

## **1. Pozice ICT sektoru v české ekonomice**

**Oblast informačních a komunikačních technologií** se v průběhu posledního desetiletí posunula do pozice jednoho z nejvýznamnějších oborů české ekonomiky. V ČR je dnes registrováno 33 tisíc ICT firem, v nichž pracuje 130 tisíc zaměstnanců. V roce 2008 se odvětví podílelo 15% na českém exportu, přičemž export služeb představoval v roce 2007 téměř 14 mld Kč a zvýšil se za posledních 7 let 8,3 x. Firmy v oblasti ICT generují druhou nejvyšší průměrnou roční přidanou hodnotu na zaměstnance z celé české ekonomiky, a to ve výši 1,8 mil. Kč. Každá třetí zahraniční investice míří do sektoru ICT.

**Česká republika by mohla (a měla) mít vizi být přední evropskou ICT zemí,** silným lídrem v oblasti služeb s přidanou hodnotou, a to nejen v oblasti vývoje IT řešení a aplikací, ale též ve výzkumu a vývoji v oblasti ICT produktů a služeb. Máme pro to dostatečné předpoklady, a to jak díky relativně rozsáhlému a kvalitnímu výzkumu, technické inovativní schopnosti našich lidí i dostatečné kapacitě vzdělávacích a výzkumných institucí

Za posledních 10 let vzrostl počet odborníků zaměstnaných v oblasti ICT o 49.400. Je však otázkou, zdali jsme schopni obdobné tempo nárůstu nových odborníků v dalším desetiletí udržet, pokud nedojde k výrazné a viditelné podpoře technickému vzdělávání a vzdělávání v oblasti ICT zvláště. **Bez stanovení jasných celospolečenských priorit,** bez jasné orientace státní politiky ve prospěch rozvoje jednoho z nejperspektivnějších odvětví ekonomiky ČR, **se však dostatek lidských zdrojů pro oblast ICT připraví jen ztěží.**

Obdobně jako ve všech sektorech ekonomiky ČR je i v oblasti ICT nezbytné koncentrovat úsilí ke **zvyšování podílu exportu s co nejvyšší přidanou hodnotou.** Místo vývozu hardwarových komponent či vývozu intelektuálně nenáročných služeb typu manuální testování software či údržba webových stránek, je třeba usilovat o získávání a realizaci rozsáhlejších projektů s vysokou přidanou hodnotou (např. s vysokým obsahem kvalitních, specialních či dokonce unikátních znalostí) či inovativních, svým způsobem průlomových řešení. Právě vysoký podíl znalostí, inovativnost řešení společně s mimořádnou kvalitou prací je potenciální oblastí, kde můžeme být nejen úspěšní, ale kde ICT sektor může významným způsobem přispět k ekonomické výkonnosti ČR.

**Inkubátorem znalostí a inovativních řešení** jsou především akademické instituce, ať již **universities či ústavy AV ČR,** v nichž se soustřeďuje téměř všechen základní výzkum v ČR a podstatná část aplikovaného výzkumu. I v nejbližší budoucnosti bude akademický sektor hrát rozhodující roli v našem průmyslu, včetně průmyslového odvětví ICT.

Specifikou základního i aplikovaného výzkumu v ICT jsou relativně nevysoké investiční náklady. **Základním klíčovým faktorem je především kvalita lidských zdrojů,** jejich vzdělání, schopnost tvůrčího myšlení i do určité míry schopnost hledat netradiční řešení a převratné inovace. Jedině s kvalitními výzkumníky lze dosahovat výsledků a znalostí na evropské či dokonce světové špičce. Pro přetavení výzkumných výsledků a znalostí do ekonomicky přínosných řešení, tedy pro zásadní i méně zásadní, avšak užitečné technologické inovace, je pak neméně důležitá schopnost transferu teoretických i experimentálních výsledků směrem k reálným aplikacím. **Inovace jsou znalosti přetavené do ekonomických přínosů.**

Je tedy zcela zřejmé, že **akademický sektor** je a v mohem větší míře ještě musí být základním zdrojem inovací, **startovacím bodem inovačních procesů v ČR**. Výzkum v oblasti ICT bude nejen motorem inovací v samotné oblasti ICT, ale bude katalyzovat inovační procesy také v dalších oblastech. Např. moderní strojírenství má jen dva technologické zdroje inovací – vlastní strojní obory a ICT. Totéž platí, byť v menší míře pro průmysl potravinářský, sklářský, pro dopravu i cestovní ruch, abychom zmínili alespoň nejkřičivější ekonomicky aktivní odvětví naší ekonomiky. ICT je významným zdrojem inovací i pro zdravotnictví, výchovu a vzdělávání, péči o přestárlé atd. Je jádrem zásadních inovací ve všech druzích služeb.

