K tomu dochází zejména proto, že podnikatelům se často zdá být proces výzkumu záhadný, pomalý a nepřiměřeně drahý, což může vést až k ukončení spolupráce s výzkumnou sférou, zastavení financování apod. U jednotlivých fází, kterými každý proces transferu technologie prochází, byly navrženy možnosti na zvýšení efektivity.

3.4.6 SWOT analýza transferového prostředí v České republice

Analýza silných a slabých stránek transferového prostředí v ČR, příležitostí a hrozeb pro tuto oblast.

3.5 ZDROJE DAT

Jako zdroje dat byly použity tištěné publikace a elektronické zdroje uvedené v Přehledu literatury spolu s osobními rozhovory s odborníky z oboru vědy a výzkumu a s odborníky zabývající se transferem technologií v praxi.

4 ANALÝZA RELEVANTNÍCH STATISTICKÝCH DAT VČETNĚ JEJICH VYHODNOCENÍ

4.1 VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE V ČR V KONTEXTU EU

Česká republika se po vstupu do EU začlenila do procesu integrace národních politik výzkumu, vývoje a inovací a souvisejících oblastí (např. podnikání, vzdělávání nebo zaměstnanost), které uvádí Lisabonská strategie¹³. Podobně jako další členské státy EU spatřuje ČR klíč k růstu vlastní konkurenceschopnosti ve výzkumu a vývoji, v inovačních schopnostech podniků, rostoucí kvalitě lidských zdrojů a ve využívání informačních a komunikačních technologií.

Význam výzkumu a vývoje pro úspěšné dosažení Lisabonské strategie je jasně deklarován v několika důležitých dokumentech EU¹⁴, které podporují investice do výzkumu a mají celoevropský dosah. Ty našly odezvu v odpovídajících národních strategických dokumentech, zejména ve Strategii hospodářského růstu¹⁵, Národní inovační politice¹⁶ a Národní politice výzkumu a vývoje¹⁷, které dávají základní orientaci politice VaV a inovací ČR. Tyto dokumenty byly dále doplněny o Reformu systému VaV a inovací ČR a o Bílou knihu terciárního vzdělávání, které navrhuje klíčové kroky reformy v oblasti výzkumu a terciárního vzdělávání.

¹³Závěry jednání Evropské rady revidující Lisabonskou strategii, Brusel, 22. a 23. 3. 2005.

¹⁴„Více výzkumu pro Evropu: Vzhůru k 3% HDP“ a „Investovat do výzkumu: Akční plán pro Evropu“.

¹⁵Usnesení vlády ze dne 16. 11. 2005 č. 1500 o Strategii hospodářského růstu České republiky.

¹⁶Usnesení vlády ze dne 7. 7. 2005 č. 851 o Národní inovační politice České republiky na léta 2005-2010.

¹⁷Usnesení vlády ze dne 7. 1. 2004 č. 5 k Národní politice výzkumu a vývoje České republiky na léta 2004-2008.

4.2 SOUČASNÁ SITUACE V OBLASTI VÝZKUMU A VÝVOJE

4.2.1 Výdaje na výzkum a vývoj

Význam investic do výzkumu a vývoje pro konkurenceschopnost byl opakovaně doložen řadou studií a analýz¹⁸. Jejich závěry poukazují na význam investic do VaV obecně, ale také na důležitost vhodné kombinace veřejných a soukromých investic do VaV a na významný „pákový“ efekt, kterým mohou veřejné investice působit na soukromé investice do VaV. Za klíčové z hlediska relevance výzkumu a posílení motivace a pobídkových mechanismů pro spolupráci výzkumu s aplikační sférou pro zajišťování dlouhodobé konkurenceschopnosti států i regionů, je proto možné považovat vhodné nastavení veřejných VaV investic. Existence takto masivního systému a kontrolních mechanismů napomáhajících k této spolupráci je zásadním předpokladem pro dlouhodobou konkurenceschopnost států a regionů. Obzvláště v této oblasti potřebuje česká VaV politika doznat značného zlepšení.

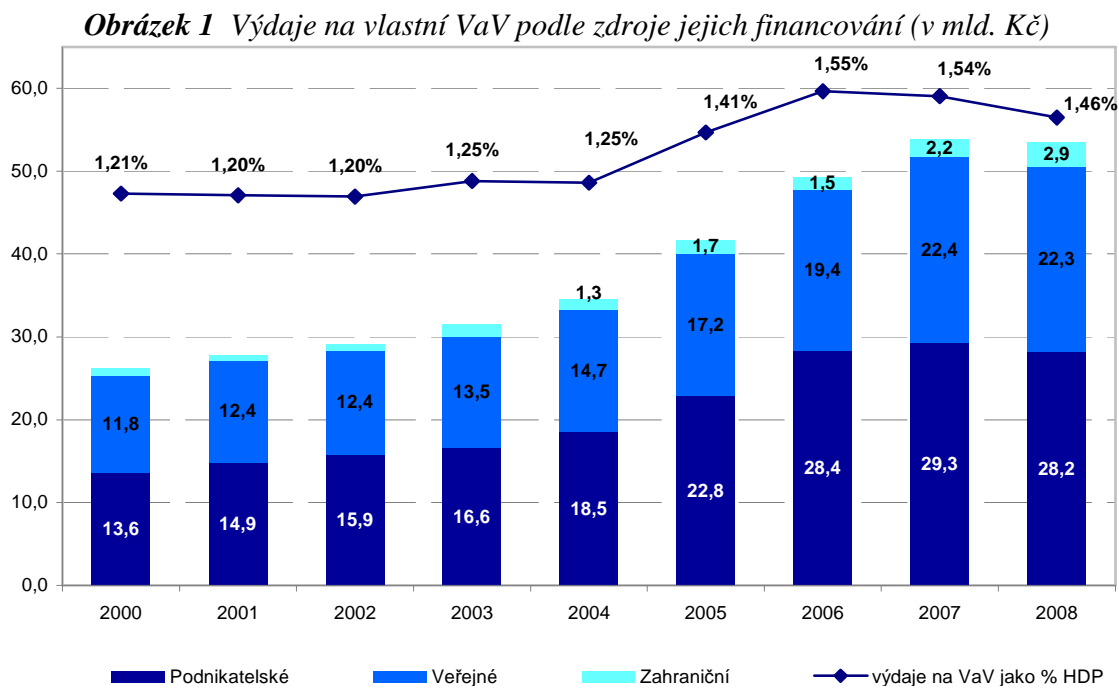
V zájmu udržení vlastní konkurenceschopnosti a technologického pokroku investují vyspělé státy do VaV 2 - 3 % svého HDP ročně. ČR z takového mezinárodního srovnání v oblasti výzkumu, vývoje a technologického rozvoje nevychází nejlépe. Bez ohledu na vcelku pozitivní trend posledních let ČR vykazuje z hlediska všech hlavních sledovaných indikátorů v rámci EU stále podprůměrné výsledky.

Celkové výdaje na VaV se rok od roku postupně zvyšují. Vzhledem k relativně dynamickému růstu HDP v posledních letech však výdaje na VaV vztažené k HDP rostou stále celkem pomalu a míra růstu zaostává za některými dalšími novými členskými státy EU. Celkové výdaje na VaV se v roce 2006 rovnaly 1,55 % HDP, což řadí ČR na 11. místo v EU a na 2. místo mezi novými členskými státy. Zároveň tato hodnota představuje výrazné zaostávání za průměrem EU-27 (1,84 %).

Nárůst výdajů na VaV je přitom v posledních letech způsoben převážně investicemi soukromého sektoru, který zejména v poslední době zaznamenal dynamický růst. Intenzita

¹⁸Impact Assessment and Ex-Ante Evaluation (Annex to Proposal for the Council and European Parliament decisions on the 7th Framework Programme), COM (2005) 119, (obsahuje přehlednou zprávu o výzkumu).

veřejných výdajů na VaV se také mírně zvyšovala a podle střednědobých výhledů se bude i nadále nominálně zvyšovat, a to zejména v sektoru vysokých škol [32].



Zdroj: www.czso.cz

Tabulka 1 Výdaje na vlastní VaV ČR (2001 - 2008)

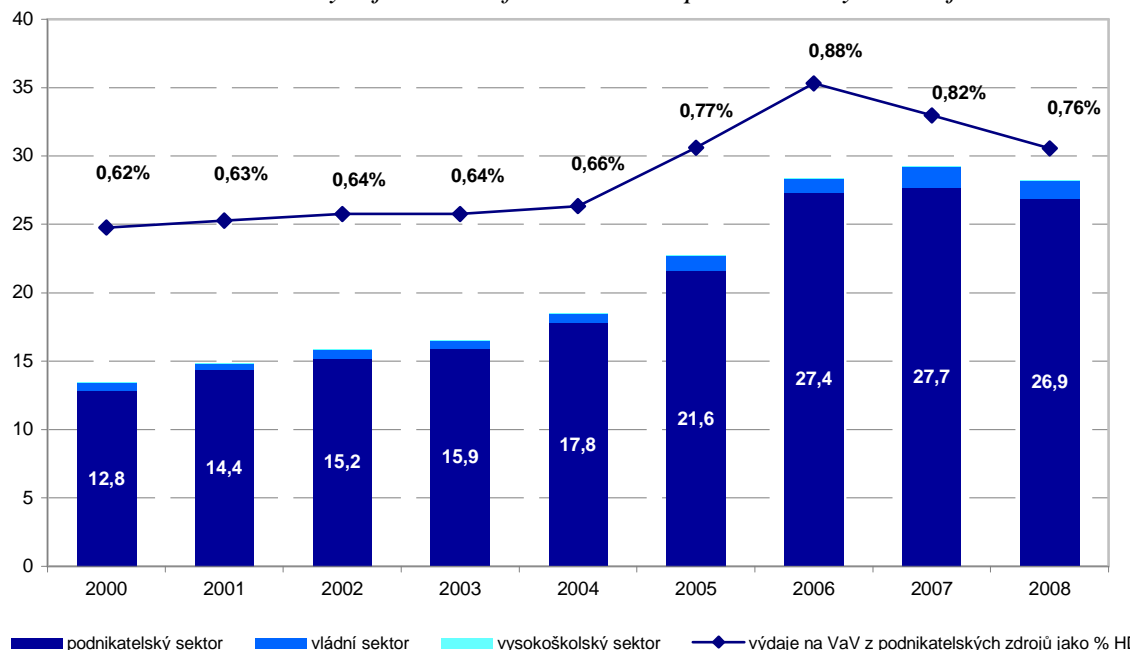
	mil. Kč - běžné ceny					Struktura				
	2001	2003	2005	2007	2008	2001	2003	2005	2007	2008
Celkem	28 337	32 247	42 198	54 284	54 108	100%	100%	100%	100%	100%
podle zdroje financování										
Podnikatelské	14 866	16 590	22 825	29 290	28 242	52%	51%	54%	54%	52%
Veřejné	12 351	13 488	17 248	22 362	22 342	44%	42%	41%	41%	41%
Zahraničí	627	1 473	1 669	2 209	2 893	2%	5%	4%	4%	5%
Ostatní národní	493	696	456	423	631	2%	2%	1%	1%	1%
podle sektoru provádění VaV										
Podnikatelský	17 052	19 668	26 657	33 620	33 486	60%	61%	63%	62%	62%
Vládní	6 714	7 525	8 441	11 306	11 325	24%	23%	20%	21%	21%
Vysokoškolský	4 437	4 922	6 907	9 158	9 090	16%	15%	16%	17%	17%
Soukromý neziskový	134	132	194	199	208	0%	0%	0%	0%	0%
podle typu VaV činnosti										
Základní výzkum	7 092	8 095	11 952	16 152	16 288	25%	25%	28%	30%	30%
Aplikovaný výzkum	7 085	9 662	11 123	13 803	14 350	25%	30%	26%	25%	27%
Experimentální vývoj	14 159	14 489	19 123	24 329	23 470	50%	45%	45%	45%	43%
podle vědních oblastí										
Přírodní vědy	6 551	7 778	9 845	13 755	12 788	23%	24%	23%	25%	24%
Technické vědy	17 037	18 577	24 566	31 022	31 368	60%	58%	58%	57%	58%
Lékařské vědy	1 789	2 398	3 374	4 303	4 343	6%	7%	8%	8%	8%
Zemědělské vědy	1 399	1 610	1 757	1 988	2 014	5%	5%	4%	4%	4%
Sociální a humanitní vědy	1 561	1 883	2 656	3 216	3 596	6%	6%	6%	6%	7%
podle krajů ČR										
Praha	10 120	11 854	15 835	22 914	22 481	36%	37%	38%	42%	42%
Středočeský	7 216	6 960	8 561	10 560	9 782	25%	22%	20%	19%	18%
Jihočeský	807	1 027	1 610	1 787	1 967	3%	3%	4%	3%	4%
Plzeňský	652	712	1 130	1 394	1 767	2%	2%	3%	3%	3%
Karlovarský	68	92	76	78	98	0%	0%	0%	0%	0%
Ústecký	500	605	589	692	808	2%	2%	1%	1%	1%
Liberecký	728	817	1 110	1 312	1 517	3%	3%	3%	2%	3%
Královéhradecký	685	784	1 169	1 268	1 213	2%	2%	3%	2%	2%
Pardubický	993	1 264	1 632	2 018	2 002	4%	4%	4%	4%	4%
Vysočina	319	428	707	538	698	1%	1%	2%	1%	1%
Jihomoravský	3 061	3 473	4 654	5 726	6 047	11%	11%	11%	11%	11%
Olomoucký	742	909	1 372	1 511	1 433	3%	3%	3%	3%	3%
Zlínský	685	905	1 571	1 721	1 633	2%	3%	4%	3%	3%
Moravskoslezský	1 761	2 416	2 182	2 765	2 661	6%	7%	5%	5%	5%

Zdroj: www.czso.cz

Od průměrných hodnot v EU se svou strukturou výdaje na VaV v ČR výrazně neliší: v roce 2005 výdaje soukromé sféry představovaly 54 % veškerých výdajů, v roce 2006 pak 57 % (průměr EU-27, v roce 2005 činil 54,5 %). Veřejné výdaje se pohybují ve výši mírně přes 40 % (EU-27 = 34,8 %). Výrazné zaostávání vykazuje ČR ve využití prostředků na VaV ze zahraničních zdrojů (v roce 2005 to byla pouze 4 %, v roce 2006 jen 3 %, oproti 8,5 % v EU-27), což dokládá nedostatečné zapojení do mezinárodní spolupráce v oblasti VaV a zejména do struktur Evropského výzkumného prostoru.

Z hlediska struktury užití vykazují výdaje na VaV v ČR poměrně dobré parametry: téměř 2/3 výdajů směřují do soukromé sféry a jejich podíl má stoupající tendenci (viz *Obrázek 1*). Mezi další hlavní uživatele se řadí vládní sektor, který zahrnuje veřejné a státní výzkumné organizace (např. ústavy Akademie věd ČR). ČR patří stejně jako většina postkomunistických zemí, ke státům s vyšším podílem vládního sektoru na výdajích VaV, což plyne ze specifického postavení Akademie věd ČR, která je financována převážně z veřejných zdrojů. Významný sektor z hlediska užití investic do VaV představuje sektor vysokých škol. V porovnání s průměrem EU-25, který činil téměř 22 %, je podíl celkových výdajů na VaV na VŠ v ČR nižší (15,9 % v roce 2006), což souvisí s existencí významného vládního sektoru v ČR [32].

Obrázek 2 Výdaje na VaV financované z podnikatelských zdrojů



Zdroj: www.czso.cz

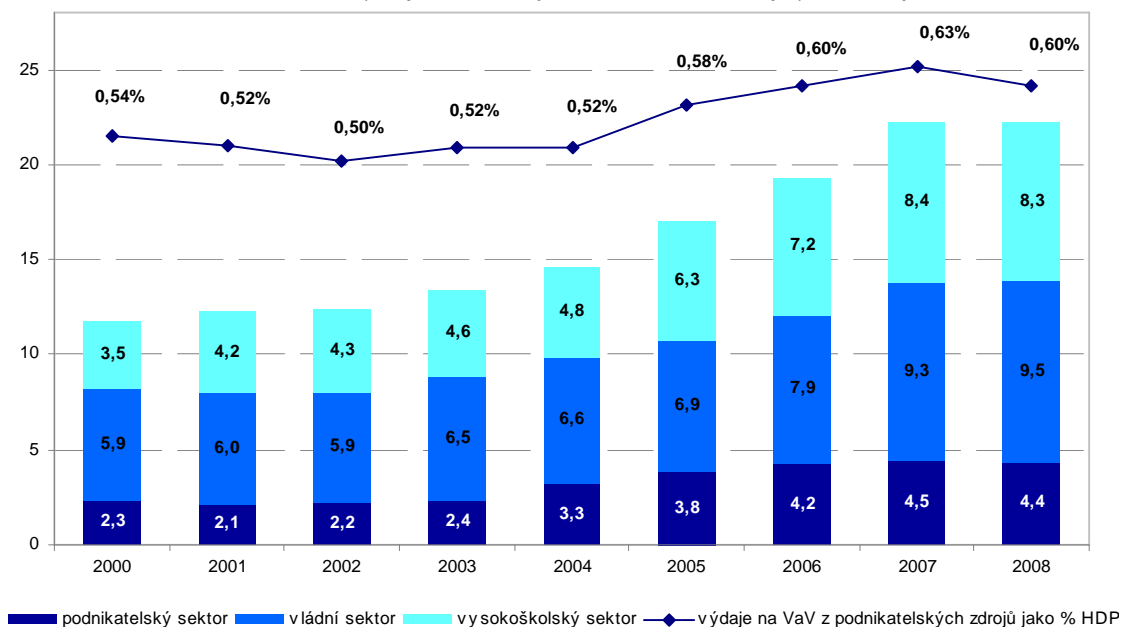
Tabulka 2 Výdaje na VaV financované z podnikatelských zdrojů v ČR (2001 - 2008)

	mil. Kč - běžné ceny					Struktura				
	2001	2003	2005	2007	2008	2001	2003	2005	2007	2008
Celkem	14 866	16 590	22 825	29 290	28 242	100%	100%	100%	100%	100%
podle sektoru provádění VaV										
Podnikatelský celkem	14 371	15 928	21 581	27 669	26 887	96,70%	96,00%	94,60%	94,50%	95,20%
Domácí ekonomické subjekty	6 883	7 786	8 979	10 439	8 654	46,30%	46,90%	39,30%	35,60%	30,60%
Veřejné	849	577	1 117	948	1 552	5,70%	3,50%	4,90%	3,20%	5,50%
Soukromé	6 034	7 209	7 862	9 491	7 102	40,60%	43,50%	34,40%	32,40%	25,10%
Zahraniční afilice	7 489	8 142	12 603	17 230	18 232	50,40%	49,10%	55,20%	58,80%	64,60%
Vládní celkem	440	583	1 166	1 545	1 280	3,00%	3,50%	5,10%	5,30%	4,50%
Pracoviště Akademie věd ČR	171	247	924	1 269	933	1,10%	1,50%	4,00%	4,30%	3,30%
Resortní výzkumná pracoviště	199	262	190	217	268	1,30%	1,60%	0,80%	0,70%	1,00%
Ostatní pracoviště	71	73	52	59	78	0,50%	0,40%	0,20%	0,20%	0,30%
Vysokoškolský	31	48	58	67	57	0,20%	0,30%	0,30%	0,20%	0,20%
Soukromý neziskový	23	30	20	8	19	0,20%	0,20%	0,10%	0,00%	0,10%
podle vědních oblastí										
Přírodní vědy	1 696	2 384	3 593	4 780	3 492	11,40%	14,40%	15,70%	16,30%	12,40%
Technické vědy	12 348	13 000	17 868	22 523	22 440	83,10%	78,40%	78,30%	76,90%	79,50%

Lékařské vědy	343	640	862	1 320	1 425	2,30%	3,90%	3,80%	4,50%	5,00%
Zemědělské vědy	377	396	254	326	423	2,50%	2,40%	1,10%	1,10%	1,50%
Sociální a humanitní vědy	101	169	248	341	461	0,70%	1,00%	1,10%	1,20%	1,60%
podle krajů ČR										
Praha	2 324	2 727	5 394	8 865	7 858	15,60%	16,40%	23,60%	30,30%	27,80%
Středočeský	6 400	5 906	7 388	9 238	8 203	43,00%	35,60%	32,40%	31,50%	29,00%
Jihočeský	364	517	897	865	909	2,50%	3,10%	3,90%	3,00%	3,20%
Plzeňský	328	455	697	797	1 146	2,20%	2,70%	3,10%	2,70%	4,10%
Karlovarský	56	79	69	66	60	0,40%	0,50%	0,30%	0,20%	0,20%
Ústecký	329	480	412	399	510	2,20%	2,90%	1,80%	1,40%	1,80%
Liberecký	587	607	823	945	1 171	3,90%	3,70%	3,60%	3,20%	4,10%
Královéhradecký	453	512	543	696	776	3,00%	3,10%	2,40%	2,40%	2,70%
Pardubický	679	939	1 123	1 443	1 433	4,60%	5,70%	4,90%	4,90%	5,10%
Vysočina	245	319	538	340	479	1,60%	1,90%	2,40%	1,20%	1,70%
Jihomoravský	918	1 094	1 591	2 074	2 228	6,20%	6,60%	7,00%	7,10%	7,90%
Olomoucký	438	560	809	719	684	2,90%	3,40%	3,50%	2,50%	2,40%
Zlínský	445	606	1 166	1 138	1 082	3,00%	3,70%	5,10%	3,90%	3,80%
Moravskoslezský	1 299	1 789	1 376	1 703	1 704	8,70%	10,80%	6,00%	5,80%	6,00%

Zdroj: www.czso.cz

Obrázek 3 Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů



Zdroj: www.czso.cz

Tabulka 3 Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů v ČR (2001 - 2008)

	mil. Kč - běžné ceny					Struktura				
	2001	2003	2005	2007	2008	2001	2003	2005	2007	2008
Celkem	12 351	13 488	17 248	22 362	22 342	100%	100%	100%	100%	100%
podle sektoru provádění VaV										
Podnikatelský celkem	2 082	2 359	3 840	4 502	4 411	17%	17%	22%	20%	20%
Domácí ekonomické subjekty										
Veřejné	776	767	741	942	1 048	6%	6%	4%	4%	5%
Soukromé	1 175	1 439	2 715	2 990	2 494	10%	11%	16%	13%	11%
Zahraniční afilace	131	153	383	570	868	1%	1%	2%	3%	4%
Vládní celkem	5 980	6 471	6 909	9 312	9 513	48%	48%	40%	42%	43%
Pracoviště Akademie věd ČR	3 617	4 163	4 731	7 021	7 110	29%	31%	27%	31%	32%
Resortní výzkumná pracoviště	1 078	1 408	1 517	1 476	1 610	9%	10%	9%	7%	7%
Ostatní pracoviště	1 285	899	661	815	793	10%	7%	4%	4%	4%
Vysokoškolský	4 184	4 571	6 341	8 387	8 256	34%	34%	37%	38%	37%
Soukromý neziskový	105	88	159	161	162	1%	1%	1%	1%	1%
podle vědních oblastí										
Přírodní vědy	4 536	4 847	5 736	8 392	8 546	37%	36%	33%	38%	38%
Technické vědy	4 022	4 164	5 596	6 955	6 795	33%	31%	32%	31%	30%
Lékařské vědy	1 373	1 640	2 210	2 744	2 527	11%	12%	13%	12%	11%
Zemědělské vědy	992	1 194	1 405	1 584	1 544	8%	9%	8%	7%	7%
Sociální a humanitní vědy	1 428	1 643	2 302	2 686	2 931	12%	12%	13%	12%	13%
podle krajů ČR										
Praha	7 168	7 590	9 258	12 581	12 570	58%	56%	54%	56%	56%
Středočeský	624	967	1 104	1 224	1 307	5%	7%	6%	5%	6%
Jihočeský	426	482	643	879	992	3%	4%	4%	4%	4%
Plzeňský	317	228	409	546	569	3%	2%	2%	2%	3%
Karlovarský	12	13	7	11	38	0%	0%	0%	0%	0%
Ústecký	171	121	164	231	228	1%	1%	1%	1%	1%
Liberecký	130	194	266	355	338	1%	1%	2%	2%	2%
Královéhradecký	219	256	599	536	403	2%	2%	3%	2%	2%
Pardubický	241	235	410	457	446	2%	2%	2%	2%	2%
Vysočina	72	100	161	149	140	1%	1%	1%	1%	1%
Jihomoravský	1 987	2 157	2 644	3 207	3 279	16%	16%	15%	14%	15%
Olomoucký	296	343	537	720	678	2%	3%	3%	3%	3%
Zlínský	231	211	290	449	452	2%	2%	2%	2%	2%
Moravskoslezský	456	592	756	1 017	903	4%	4%	4%	5%	4%

Zdroj: www.czso.cz

4.2.2 Efektivita českého systému VaV

Podpora výzkumu a vývoje v ČR trpí několika závažnými problémy, na které bude nutné v nejbližším období vhodným způsobem reagovat. Veřejný VaV v ČR (resp. VaV podporovaný z veřejných prostředků) pokrývá v současnosti plošně téměř všechny vědní obory. Při globální konkurenci v produkci výsledků VaV je přitom nutné, aby stát menší velikosti, jakým ČR je, soustředil své investice do omezeného počtu center s kritickou velikostí a špičkovou kvalitou. Systém podpory VaV v ČR se naopak vyznačuje velkou roztržitostí. Každoročně je v ČR řešeno cca 5 500 projektů podporovaných ze státních výdajů na výzkum a vývoj. U země menší velikosti představuje tato skutečnost výrazné systémové omezení, které vede k rozmělnění zdrojů a brání vzniku špičkových, nadstandardně vybavených pracovišť ve vybraných, strategických oblastech.

V několika uplynulých letech nastal v tomto směru pozitivní vývoj, když vláda svými usneseními¹⁹ schválila osm dlouhodobých základních směrů výzkumu a vývoje ČR (DZSV):

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1) Udržitelný rozvoj | 5) Konkurence schopné strojírenství |
| 2) Molekulární biologie | 6) Informační společnost |
| 3) Energetické zdroje | 7) Bezpečnostní výzkum |
| 4) Materiálový výzkum | 8) Společenskovední výzkum |

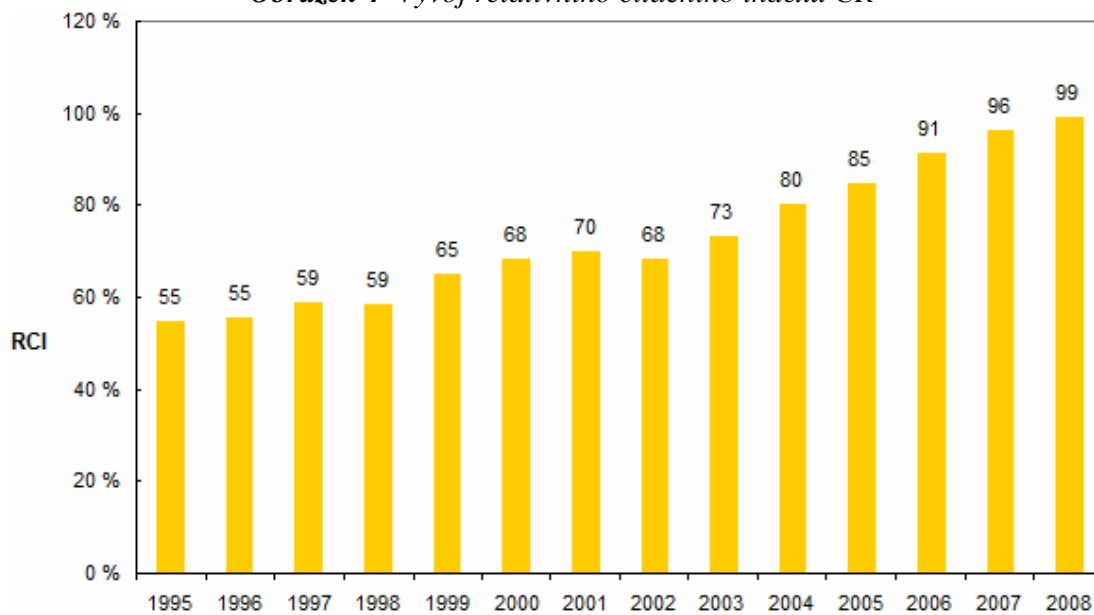
To představuje první krok k vytvoření systému priorit a koncentrace zdrojů do klíčových oblastí výzkumu v ČR.

Výsledky VaV produkované českými vědci nedosahují obecně v mezinárodním srovnání uspokojivé kvality. Jako ukazatel kvality českého výzkumu byla zvolena světově uznávaná databáze Web of Science a z ní ukazatel relativního citačního

¹⁹Usnesení vlády ze dne 1. 6. 2005 č. 661 o Dlouhodobých základních směrech výzkumu a usnesení vlády ze dne 18. 10. 2006 č. 1192 o Aktualizovaných Dlouhodobých základních směrech výzkumu.

indexu²⁰ ČR. Následující obrázek dokládá značný a rychle rostoucí potenciál ČR v oblasti základního výzkumu, tento ukazatel však stále nedosahuje ani průměrné světové hodnoty [32].

Obrázek 4 Vývoj relativního citačního indexu ČR

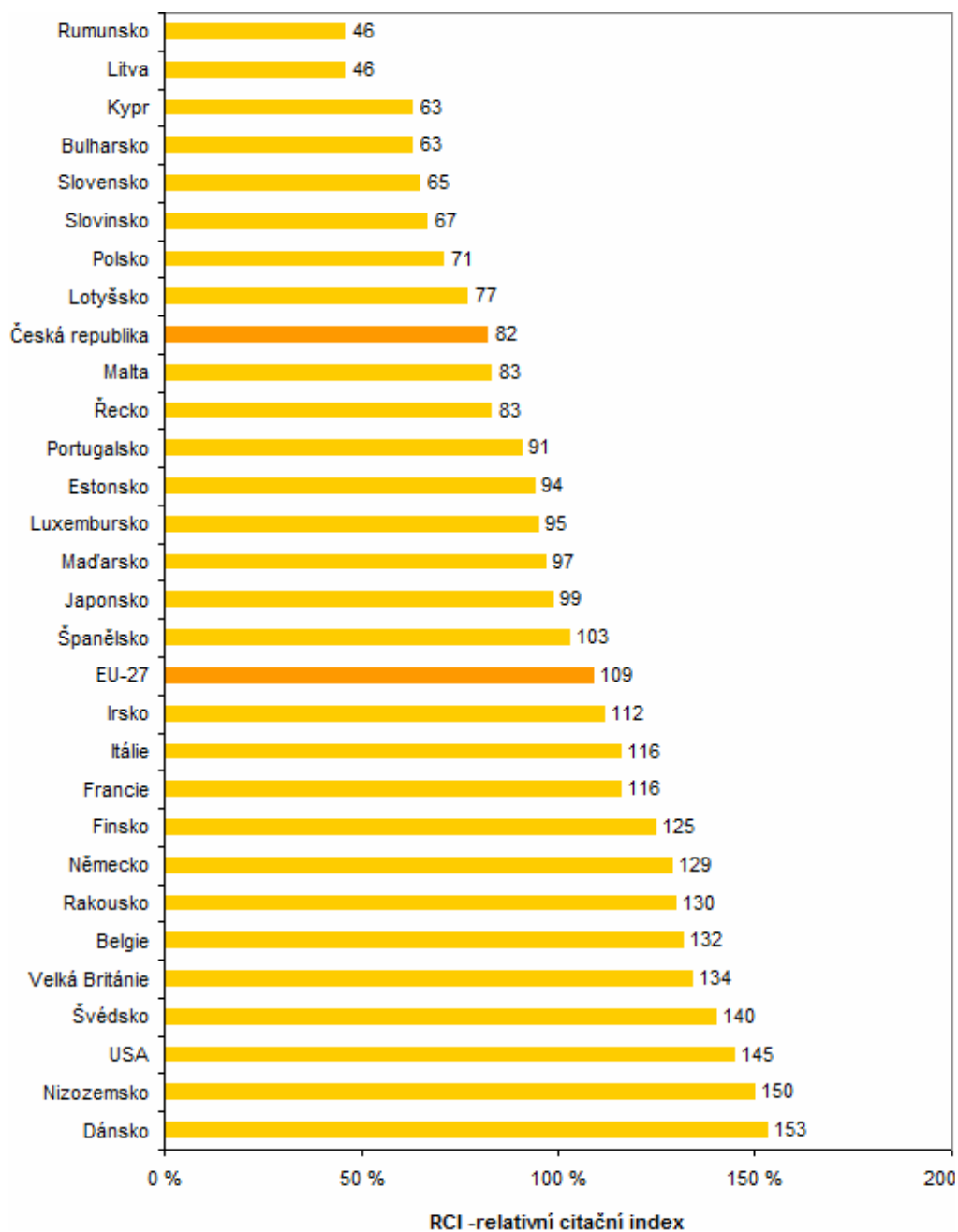


Zdroj: www.vyzkum.cz

Průměrná hodnota relativního citačního indexu České republiky byla v letech 2004 - 2008 na úrovni 82 %, což je stále výrazně pod průměrem EU-27 109 %. To jasně dokládá, že jedním z klíčových problémů českého výzkumu je jak omezená kapacita produkovat výsledky VaV vůbec, tak i omezená schopnost produkce kvalitních, mezinárodně respektovaných výsledků [36].

²⁰Relativní citační index je definován jako podíl citačního impaktu dané země a citačního impaktu světové databáze, tedy bez rozdílu oborů. Hodnota 1 odpovídá bibliometrické kvalitě průměru světové databáze, hodnota nižší znamená podprůměrnou bibliometrickou kvalitu.

Obrázek 5 Srovnání vybraných zemí podle relativního citačního indexu

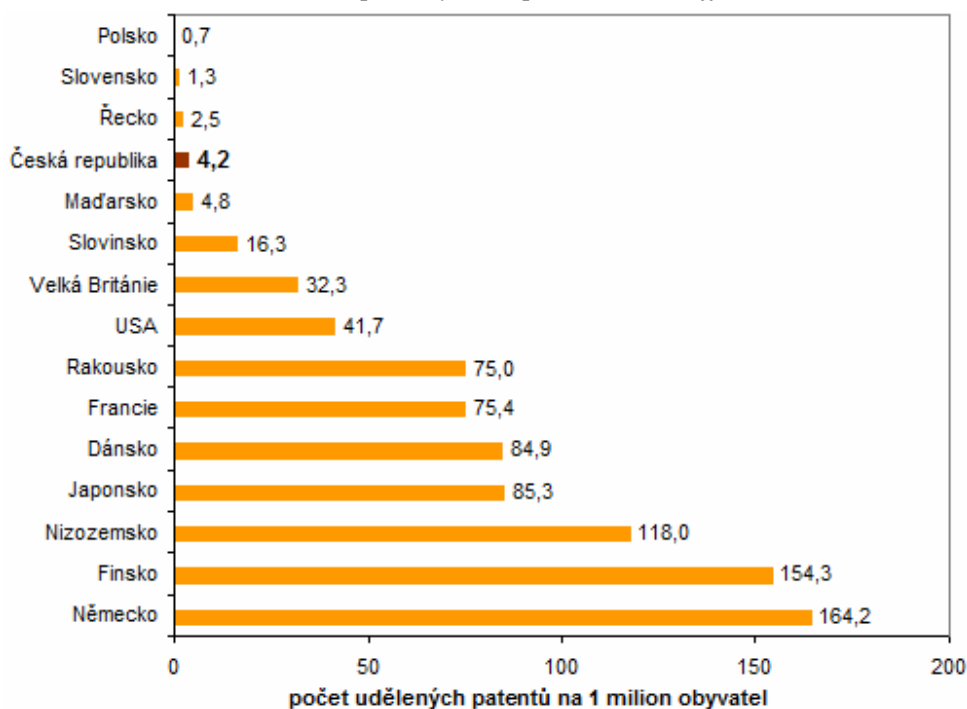


Zdroj: www.vyzkum.cz

Poznámka: údaje za roky 2004 - 2008

Dalším významným ukazatelem pro mezinárodní hodnocení výsledků VaV jsou počty patentů. I přes některá omezení (ne všechny patenty vedou k inovacím a ne všechny inovace jsou založeny na patentech) tento ukazatel odráží schopnost chránit duševní vlastnictví a přeměnit výzkumné a vývojové aktivity ve smysluplné výsledky vhodné ke komercializaci a k dalšímu využití pro praxi. Velmi nízký počet podaných přihlášek i přijatých patentů českých autorů je jedním z indikátorů slabého inovačního prostředí v ČR a celkově nízké významnosti české VaV. Nejhorší pozice je u špičkových patentů tzv. *triád* (patenty podané současně u amerického, evropského a japonského patentového úřadu) [32].

Obrázek 6 Udělené patenty European Patent Office (EPO) za rok 2008



Zdroj: www.vyzkum.cz

Z výše uvedeného vyplývá, že v ČR zaostává za průměrem EU nejen míra veřejných investic do VaV, ale v případě produkce komerčně využitelných výstupů zaostává ČR zejména, a to velmi výrazně, v efektivitě vynaložených prostředků na VaV ve vazbě na potenciální využití výsledků VaV pro inovace. Měřeno mírou patentové aktivity ve vztahu k veřejným i soukromým výdajům na VaV zaostává ČR hluboko pod průměrem EU. Tato skutečnost dokládá, že kromě celkově nedostatečné produkce světově uznatelných výsledků trpí český systém VaV především malou aplikační orientací (a to i s vědomím omezené schopnosti patentových údajů postihnout tuto dimenzi).

Přestože v oblasti hodnocení efektivity podpory VaV z veřejných zdrojů došlo v posledních letech k významnému pokroku, především díky zkvalitnění systému hodnocení výsledků VaV (tato aktivita je v kompetenci Rady vlády pro výzkum a vývoj, která také spravuje centrální informační systém VaV), stále existuje značný potenciál pro další zlepšení v této oblasti [32].

4.2.3 Inovační schopnost ČR a souvislost s oblastí výzkumu a vývoje

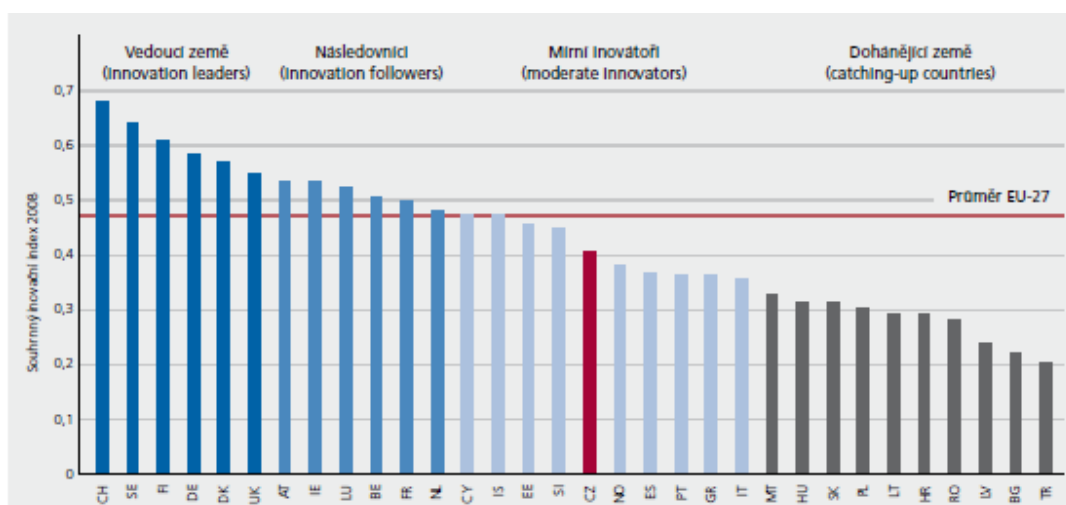
Inovační výkonnost je v současné době sledována především na úrovni národních či regionálních územních celků. Hlavním nástrojem mezinárodního srovnání inovační výkonnosti v Evropě je European Innovation Scoreboard (EIS), jehož výsledky jsou každoročně publikovány Evropskou komisí. Tento nástroj umožňuje komplexní zhodnocení inovační výkonnosti zemí na základě vybraných ukazatelů vstupu a výstupu inovačních aktivit podniků.

Základním (komplexním) ukazatelem mezinárodního srovnání inovační výkonnosti zemí používaným EIS je souhrnný inovační index (SII)²¹. Jedná se o nevážený průměr standardizovaných hodnot všech ukazatelů pro jednotlivé země. Pořadí zemí podle souhrnného inovačního indexu je uvedeno na *Obrázku 7*. Česká republika se v tomto

²¹Vývoj indikátoru SII je třeba interpretovat obezřetně, jelikož v průběhu času dochází také k metodickým úpravám jeho výpočtu. Z toho důvodu je účelnější sledovat spíše ukazatele na úrovni jednotlivých složek tohoto souhrnného indikátoru. Jsou to např. lidské zdroje, financování a podpora, podnikové investice apod. (viz *Obrázek 8*).

srovnání nachází na 15. místě ze zemí Evropské unie, přičemž inovační výkonnost ČR je podle SII stále pod průměrem EU-27. Podle shlukové analýzy zemí založené na sledování hodnot SII v předchozích pěti letech se ČR řadí společně s dalšími třemi novými členskými zeměmi a zeměmi jižní Evropy k tzv. „mírným inovátorům“.