## **2. Předpoklady úspěšných inovací**

Základním předpokladem úspěšných inovací jsou především **kvalitní výzkumné výsledky**. Druhým neméně významným předpokladem je **schopnost transferu výsledků** do průmyslové, klinické či společenské praxe.

**Kvalitní výsledky mohou vznikat pouze na pracovištích**, která považují kvalitu a mezinárodní špičkovost výsledků za jádro své dlouhodobé vize, doslova za podstatu své existence. Této vizi je pak potřeba podřizovat vše, všechny další aktivity. Dlouhodobě prorůstová výzkumná vize není v rozporu se schopností efektivně působit ve výukovém a výchovném procesu – naopak špičkový výzkum je a musí být přirozeně spojován s výchovou nové generace špičkových odborníků. Vždyť v interakci s novou generací studentů a doktorandů mnohdy vznikají ty nejlepší výsledky. **Výzkum a výchova opravdových odborníků by proto neměly být uměle separovány**.

V ČR existuje mnoho velice schopných a efektivních výzkumných jednotek, laboratoří a týmů, dosahujících velmi pozoruhodných, špičkových výsledků. Citelně však **chybí efektivní nástroje pro přenos výsledků do praxe, metody a metodologie pro podporu inovací**. To platí pro všechny oblasti bez rozdílu, včetně oblasti ICT.

Modelů pro transfer know-how je hodně. Jedná se např. o

- Klasické **hospodářské smlouvy**
- **Prodej patentu či licence** – jsme zatím v úplných začátcích skutečné formulace, ochrany, udržování práv duševního vlastnictví a obchodování s nimi. Zvláště obtížné je to v oblasti algoritmizace a vývoje SW, kde (na rozdíl od USA) ČR a EU neumožňují SW efektivně patentovat.
- **Společné laboratoře** akademického výzkumného pracoviště a průmyslové entity, v našich poměrech však při vytváření společných laboratoří převažují především velké zahraniční firmy a budují takovéto laboratoře jako rozšíření potenciálu svých výzkumných a vývojových jednotek v ČR
- **Start-up firmy**, tedy malé společnosti obvykle opírající se o jedno inovativní technologické řešení, hledající investory či kupce, eventuálně rozvíjející technologie až do masověji prodáváného produktu – v našich podmínkách start-upy trpí nedostatkem investičního kapitálu, nedostatkem odhodlaných investorů, nedostatkem zkušeností i nedostatečně nastaveným celospolečenským klimatem.
- **Spin-off firmy** jako větší entity dlouhodoběji podporující transfer technologií z akademického prostředí do praxe se stabilnějším personálním jádrem a schopností realizovat produkty či jejich prototypy ve větším technologickém spektru – takovéto

firmy jsou vlastně přirozeným pokusem o překlenutí volného prostoru mezi akademickým výzkumem a průmyslovou praxí a mohou trpět silnou nestabilitou zakázek a finančních toků

- **Centra transferu technologií**, schopná propojovat požadavky institucí praxe se schopnostmi většího počtu týmů se snaží zabezpečit transfer v obvykle relativně širokém technologickém spektru, bývají podporována ze státního rozpočtu či strukturálních fondů.
- **Inkubátory a technologické parky** – těch vznikly v ČR desítky, ale s výjimkou jednoho až dvou neplní svoji funkci, slouží často jenom jako fyzický prostor pro umístění firem nejrůznějšího charakteru. Technologické parky mají totiž smysl jenom v blízkosti skutečných center spíčkových znalostí, tedy v blízkosti universit a výzkumných ústavů.

Všechny uvedené mechanismy pro transfer znalostí a inovace slouží k překlenutí vakua mezi aplikovaným výzkumem a průmyslem.

Problémem je, že **žádný z uvedených modelů nemůže být uveden v život bez skutečné snahy obou zúčastněných stran inovací či transferu dosáhnout**. Znamená to, že výzkumná pracoviště i jednotliví vědci a výzkumníci musí kromě své vlastní vědeckovýzkumné činnosti alespoň částečně připravit své výsledky k využití a k převodu či prodeji. Musí vynaložit úsilí k porozumění potřeb aplikační a realizační sféry a k relevantnímu marketingu svého know-how. Musí udělat vstřícné kroky směrem k odběrateli.