Obrázek 7 Pořadí zemí podle hodnoty souhrnného inovačního indexu 2008 a skupiny zemí stanovené podle shlukové analýzy

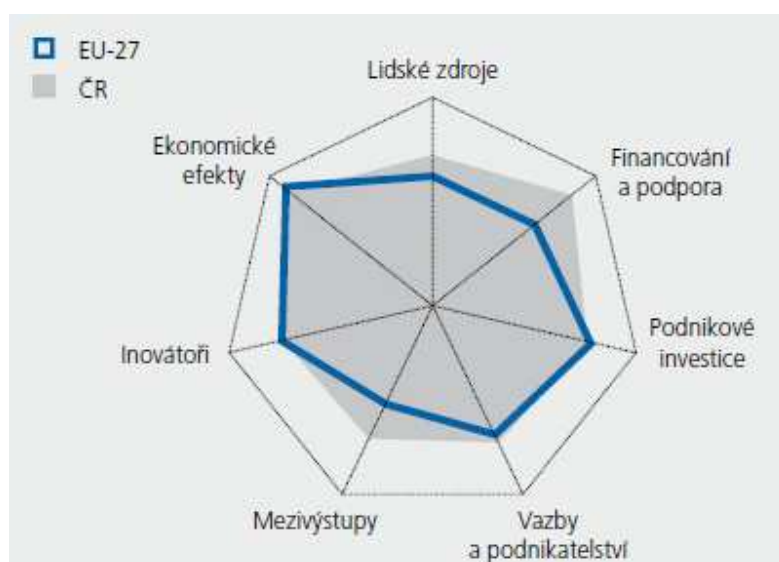


Zdroj: www.strast.cz

Z hlediska dynamiky růstu inovační výkonnosti měřené souhrnným inovačním indexem je v souboru zemí EU-27 patrný obecný trend postupné konvergence méně inovačně výkonných zemí k zemím s vyšší inovační výkonností. Česká republika není výjimkou a s průměrným ročním růstem souhrnného inovačního indexu o 4,1 % v období 2004 – 2008 patří do skupiny zemí s nadprůměrným růstem inovační výkonnosti. Pro srovnání: průměrný meziroční růst hodnot souhrnného inovačního indexu za země EU-27 dosahuje 2,6 %, přičemž vedoucí země v inovační výkonnosti vykazují průměrný růst 1,6 %, skupina následovníků 2,0 %, mírní inovátoři 3,6 % a skupina dohánějících zemí 4,1 %.

Zevrubnější pohled na jednotlivé aspekty inovačního prostředí ČR a inovační výkonnosti českých podniků v mezinárodním srovnání nám pomohou určit oblasti, kde ČR významně zaostává za evropskou úrovní, a kam je tedy zapotřebí upřít pozornost při formulaci opatření inovační politiky ČR. V souladu s klasifikací ukazatelů EIS do sedmi kategorií lze postupně sledovat stav a vývoj v jednotlivých oblastech v porovnání s evropským průměrem. Souhrnně jsou výsledky tohoto porovnání uvedeny na následujícím obrázku, ze kterého je patrné, že ve čtyřech kategoriích ukazatelů inovační výkonnosti se ČR pohybuje přibližně na průměru EU-27.

Obrázek 8 Srovnání úrovně dílčích aspektů inovační výkonnosti v ČR s průměrem EU-27



Zdroj: www.strast.cz

Inovační výkonnost ČR je podle mezinárodního srovnání EIS stále pod evropským průměrem, avšak je zde patrný trend postupné konvergence k průměrné inovační výkonnosti EU-27. Zatímco v roce 2004 dosahoval souhrnný inovační index ČR přibližně 80 % evropského průměru, do roku 2008 se hodnota tohoto indexu vyšplhala na úroveň 85 % průměru EU-27. Za nejvýznamnější nedostatky českého inovačního systému, které

z mezinárodního srovnání podle EIS vyplývají, lze považovat relativně nižší dostupnost finančních zdrojů a pracovní síly s kvalifikací odpovídající požadavkům na rozvoj inovační výkonnosti ekonomiky. Tyto nedostatky byly odhaleny a jejich příčiny zevrubněji popsány i v dalších analýzách věnovaných stavu a vývoji inovačního systému ČR²². Nižší dostupnost lidských a finančních zdrojů pro inovace se může negativně odrazit v pomalejším rozvoji inovačních aktivit podnikového sektoru a postupné ztrátě konkurenceschopnosti českých podniků na zahraničních i domácích trzích. Proto je zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost reformě vzdělávacího systému (zejména v oblasti terciárního vzdělávání), tak aby absolventi škol svojí odborností a schopnostmi odpovídali stále náročnějším požadavkům podnikového sektoru. Zároveň je vhodné stimulovat soukromé investice do výzkumných a inovačních aktivit. V neposlední řadě se ukazuje jako potřebné zvýšit důraz podniku na využívání nástrojů ochrany průmyslového vlastnictví, což může významně usnadnit proces přenosu výsledku VaV do praktických aplikací – inovací. V této souvislosti je nezbytné trvale zlepšovat průmyslové právní povědomí podniku i dalších subjektů inovačního systému ČR. Skutečnost, že ČR dosahuje relativně dobrých výsledků v oblasti ekonomických efektů inovací, je jistě potěšující (jakkoli tyto výsledky souvisejí do určité míry s oborovou strukturou české ekonomiky). Je však potřeba zdůraznit, že budoucí potenciál inovačního rozvoje bude určován dostupností zdrojů pro inovace (lidských a finančních), kde ČR za evropským průměrem stále zaostává [33].

4.2.4 Spolupráce výzkumné a aplikační sféry

Výzkumná sféra je v ČR zastoupena převážně veřejnými výzkumnými institucemi, resortními výzkumnými organizacemi a veřejnými vysokými školami univerzitního typu. Do sféry aplikační spadají jak komerčně založené podniky výrobní i nevýrobní sféry, tak např. i některé veřejně prospěšné organizace využívající výsledků VaV (veřejná zdravotnická zařízení, muzea apod.).

²²Klusáček, K., Kučera, Z., Pazour, M.: Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Praha, SLON 2008, ISBN 978-80-86429-89-2.

Spolupráce obou sektorů, výzkumného a aplikačního, naráží v ČR na celou řadu bariér. Mezi největší z nich patří oboustranná nedůvěra, která mezi oběma sektory panuje a která je charakteristickým prvkem systémů VaV ve většině zemí EU. Nedostatečná vzájemná informovanost a komunikace ve svých důsledcích izoluje výzkumnou sféru a odvrací ji od aplikovatelných směrů výzkumu. Na druhé straně jsou nedostatky u průmyslových organizací, které mnohdy nespecifikují své požadavky zcela srozumitelně, a tím se jim nedaří vytvořit relevantní poptávku po využitelných výsledcích VaV. Výzkumné organizace mají často nedostatečné kapacity na to, aby mohly zmapovat potřeby aplikační sféry na trvalejším základu, individuálně je zpracovat a následně nabídnout odpovídající formy spolupráce, kterým přizpůsobí své vnitřní procesy.

S nedostatečnou komunikací souvisí další okruh překážek. Jsou to překážky v oblasti legislativní, které do značné míry omezují a podmiňují možnosti spolupráce. Tato oblast je plně v kompetenci národních orgánů ČR a v posledních letech se jednotlivé problémy začaly postupně a systematicky řešit. Do této oblasti spadá například odstraňování některých omezení pro nakládání s intelektuálním vlastnictvím výsledků VaV, které byly vytvořeny řešením projektů podporovaných z veřejných zdrojů, nebo omezení vztahující se na možnosti veřejných VaV institucí investovat do určitých typů soukromých podniků založených za účelem komercializace výsledků VaV. Přesto v oblasti spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou vykazuje dosud ČR značné nedostatky, což vede k celkově nepříznivým výsledkům v mezinárodním srovnání.

Obecně lze ve výzkumné sféře zaznamenat také zcela nedostačující systém ochrany a využití duševního vlastnictví a velmi malou schopnost efektivně s tímto duševním potenciálem hospodařit.

Souhrnně lze říci, že nízký stupeň kooperace je spojen s nedostatkem silných pobídek pro spolupráci na straně veřejného VaV a současně s málo rozvinutým systémem relevantních zprostředkujících orgánů (mnohdy jejich úplnou absencí), které by umožnily transfer technologií a spolupráci mezi univerzitami a aplikačním sektorem.

Naopak za pozitivní z hlediska spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou posledních pěti let lze považovat zvyšující se zájem zahraničních subjektů o systematickou spolupráci s českými pracovišti VaV (zejména z veřejného sektoru, a to s VŠ a VVI). ČR se přibližně od roku 2000 těší zvýšenému zájmu těchto zahraničních subjektů o investice do pokročilejších typů aktivit, včetně aktivit VaV. Celková váha výdajů na VaV ze zahraničních zdrojů na výdajích podnikatelského VaV sektoru v ČR se výrazně zvyšuje. Tento trend jasně ilustruje dynamickou roli, kterou sehrály zahraniční investice v českém podnikatelském VaV sektoru. Tento výrazný nárůst zájmu ze strany zahraničních firem o spolupráci s veřejným VaV sektorem neznámá pouze nárůst zájmu o absolventy VŠ v důsledku jejich nedostatku na trhu práce. V některých případech již dochází k systematické spolupráci při výchově absolventů, při vedení studentských prací; dochází též ke zřízení společných laboratoří a k účasti na společných VaV projektech. Lze předpokládat, že tento trend bude pokračovat i v budoucnu a plánované pobídky by měly posílit tyto již existující aktivity [32].

4.2.5 Lidské zdroje ve VaV

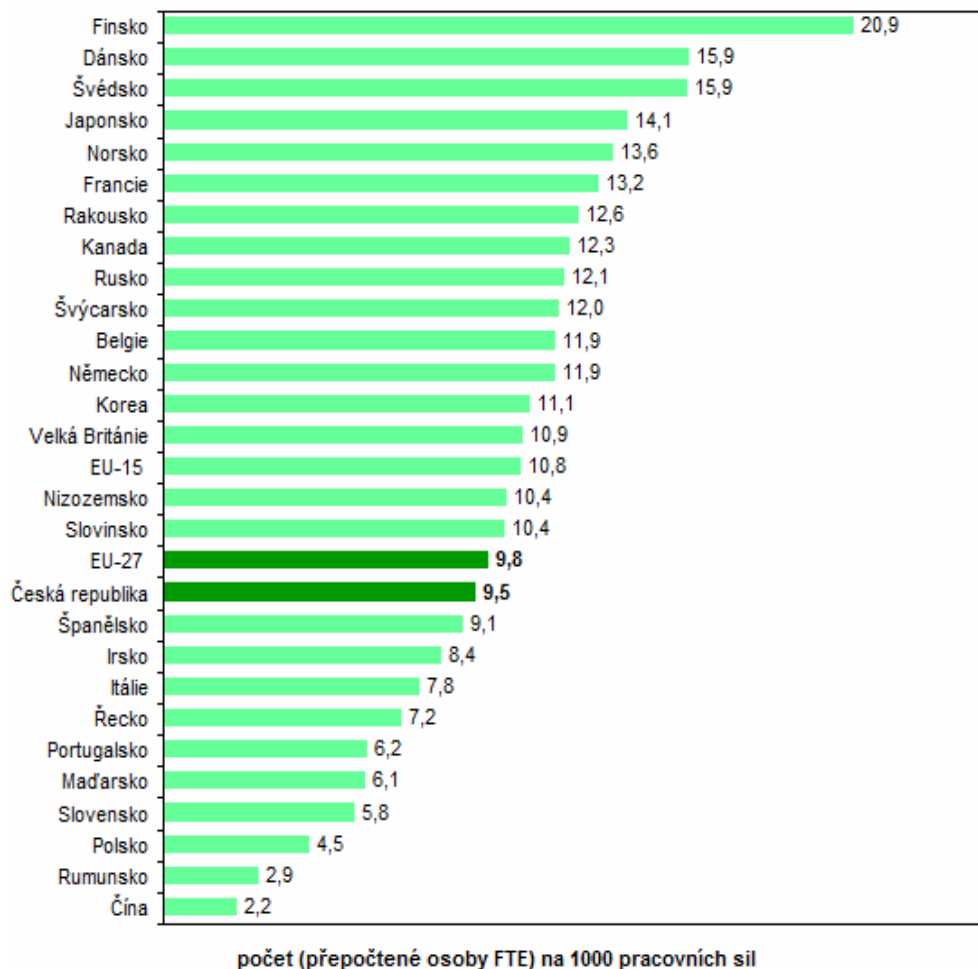
Patrně vůbec nejvýznamnější překážkou rozvoje VaV a následného zvýšení intenzity inovačních procesů v ČR je v současné době nedostatek dobře připravených, iniciativních a motivovaných lidí [32].

Nedostatek kvalifikovaných lidských zdrojů, který byl zveřejněn v řadě studií (např. Bariéry pro využívání znalostí pro růst konkurenceschopnosti v ČR) se týká několika oblastí. Vedle specializovaných VaV pracovníků je problém také v nedostatku kvalitních řídicích pracovníků v inovativních odvětvích a v kvalitě obchodníků, kteří by byli schopni prodávat nové nápady a produkty. Za závažný fakt lze považovat nejen nedostatek absolventů, ale i absenci a nízkou úroveň měkkých znalostí a dovedností, které jsou nutné jak pro podnikání, tak ve výzkumu (jako např. dostatečné jazykové znalosti, dostatek praktických dovedností, schopnost pracovat v týmu a pocit zodpovědnosti).

Počty zaměstnanců ve VaV se udávají dvěma způsoby. Tzv. *evidenční počet zaměstnanců* zahrnuje všechny zaměstnance VaV bez ohledu na velikost jejich úvazku. Skutečnou dobu věnovanou VaV činností u zaměstnanců v oblasti výzkumu však nejlépe vystihuje průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený na plný pracovní úvazek věnovaný výzkumným činností (FTE²³). Jeden FTE se rovná jednomu roku práce zaměstnance, který se plně věnuje VaV činnosti. U zaměstnanců, kteří se zabývají i jinou činností, je započítána pouze doba, kterou VaV opravdu věnují [37].

²³Full-time equivalent je ekvivalent zaměstnance na plný pracovní úvazek.

Obrázek 9 Počet zaměstnanců VaV v mezinárodním srovnání (2007)



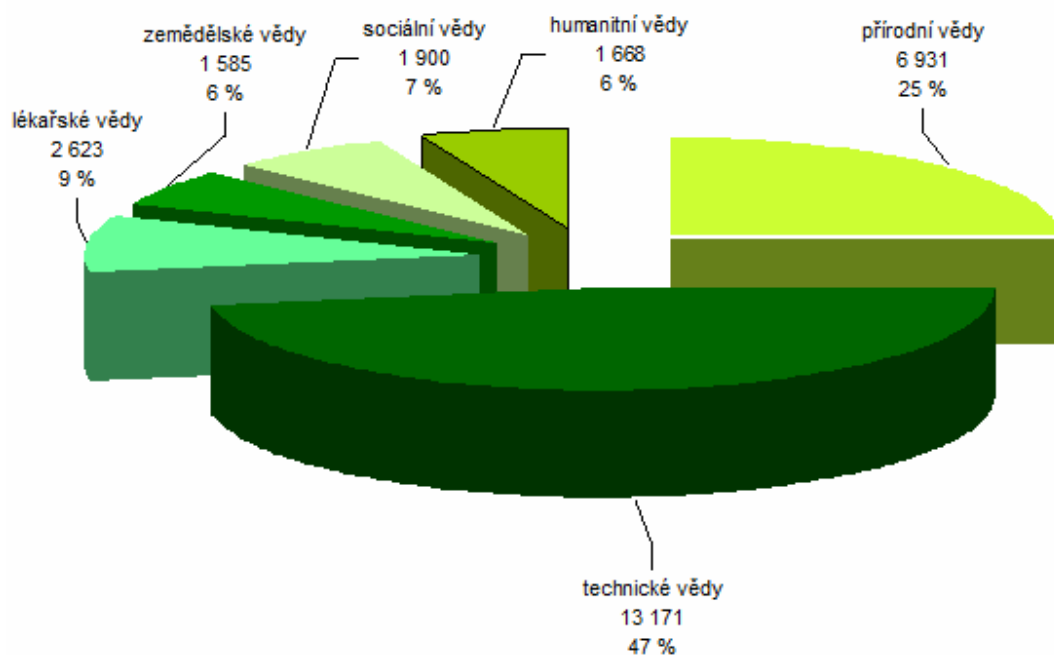
Zdroj: www.vyzkum.cz

Poznámka: rok 2004 (Švýcarsko), rok 2005 (Kanada), rok 2006 (Francie, Itálie, EU-15)

S počtem 9,5 přepočtených osob zaměstnaných ve VaV na 1 000 pracovních sil se v roce 2007 Česká republika téměř vyrovnala průměru EU-27 (9,8), avšak naléhavost rozvoje výzkumu, vývoje a inovací nepochybně opodstatňuje ambici se alespoň během několika let přiblížit průměru EU-15, což vyžaduje intenzivní a všestrannou podporu rozvoje lidských zdrojů ve VaV.

V České republice bylo v roce 2009 ve VaV zaměstnáno celkem 27 878 osob. Dlouhodobě největší skupinu tvoří výzkumní pracovníci v technických vědách (47 %). Druhým nejpočetnějším vědním oborem jsou přírodní vědy (25 %), skupina sociálních a humanitních věd dosahuje 13 %, lékařské vědy 9 % a zemědělské vědy pouze 6 %, jak dokazuje následující obrázek.

Obrázek 10 Počet výzkumných pracovníků ve VaV v ČR podle vědních oborů (2009)



Zdroj: www.vyzkum.cz

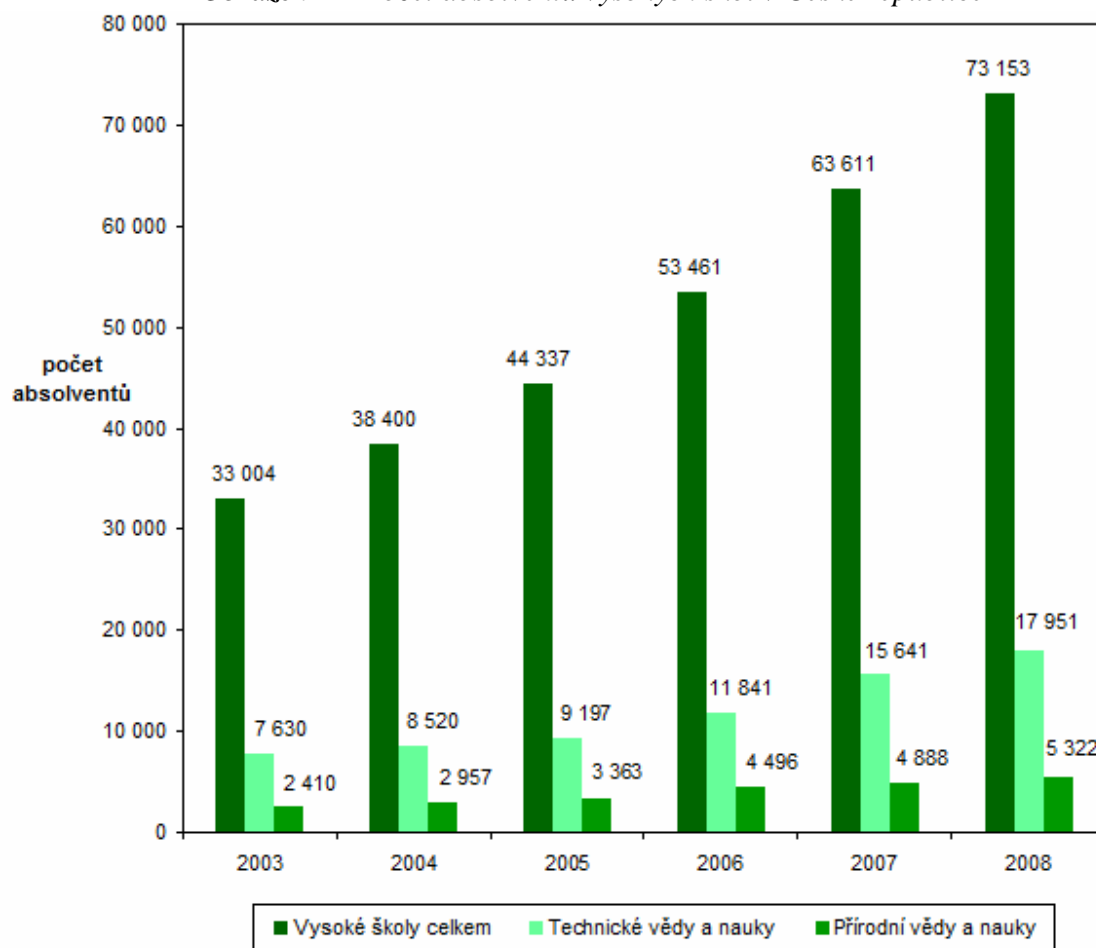
Poznámka: na obrázku jsou uvedeny přepočtené osoby – FTE

Nejvyšší nárůst výzkumných pracovníků od roku 2000 do roku 2007 zaznamenaly sociální vědy (více než šestinásobný nárůst z 311 na 1 900 pracovníků), lékařské vědy (téměř trojnásobný nárůst z 909 na 2 623 pracovníků) a technické vědy (dvojnásobný nárůst z 6 203 na 13 171 pracovníků) [37].

Klíčem pro úspěch VaV center je dostatek talentovaných absolventů a lidského kapitálu. Proto je nutné propojení s univerzitami, které produkují vysoce kvalifikované absolventy relevantních oborů. Hlavním zdrojem inovací jsou doktorandi, jejichž přítomnost na univerzitách je zásadní pro neustálé posouvání hranic vědění.

Stávající produkce absolventů VŠ přitom přestává dostačovat rostoucí poptávce soukromé sféry po vysokoškolsky kvalifikovaných pracovnících. Nedostatečná produkce absolventů VŠ v požadované kvalitě a s potřebnými praktickými dovednostmi pro praxi představuje tedy jedno z klíčových omezení budoucí konkurenceschopnosti ČR [32].

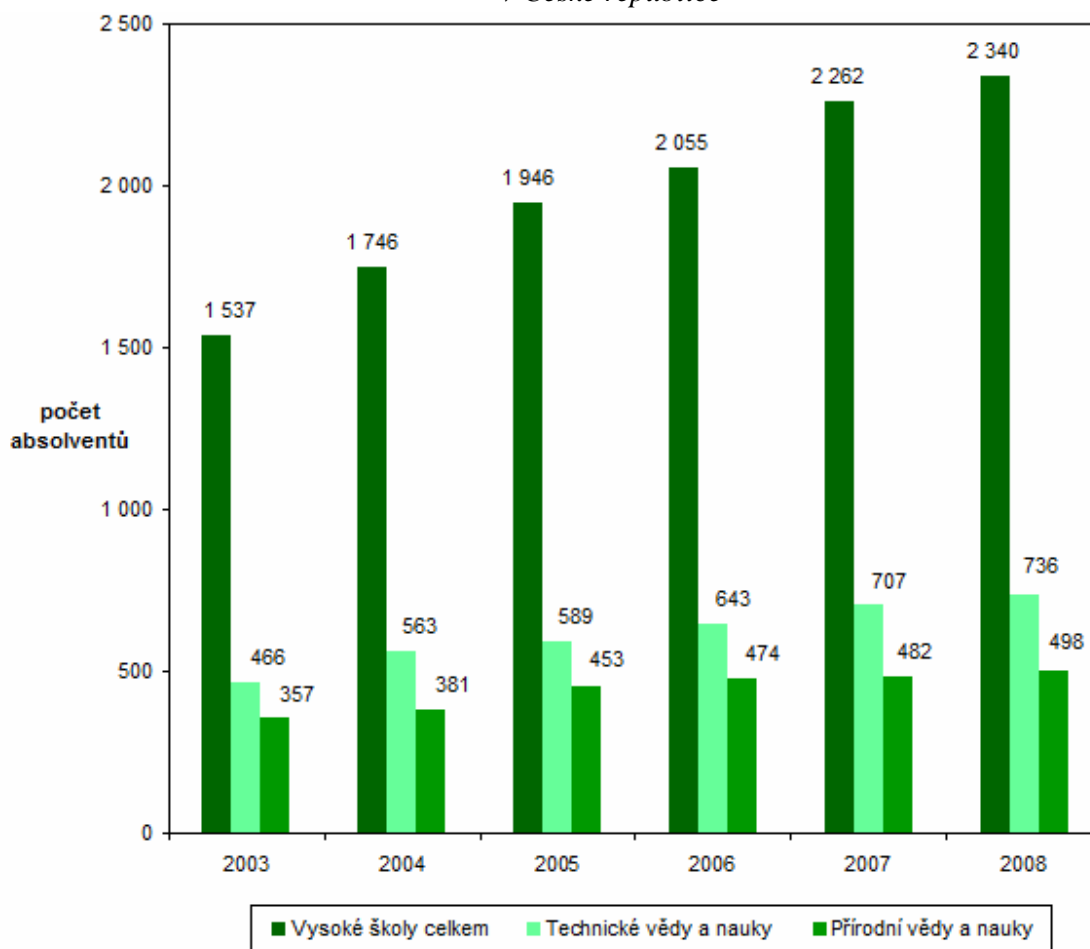
Obrázek 11 Počet absolventů vysokých škol v České republice



Zdroj: www.vyzkum.cz

Celkový počet absolventů vysokoškolského studia v České republice stále roste; v roce 2008 dosáhl 222 % stavu z roku 2003, u přírodních věd 221 % a u technických věd 235 %. Přesto jsme stále zemí s velmi nízkým podílem obyvatel s dokončeným vysokoškolským vzděláním (ve věkové kategorii 25-34 let podíl 14 %), stejně jako s nízkou hrubou mírou ukončování (graduation rate) vysokoškolského studia, která je jednou z nejnižších ze zemí OECD [37].

Obrázek 12 Počet absolventů doktorských studijních programů na vysokých školách v České republice

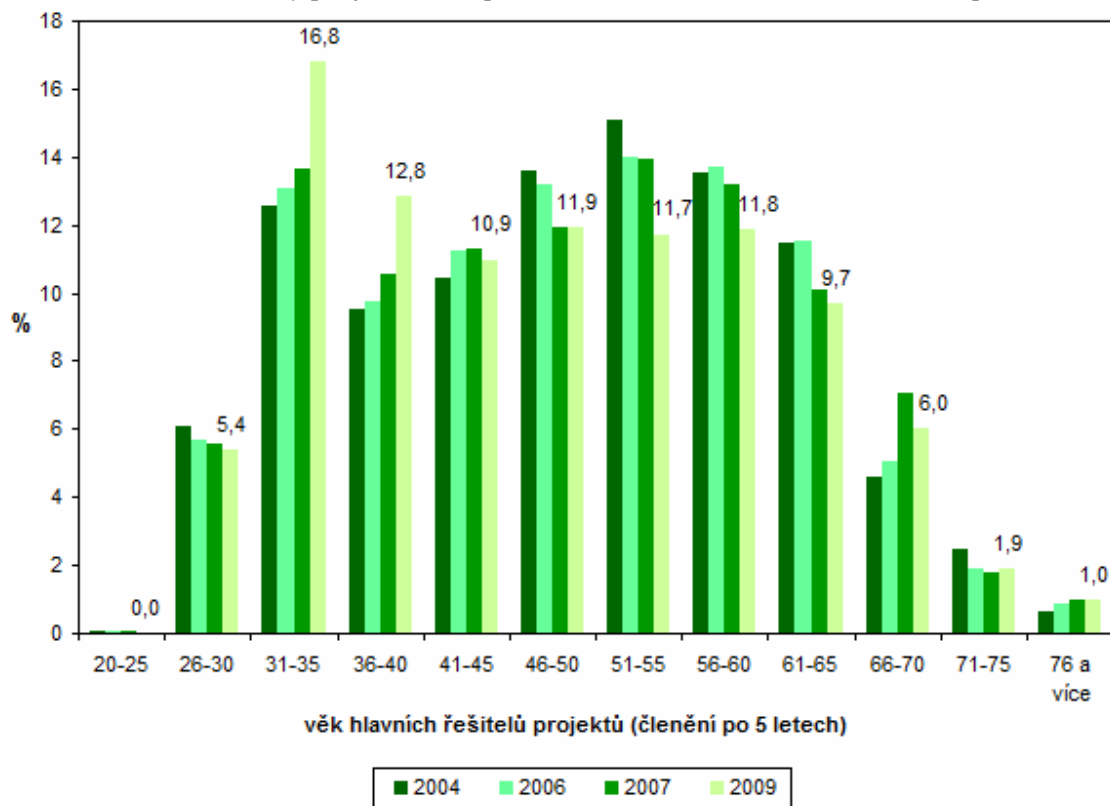


Zdroj: www.vyzkum.cz

Tempo růstu počtu absolventů doktorských studijních programů celkově kleslo z 10,1 % mezi léty 2006 a 2007 na 3,4 % v intervalu let 2007 - 2008. Rovněž technické vědy vykazují zmírnění růstu počtu absolventů z 9,9 % na 4,1 % a v přírodních vědách se naopak tempo růstu zvýšilo ze 1,6 % na 3,3 % ve stejném období. Růst u humanitních a společenských věd a nauk je výraznější, mezi roky 2006 a 2007 to bylo 11,4 % a v intervalu let 2007 - 2008 dokonce 23 %. Přestože od roku 2003 vzrostl počet absolventů doktorského studia zhruba o 52 %, je počet absolventů stále ještě povážlivě malý. Úspěšnost studia v doktorských studijních programech je stejně jako u magisterského studia nízká – od roku 2003 vzrostl počet úspěšných studentů doktorandů ze 7,6 % na 10,5 % v roce 2008 [36]. Zatímco v EU-27 připadá na 1 000 obyvatel ve věkové skupině 20 - 29 let 1,5 absolventů doktorských studií, v ČR je to pouze 1,1, tj. pouze 73 % evropského průměru [32].

Nedostatek výzkumníků je dále zhoršen neuspokojivou věkovou strukturou pracovníků. Pozitivní skutečností je dynamický růst zastoupení mladších výzkumných pracovníků do 40 let věku. Přesto však podíl starších pracovníků s věkem přes 60 let zůstává poměrně vysoký, což v příštích letech bude nepochybně klást vysoké nároky na regeneraci lidských zdrojů v oblasti VaV. Vážný problém vysokého věkového průměru výzkumných pracovníků s výrazným maximem v kategorii 50 – 60 let dokresluje *Obrázek 13*, který představuje věkovou strukturu hlavních řešitelů VaV projektů v ČR [37].

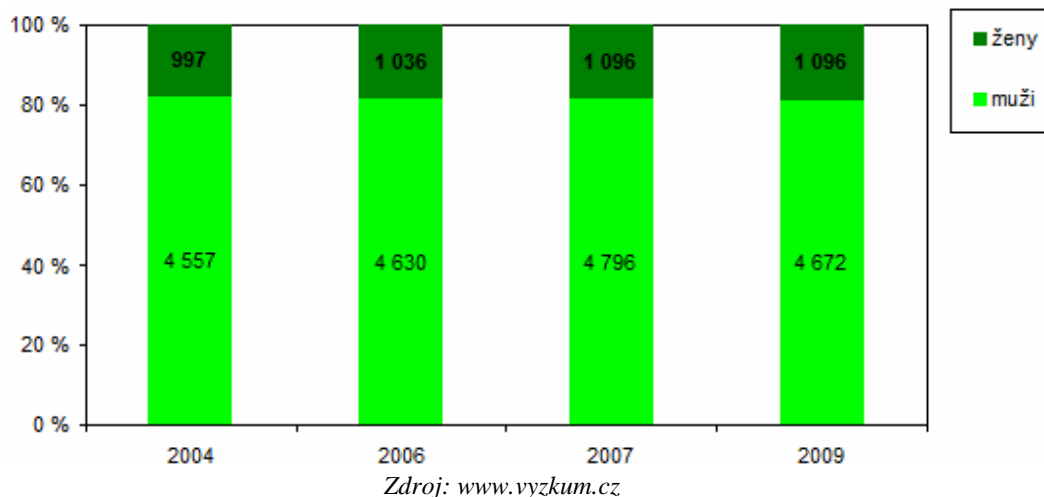
Obrázek 13 Počty projektů VaV podle věku hlavních řešitelů v České republice



Zdroj: www.vyzkum.cz

Současný stav lidských zdrojů ve VaV charakterizuje také relativně nízký podíl žen pracujících ve VaV, který dokládá následující obrázek.

Obrázek 14 Počty projektů VaV podle pohlaví hlavních řešitelů v České republice



Z tohoto hlediska dosahuje ČR zhruba průměrných hodnot v rámci EU, přičemž v soukromém sektoru ČR tento průměr mírně přesahuje, v sektoru vysokých škol se pohybuje kolem průměru a ve vládním sektoru (představovaném zejména Akademií věd) dosahuje mírně podprůměrných hodnot. V každém případě existuje dosud nevyužitý potenciál žen a otázka dalšího zvyšování počtu a podílu žen na celkovém počtu výzkumníků zasluhuje další pozornost [32].

V případě výzkumníků ve veřejném sektoru existuje také omezení plynoucí z nepříznivého mzdového ohodnocení pracovníků VaV. Výše platů je velmi různorodá, v zásadě však neodpovídající vysoké míře kvalifikace, a je odvislá od jednotlivých regionů. To se týká zejména mladších pracovníků VaV. V případě starších a zkušenějších výzkumníků se platová situace v posledních letech výrazně zlepšila a došlo také k podstatnému mzdovému nárůstu mezi pracovníky VaV a pracovišti VaV, která jsou úspěšná v získávání dlouhodobých výzkumných záměrů, mezinárodních výzkumných projektů (včetně projektů v rámcových programech EU) a v účasti na společných projektech s aplikační sférou. Průměrná hrubá měsíční mzda vysokoškolského profesora se v roce 2009 dostala na úroveň přes 50 000 Kč (asi 1 950 EUR v kurzu roku 2009, zhruba

2,5 násobek průměrné mzdy). Neuspokojivá nadále zůstává úroveň platů a mezd řadových výzkumných pracovníků, která se blíží národnímu průměru (cca 21 000 Kč / 800 EUR v kurzu roku 2009). I zde však existují podstatné rozdíly a pracovníci VaV v týmech, které se účastní mezinárodních projektů a ve větší míře spolupracují s aplikační sférou, dosahují často úrovně výrazně vyšší než uvedená průměrná hodnota. Pro efektivní fungování VaV je však nezbytné finančně motivovat a získávat pro výzkumnou kariéru mladé talentované odborníky [31], [36].

Podmínky vytvářené pro horizontální mobilitu výzkumných pracovníků, vysokoškolských pedagogů, studentů a odborníků z podnikatelské sféry mezi výzkumným sektorem na straně jedné a podnikatelským sektorem na straně druhé, nevedou doposud k žádoucí výměně. Vedle obecně známé bariéry, kterou představuje nedostatečná motivace k výměnám (např. ve střední a starší generaci se projevuje nechuť ke změně zaměstnání, místa i zaměření práce, problémy se započítáváním akademické praxe během pobytu v soukromém sektoru atp.), jedním z kritických míst je i zastaralá infrastruktura VaV pro studium na vysokých školách. Absence kvalitního přístrojového a laboratorního vybavení nevytváří dostatečnou pobídku a motivaci podnikatelského sektoru i celé aplikační sféry pro spolupráci s veřejným výzkumným sektorem. V případě stáží odborníků z praxe tak dochází k tomu, že tito odborníci mohou své zkušenosti předávat pouze omezeně, ústně a teoreticky, bez možnosti využívat moderní přístrojové a laboratorní vybavení, které se běžně využívá v komerční aplikační sféře.

Výsledný stav výše uvedených skutečností je charakterizován celkovým nedostatkem výzkumníků, kteří mají za úkol produkovat nové poznatky pro potřeby aplikační sféry, ale také reprodukovat poznání v rámci veřejného VaV sektoru a vychovávat novou generaci výzkumných a technických pracovníků. Znepokojivý je zejména nedostatek dorostu pro oblast technických a přírodovědných oborů. Dosud nevyužitý zůstává potenciál pro zapojení žen do VaV.

Pozitivním faktorem současného stavu v oblasti lidských zdrojů ve VaV je existence kvalitních vědeckých pracovníků a odborných VaV týmů v některých vědních oborech, jako je např. oblast medicíny, matematiky apod., schopných obstát v mezinárodní konkurenci. Pozitivním aspektem je také značný všeobecný zájem české veřejnosti o oblast vědy a techniky a celkově velmi vysoká prestiž, které se těší u veřejnosti kariéra vědce. S tím souvisí také nadprůměrná znalost české společnosti v otázkách vědy a techniky a pozitivní vztah veřejnosti k další finanční podpoře VaV z veřejných zdrojů [32].

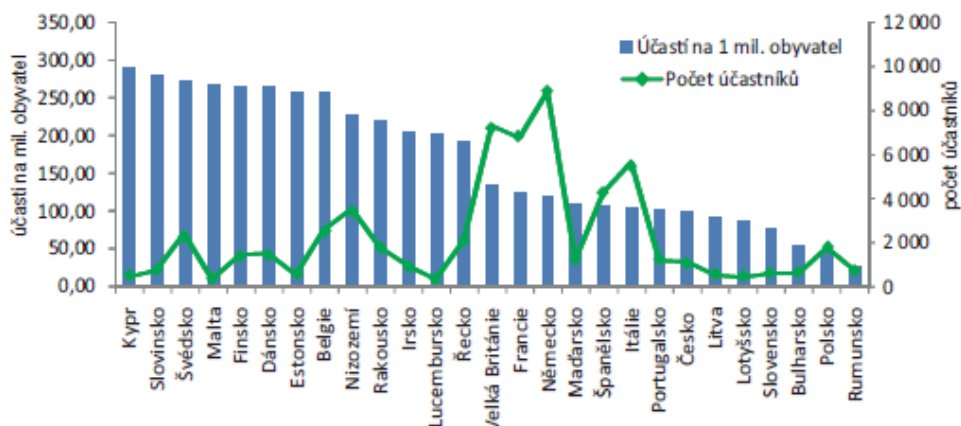
4.2.6 Internacionalizace a mezinárodní spolupráce ve VaV

Ani v tomto aspektu nevyhází ČR z mezinárodního srovnání příliš dobře. Z dostupných údajů je zřejmé, že český výzkum není příliš výrazně internacionalizován. Jak dokládá *Obrázek 1*, zahraniční zdroje se podílely v roce 2008 na celkových výdajích VaV v ČR pouhými 5 %. Jinými slovy české výzkumné týmy se podílejí jen velmi omezenou měrou na mezinárodní dělbě práce ve VaV a z toho důvodu dochází také jen k omezené komunikaci a výměně nových poznatků se zahraničím.

Významným ukazatelem účasti v mezinárodní dělbě práce ve VaV na evropské úrovni je účast daného státu v rámcových programech (RP) EU. Podstatný zde není pouze prostý finanční přínos plynoucí z grantů financovaných z RP, ale především možnost spolupracovat s nejlepšími VaV týmy a pracovišti v EU a podílet se na rozvoji poznání v klíčových strategických oblastech, na které se zaměřují výzvy v RP.

Účast ČR v rámcových programech měla vcelku pozvolný náběh už od 5. rámcového programu (v letech 1998-2002) a v průběhu 6. rámcového programu (2002 - 2006) ještě vzrostla. Přesto ČR patří mezi méně aktivní účastníky RP EU, jak dokládá následující obrázek.

Obrázek 15 Účast týmů z členských zemí EU-27 na 6. RP jako celku



Zdroj: OP VaVpI

Dosavadní zkušenosti se zapojením českých týmů do rámcových programů EU ukazují na menší schopnost zapojit se do jednotlivých projektů. Za jednu z hlavních příčin této skutečnosti lze považovat fakt, že podmínky pro rozvoj mezinárodní spolupráce v České republice nejsou na dostatečné úrovni. Nepříznivý stav má přitom dvě hlavní dimenze: v první řadě dosud neexistuje dostatečně silné povědomí o možnostech a strategickém významu účasti v RP mezi českými VaV pracovišti, jakož i soustavná podpora VaV týmů v této oblasti. Současně v ČR chybějí klíčová, mezinárodně uznávaná a nadstandardně vybavená pracoviště VaV, která by se pravidelně stávala žádanými partnery do mezinárodních VaV konsorcií.

Naopak za pozitivní lze považovat zlepšující se zapojování českých VaV týmů v průběhu 6. RP, což lze připočítat postupnému zkvalitňování informačního servisu a povědomí o RP. Z toho lze také usuzovat, že ČR ještě nevyužila plně svého potenciálu pro účast v RP a v průběhu 7. RP (2007 - 2013) by se účast českých týmů mohla dále zvyšovat [32].

5 VLASTNÍ PRŮZKUM MEZI SUBJEKTY ZABÝVAJÍCÍ SE TRANSFEREM TECHNOLOGIÍ

Vlastní průzkum byl proveden za účelem:

- 1) doplnění teoretických znalostí,
- 2) zjištění, jak proces transferu technologií funguje v praxi.

Bylo nutné zjistit, jak transfer technologie skutečně probíhá, jaké jsou nejčastější překážky na cestě k jeho úspěšnému dokončení a proč se mu v České republice stále nedaří tak, jako je tomu například v některých vyspělých zemích apod.