Obdobně odběratel či realizátor nemůže pasivně čekat na „tok“ výzkumných výsledků a inovačních nápadů z akademického prostředí, nýbrž musí proaktivně vyhledávat pracoviště, jednotlivce i výsledky, které pro své realizační aktivity potřebuje. I on musí udělat krok směrem k akademické komunitě, přičemž kromě proaktivnosti se od něj očekává i finanční vklad do transferu. Právě české firmy teprve postupně začínají chápat nezbytnost finančního vkladu pro hladký průběh transferu, začínají si uvědomovat, že **znalosti jsou obchodní komoditou**, pro něž se postupně vytváří trh jako pro jakoukoliv komoditu jinou – byť je tento trh nesmírně složitý, teprve v plenkách a hledá nejvhodnější způsoby prodeje.

Podívejme se nyní detailněji na některé překážky rozvoje kvalitního výzkumu na akademických pracovištích jako základu inovací i na překážky, které na těchto pracovištích objektivně brání efektivitě inovačních procesů.

### **3. Věda a inovace na VŠ a výzkumných pracovištích**

**Roztříštěnost financování snižuje jeho efektivitu a připravenost pro inovace.** Dosavadní způsob financování výzkumu na VŠ a ve výzkumných organizacích ze státního rozpočtu, který navíc neumožňuje účelně sdružovat a koncentrovat prostředky na řešení náročnějších a rozsáhlejších problémů, nevyhovuje současným potřebám. To je zvláště patrné v oblasti ICT, kde se setkáváme s dynamickým rozvojem či útlumem témat, s rychlými změnami v cílech, metodách i technologiích v závislosti na světových trendech. Přesto, že v roce 2010 došlo k založení Technologické agentury ČR, která bude v průběhu několika let nahrazovat cca desítku rezortních grantových agentur, ke koncentrovanějšímu účelovému financování výzkumných a inovačních aktivit zatím nedochází. Formy a výše financování u některých programů se dokonce mění v průběhu řešení (viz Výzkumné záměry MŠMT ČR od r. 2010 – část prostředků byla odejmuta řešitelům a předána managementu universit

k následnému rozdělení dle jejich uvážení). Velký počet malých grantů zvyšuje administrativní náročnost a neúčelně spotřebovává cenný čas výzkumníků. Stávající systém nás nutí soutěžit mezi sebou místo abychom raději koncentrovali zdroje. To vše vede k dalším negativním projevům (obtěžně se budují větší týmy, potřebné pro dosahování výzkumných výsledků světového formátu, není zabezpečena kontinuita výzkumných týmů ani u úspěšných). To je mimořádně závažná skutečnost, zejména pro oblast ICT, kde kontinuita řešitelských týmů je základním předpokladem pro přetváření výsledků teoretického a experimentálního výzkumu do podoby inovačních řešení.

**Výtěžnost výzkumu financovaného EU není v ČR dostatečná.** Není vypracován systém programů/projektů podporujících rychlého využívání výsledků a know-how dosaženého v rámci výzkumu financovaného EU pro navazující inovační procesy v ČR. Tedy: České subjekty se zúčastňují výzkumného projektu EU v rámci mezinárodního konsorcia, avšak nemají prostředky na uplatnění úspěšných výsledků EU výzkumu v inovačních procesech v českém prostředí. Projekty MPO vyžadují finanční spoluúčast, jsou vyhlašovány jen čas od času a časový interval od vyhlášení programu do začátku financování je poměrně dlouhý – to naprosto nevyhovuje pro dynamicky se vyvíjející technologie a požadavky ICT trhu, kde je nutné reagovat mimořádně rychle.

**Plošnost financování podporuje průměrnost.** Financování výzkumu je navíc vedeno převážně plošně, ať již vědomě či v důsledku nedostatků v evaluaci. Evaluace tuzemských výzkumných projektů a posuzování kvality a využitelnosti jejich výsledků je totiž – ve srovnání se světem - velmi povrchní, formální, nefunguje jako účinná zpětná vazba. To vše podporuje průměrnost a vykazování formálních výsledků na úkor špičkovosti a skutečně v praxi použitelných výstupů.

**Systém řízení procesu výzkum - vývoj - inovace** se rozdělil mezi dvě ministerstva (MŠMT -výzkum a MPO - vývoj a inovace), Radu vlády pro vědu, výzkum a inovace a Czechinvest, takže nemá jediného „vlastníka“ (odpovědnou instituci). Komunikace mezi oběma ministerstvy tradičně vázne, takže celý systém řízení nefunguje tak, jak by měl. Zejména v rezortu MŠMT a v AV ČR není pro financování či kofinancování inovačních aktivit dostatek možností, neboť požadavky MPO nedostatečně reflektují skutečné možnosti akademického prostředí. Otázku kofinancování inovačních procesů v akademické sféře by bylo záhodno co nejdříve řešit. Její neřešení způsobuje významnou ztrátu inovačního potenciálu.

**Nedostatečně řízená orientace výzkumu.** Cílený orientovaný výzkum je značně podfinancován, a to i přes pozornost a úsilí, které byly věnovány programům NPOVaV. Dosud se nenašla odvaha a politická vůle identifikovat a veřejně vyjmenovat několik vybraných oblastí, kde má ČR šanci být světovým technologickým lídrem nebo kde je nezbytné podporovat klíčová průmyslová odvětví ČR. Bez takového výběru se však nepodaří dosáhnout kritického objemu financí potřebných pro skutečně významný průlom a úspěch české vědy. Oblast ICT rozhodně patří mezi několik nejkritičtějších oblastí, které budou determinovat ekonomický rozvoj ČR v příštích desetiletích skutečně rozhodujícím způsobem. Dosud však soustředěnému financování této oblasti nevěnuje nikdo žádnou explicitní pozornost.

**Inovační procesy v globalizovaném světě.** V globalizovaném světě mají inovační procesy současně globální i regionální charakter. Bude nutno nalézt a stanovit vhodnou proporcii mezi investicemi do inovací globálního celosvětového charakteru, které by dávalo

ČR významnou technologickou pozici ve světě i přísun prostředků, a do plošně směřovaných inovací regionálního charakteru, které by trvale zabezpečovaly absorpci nových technologií v malých a středních podnicích regionálního významu a udržovaly tak i lokální výroby, výrobní procesy a služby na úrovni doby. Vědecko-výzkumnou základnu inovací světového či evropského významu by měly poskytovat výzkumně orientované university a organizace základního výzkumu, pro neméně důležité regionální procesy pak další vysoké školy.

**Výzkumné university/centra excellence.** Náš průmysl - nemáme-li být montovnou jihokorejských automobilek – potřebuje především dobře vzdělané mozky se schopností systémového a inovativního myšlení, tahouny inovací. Je proto třeba institucionalizovat výzkumné university (fakulty, ústavy) jako centra špičkového výzkumu a inovací na jedné straně a kvalitní výchovy budoucích nejvýznamnějších specialistů na straně druhé. Prostě je třeba jasně identifikovat špičku a cíleně ji podporovat. Formou účelného směřování dotací je třeba podporovat několik přísně vybraných výzkumných universit (fakult, ústavů) či několika národních center excellence a z hlediska dlouhodobých potřeb ČR smysluplně vybraných výchovných programů na nich. Preferované programy pak budou přirozeně přitahovat i tolik potřebný soukromý kapitál. Budou i doboru „výstavní skříní“ potenciálu české ekonomiky navenek.

**Propojení výzkumných organizací různého typu.** Je třeba nalézt formu přímého systémového propojení (integrace) výzkumných universit s dalšími výzkumnými organizacemi, zejména s těmi, u nichž převažuje základní výzkum, ale i s laboratořemi, provozovanými průmyslem. Kvalitní základní výzkum se za současného systému financování provádí na VŠ velmi obtížně a je třeba ho při transformaci universit na výzkumné university a centra excellence posílit. Zkušenosti s aplikovaným výzkumem jsou však na VŠ přirozeně větší než u výzkumných organizací v rámci AV ČR, a proto by propojení mohlo pomoci i s aplikacemi a inovačními procesy vycházejícími z potenciálu základního výzkumu ve výzkumných organizacích. Jednalo by se tedy o „win-win“ řešení pro vysokoškolské instituce a ústavy AV ČR. Velkým přínosem pro inovační procesy by navíc bylo přímé napojení na výzkumné a vývojové laboratoře provozované průmyslem. Prostředí vysokých škol a AV ČR si takové laboratoře prostě nemůže dovolit financovat, bez nich však pronikají inovace do průmyslu jen obtížně.