Pro provedení vlastního průzkumu byly vybrány 3 významné instituce uvedené níže, které se zabývají transferem technologií, či vědou a výzkumem. Byly to tyto:



Mánesova 46
České Budějovice
370 01

www.novisolutions.com

Tato jihočeská firma se (mimo jiné) zabývá transferem technologií, který je její hlavní doménou. Stěžejním cílem novi solutions je podílet se na změně přístupu českých výzkumných organizací ke spolupráci s uživateli výsledků výzkumu a vývoje a zvýšení ekonomické relevance jejich činnosti. Role firemního multidisciplinárního týmu spočívá především v poskytování odborných poradenských služeb v oblasti managementu, marketingu, dotačního poradenství a to zejména poradenství při organizačním a procesním zajištění chodu center pro transfer technologií, poradenství ochrany duševního vlastnictví, přenos informací o potenciálních komerčně zajímavých výsledcích VaV k zástupcům

aplikační sféry, poradenství a spolupráce při hledání možností financování životaschopných nápadů, pomoc při transferu technologií zahraničních i domácích investorů atd.

Tato firma mi velmi pomohla osvětlit základní problematiku týkající se transferu technologií a získala jsem zde největší povědomí o tom, jak v praxi dosáhnout převedení komerčně využitelných výsledků VaV do fáze, kdy jsou ověřeny a přijaty komerčními subjekty k dalšímu využití. I přes to, že komercializace znalostí a výsledků výzkumných pracovišť podporovaných ze státních zdrojů je v České republice značně nepříznivá (jak vyplývá i z této práce), novi solutions navrhuje ve spolupráci s domácími i zahraničními experty cesty, které tuto situaci pomáhají řešit.

Botanický ústav Akademie věd České Republiky

Oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie

Květná 8

Brno

603 65

<http://ecotox.ibot.cas.cz/index.htm>

Oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno se věnuje všem autotrofním fytoplanktonním organismům, nicméně díky ekotoxikologickému zaměření je největší pozornost zaměřena na sinice. Velká část výzkumu probíhá ve spolupráci s Výzkumným centrem pro chemii životního prostředí a ekotoxikologii (RECETOX) při Masarykově univerzitě v Brně. Oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno se podílí také na řadě projektů a má na svědomí mnoho domácích i mezinárodních publikací. Činnost a výzkum probíhající na tomto oddělení lze rozdělit do několika okruhů

a témat jako je např.: možnosti omezení masového rozvoje sinic nebo toxikologie sinic; metody pro detekci a kvantifikaci toxinů sinic atd.

Tato instituce se v 90. letech minulého století podílela na transferu technologie ekotoxikologických biotestů. Klíčovou osobou v celém procesu se stal doc. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc., který stojí v čele oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno. Vlastní průzkum provedený na tomto oddělení Botanického ústavu Akademie věd ČR a zejména výklad doc. Ing. Blahoslava Maršálka, CSc. o situaci v transferu technologií v České republice spolu s popisem případové studie, která je podrobně popsána v následující kapitole, mne velice obohatil o nové poznatky v této problematice. Celý složitý proces, jakým transfer technologií bez pochyby je, se mi ucelil a díky tomu i umožnil začít chápat věci v souvislostech.



Riegrova 1

Plzeň

301 00

www.bic.cz

BIC Plzeň, s. r. o. působí v rámci mezinárodních sítí pro podporu inovací a podnikání (viz kapitola 2.3.1) a spolupracuje s řadou dalších partnerů na regionální, národní i mezinárodní úrovni. Služby BIC Plzeň, s. r. o. jsou určeny především malým a středním podnikům a zahrnují např.: služby pro mezinárodní spolupráci ve výzkumu a vývoji, pronájem prostor pro inovační podnikání, asistenční služby při transferu technologií atd.

Provedeným průzkumem v této firmě bylo zjištěno, že se transferem technologií jako takovým v podstatě nezabývá a je „pouze“ jakýmsi zprostředkovatelem mezi původcem a příjemcem technologie. I přes tuto skutečnost však byly rozhovory

s pracovníky firmy přínosné, zejména z důvodu pochopení způsobů jakými se může vědecká a podnikatelská sféra kontaktovat, což je pro započítání samotného transferu technologie nezbytná záležitost. Navíc zde byly získány příklady některých úspěšných transferů technologií uskutečněných díky této firmě, které jsou uvedeny v přílohách.

Lze říci, že po provedení vlastního průzkumu dojdeme k mnoha neuspokojivým závěrům pro transfer technologií v ČR. Jedná se např. o nedostatečnou komunikaci mezi vědci a aplikační sférou, o téměř nulovou marketingovou aktivitu, apod. Vše bude shrnuto v následujících kapitolách, zejména pak ve SWOT analýze.

6 PŘÍPADOVÁ STUDIE

Pro popis případové studie byl zvolen transfer technologie pro ekotoxikologické biotesty pro testování kvality vody. Původcem technologie se stal Botanický ústav Akademie věd České republiky, oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie Brno, zastoupený doc. Ing. Blahoslavem Maršálkem, CSc.. Příjemcem technologie byla Ghent University²⁴, potažmo firma MicroBioTests Inc.²⁵, pro kterou univerzita technologii vyvíjela.

Celý transfer technologie započal výzkumnými aktivitami v roce 1994, kdy na Ghent University vznikl společný projekt mezi dvěma výše zmíněnými subjekty zaměřený na nový způsob testování kvality vody. Celou spolupráci zaštitila FITA²⁶, která poskytla pro vybudování nového pracoviště v Botanickém ústavu Akademie věd a na zajištění pracovníků (zejména doktorandů) celkem 3 miliony Kč. O rok později, v roce 1995 se tato laboratoř stala pilotní laboratoří v rámci celé střední Evropy. V témž roce výzkumný tým v České republice vytipoval celkem 25 lokalit, ve kterých byla hodnocena kvalita vody. Výsledky získané pomocí nové technologie byly srovnávány s klasickými, dosud běžně používanými testy určenými pro měření kvality vody, tedy s tradičními testy toxicity. Na základě výstupů z těchto pokusů, bylo vydáno několik publikací čímž se odborná veřejnost dozvěděla o zcela novém způsobu testování kvality vody, který je levnější a vyznačuje se jednodušším využitím v praxi.

Ke konci roku 1995 byl zahájen následný projekt, který opět sponzorovala FITA a který byl nazván jako tzv. *snowbowling effect* (tedy efekt nabalující se sněhové koule), kdy tým doc. Ing. Blahoslava Maršálka, CSc., zaučil 12 laboratoří z celé České republiky jak využívat novou, výše zmíněnou technologii. Proběhl tedy transfer technologie. V roce 1996 se jí začalo učit používat i 13 zemí střední a východní Evropy. Vědečtí pracovníci přijeli do Brna, aby zde byli proškoleni v metodách jejího správného a efektivního využití.

²⁴Ghent University, Sint-Pietersnieuwstraat 25, B – 9000, Ghent, Belgium, <http://www.ugent.be/en>

²⁵MicroBioTests, Inc., Kleimoer 15, 9030 Mariakerke (Ghent), Belgium, <http://www.microbiotests.be/>

²⁶Flanders International Technical Agency – FITA vzw, Graaf De Ferraris – Building, Koning Albert II laan 20/b. 2, B – 1000, Brussels; vlámská agentura pro transfer technologií

Technologie tedy byla transferována z Belgie do České republiky a následně pomocí snowbowling efektu byla přenesena jak do laboratoří v ČR, tak později i do laboratoří v rámci Evropy. Česká pilotní laboratoř se stala školícím a konzultačním střediskem.

Je vhodné dodat, že FITA měla jako sponzor v celém projektu klíčovou roli. Mezi jejími zástupci a vědci panovala naprostá důvěra a dobré vztahy. Jestliže první rok poskytla již zmíněné 3 miliony korun, druhý rok to bylo už 5,5 milionu Kč. Tyto peníze sloužily mimo jiné pro využití nástrojů marketingové komunikace jako je organizování seminářů, workshopů, konferencí, čímž se nová technologie nejlépe prosazuje.

Na Mezinárodním symposiu o nových mikrobiotestech (International Symposium on New Microbiotest) v červnu roku 1998 byly všechny projekty týkající se ekotoxikologických biotestů ukončeny. Zaškolované laboratoře, české i zahraniční, byly vybírány velmi precizně tak, aby se staly potenciálními odběrateli této technologie, aby dále našli firmy, které ji v dané zemi začnou skutečně používat, čímž se otevírá i technologický transfer.

Celý postup transferu technologie byl velmi dobře promyšlen. V současné době je tento způsob testování kvality vody životaschopný, používaný a nové biotesty se dostaly dokonce do legislativ některých států.

Poznámka: více o mikrobiotestech na
http://www.recetox.muni.cz/sources/prednasky/marsalek/EB_dalsi_mater/Prehled_mikrobiotestu.pdf.

7 DEFINOVÁNÍ PROCESU TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VČETNĚ NÁVRHU NA ZVÝŠENÍ JEHO EFEKTIVITY

Transfer technologií se skládá z několika typických fází, jejichž nedílnou součástí je i výzkum a vývoj. Řídit tento proces po fázích je široce akceptovaná, používaná a prospěšná metoda. Jednotlivé fáze se více či méně prolínají, firmy pro ně používají různá jména, a činnosti každé z nich se liší projekt od projektu, firma od firmy a podobně i podle průmyslových odvětví. Fáze se rovněž podstatně liší úrovní rizika, úrovní nákladů a ve značné míře i úrovní znalostí zaměstnanců, kteří na výzkumu pracují. Jen výjimečně se jeden člověk podílí na projektu od jeho počátku (výzkum) až do konce (komercializace).

Fáze jsou velice důležité pro řízení celého transferu technologie a porozumět by jim měli jak podnikatelé, tak i výzkumníci. Můžeme díky nim odhadnout čas na dokončení procesu, navrhnout optimální harmonogram s využitím milníků a sledovat produktivitu výzkumu. Kritické zhodnocení na každém stupni funguje potom jako selektivní proces a vylučuje strategicky nevhodné či málo slibné projekty. Mnoho námětů na výrobky nebo technologie, je vyřazeno na odpovídajících stupních a jen málo z nich dospěje až do samotného konce. Největší úbytek výzkumných projektů spadá do jeho počátečních fází.

FÁZE 1 → NOVÝ NÁPAD

Úkolem fáze 1 je generovat množství komerčně zajímavých nápadů a určit ty z nich, které mohou být přeměny na smysluplné výzkumné projekty. Náměty pro výzkum mohou přijít doslova odkudkoliv – z marketingu, z vysokých škol, z vedení firem, které potřebují vyvinout novou technologii či výrobek, nebo od vědců samotných. Také zákazníci jsou důležitými zdroji námětů pro nové výrobky, či obměny již existujících.

Náměty, ať již pocházejí z jakýchkoliv zdrojů, musí být utříděny, aby se stanovilo, zda odpovídají strategii a možnostem konkrétního subjektu, musí se určit, zda mají možný

hospodářský potenciál a jestli jsou originální a nové a umožňují ochránit exkluzivitu patentováním.

KLÍČOVÉ OSOBY

Tíhu tohoto podstatného a náročného úkolu transformace nápadů do smysluplných výzkumných projektů obvykle nesou vědci. Počáteční třídění se nejlépe provádí neformálně, v rozhovorech s experty, dokud nejsou zodpovězeny hlavní otázky a není nalezen rozumný případ využití nápadu. V těchto rolích mohou být nápomocni manažeři, inženýři a odborníci na trh.

FINANČNÍ A OBCHODNÍ ASPEKTY

Úspěšnost projektů ve fázi 1 je velmi nízká, komerční úspěch slaví jeden z 3000 syrových nápadů²⁷. I když jsou rizika nerozvinutých nových nápadů velmi vysoká, projekty s nejvyšší výtěžností mohou být skryty právě ve firemním portfoliu nekvantifikovaných a nedostatečně zdokumentovaných nových myšlenek. Jsou známy případy, kdy se výzkumníci „přesunuli“ jinam a založili ekonomicky dynamické firmy právě na syrových nápadech, které jejich šéfové příliš rychle odmítli nebo alespoň nepodpořili, protože se obávali možných rizik. Přezkoumání slibného nápadu přitom obvykle zabere období mezi několika dny až několika týdny a stojí pouze několik desítek tisíc Kč²⁸ [3]. (V porovnání s výnosem, jaký můžeme od úspěšného projektu očekávat, je to zanedbatelná částka).

Proces třídění nových nápadů přináší také cennou negativní informaci: vyjasnění na čem by se nemělo pracovat a proč. Například patentová rešerše ukáže, že konkurent měl podobnou myšlenku a že každý projekt v této problematice by představoval cestu

²⁷ Autor dále uvádí i procentuální míru úspěchu pro jednotlivé fáze:

fáze 2 – fáze 3 → 33,3 %

fáze 3 – fáze 4 → 50 %

fáze 4 – fáze 5 → 75 %

fáze 5 až po úplné zavedení na trh → 83,3 %

celý řetěz (kumulativně) od fáze 1 až po úplné zavedení na trh → 10,4 %

²⁸ Vyplývá i z vlastního průzkumu.

patentovým minovým polem. To může být mimořádně cenná nová informace, i když se tím navrhovaný projekt zavrhne.

V této fázi je velice důležitá vzájemná komunikace mezi podnikateli a výzkumníky, ve které je třeba doznat značného zlepšení. Podnikatelé často, aniž si to uvědomují, zavrhnou nadějně nápady na novou technologii či inovaci mnohdy jen z důvodu zbytečné nedůvěry v předkládaný nápad. K tomu, aby se komunikace zlepšila a stala se efektivnější je třeba oboustranná snaha o vytvoření společného jazyka, ochota jednotlivých sfér spolupracovat apod.

FÁZE 2 → KONCEPTUÁLNÍ VÝZKUM

Konceptuální výzkum představuje úsilí pochopit v plné míře pomocí laboratorního výzkumu veškerá omezení nového nápadu – prozkoumat, za jakých podmínek technologie bude nebo nebude pracovat. Také by měl určit jakékoliv možné zásadní nedostatky myšlenky, které by později mohly projekt zastavit. Je mnohem levnější, stane-li se to nyní, než v některé z pozdějších fází.

Konceptuální výzkum obvykle začíná okamžikem, kdy výzkumník hledá formální schválení a potřebné zdroje k tomu, aby projekt mohl spustit. Většina firem, která má silnou složku výzkumu, má zavedeny i formální procedury pro vyhledávání a dosažení takového schválení. Výzkumník přicházející s novou technologií či inovací musí v zásadě odpovědět na následující otázky:

- 1) Co je cílovým trhem a počátkem komercializace?
- 2) Kdo bude výsledky prodávat?
- 3) Čím se navržená technologie liší od konkurenčních řešení?
- 4) Jaké jsou její technické přednosti?
- 5) Dá se očekávat získání patentové ochrany doma a v zahraničí?
- 6) Může se technologie stát základem pro další iniciativy?

Výzkum má daleko k přístupu „plnou parou vpřed“. Spíše hledá rovnováhu mezi vytvářením příležitostí, definované jako atraktivní příležitosti projektu pro firmu, a snížení rizik, definované jako zamezení neúčelného plýtvání s penězi.

Hodnota projektu se mění po každém experimentu. Pokud projekt pokračuje přesně tak, jak se očekávalo, roste důvěra v něj. Pokud pokračuje lépe, než se plánovalo, mohou být na projekt uvolněny další zdroje a požadováno jeho urychlení. Obvykle ale výzkumníci narazí na další problémy a příležitosti, které vyžadují další čas a další prostředky. Jejich řešení ale přidává technologii hodnotu a posiluje pozici firmy mezi konkurencí.

KLÍČOVÉ OSOBY

Na tomto stupni se každý projekt stává projektem interdisciplinárním a je nezbytné, aby výzkumný tým ovládal mnoho různých dovedností. Nezbytností jsou například zkušenosti technici, kteří by provedli pokusy, postavili prototypy apod. Při stanovení priorit jsou životně důležité i informace o trhu.

FINANČNÍ A OBCHODNÍ ASPEKTY

Náklady jsou běžně připisovány na konto rozpočtu projektu, a každý měsíc sledovány zaznamenáním hodin odpracovaných na projektu a jejich vynásobením příslušnou hodinovou mzdou, aby se pokryly přímé náklady, a navýšením o režii laboratoře, materiál a o podpůrné náklady. Lze předpokládat, že v této fázi zůstane projekt asi 2 roky, a že v průměru na něm bude pracovat 1 až 2 profesionálové²⁹. Ti tvoří jednu třetinu všech zaměstnanců, druhou třetinou je technický personál a zbytek jsou podpůrní pracovníci. Náklady se mohou zdát vysoké, ale je třeba je chápat jako údaj ověřený praxí. V typické laboratoři dvě třetiny nákladů představují mzdy a jedna třetina provozní náklady. Pokud by vývojové činnosti měly vyšší investiční náklady (např. zkušební provoz) nebo potřebovaly značné množství surovin, budou náklady na zaměstnance a rok mnohem vyšší.

²⁹Doba, po kterou bude daný projekt realizován, stejně jako počet pracovníků, kteří se na něm podílejí, je vždy závislá na konkrétním typu projektu a mnohdy se výrazně liší. Výše zmíněné je zde uvedeno jako průměr a jako jedno z nejčastějších případů vyskytujících se v praxi.

V této fázi se často nedaří dodržet plánované termíny ani splnit kontrolní body. Výzkumníci se často dostávají do slepých uliček, které nikdo nemohl předvídat. Investoři projektu jsou často frustrováni a usuzují z něj nedostatek soustředění. Naštěstí se výzkumníci i na této práci učí z řešení nečekaných problémů, a jejich řešení posiluje schopnost konkurence firmy a vede k budoucím ziskům.

Vzhledem k tomu, že v této fázi výzkumné týmy činí kritická rozhodnutí s dlouhodobými strategickými důsledky, je důležité, aby se v projektu angažovalo i vedení firmy.

FÁZE 3 → ZKOUMÁNÍ PROVEDITELNOSTI

Hlavním úkolem této fáze je stanovit údaje o nákladech a o výkonnosti, které potřebují vědci k tomu, aby zahájili projekt. Aby rozhodování proběhlo účelně, musí se určit pokusný trh, což ve většině případů vyžaduje investovat do průzkumu trhu, ať již provedeného vlastním marketingovým oddělením nebo externí agenturou. Průzkum trhu spadá do dvou kategorií: primární výzkum a sekundární výzkum [3]. Primární výzkum se opírá o informace získávané speciálním šetřením zaměřeným na specifické informační potřeby. Je časově i finančně mnohem náročnější než výzkum sekundární, který využívá disponibilních zdrojů sekundárních informací z běžně dostupných informačních zdrojů (statistické přehledy, účetní výkazy, bulletiny apod.). Dobrý marketingový průzkum musí poskytovat spolehlivé informace o situaci, ve které se nově vznikající technologie nachází, o makroekonomických vývojových trendech, o celkové situaci na trhu, zákaznících a konkurenci. Mezi důležité informace patří: ekonomická situace konkrétního subjektu, ekonomické výsledky jednotlivých výrobních značek, tržní podíly, přehled výsledků výzkumné a vývojové činnosti, kupní zvyky zákazníků, velikost trhu, jeho tempo růstu, ceny konkurence atd. [4]. Na první pohled se zdá, že dobrý průzkum trhu může být odpovědí na mnohé nejistoty obklopující vývoj nového výrobku. Bohužel síla průzkumu

trhu – jak primárního, tak sekundárního – spočívá v měření existujícího trhu. Jeho slabinou je poskytování představ o budoucnosti. Průzkum trhu může firmám a jejich oddělení vývoje pomoci zlepšit nebo vytvořit variace stávajících výrobků, ale je obecně slabý, jde-li o šetření technologií a výrobků, které jsou pro svět nové.

Zahájení fáze zkoumání proveditelnosti znamená, že jak výzkumníci, tak lidé z vedení firmy jsou nakloněni tomu, aby projekt postoupil směrem k vývoji. Přesto si přejí, aby byly identifikovány veškeré technické příčiny možného ukončení projektu (např. patenty konkurence), definován rozsah projektu i požadavky na zdroje a načrtnuta úplná cesta ke komercializaci. Měla by panovat značná důvěra v to, že všechny regulační a patentové záležitosti budou vyřešeny před přechodem do fáze vývoje.

Tato fáze se obvykle zabývá řadou specifických technických záležitostí. Musí se sestavit předběžný soubor vlastností testovacího výrobku, založený na tom, co se doposud podařilo zjistit o potřebách trhu, o výkonnosti metody a o nákladech. Musí být navrženy testovací metody pro ověření kritických parametrů, pokud se tak již nečinilo dříve. Musí být zváženo koncepční řešení výroby. Navržený proces výroby musí být zpracován do podrobností, aby se zabránilo použití příliš drahých materiálů nebo vytváření nepřijatelného odpadu.

Systém kontrolních bodů (milníků) definuje časový harmonogram a odpovědnost. Také zajišťuje, že nejkritičtější problémy se řeší včas a že všechny problémy proveditelnosti jsou v čase zahájení prací na fázi vývoje již vyřešeny. Tím se snižuje riziko. Na tyto kontrolní body může být navázán např. marketing, management a s ním související řízení apod. [3].

KLÍČOVÉ OSOBY

Pro řízení projektu bývá většinou jmenován odpovědný manažer a sestaven multidisciplinární tým pro jeho řešení. Tento projektový tým se spolu s oddělením marketingu značně podílí na komunikaci a diskusích o konceptu řešení s potencionálními zákazníky a spolupracovníky i na vyhodnocování zpětné vazby.

FINANČNÍ A OBCHODNÍ ASPEKTY

V tomto okamžiku se výrazně zvyšuje úroveň nákladů. Náklady na mzdy, vybavení, konzultace a zásoby začínají zajímat finančního ředitele tím spíše, že příjmy jsou dosud v nedohlednu. Vedení firmy, dříve než uvolní další financování, si přeje opětovné ujištění, že projekt bude úspěšný. Důraz se výrazně posouvá od vytváření příležitosti ke snižování rizika. Sledování nákladů i technického pokroku je častější a intenzivnější.

Pokud vypadá projekt příliš riskantně, doporučují odborníci raději ukončit jeho realizaci i v této pokročilejší fázi, bez ohledu na proinvestované náklady.

FÁZE 4 → VÝVOJ A KONSTRUKCE

Tato fáze určuje, jaké budou vlastnosti výrobku a jeho výrobního procesu. Vlastností výrobku zdaleka nejsou určeny jen vědeckými, technickými a výkonnostními údaji. Zahrnují i distribuční kanály, marketing, balení, právní náležitosti, záležitosti životního prostředí a mnoho dalších aspektů.

Existují dva spolehlivé indikátory, jejichž pomocí lze zjistit, že bylo dosaženo fáze vývoje. Prvním je zveřejnění technologie zákazníkům či odborné veřejnosti. Druhým indikátorem jsou mimořádné náklady (např. výstavba ověřovací provozní linky). V sázce nyní začíná být velký objem peněžních prostředků a pověst firmy [3].

KLÍČOVÉ OSOBY

Je velmi pravděpodobné, že se ve fázi 4 změní vedení projektu, protože jeho řízení a rozhodování přechází od vědců z laboratoří k odborníkům na marketing, prodej, výrobu a provoz. V této fázi by vedoucí týmu měl mít podnikatelské a manažerské dovednosti. To jsou zejména lidské, technické a koncepční dovednosti, např.: vždy jasně vymezit cíle, umět jednat s rozdílnými typy lidí, rozumět pracovníkům a tolerovat je, dobře organizovat a kontrolovat práci, mít etické jednání a odpovídající znalosti atd. [3].

FINANČNÍ A OBCHODNÍ ASPEKTY

V této fázi projektu se zjistí jeho skutečná budoucí ekonomická hodnota. K jejímu zjištění se používají standardní ekonomické metody. Jednou z nich je výpočet čisté současné hodnoty (net present value, dále jen NPV). NPV je současná hodnota proudu budoucích finančních toků, snížená o počáteční investici.

VZOREC ČISTÉ SOUČASNÉ HODNOTY

$$\boxed{\text{NPV} = -I_0 + \sum P_n / (1+M)^n}$$

NPV → čistá současná hodnota

I₀ → počáteční investice provedená dnes (v čase 0)

P_n → peněžní tok příštích let

M → úrok (v %)

Ve světě financí je toto jedním z nejužitečnějších finančních analytických nástrojů, protože umožňuje postavit peněžní toky, probíhající v různých obdobích - některé kladné a jiné záporné - na společnou základnu, která respektuje časovou hodnotu peněz. Pozitivní a negativní peněžní toky, z nichž některé probíhají nyní a jiné proběhnou později, přesně

poskytují typický výzkumný a vývojový projekt. Metody diskontovaných peněžních toků, pokud jsou správně aplikovány, mohou silně podpořit dlouhodobé projekty.

Nyní jsou jasnější předpovědi zisků a nákladů, odhady jsou založeny na menším množství předpokladů.

V dalším kroku může vedení firmy vyhodnotit alternativy k vnitřnímu závazku (licence, společný podnik, založení dceřiné firmy, prodej atd.), aby určilo, kterou cestou lze dosáhnout nejvyššího zisku. Pozice firmy při vyjednávání s externími partnery je mnohem silnější, než byla ve fázi výzkumu, nebo proveditelnosti. Současně se hodně vyjasňují přednosti strategických partnerů (např. výzkumný tým, budoucí odběratelé, sponzoři atd.) při snižování projektových rizik a zkracování cesty na trh.

FÁZE 5 → POČÁTEČNÍ KOMERCIALIZACE

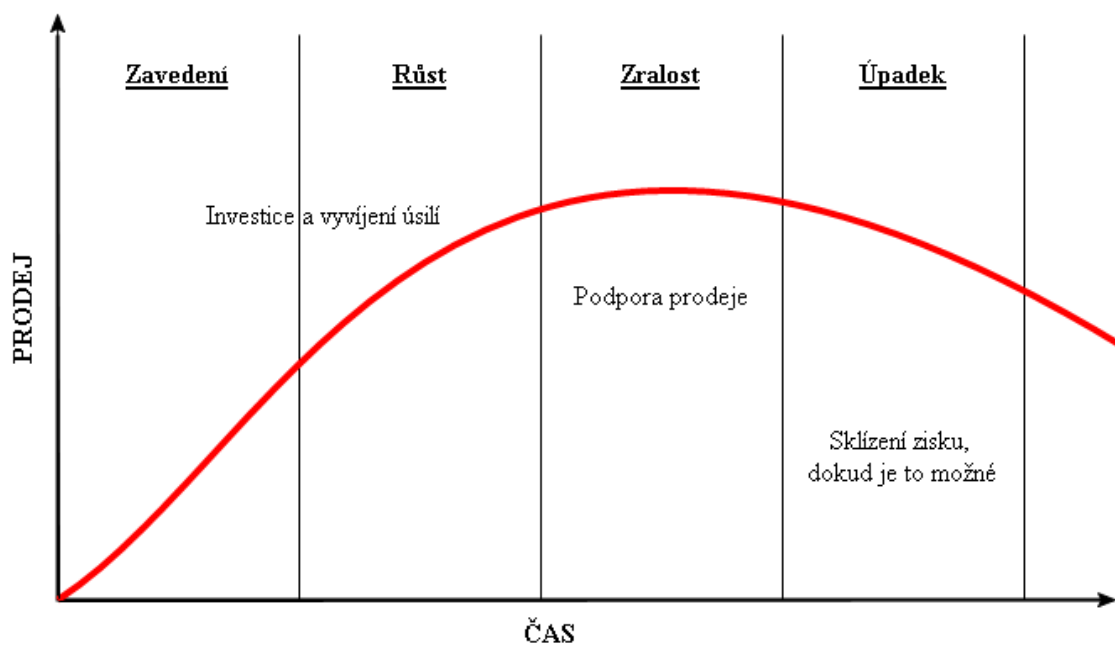
Tato fáze má dva klíčové úkoly:

- 1) zřídit na trhu pokusný prodejní bod,
- 2) dořešit stávající nedokončený návrh, otázky jakosti a výrobní problémy (pokud je takových nedořešených problémů málo a je kritický čas uvedení výrobku na trh, může být tato část přeskočena).

Počáteční komercializace je fází, v níž dochází k prvním objednávkám, i když jsou ještě nejasnosti s konečnou specifikací výrobku, s jeho jakostí a dodacími lhůtami. U výrobků s komerčním využitím indikuje vstup do fáze počáteční komercializace místní nebo regionální test trhu. V naprosté většině případů jsou tyto pokusy prováděny marketingovým oddělením. Vybudování a zahájení plného provozu výroby může přesáhnout i dva roky, pokud se s přípravnými technickými studii nezačalo již ve fázi vývoje. Na druhé straně, pokud se dá výrobek vyrábět na existujících výrobních zařízeních, lze počáteční komercializaci zkrátit na několik málo měsíců.

Počáteční komercializace obecně představuje nebezpečnou změnu projektu a jeho podporovatelů. Vzhledem k tomu, že se dosud neuplatňují přednosti hromadné výroby, překročí pravděpodobně jednotkové výrobní náklady příjmy útvaru. Přitom však už objem výroby je značný, takže počáteční ztráty jsou významné. Toto „krvácení“ spojené s touto fází je signifikantní a zdaleka viditelné. Vstup do této fáze a výstup z ní jsou jednou z nejtěžších zkoušek pro všechny účastníky projektu [3]. To se odráží i v životním cyklu výrobku, kdy v období zavádění výrobku na trh je třeba značných investic především do propagace, distribuce a přímé podpory prodeje. Manažeři prodeje musí současně vynakládat značné úsilí zaměřené na komunikaci s odběrateli a péči o včasné dodávky objednaného zboží [4].

Obrázek 16 Životní cyklus výrobku



Zdroj: Autor

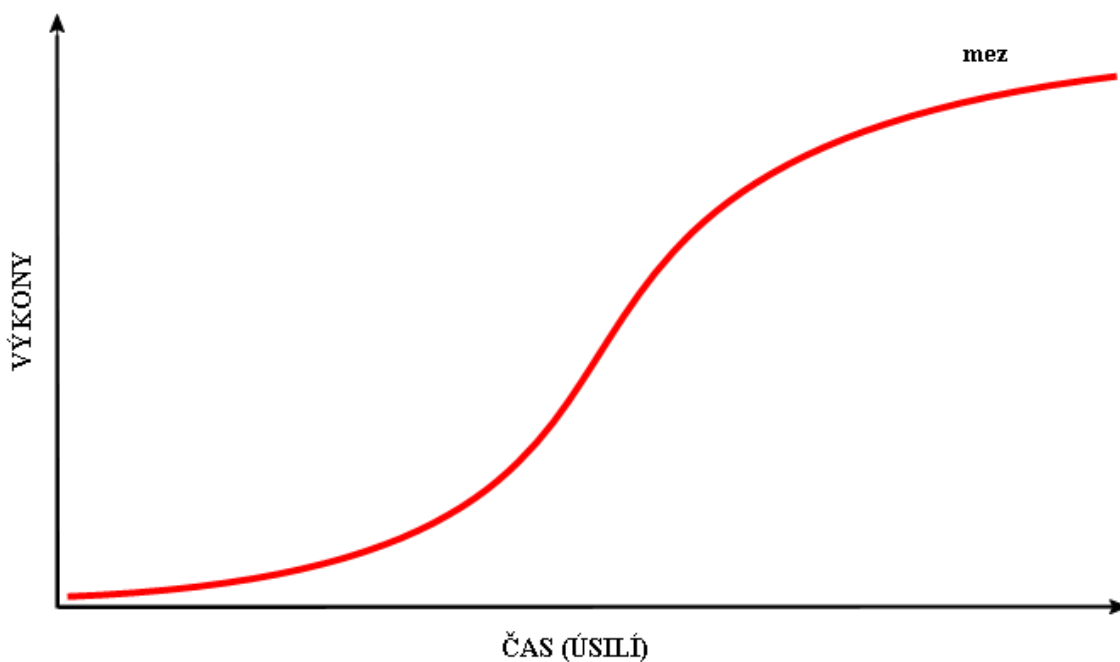
První fáze životního cyklu výrobku je zahájena momentem konceptualizace a ukončena úplným uvedením výrobku na trh³⁰. V druhé fázi roste objem prodeje exponenciálně, často na úkor jiných výrobků a technologií. Geografická expanze může podpořit tento růst. Tato etapa cyklu života výrobku často vyžaduje ohromný nárůst počtu zaměstnanců (režie) a nové investice pro udržení růstu. Bez této podpory nebude dosaženo plánované míry růstu, takže zisky v budoucnu budou omezenější. Fáze zralosti může trvat po značně dlouhé období. Zde se udržuje růst výnosů, ale klesá jeho rychlost. Růst je často vyjádřen ve vztahu k ekonomice jako celku, např. „dvojnásobek růstu HDP“. Výnosy mohou klesat pomalu či strmě, jakmile výrobek vstoupí do fáze zralosti. Ke strmému poklesu výnosů bude pravděpodobně docházet, budou-li výrobci pod tlakem konkurence využívající přednosti nových technologií ve vhodném bodu S-křivky (viz následující odstavec). Jako příklad můžeme uvést, jak prodej jehličkových tiskáren zaznamenal hluboký pokles, když se na trhu objevily inkoustové a laserové tiskárny. Jedinou nadějí na rentabilitu výrobku ve fázi zralosti je snížení režijních nákladů, jako jsou náklady na rozvoj trhu nebo na drobná zlepšení. Ty byly rozhodující pro růst v předchozí fázi, ale nyní už nejsou požadovány. Známým heslem je snižování nákladů.

Během mnoha let zjistili analytici, že inovace probíhají v čase podle tzv. S-křivky. Její odezva je zpočátku minimální a rozvoj pomalý, protože je technologie špatně chápána a obtížně se hledá financování. Tomuto období se říká inkubační fáze. Přesto se postupně dosahuje jistého pokroku, vzrůstá důvěryhodnost technologie a rozvoj technických parametrů se začíná zrychlovat. Do vývoje se vkládá větší technické úsilí a inovace začíná přitahovat finance. Konkurenti si začínají určovat cíle, které zahrnují i roční růst technických parametrů (jak to např. dnes vidíme u rychlosti mikroprocesorů). V této fázi rostou přínosy podle exponenciální křivky. Potom se růst začíná zpomalovat v souladu s tím, jak se uplatňuje zákon klesajících výnosů. Nakonec se technologie začne blížit svým výkonnostním mezím zároveň s tím, jak stále obtížnější nalézat možnosti

³⁰V některých odvětvích může být první fáze životního cyklu výrobku velmi dlouhá, v jiných velmi krátká. Někdy lze její trvání docela dobře odhadnout (např. v automobilovém průmyslu), zatímco jinde ji předvídat nelze (např. v počítačovém průmyslu).

zlepšení, a přínosy jsou stále dražší. Klesají též investice do výzkumu a vývoje dalšího zlepšování. Technologická křivka není univerzálním jevem, ale empirickým pozorováním podpořeným řadou případových studií. Je užitečné znát obecnou metodiku, ale máme-li vyhodnotit finanční důsledky, musíme se podívat za tuto metodiku na specifika případu, jak dlouho může konkrétní technologie zůstat v inkubačním stadiu, jak rychle se bude rozvíjet poté, co se zavede, a kde dosáhne svých mezí. (viz *Obrázek 17*) Někteří autoři dávají přednost tomu, že kreslí S-křivku jako závislost výkonnosti na úsilí namísto na čase. Zde může být úsilí náhražkou souhrnných finančních prostředků vynaložených na výzkum a vývoj. V takovém případě se zkrátí jak náběhová, tak koncová část S-křivky, kde vložené prostředky jsou nízké.

Obrázek 17 Technologická S-křivka



Zdroj: Autor

Životní cykly výrobku jsou těsně spjaty s těmito technologickými S-křivkami, a obecně sledují i své vlastní S-křivky. Přesto ale nejsou totožné. Za prvé, životní cykly výrobků představují závislost, kde na osu x nevynášíme výkonnost, ale objemy prodeje nebo výnosy. Za druhé, v závěrečné fázi nemusí klesat výkonnost technologie, ale velmi často klesají objemy prodeje.

KLÍČOVÉ OSOBY

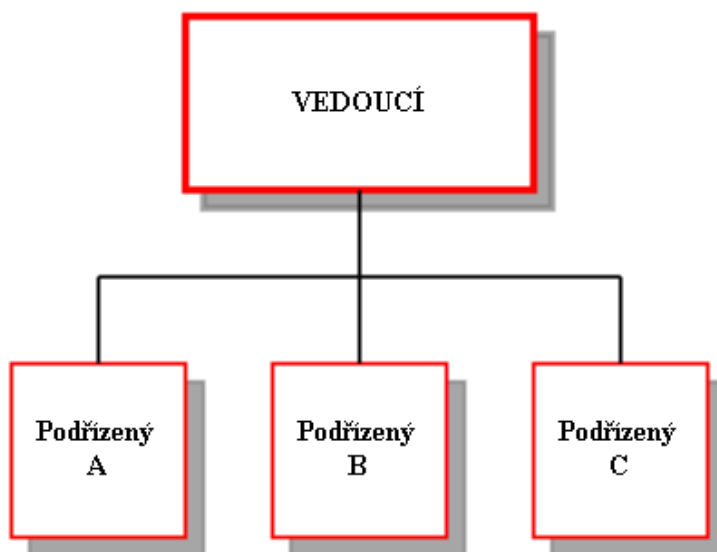
Projekt se ve fázi počáteční komercializace stává minipodnikem, který má vedoucího, prodejní skupinu, výrobní zařízení a vlastní účetnictví. Může mít i svůj vlastní výzkum, který nabízí inkrementální vylepšení a vychází vstříc potřebám zákazníků [3]. Péče o ně je naprosto zásadní a velice důležitá. Zákaznická zpětná vazba zabezpečuje potřebné kontrolní informace. Přitom je možné použít písemných dotazníků, osobního nebo telefonického dotazování [4]. Původní výzkum a vývoj bude pravděpodobně převeden na řešení jiných produktů a zlepšování procesů zaměřených na růst ziskové marže [3].

Výše zmíněný minipodnik se může od původní firmy zcela odštěpit a vznikne tzv. spin-off firma³¹ s liniovou organizační strukturou, která je typická pro stadium vývoje malého podniku asi do padesáti zaměstnanců. Pokud vedoucí není schopen zvládnout všechny podřízené a překročí-li rozpětí řízení únosnou míru, lze po určitou dobu ještě situaci řešit vytvořením malých osobních nebo specializovaných štábů. Potom hovoříme o tzv. liniově-štábní organizační struktuře, která je znázorněna na obrázku 19 [12].

³¹ Spin-off firma vzniká tak, že 1 či více zaměstnanců opouští mateřskou organizaci za účelem vytvoření nové, sekundární firmy, významným způsobem vycházející z prvků činnosti primární organizace. Ta má většinou i dominantní vliv v nové firmě.

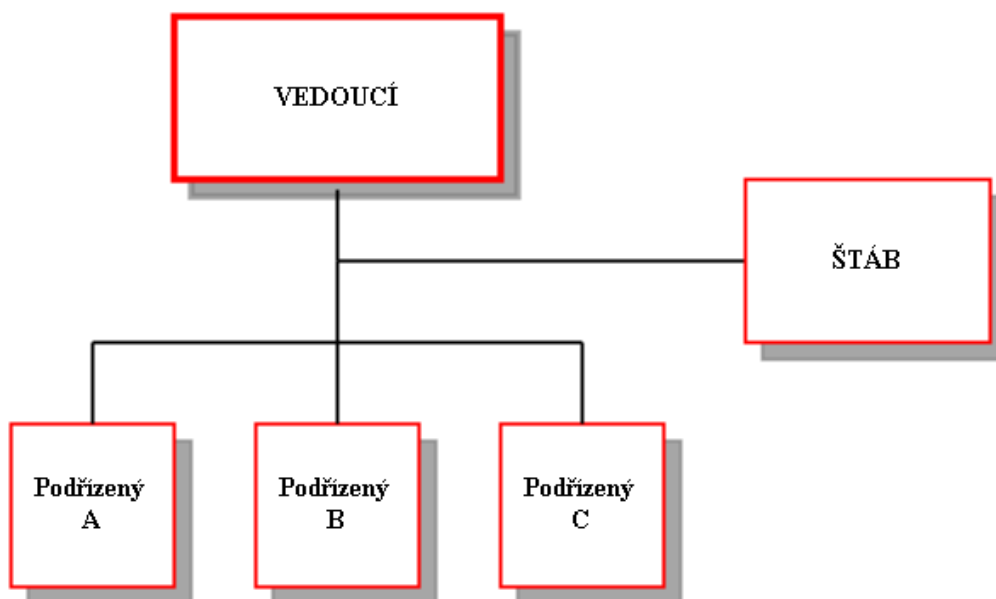
Spin-off firma je ale také firmou, která je založena za účelem využití a rozvoje duševního vlastnictví nějaké vědecko-výzkumné organizace, univerzity apod., až do formy produktu nebo služby uplatnitelné na trhu. Duševní vlastnictví (většinou výsledek výzkumu) je firmě poskytnuto prostřednictvím licenční smlouvy nebo prodejem. Poskytovatel duševního vlastnictví může – ale také nemusí – získat ve spin-off firmě majetkový podíl, společnost se naopak může s druhou stranou dohodnout na využívání jejich laboratoří či poskytování služeb. Na činnosti firmy se obvykle podílejí i původci příslušného duševního vlastnictví. Většinou jde o malé a střední firmy, které často nedisponují dostatečnými prostředky pro realizaci vlastních investičních záměrů a proto nabízejí možnost vstupu investora do firmy. Spin-off firmy někdy zakládají studenti či doktorandi při univerzitách. To je ale především zahraniční praxe, v ČR k tomuto není dosud vhodná legislativa.