**Inovační procesy pro regionální potřebu.** Na výzkumné university, centra excellence a pracoviště AV ČR by měly navazovat svoji výzkumnou činnost i další vysoké školy, které by se výrazně orientovaly na aplikovaný výzkum pro potřeby regionů a na transfer technologií. Tyto by se zapojovaly do inovačních procesů v úzké spolupráci s podnikateli a regionálními a místními institucemi státní správy. Využívaly by přitom přirozeným způsobem výsledků center excellence a výzkumných organizací. Nezapomínejme, že v oblasti ICT inovací může být i zavedení drobných inovačních vylepšení, nevyžadujících podporu špičkové výzkumné instituce, velice finančně efektivní inovací.

**Náročná evaluace vysokých škol a jednotlivých vysokoškolských pracovišť i výzkumných ústavů** podle mezinárodně platných multikriteriálních měřítek pro excelenci a využitelnost výsledků jako nástroj diferencovaného financování by mělo významný motivační účinek. Motivovalo by jak university i jejich jednotlivá pracoviště k systémovým změnám, ale i jednotlivé výzkumníky. Vytvoření skutečně motivujícího prostředí je klíčovým prvkem k aktivizaci univerzit, výzkumných ústavů i jednotlivých pracovníků.

**Výchova a motivace k inovacím.** Na vysokých školách a ve výzkumných organizacích je dnes nedostatečné povědomí o inovacích, jejich podstatě, významu a dopadu. Chybí jakákoliv výchova k inovacím – a to se týká jak pracovníků, tak i studentů. Chybí jakýkoliv systém zainteresovanosti vědeckých a výzkumných pracovníků s cílem získat jejich podporu ve všech fázích inovačního procesu – od nápadu až ke komercializaci (zde je zajímavým příkladem systém zavedený ve Finsku). Chybí legislativní podpora k účasti výzkumníků na inovačních procesech. Chybí zkušenosti s ochranou duševního vlastnictví a finanční prostředky na tuto ochranu. To je vše třeba rychle změnit.

**Podpora inovací jako vysoká vládní priorita – jsme si toho vědomi?** Vytvoření dostatečně silného celonárodního povědomí o významu inovací a jejich podpoře ze strany vlády by bylo významným motivujícím faktorem. Takovouto deklaraci by bylo třeba zřetelně přijmout, halasně vyhlásit a trvale opakovat. Rozhodně je potřeba získat výrazně vyšší podporu sdělovacích prostředků při popularizaci výsledků inovačních procesů, ale při popularizaci technického vzdělávání a výzkumu vůbec.

**Start-upy a spin-offy - nedostatek zkušeností a kapitálu.** Myšlenky start-upů a spin-off firem se v praxi prosazují jen obtížně. Chybí především finančně silné subjekty (venture kapitál), které by do nich byly ochotny investovat. Kromě toho chybějí v ČR dostatečné znalosti a zkušenosti s činností start-upů, s marketingem, financováním a kofinancováním, představy řady pracovníků akademické sféry je spíše podobná sci-fi vizím. Chybí vhodné společenské prostředí. Více se hovoří o jejich nutnosti v obecné poloze než bychom viděli konkrétní kroky ke konkrétním pozitivním výsledkům. Spin-off a start-up firmy tak v ČR zpravidla živoří, nemají velkou šanci k úspěchu a nemotivují ostatní k následování. Přitom transfer technologií a nápadů prostřednictvím start-upů je v případě ICT řešení ve světě velmi obvyklou metodou, v případě „nejdivočejších“ nových průlomových ICT technologií téměř výlučnou. Prvním chvályhodným krokem ve zlepšení situace je úsilí Czechinvestu, který od dubna 2010 provozuje inkubátor českých start-up firem v Plug-and-Play Technical Center v Silicon Valley v Kalifornii. Zde mohou české subjekty získávat velmi hodnotnou a chybějící zkušenost. Přesto finanční náklady na pobyt inovátorů z českých výzkumných pracovišť je významnou překážkou k masovější účasti.

**Administrativní náročnost a právní složitost** řady kroků v rámci vědeckovýzkumných aktivit a inovačních procesů spolu je další obtížnou překážkou, kterou musí pracovníci akademické sféry překonávat, pokud se chtějí účastnit inovačních procesů. Patentování v zahraničí, licencování, řešení a ochrana autorských práv – to jsou ty nejběžnější úlohy, pro které nemáme v ČR dostatek kvalifikovaných a schopných sil. Sem by se měla napřít specifická pozornost při výchově právníků a ekonomů.