Obrázek 18 Liniová organizační struktura spin-off firmy



Zdroj: Autor

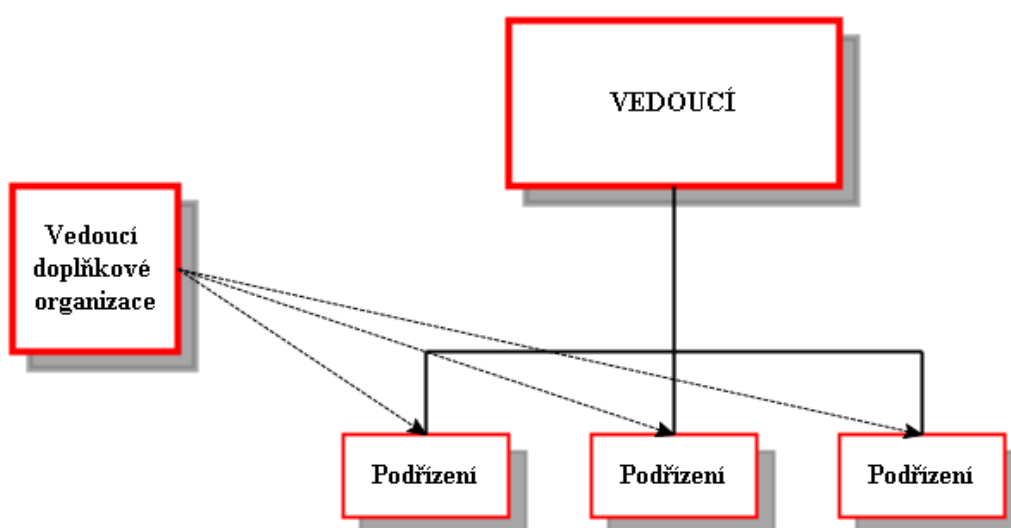
Obrázek 19 Liniově štábní organizační struktura rozrůstající se spin-off firmy



Zdroj: Autor

Další situace, která může nastat je, že se v rámci mateřské organizace vytvoří specifická organizační struktura. Jedná se o jednu ze struktur s pružnými prvky (projektové struktury). Ty jsou vhodné zejména pro inovační oblast, nikoliv pro rutinní činnost. Vytváření těchto forem je zdůvodněno nutností přechodu na cílově programové řízení (vývoj nových výrobků apod.). Nejvíce se užívá maticová struktura. Vzniká tehdy, jestliže je stávající struktura doplněna o další, doplňkovou strukturu [12].

Obrázek 20 Maticová organizační struktura



Zdroj: Autor

Vedoucí takové doplňkové organizace a vybraní pracovníci tvoří tým, který se podílí na řešení samostatného úkolu komplexního charakteru (programu). Jde o řešení jednorázových, komplexních projektů nebo úkolů a existence takové organizační formy je závislá na době řešení zadaného úkolu. Po splnění projektu se pracovníci opět vracejí pod plnou podřízenost vedoucích svých původních útvarů.

Tato struktura je vhodná především pro instituce s vysokými požadavky na pružnou reakci na rychle se měnící podmínky na trhu, vyrábějící výrobky nebo poskytující služby, které jsou náročné na inovaci [12].

FINANČNÍ A OBCHODNÍ ASPEKTY

Z finančního hlediska může tato fáze snížit finanční rizika sdružená s úplným komerčním uvedením produktu na trh. Krom toho přináší důležité komerční informace. Je-li důvěra v úspěch vysoká a čas je kritický, nemusí fáze rané komercializace přispívat k vytváření zisku. To by mohl být příklad nové řady automobilů či letadel.

FÁZE 6 → KOMERCIALIZACE

Pro vstup do této fáze byl použit termín „zavedeno do výroby“. I když je přechod od rané komercializace k plnému komerčnímu statusu postupný, tato fáze se vyznačuje převzetím plné odpovědnosti útvaru výroby, marketingu a prodeje za další osud produktu. Na účet výzkumu a vývoje už nenabíhají žádné další náklady [3].

8 SWOT ANALÝZA TRANSFEROVÉHO PROSTŘEDÍ V ČESKÉ REPUBLICE

SILNÉ STRÁNKY

- existence kvalitních vědeckých pracovníků a vědeckých mezinárodně konkurenceschopných VaV týmů ve vybraných vědních oborech ve výzkumných organizacích;
- existence systému evaluace výsledků VaV s důrazem na kvalitu a aplikovatelnost výsledků a jeho akceptace pracovišti VaV;
- postupně se zvyšující zájem o spolupráci s veřejnými VaV institucemi ze strany aplikační sféry (zejm. zahraničních subjektů) v důsledku rostoucích soukromých výdajů na VaV a atraktivitu ČR pro investice do VaV aktivit;
- vysoký a dále rostoucí zájem o studium na vysokých školách;
- pozitivní vztah české veřejnosti k vědě a technice, dobré znalosti veřejnosti a zájem o lepší informovanost v této oblasti;
- mírně se zvyšující výdaje na VaV a jejich příhodná struktura (téměř 2/3 soukromých výdajů) [32];
- stoupající impakt českého výzkumu v posledních letech;
- vysoká otevřenost české ekonomiky spojená s růstem objemu exportu;
- tradice vzdělávání v technických oborech;
- stabilní růst zásoby kapitálu (odráží investiční aktivitu v ČR);
- rozvíjející se síť vědeckotechnických parků a inkubátorů;
- silná tradice a základna technických a strojírenských odvětví [9].

SLABÉ STRÁNKY

- velká míra disperze výdajů a malá koncentrace kapacit VaV (zejm. mimo Prahu) neumožňuje vznik pracovišť VaV kritické velikosti a dosahovat nezbytné kvality a kvantity výsledků ve VaV;
- nedostatek pobídek a nedostatečná motivace veřejných pracovišť VaV ke spolupráci s podniky spolu s nedostatečnou orientací na potřeby aplikační sféry má za následek malou aplikační relevanci výsledků VaV a nízkou efektivitu výdajů;
- nedostatečná kapacita a kvalita služeb v centrech pro transfer technologií ve výzkumných institucích a univerzitách ústí v nedostatečný kontakt a nedostatečný počet společných aktivit mezi oběma sférami;
- nevyhovující materiální podmínky pro kvalitní VaV většiny pracovišť omezují schopnost produkovat špičkové výsledky, zajišťovat kvalitní výuku nové generace a omezují možnost spolupráce s aplikační sférou zejména v aplikačním výzkumu;
- nedostatečná podpora komercializace výsledků VaV, nízká míra povědomí a zkušeností s ochranou duševního vlastnictví (patrné z nízké patentové aktivity), absence systému ochrany a využití duševního vlastnictví ve většině výzkumných organizací a vysokých škol;
- nedostatečná informovanost o výsledcích VaV a jejich využití jak mezi subjekty akademické a podnikatelské sféry, tak i u široké veřejnosti;
- nízké zapojení českého VaV do mezinárodní spolupráce má za následek omezenou výměnu a cirkulaci vědomostí a nových myšlenek;
- nízký počet kvalifikovaných pracovníků ve VaV oproti EU-27, jejich neuspokojivá věková struktura a nepříliš vysoký podíl žen;
- nízký počet řídicích pracovníků v podnikatelských a výzkumných organizacích stejně jako ve státní správě, která je zodpovědná za tvorbu strategie pro výzkum ČR;
- nízký podíl populace s VŠ vzděláním a nízký počet absolventů VŠ v požadované struktuře a kvalitě;

- omezené kapacity vysokých škol pro výuku a zejména pro VaV aktivity spojené s výukou (vybavení přístroji, počítačové vybavení, omezené kapacity knihoven), zejména u nákladnějších oborů (technických a přírodovědných);
- nízké výdaje na VaV ve srovnání se státy EU-27 a tím také omezená produkce výsledků VaV a omezené možnosti pro potřebné změny jeho struktury [32];
- slabá inovační kultura;
- nízká inovační aktivita průmyslových podniků vycházející z výsledků VaV;
- systém hodnocení VaV nezohledňující kvalitu výsledku a vedoucí k neefektivní alokaci veřejných prostředků na VaV;
- nepříznivé podnikatelské prostředí (zejm. složitost výběru daní a procedurální komplikovanost ukončení podnikání);
- nízká mezinárodní mobilita studentů VŠ;
- nedostatečná znalost a využívání moderních metod řízení;
- nízká účast na celoživotním vzdělávání;
- nedostatečná podpora VaV a inovací v podnicích;
- vysoká energetická, surovinová a materiálová náročnost výroby v ČR [9].

PŘÍLEŽITOSTI

- posilování důvěry, informovanosti a spolupráce mezi soukromým a veřejným sektorem VaV, zavedení pobídkového systému pro jejich spolupráci;
- posílit koncentraci a kritickou velikost kapacit VaV, nastavit priority a nadstandardně vybavit špičková pracoviště ve vybraných strategických oborech s vazbou na růst konkurenceschopnosti;
- obnova a modernizace kapacit, zejména aplikovaného výzkumu, s vazbou na místní inovační potenciál aplikační sféry (prostředek rozvoje regionů s omezenými VaV kapacitami);
- podporovat regiony s vysokým inovačním potenciálem a silnou poptávkou příjemců výstupů z VaV;

- posilovat zapojení do mezinárodní spolupráce ve VaV;
- vybudování a zkvalitnění systému ochrany a komerčního využití duševního vlastnictví ve veřejných VaV institucích, rozvoj a profesionalizace funkce transferu technologií ve veřejných organizacích;
- popularizace vědy a technologií, zvýšení zájmu o vědeckou dráhu;
- selektivní zvýšení kapacit terciárního vzdělávání a modernizace zařízení a infrastruktur pro terciární vzdělávání s cílem zvýšit relevanci vzdělávání z hlediska potřeb VaV a inovací;
- další zkvalitňování systému hodnocení výsledků VaV, zdokonalování systému řízení politiky VaV s využitím zahraničních zkušeností, vedoucí k vyšší efektivitě VaV systému;
- zvýšení výdajů na VaV na průměrnou úroveň vyspělých zemí umožní získat lepší vybavení, kvalitní lidské zdroje a v důsledku zvýšit a zefektivnit produkci výsledků [32];
- rozvoj podnikatelských dovedností studentů;
- zvýšení motivace mladých výzkumných pracovníků;
- posílení „podnikatelského ducha“ ve výzkumných institucích a na vysokých školách;
- využití veřejných zakázek k podpoře inovací;
- stimulace spolupráce mezi výzkumem a aplikační sférou [9].

OHROŽENÍ

- trvajících nedostatečná komunikace a spolupráce mezi veřejnými institucemi VaV a uživateli jejich výsledků;
- opomíjení významu VaV jako zdroje dlouhodobé konkurenceschopnosti a základu společnosti založené na znalostech;
- zachování rozšířenosti VaV, malá koncentrace kapacit a v důsledku toho setrvalá absence špičkových pracovišť schopných udržet kvalitní pracovníky VaV;

- příznivější podmínky pro VaV aktivity ve vyspělých státech vedoucí k odlivu lidských a finančních zdrojů z ČR;
- nedostatečné věnování pozornosti potřebám profesionálního transferu technologií může mít za následek malou efektivitu a relevanci ve veřejném financování VaV;
- pokračující malé zapojení do mezinárodní spolupráce ve VaV a uzavřenost českého VaV;
- nízká kapacita a kvalita vybavení vysokých škol ohrožující kvalitu terciárního vzdělávání, omezující přísun kvalifikovaných pracovníků schopných využívat výsledky VaV a omezující inovační schopnost ekonomiky;
- nízký zájem mladé generace o kariéru v oblast VaV;
- nedostatečný nárůst, stagnace, popřípadě pokles výdajů na VaV vedoucí ke snížení produkce kvalitních výsledků [31];
- pokles konkurenceschopnosti českých podniků;
- úbytek kvalifikovaných pracovníků v důsledku otevření pracovního trhu v EU;
- odchod výzkumníků do zahraničí a bariéra pro příchod zahraničních výzkumníků z důvodu nízkých mezd;
- pokles konkurenceschopnosti průmyslu ve vazbě na růst cen energií a surovin [9].

9 ZÁVĚR

V České republice brání rychlejšímu prosazování nových technologií do výrobních zařízení a ve výrobních postupech jednak to, že na nové technologie se nedostává kapitálu, chybějí vlastní finanční prostředky, chybí levné úvěry a také to, že neexistují či nejsou dostatečné předpoklady legislativní, sociální, kvalifikační a jiné. Mnohdy by prostředky i byly, ale o technologických inovacích se neuvažuje, protože se ještě stále můžeme setkat s názory z dob minulých, že technologie jako kategorie nemotných statků nemohou být vlastně zbožím a že vynálezy nemohou být v soukromém vlastnictví atd. A zatímco na západ od ČR každoročně již po desetiletí stoupají objemy licenčních a jim podobných obchodů, jejichž předmětem však nejsou pouze práva k patentům, ale skutečná technologická řešení a know-how, u nás stále ještě nevyužíváme zdaleka všechny možnosti komercializace. Podporou a motivací k efektivnějšímu využívání nových vědeckých objevů mohou být např. české operační programy (OP VaVpI - Operační program Výzkum a vývoj pro inovace 2007 - 2013, OPPI - Operační program Podnikání a inovace 2007 - 2013), nebo mezinárodní komunitární programy, např. 7. RP - 7. rámcový program atd.

Citelně u nás chybí mechanismus technologického (inovačního) trhu, živený nejružnějšími formami transferu technologií. Tento mechanismus vytvářejí producenti nových technologií na straně jedné (vysoké školy, výzkumné a vývojové instituce) a uživatelé nových technologií na straně druhé (zejména malé a střední firmy, jež si nemohou dovolit vlastní výzkum a vývoj).

Problematika transferu technologií u nás také vyvolala nutnost zapojení celých sítí technologicko-inovačních poradců a zprostředkovatelských inovačních agentur. Je škoda, že účastníci transferu technologie se je stále zdráhají využít a problémy spojené s tímto složitým procesem řeší často laicky sami a podceňují je. To může mít nedozírné následky pro zdárné dokončení celého procesu přenosu technologie ke komerčnímu využití.

Jedním z dalších základních problémů transferu technologií u nás, je povinnost výzkumných pracovníků publikovat výsledky výzkumu a vývoje. Je to nejčastější způsob,

jak Česká republika přichází o výborné zpeněžitelné nápady, které jsou vhodné ke komercializaci a přichází tak o nemalé množství příjmů. Jakmile výzkumníci zveřejní svou činnost, dávají ji tím volně k dispozici, bez nároku na honorář za její další využití (tzv. public domain). Firmy (zejména zahraniční), které tyto publikace pravidelně sledují a čtou, zavedou danou technologii u sebe bez jakéhokoliv zpětného finančního efektu pro pracoviště, kde byla technologie vynalezena. Je to v podstatě naprosto legální únik informací, protože vědec svůj objev již publikoval. Často se tímto způsobem stane z nové technologie, vymyšlené českými vědci, nový výrobek či inovace, která v zahraničí vydělá nemalé finanční prostředky. V prvé řadě je tedy třeba zamyslet se nad tím, jestli je nová technologie patentovatelná, a pokud ano, měla by být publikována až po udělení patentu. Výzkumníci jsou u nás motivováni a hodnoceni za počet impaktovaných publikací, ale na moderních vědeckých zahraničních pracovištích je systém nastaven tak, že vědci musí produkovat mimo jiné i vědecky chránitelné výsledky. Pokud k procesu udělování patentu přece jen dojde, je výzkumník mnohdy vystaven nezájmu od své domovské instituce. V mnoha případech nedostane peníze ani na patentovou přihlášku. To je pro každého vědeckého pracovníka samozřejmě velmi demotivující. Pokud je patent nakonec přijat, výzkumná instituce s ním obvykle neumí pracovat, neumí vytvořit nabídku licencí, neumí se pohybovat v oblasti marketingu, o kterém bude hovořeno v následujícím odstavci, atd. Chyba je ve smýšlení akademické sféry a nechuti ho měnit. Pro vědce je svět financí vzdálený, těžko pochopitelný a na penězích nechtějí být závislí. Toto myšlení je dnes bohužel zcela běžné. Neexistuje důvěra mezi praxí a vědou a na drtivé většině univerzit a téměř ve všech vědecko-výzkumných institucích se setkáme s problémy související s negativním postojem akademické obce ke spolupráci s podnikateli a aplikační sférou. Řešením mohou být semináře a školení pořádané pro vědecké pracovníky o komunikaci s praktickou sférou, o právních souvislostech, o problematice duševního vlastnictví, o podpoře právní, informační atd. Bohužel, ani po mnoha porevolučních letech tomu tak stále není. Je žádoucí, aby si i sami výzkumníci uvědomili, že jejich myšlenku může také někdo použít, že jde za peníze transferovat a že firma, která technologii přijme, může

např. po dobu 5-ti let sponzorovat výzkum na daném pracovišti, čímž vylepší jeho rozpočet.

Dalším problémem je tvorba marketingových strategií, která je velmi podceňována. A přitom je to právě kvalitní marketing, který umožní přenos technologie ke konečnému uživateli a tím vytvoří žádoucí ekonomický přínos. Vzhledem k tomu, že tvorba marketingových studií a strategií je finančně velice náročná, není často proveden ani tolik důležitý marketingový průzkum, firma neví nic o potřebách a složení trhu, výrobek se nedostane do povědomí možných spotřebitelů, atd. Řešením by mohlo být navýšení finančních příspěvků operačních programů o peníze na marketing, což zčásti řeší OP VaVpI (Operační program Výzkum a vývoj pro inovace 2007 - 2013) v Prioritní ose 3 - Komericializace a popularizace VaV, Oblast podpory 3.1 - Komericializace výsledků výzkumných organizací a ochrana jejich duševního vlastnictví.

Další možností, jak lze také provádět technologický transfer, je ve světě (např. ve Velké Británii) naprosto běžné zakládání spin-off firem, které jsou přímo navázány na konkrétní laboratoř a převádějí její výsledky do praxe. Z hlediska právního je zde založení s. r. o. velice jednoduchá a levná záležitost. U nás dnes v Akademii věd ČR a na univerzitách neexistuje právní rámec pro zakládání spin-off firem a pokud si chce někdo takovou firmu založit, nemůže tak učinit při Akademii věd ČR či při univerzitě, protože ta pro tyto záležitosti nemá právní legislativu. Jediným východiskem je založení nezávislého s. r. o., které nebude mít nic společného s daným výzkumným ústavem.

V zakládací listině každé akademie či univerzity je zakotvena realizace základního výzkumu. Chybí zde ale mezičlánek, který by upravoval vztah a podmínky spolupráce mezi základní vědou a aplikační sférou. Inspiraci můžeme hledat především ve Švýcarsku a Belgii, obě tyto země patří mezi evropskou špičku v komercializaci výsledků výzkumu a vývoje.

Výše uvedené je pouze současný stav a je třeba se na danou situaci dívat pozitivně a hledat možná východiska pro co možná nejefektivnější využití nesmírného duševního bohatství České republiky, ve prospěch této země nejen pro budoucí generace.

Jak vyplývá z této práce a z jejího závěru, potvrdila se hypotéza uvedená v kapitole 3 - „V ČR je nedostatečná úroveň transferu technologií a zároveň není efektivně využíván.“

10 SUMMARY

This thesis describes the currently highly debated topic especially in the field of small and medium sized enterprises - technology transfer. This, together with research and development which is an integral part, can greatly contribute to enhancing the competitiveness of the country, improve the problem of unemployment, GDP and inflows of foreign investors and so on.

The aim was to analyze and describe the current situation of technology transfer in the Czech Republic. This work clearly shows that in this area, our country is far behind the developed countries.

The result of this work is to propose possible solutions to the most streamlined recovery process of technology transfer resulted into obtaining maximum economic benefit for the Czech Republic.