#### **4. Spolupráce VŠ s praxí**

**Je třeba zásadních změn.** Spolupráce VŠ a výzkumných organizací je na zcela nedostatečné úrovni. Pokud chceme zůstat zemí s technickou inteligencí schopnou absorbovat i rozvíjet nejnovější technologie i v budoucnu, budeme muset naše technické školství společně s průmyslem projít náročnou cestou zásadních změn ve vzájemných vztazích. Tyto změny budou mít v brzké době klíčový význam jak pro technické školství, tak pro průmysl. Ideální by byla cesta od počátečních vzájemně poznávacích procesů, přes komerční vztahy až ke skutečnému partnerství institucí společenské praxe a institucí akademických.

**Jak dnes průmysl vnímá naše technické a přírodovědné vysoké školy?** Především jako líheň kvalifikované pracovní síly, které je na trhu práce čím dál tím větší nedostatek, v mnohých oborech již dokonce kritický. O absolventy je v některých oborech skutečně boj (firmy nabízejí stipendia, stáže, dobré nástupní platové podmínky školení v zahraničí atd.). Firmy se přirozeně smířují s tím, že školy jsou uzavřeny požadavkům praxe na výchovu odborníků, že neprofilují své absolventy podle potřeb jejich budoucích zaměstnavatelů a že je bude nutné doprofilovat v první fázi zaměstnání. Profily absolventů by měl, dle názoru představitelů průmyslu, v budoucnu ve větší míře stanovovat trh práce, nikoliv vlastní představitelství university.

V menším měřítku spatřuje průmysl v technických školách zdroj více či méně kvalitních vědeckovýzkumných výsledků, zdroj tolik potřebných inovací. Z tohoto pohledu lze firmy rozdělit do tří skupin: **velké zahraniční firmy**, vyhledávající skutečně špičková řešení, která jsou konkurenceschopná v celosvětovém měřítku. Pracovišť se schopností poskytovat špičková řešení dle zadání odběratele není však mnoho. Druhou skupinu tvoří **velké tuzemské podniky**, které se často nebojí investovat do výzkumu na našich technických školách, avšak chtějí provázat výzkum s výchovou skupiny odborníků. Jde jim více o získání a výchovu svých budoucích zaměstnanců než o vlastní výzkum. Třetí skupinu tvoří **malé a střední podniky**, které se snaží hledat na školách tolik potřebné nápady, invence a inovace, ale nemají ekonomickou sílu významněji výzkum ovlivnit. A těch potenciálních nápadů na inovace v oblasti ICT mají studenti, doktorandi a mladí zaměstnanci opravdu hodně – je třeba najít ještě efektivnější metody podchylování, rozvoje a komercializace takovýchto nápadů a podnětů.

**Jak se naopak dívají vysoké školy na průmysl?** Vidí v něm zdroj doplňkového financování svého výzkumu eventuálně zlepšení vybavení svého pracoviště, tedy dotaci na přílepkou. Jiné hledají „povinné“ partnery pro evropské či národní výzkumné projekty, bez nichž nelze žádosti podat. Jen ty nejambicióznější pak motivaci ke kvalitnější vědeckovýzkumné práci a kvalitnější výchově studentů.

**Spolupráce VŠ s průmyslovou praxí je svým objemem na nízké úrovni.** Průmysl financuje výzkum na VŠ ve výši jen z 0,7 % celkových prostředků na výzkum na VŠ, což je 4x méně než průměr v EU (pro porovnání v Dánsku 5,5%, ve Finsku 4,5%, v Rakousku 2,8%). Velkou překážkou zvyšování objemu investic ze strany průmyslu je dosavadní způsob řízení VŠ, počítající s rozhodujícím vlivem akademických senátů (které mají velké pravomoci a žádnou zodpovědnost) a zabraňující skutečně manažerskému řízení VŠ. Správní rady VŠ mají jen druhořadou roli a vliv na řízení škol. Management VŠ tedy paradoxně skládá účty jen svým zaměstnancům (které má řídit) a studentům (které má vychovávat), přičemž je hodnocen na základě často se měnících, senátem uměle vytvářených a subjektivně vyhodnocovaných kritérií: cílem je přežít, dále existovat a dostávat (pokud možno vyšší) dotaci.

**Prostředí na VŠ je velmi uzavřené.** Mnohde převažuje obava vstoupit do konkurenčního prostředí, snaha žít v klidu, ve skleněné kouli. Mnohdy je patrná neschopnost či neochota nejen prodat, ale i vhodně prezentovat vlastní výsledky. Do takového uzavřeného, z pohledu průmyslu nestandardně řízeného prostředí, kde subjekty jen čekají na dotace (od státu, EU, soukromých firem), samozřejmě nemohou firmy bez obav dlouhodobě investovat větší prostředky. Probíhající procesy vzniku technologických parků jsou jasným důkazem toho, že průmysl nemá zájem do těchto parků masivněji vkládat prostředky, a to

nejen z důvodu legislativní těžkopádnosti, tak především proto, že české vysoké školy pro něj zřejmě nepředstavují dostatečně silný magnet.

**Zapojování podniků a pracovníků průmyslové praxe do výchovného a výukového procesu** by se mělo stát samozřejmým trendem pomáhajícím rozbít uzavřenost škol a průmyslu a přispívat k lepší profilaci absolventů dle potřeb průmyslové praxe. Právě propojení akademického prostředí s průmyslovou sférou ve výzkumu umožňuje jednak vyvažovat proporce mezi výukou a výzkumem, jednak pomáhat při ovlivňování profilu absolventů směrem k potřebám praxe.

**Technologické parky a centra pro přenos technologií**, hojně vznikající za podpory EU, mají v mnoha případech (až na několik skutečně prosperujících výjimek) spíše formální charakter než že by skutečně transferovaly know-how. Transferovat know-how lze jenom tam, kde kvalitní a využitelná znalost opravdu existuje. Má je proto smysl budovat jenom tam, kde je zdroj kvalitních špičkových znalostí, tedy v bezprostřední blízkosti výzkumných universit, center excelence a vědeckých ústavů. Zvláště v oblasti ICT je bezprostřední návaznost základního a aplikovaného výzkumu a technologických parků navýsost důležitá pro rychlý a efektivní přenos inovačně orientovaných znalostí. Strukturální fondy budou představovat další finanční injekce pro vznik parků, inkubátorů, center pro transfer technologií – je třeba urychleně nalézt způsob, jak organizovaně a efektivně tyto injekce využít pro vytvoření skutečných motorů skutečných inovací.

**Nebezpečí „zneužití“ strukturálních fondů** ke vzniku dobře financovaných (a z rozpočtu dlouhodobě odčerpávajících), ale nepotřebných jednotek je skutečně aktuální. Dalším nebezpečím plyne ze skutečnosti, že podpora vědy ze strukturálních fondů se vyhýbá Praze, v níž je koncentrováno 38% výzkumných kapacit (spolu se Středočeským krajem pak 55%). V oblasti ICT výzkumu se odhaduje, že v Praze a Středočeském kraji je koncentrováno dokonce až 65 % kapacit. Po skončení financování z EU mohou totiž leckde v regionech či za hranicemi Prahy zůstat obrovské prosklené budovy bez vědeckovýzkumného personálu. A jádro českého výzkumu, včetně ICT výzkumu, bude živořit v rozpadajících se budovách v centru hlavního města a nebo odejde jinam (spíše za hranice než do pohraničí). Je třeba stále mít na paměti významné nebezpečí: všechny instituce vzniklé za podpory strukturálních fondů podléhají předpisům Rámce společenství, tedy dotace z fondů se musí promítnout do budoucích nákladů práce v těchto institucích.

**Úloha výzkumných středisek velkých světových firem.** Ke globalizaci našeho výzkumu a procesu inovací přispívají svými investicemi silné celosvětové firmy, které zde v relativně významné míře budují svá výzkumná a vývojová centra, zejména v oblasti ICT. Přes tato centra vzniká nezanedbatelné procento celosvětových patentů a inovací českých autorů a je vytvářena elitní komunita výzkumníků schopných podílet se efektivně na inovačních procesech globálního výzkumu v budoucnosti. Centra zahraničních firem vykazují o 40-60 procent vyšší efektivitu výzkumu než české výzkumné organizace. Tato centra ukazují cestu ve spolupráci universit a průmyslové praxe, napomáhají kvalitní výchově odborníků, ale zejména vnášejí do výzkumných, výchovných a inovačních procesů prvky mezinárodní evaluace a srovnávání. Bylo by proto třeba pobídky pro příliv zahraničního kapitálu aktivně a výlučně orientovat na budování center, která by se vyznačovala aktivitami s velkou znalostní přidanou hodnotou (tedy nepodporovat výrobní, ale vývojová centra). A oblast ICT je pro budování takovýchto center velmi zralou a vhodnou.