KEYWORDS

- technology transfer
- small and medium enterprises
- research and development
- Czech Republic
- competitiveness
- GDP (gross domestic product)

11 PŘEHLED LITERATURY

TIŠTĚNÉ ZDROJE

- [1] BEDNÁŘOVÁ, Dagmar. *Inovace a klastry v rozvoji regionů : Jihočeský kraj, Horní Rakousko*. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, 2007. 66 s. ISBN 978-80-7040-952-7.
- [2] BEDNÁŘOVÁ, D., PARMOVÁ, D. *Malé a střední podnikání*. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2003. 96 s. ISBN 80-7040-625-9.
- [3] BOER, F. Peter. *Oceňování technologií : Podnikatelské a finanční aspekty výzkumu a vývoje*. vydání první. [s.l.] : Zoner Press, 2007. 429 s. ISBN 978-80-86815-66-4.
- [4] COOPER, John; LANE, Peter . *Marketingové plánování : Praktická příručka manažera*. Vydání 1. Praha : Grada Publishing, 1999. 232 s. ISBN 80-7169-641-2.
- [5] HORÁKOVÁ, Helena. *Strategický marketing*. 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha : Grada Publishing, 2003. 204 s. ISBN 80-247-0447-1.
- [6] HRABÁNKOVÁ, Magdalena; ROLÍNEK, Ladislav; ŠTYS, Dalibor. *The methodology of monitoring and evaluation of project implementation into practice*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. 38 s. ISBN 978-80-7394-132-1.
- [7] KLUSÁČEK, Karel; KUČERA, Zdeněk; POUZAR, Michal, et al. *Bílá kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR*. Vydání první. Praha : SLON, 2008. 96 s. ISBN 978-80-86429-99-1.
- [8] KLUSÁČEK, Karel; KUČERA, Zdeněk; POUZAR, Michal. *Knih zahraničních dobrých praxí při realizaci politik výzkumu, vývoje*. Vydání 1. Praha : SLON, 2008. 136 s. ISBN 978-80-7419-000-1.
- [9] KLUSÁČEK, Karel; KUČERA, Zdeněk; POUZAR, Michal, et al. *Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR*. Vydání 1. Praha : SLON, 2008. 100 s. ISBN 978-80-86429-89-2.

- [10] KRUTINA, Václav; NOVOTNÁ, Martina. *Ekonomika podniku : cvičení*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2009. 144 s. ISBN 978-80-7394-192-5.
- [11] LEDNICKÝ, V.; VANĚK, J. *Kooperační struktury malých a středních podniků*. Karviná : Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2004. 191 s. ISBN 80728259-9.
- [12] ROLÍNEK, L. *Management*. 1. vyd. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2003. 94 s.
- [13] ROLÍNEK, Ladislav, et al. *Procesní management : Vybrané aspekty*. 1. vydání. České Budějovice : Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. 160 s. ISBN 978-80-7394-148-2.
- [14] ROLÍNEK, Ladislav, et al. *Teorie a praxe managementu : Vybrané kapitoly*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2003. 95 s. ISBN 80-7040-613-5.
- [15] ROSENAU, Jr., Milton D. *Řízení projektů*. Vydání druhé. Brno : Computer Press, 2003. 344 s. ISBN 80-7226-218-1.
- [16] SRPOVÁ, Jitka, et al. *Podnikatelský plán*. Vydání první. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2007. 242 s. ISBN 978-80-245-1263-1.
- [17] SYNEK, Miloslav, et al. *Manažerská ekonomika*. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2001. 480 s. ISBN 80-247-9069-6.
- [18] SYNEK, Miloslav, et al. *Podniková ekonomika*. Vydání čtvrté. Praha : C.H.Beck, 2006. 475 s. ISBN 80-7179-892-4.
- [19] ŠKARKA, Martin. *Projekty "Výzkum pro malé a střední podniky" a další příležitosti pro MSP : Sedmý rámcový program*. Praha : Technologické centrum AV ČR, 2007. 35 s. ISBN 80-86794-23-7.
- [20] ŠVEJDA, Pavel, et al. *Inovační podnikání*. 1. vydání. Praha : Asociace inovačního podnikání ČR, 2007. 345 s. ISBN 978-80-903153-6-5.
- [21] ŠVEJDA, Pavel. *Inovační potenciál ČR : Habilitační přednášky*. Praha : ČVUT v Praze, 2008. 23 s. ISBN 978-80-01-04020-1.

- [22] ŠVEJDA, Pavel. *Vědeckotechnické parky v ČR a ve světě : Habilitační přednášky*. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 2007. 23 s. ISBN 978-80-01-03711-9.
- [23] TRUNEČEK, Jan. *Systémy řízení podniku ve společnosti znalostí*. 1. vyd. Praha : VŠE, 2001. 159 s. ISBN 80-245-0246-1.
- [24] TÝČ, Vladimír. *Základy práva Evropské unie pro ekonomy*. 5. aktualizované vydání. Praha : Linde Praha, 2006. 287 s. ISBN 80-7201-631-8.
- [25] VEBER, Jaromír ; SRPOVÁ, Jitka, et al. *Podnikání malé a střední firmy*. 2005. Praha : Grada Publishing, 2005. 304 s. ISBN 80-247-1069-2.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- [26] **ASOCIACE INOVAČNÍHO PODNIKÁNÍ ČR**
Asociace inovačního podnikání ČR [online]. 2005 [cit. 2010-04-07]. Národní inovační politika České republiky na léta 2005-2010. Dostupné z WWW: <<http://www.aipcr.cz/politika.asp>>.
- [27] **ASOCIACE INOVAČNÍHO PODNIKÁNÍ ČR**
Asociace inovačního podnikání ČR [online]. 2004 [cit. 2010-04-07]. Národní inovační strategie ČR. Dostupné z WWW: <<http://www.aipcr.cz/strategie.asp>>.
- [28] **CZECHINVEST**
Czechinvest [online]. 2009 [cit. 2010-04-07]. Vymezení drobného, malého a středního podnikatele a postupů pro zařazování podnikatelů do jednotlivých kategorií. Dostupné z WWW: <<http://www.czechinvest.org/data/files/definice-maleho-a-stredniho-podniku-296-cz.pdf>>.
- [29] **ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD**
Český statistický úřad [online]. 2009 [cit. 2010-04-07]. Výdaje na vlastní výzkum a vývoj. Dostupné z WWW: <[http://notes2.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/770038D842/\\$File/960109a04.pdf](http://notes2.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/770038D842/$File/960109a04.pdf)>.
- [30] **ENTERPRISE EUROPE NETWORK**
Enterprise Europe Network : Česká republika [online]. 2009 [cit. 2010-04-13]. O síti. Dostupné z WWW: <<http://www.enterprise-europe-network.cz/o-siti/>>.
- [31] **MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**
Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. 2004 [cit. 2010-04-07]. Koncepce inovací pro oblast průmyslu a podnikání na období 2005-2008. Dostupné z WWW: <http://www.mpo.cz/dokument11734.html>
- [32] **MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY**
Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. 2008 [cit. 2010-04-07]. Operační program Výzkum a vývoj pro inovace. Dostupné z WWW: <http://www.msmt.cz/uploads/OP_VaVpI/Zakladni_dokumenty/Operacni_program_Vyzkum_a_vyvoj_pro_inovace.pdf>.

- [33] **STRATEGICKÉ STUDIE**
Strategické studie [online]. 2009 [cit. 2010-04-08]. Analýzy a trendy výzkumu, technologií a inovací. Dostupné z WWW: <http://www.strast.cz/dokums_raw/200903ergowww_10.pdf>.
- [34] **TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR**
Technologické centrum AV ČR [online]. 2006 [cit. 2010-04-07]. Průmyslová práva a nehmotné statky, jejich licenční využití, hodnocení a oceňování. Dostupné z WWW: <http://www.tc.cz/dokums_raw/webpublcttbrozuraprumprava2_1171036803.pdf>. ISBN 80-86794-19-9.
- [35] **TECHNOLOGICKÉ CENTRUM AV ČR**
Technologické centrum AV ČR [online]. 2007 [cit. 2010-04-07]. Úspěšné transfery technologií. Dostupné z WWW: <http://www.tc.cz/dokums_raw/circlistycz_1171035671.pdf>.
- [36] **UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**
Univerzita Karlova v Praze : i-FORUM [online]. 3.9.2009 [cit. 2010-04-19]. Výzkum: Průměrný plat akademiků je 33.500 korun. Dostupné z WWW: <<http://www.cuni.cz/IFORUM-7692.html>>.
- [37] **VÝZKUM A VÝVOJ V ČESKÉ REPUBLICE**
Výzkum a vývoj v České republice [online]. 2009 [cit. 2010-04-07]. Analýza stavu výzkumu a vývoje a inovací v české republice a jejich srovnání se zahraničím v roce 2009. Dostupné z WWW: <http://www.vyzkum.cz/storage/att/6638B5A9A8C5259EE7F8BB2BF4CC6E2C/Analyza_2009.pdf>.

INTERNETOVÉ STRÁNKY

<http://ecotox.ibot.cas.cz/index.htm>

www.avcr.cz

www.bic.cz

www.businessinfo.cz

www.czechinvest.org

www.czso.cz

www.enterprise-europe-network.cz

www.epo.org

www.inovace.cz

www.mpo.cz

www.msmt.cz

www.novisolutions.com

www.strast.cz

www.vyzkum.cz

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1</i> Výdaje na vlastní VaV ČR, 2001-2008.....	33
<i>Tabulka 2</i> Výdaje na VaV financované z podnikatelských zdrojů v ČR, 2001-2008.....	35
<i>Tabulka 3</i> Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů v ČR, 2001-2008.....	37

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1</i> Výdaje na vlastní VaV podle zdroje jejich financování (v mld. Kč).....	32
<i>Obrázek 2</i> Výdaje na VaV financované z podnikatelských zdrojů.....	35
<i>Obrázek 3</i> Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů.....	36
<i>Obrázek 4</i> Vývoj relativního citačního indexu ČR.....	39
<i>Obrázek 5</i> Srovnání vybraných zemí podle relativního citačního indexu.....	40
<i>Obrázek 6</i> Udělené patenty European Patent Office (EPO) za rok 2008.....	41
<i>Obrázek 7</i> Pořadí zemí podle hodnoty souhrnného inovačního indexu 2008 a skupiny zemí stanovené podle shlukové analýzy.....	43
<i>Obrázek 8</i> Srovnání úrovně dílčích aspektů inovační výkonnosti v ČR s průměrem EU-27.....	44
<i>Obrázek 9</i> Počet zaměstnanců VaV v mezinárodním srovnání (2007)	49
<i>Obrázek 10</i> Počet výzkumných pracovníků ve VaV v ČR podle vědních oborů (2008).....	50
<i>Obrázek 11</i> Počet absolventů vysokých škol v České republice.....	51
<i>Obrázek 12</i> Počet absolventů doktorských studijních programů na vysokých školách v České republice.....	52
<i>Obrázek 13</i> Počty projektů VaV podle věku hlavních řešitelů v České republice	54
<i>Obrázek 14</i> Počty projektů VaV podle pohlaví hlavních řešitelů v České republice.....	55
<i>Obrázek 15</i> Účast týmů z členských zemí EU-27 na 6. RP jako celku.....	58
<i>Obrázek 16</i> Životní cyklus výrobku.....	74
<i>Obrázek 17</i> Technologická S-křivka	76
<i>Obrázek 18</i> Liniová organizační struktura spin-off firmy.....	78
<i>Obrázek 19</i> Liniově štábní organizační struktura rozrůstající se spin-off firmy.....	78
<i>Obrázek 20</i> Maticová organizační struktura.....	79

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1** *Úspěšné transfery technologií Biodegradabilní stent pro léčbu nemocí gastrointestinálního traktu*
- Příloha 2** *Úspěšné transfery technologií: Tekutý pomocný hnojivý přípravek na základě extraktů trávicího procesu žižal Eisenia Foetida*
- Příloha 3** *Úspěšné transfery technologií: Pásové mini-jeřáby*

PŘÍLOHY

Příloha 1 Úspěšné transfery technologií: Biodegradabilní stent pro léčbu nemocí gastrointestinálního traktu

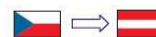
Úspěšné transfery technologií



Biodegradabilní stent pro léčbu nemocí gastrointestinálního traktu

Původce technologie: Dr. Karel Volenec – ELLA-CS

Příjemce technologie: Boltzmann Institute for Operative Laparoscopy



Nové stenty z biodegradabilního materiálu zvýší účinnost léčby a pohodlí pacientů.

Lékařství je bezesporu odvětvím, ve kterém se ve velké míře uplatňují nové technologie a materiály. Moderní zdravotnická technika je vyvíjena s ohledem na maximální účinnost léčby při co nejvyšším pohodlí pacienta. Tyto požadavky byly také prvotním impulsem pro vývoj nového stentu z biodegradabilního materiálu, který realizovala společnost Dr. Karel Volenec – ELLA-CS ve spolupráci s L. Boltzmann Institute for Operative Laparoscopy.



Ilustrativní foto kovového stentu
(zdroj: ELLA-CS)

Dne 6. dubna 2005 pořádala síť IRC v rakouském Linci setkání organizací z oblasti zdravotnické techniky „Medical Event“. Českým IRC partnerem setkání byl BIC Plzeň. BIC Plzeň prováděl nezbytnou propagaci akce, identifikoval potenciální účastníky a poskytoval doplňující informace. Výsledkem těchto aktivit byla účast 3 českých výrobců zdravotnické techniky a nástrojů, kteří absolvovali 13 dvoustranných jednání s potenciálními partnery z různých zemí. Jedním z českých účastníků byla společnost Dr. Karel Volenec – ELLA-CS, která se zabývá vývojem a výrobou stentů, stengrafitů, portů a jiných speciálních zdravotnických prostředků a techniky.

V průběhu tohoto setkání se společnost ELLA-CS sešla s Doc. Danisem, představitelem L. Boltzmann Institute for Operative Laparoscopy. Ten prezentoval svoji představu využití stentů z biodegradabilního materiálu jako náhrady kovových stentů používaných pro léčbu nemocí gastrointestinálního traktu. Na základě požadavků Doc. Danise společnost ELLA-CS identifikovala vhodný biodegradabilní materiál a vyvinula prototyp stentu.

V současné době je nový biodegradabilní stent ověřován v L. Boltzmann Institute for Operative Laparoscopy. Společnost ELLA-CS dostala za vyvinutí biodegradabilního stentu značku CE. Hlavní výhodou nového stentu z biodegradabilního materiálu je, že po aplikaci tohoto stentu odpadá nutnost jeho opětovného vyjmutí. V současnosti používané kovové stenty se totiž v uvedené indikaci musí cca po 1 týdnu od aplikace vyjmout.

Technologický transfer realizovalo IRC Česká republika (BIC Plzeň) ve spolupráci s IRC Rakousko (CATT Innovation Management GmbH).

Kontaktní údaje:

BIC Plzeň

Riegrova 1, 306 25 Plzeň

Tel.: + 420 377 235 379, Fax: + 420 377 235 320

E-mail: bic@bic.cz, URL: www.bic.cz



Czech Innovation Relay Centre

Tuto publikaci vydalo Technologické centrum AV ČR

Příloha 2 Úspěšné transfery technologií: Tekutý pomocný hnojivý přípravek na základě extraktů trávicího procesu žížal Eisenia Foetida

Úspěšné transfery technologií



Tekutý pomocný hnojivý přípravek na základě extraktů trávicího procesu žížal Eisenia Foetida

Původce technologie: Ekovermes-Pecl, s.r.o.

Příjemce technologie: Biogea Servicios Medioambientales S.L.



Nové přípravky pro hnojení rostlin, vyráběné zpracováním organických materiálů založených na trávicím procesu žížal Eisenia Foetida, zlepšují přirozenou odolnost, zdraví a vitalitu rostlin a významně snižují výskyt patogenních organismů a hub.

Výrobce speciálních přípravků pro hnojení rostlin, společnost Ekovermes-Pecl oslovila v říjnu 2005 BIC Plzeň, aby pomohl nalézt vhodné partnery především ze Španělska, Recka a Itálie, kde jsou suché a písčité půdy s nedostatkem huminových látek a kde by se mohly její přípravky dobře uplatnit. BIC Plzeň kontaktoval svého IRC partnera ve Španělsku, který následně vyhledal firmu zabývající se konzultační činností a vyhledáváním nových technologií pro zemědělství a ochranu životního prostředí.

Společnost Ekovermes-Pecl se zabývá vývojem a výrobou speciálních přípravků pro hnojení rostlin. Její know-how spočívá v unikátním technologickém postupu výroby přípravků na základě zpracování odvozených organických materiálů, které jsou založeny na trávicím procesu žížal Eisenia Foetida. Kompostování s pomocí žížal, metoda humifikace organických látek, uplatňovaná již před 2000 lety, probíhá bez vedlejších energetických ztrát. Žížaly vegetují v aerobním prostředí půdy nebo v různých organických odpadech, ale syntéza humusu nastává v anaerobním prostředí těl žížal, kde při sníženém parciálním tlaku kyslíku probíhá nejintenzivnější humifikace (Reichlová, VURV). Španělská firma obdržela vzorky přípravku pro provedení testů. Výsledky testů, které prokázaly vysokou účinnost přípravku a jeho dobrou prognózu pro uvedení na trh zahradnických potřeb ve Španělsku, vedly k podepsání smlouvy o obchodní spolupráci s technickou asistencí.

Tekuté hnojivo Vermesfluid je alkalický extrakt z kompostu nejvyšší kvality, produktu odvozeného z organických materiálů na základě trávicího procesu žížal. Aplikuje se na listy, popř. je možné jej aplikovat hydroponicky. Díky obsahu humusových látek, enzymů, aminokyselin a růstových stimulatorů zlepšuje přirozenou odolnost, zdraví a vitalitu rostlin, dále pozitivně ovlivňuje růst a vývoj rostlin a tvorbu kořenového systému, znásobuje množství květů a prodlužuje dobu kvetení. Má vliv i na urychlení vyzrání plodů, které obsahují významně nižší hodnoty dusičnanů. Jeho další velkou předností je snižování možnosti výskytu patogenních organismů a hub (Salmonella enteritidis, Fusarium).

Technologický transfer realizovalo IRC Česká republika (BIC Plzeň) ve spolupráci s IRC Galactea (Centro de Innovación y Servicios).

Kontaktní údaje:

BIC Plzeň

Riegrova 1, 306 25 Plzeň

Tel.: + 420 377 235 379, Fax: + 420 377 235 320

E-mail: bic@bic.cz, URL: www.bic.cz



Czech Innovation Relay Centre

Tuto publikaci vydalo Technologické centrum AV ČR

Příloha 3 Úspěšné transfery technologií: Pásové mini-jeřáby

Úspěšné transfery technologií



Pásové mini-jeřáby

Původce technologie: AB Kranlyft
Příjemce technologie: CSED s.r.o.



Pásové mini-jeřáby jsou špičková technologická zařízení, která jsou dnes využívána po celém světě a nacházejí využití v mnoha oborech.



Pásový mini-jeřáb
(zdroj: AB Kranlyft)

Jako členské pracoviště evropské sítě IRC (Innovation Relay Centres) se BIC Plzeň podílí na organizaci mezinárodních kooperačních setkání firem organizovaných zpravidla při významných veletrzích. Jedna z těchto akcí, partnerské setkání Eco-Matchmaking pořádané IRC Western and Southern Sweden/Iceland při veletrhu Eco-Tech Scandinavia, se uskutečnila v listopadu 2006 ve Švédsku. Této akci se zúčastnila i plzeňská společnost CSED, která zahajovala před několika lety svoji činnost v Podnikatelském inkubátoru a pravidelně využívá další služby BIC Plzeň. Právě v průběhu veletrhu a partnerského setkání v Göteborgu navázala společnost CSED kontakt se švédskou společností AB Kranlyft, která působí jako dodavatel pásových mini-jeřábů. Následná jednání byla dovršena podpisem smlouvy o výhradním zastoupení společnosti CSED jako dodavatele těchto zařízení pro Českou republiku.

Pásové mini-jeřáby jsou špičková technologická zařízení, která jsou dnes využívána po celém světě a nacházejí využití v mnoha oborech, především ve stavebnictví, strojním průmyslu, leteckém průmyslu, na železničních stavbách, v lesnictví atd.

Existuje několik kategorií mini-jeřábů, z nichž dva nejmenší modely je možné převážet za automobilem na přívěsu. Kapacita nosnosti těchto mini-jeřábů je až 3 tuny a pracovní rozpětí až 8 metrů. S těmito zařízeními je možné pracovat jak v exteriérech, tak v interiérech. Pro vnitřní použití je možné nazout na mini-jeřáb bílé gumové pásy, aby nedošlo k poškození či pogumování podlah. Mini-jeřáby jsou obvykle dodávány v provedení diesel/elektro, což znamená, že je možné napojit je na elektrickou síť 380 V. Taktéž jsou používány na pohon LPG. Dalšími výhodami je snadná manipulace a ovládání, které je zajištěno pomocí ovládacích pák přímo na mini-jeřábu nebo i dálkově (radiovým signálem). Veškeré údaje kontroluje a zaznamenává řídicí počítačový systém.

Technologický transfer realizovalo IRC Česká republika (BIC Plzeň).

Kontaktní údaje:
BIC Plzeň
Riegrova 1, 306 25 Plzeň
Tel.: + 420 377 235 379, Fax: + 420 377 235 320
E-mail: bic@bic.cz, URL: www.bic.cz



Czech Innovation Relay Centre

Tuto publikaci vydalo Technologické centrum AV ČR