## 5. Některá doporučení

1. **Podmínkou lepší spolupráce s průmyslem je otevření VŠ:** Jednou z hlavních překážek je uzavřenost vysokých škol, jejíž odstranění je nezbytným předpokladem pro lepší a efektivnější spolupráci průmyslu a vysokých škol. Správní rady vysokých škol, v nichž musí zasednout v rozumné proporcii též představitelé průmyslové sféry a veřejného života, by měly plnit plnohodnotně roli správních rad tak, jak je tomu všude ve světě. Dnes řeší mnohdy podřadné úkoly. **Je třeba vysoké školy více otevřít, správním radám dát pak funkce, které jim skutečně náleží.**
2. **Nabídka a poptávka výzkumu, financování výzkumu a transferu:** Je třeba, aby se pracovníci VŠ více zajímali o skutečné problémy průmyslu a nabízeli jejich řešení (**nabídka výzkumu**). Naopak stát by měl svoji činností přispívat ke **zvyšování výzkumné poptávky** (např. při tendrech zvýhodňovat nabídky umožňující zapojení českých vědeckovýzkumných subjektů do výzkumu a vývoje řešení). Je třeba dořešit formy a způsoby kofinancování projektů, umožnit vysokým školám efektivněji rozhodovat o kofinancování výzkumu z vlastních zdrojů. **Financování transferu znalostí je skutečně klíčovým problémem.**
3. **Výzkumné university/centra excellence:** Vytvořit institut výzkumné university (fakulty, ústavu) není zcela nezbytné, navíc by to byl poměrně náročný a zdoluhavý proces s nejistým výsledkem. Výhodnějším se jeví financovat úspěšná pracoviště s vynikajícími výsledky (centra excellence), tedy navýšit účelové financování špičkového výzkumu. Prostředky, které by věnoval privátní sektor, by bylo možné podle jistého procentuálního klíče navyšovat ze státních prostředků - tím by se přirozeným způsobem **diferencovala špičková pracoviště a jejich financování**. Totéž platí i pro ústavu AV ČR.
4. **Koncentrace ICT výzkumu a jeho bezprostřední napojení na inovační procesy:** Koncentrace ICT výzkumu kolem špičkových pracovišť již částečně probíhá, jmenovitě na TU Ostrava, ZČU Plzeň a VUT a MU Brno. Tam budou v nejbližších letech přitékat významné prostředky pro vybudování infrastruktury pro ICT výzkum z EU fondů. To je pro oblast ICT významné a skvělé!! Praha jako dnes nejvýznamnější centrum výzkumu však zůstává stranou. Jediným projektem v oblasti ICT výzkumu, kterým má ještě naději na realizaci, je **projekt Českého institutu informatiky a kybernetiky - Centra excellence Antonína Svobody** na pozemcích ČVUT. Projekt předpokládá alespoň částečnou integraci pražského ICT výzkumu, přímou návaznost na inkubátory a další instituce transferu technologií, které by de facto byly součástí ČIIK. Očekává se, že ČIIK by byl trvale propojen datovými a komunikačními okruhy s dalšími centry excellence ICT výzkumu (Brno, Ostrava, Plzeň) a mohl by tak tak sehrávat integrační roli v celostátním měřítku. Jeho vybudování by mohlo a mělo podpořit výzkumné aktivity v mimopražských centrech excellence ICT výzkumu a zhodnotit tak efektivněji investice do ICT výzkumu z EU prostředků. Koncentrace a integrace je nezbytnou podmínkou pro větší úspěšnost našeho výzkumu v mezinárodním prostoru. Jediné velké, dobře koordinované týmy, které překračují „critical mass“, mají šanci uspět!
5. **Zvyšování všeobecného povědomí o inovačních procesech a jejich významu:** Odborná veřejnost včetně výzkumníků a pracovníků vysokých škol má jen malé povědomí o inovacích a jejich významu pro dlouhodobý ekonomický rozvoj ČR. To je

třeba změnit. Je třeba poskytnou veškerou podporu trvalému a opakovanému zdůrazňování významu inovačních procesů na všech stupních řízení státní správy, a to vládou počínaje. Úplně optimální by bylo **vyhlásit podporu vědě a výzkumu, transferu technologií a inovacím jako jednu z hlavních priorit vlády ČR** pro dosažení konkurenceschopnosti (obdobně jako se tomu stalo ve Finsku před několika lety). Je třeba motivovat a svým způsobem doslova mobilizovat (a to i systémem finančních výhod) organizace i jednotlivé pracovníky. Je třeba získat podporu médií, alespoň těch státních. Je třeba, abychom výzkumníky, ale především mladou generaci, studenty, vychovávali směrem k inovacím a poskytli jim pro jejich participaci v inovačních procesech dostatečné znalosti o těchto procesech a jejich specifikách.

Praha dne 1.6.2010

Vladimír Mařík