

# SPOLUPRÁCE VYSOKÝCH ŠKOL A FIREM GLOBÁLNÍ PERSPEKTIVY I LOKÁLNÍ ZKUŠENOSTI

---

doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.

Mgr. Daniel Tovarňák

Masarykova univerzita, Fakulta informatiky, LaSArIS

# Věda jako motor inovací?

- Věda vs. Inovace (Mowery [14])
  - Tradičně: věda klíčovým zdrojem inovací
  - Dnes: věda impulsem, ale ne jen tradiční (technické, přírodovědné) disciplíny, trh má zásadnější vliv
- Signifikantní posun u původců inovací
  - Velké firmy nyní hrají menší roli
  - Nevýrobní firmy jsou důležitějším zdrojem VaV investic
  - Pozvolné rozšiřování zahraničních VaV aktivit

# Průmyslová spolupráce – proč vůbec?

- Motivace firem (Bekkers, Freitas)
- Zaznamenaný, typicky publikovaný nebo patentovaný výstup je vnímám jako nejdůležitější vklad akademického výzkumu pro průmyslovou inovaci.
- Pro přenos znalostí je nejefektivnějším prostředkem **přímá spolupráce** na tvorbě výsledků, tzn. společný a kontrahovaný výzkum.
- Obvyklou formou vzájemného ovlivňování jsou neformální kontakty.

# Potřeby firem a škol – shoda?

- **Patenty** považují průmysloví vědci za důležité často (více než 70 %), pak akademiky to zajímá jen z 38 %.
- Pro vysoké školy důležité **Ph.D. projekty** (76 %) z pohledu přenosu znalostí firemní vědci moc nezajímají (37 %).
- Podobný poměr (ne)zájmu je o **současné působení** odborníků ve firmách a školách jakožto instrumentu přenosu znalostí – školy o to stojí mnohem více.
- Co je alarmující, firmy na rozdíl od škol nemají téměř zájem na **dočasných výměnách** odborníků.

# Potřeby firem a škol – neshoda.

- VŠ by do „prodávaly“ **Ph.D. absolventy**, ale firmy je na úkor dobrých **magistrů a bakalářů** příliš nepreferují.
- Pro firmy je pouze **středně důležité získávat ze škol jejich zaměstnance** (např. Ph.D. absolventy, post-doc pracovníky, evt. profesory). Za velmi důležitý považuje přechod zaměstnanců VŠ do firmy jen 35 % firemních respondentů oproti 47 % akademických.
- Negativní postoj mají firmy k dalšímu smluvnímu/zakázkovému **vzdělávání svých zaměstnanců** prostřednictvím vysokých škol, jen 14 % je má za důležité.

# Bariéry spolupráce

- Studie Bruneel, Este a Salter
- Uvádějí **dlouhodobé záměry univerzit** jakožto nadále přetrvávající překážku bránící průmyslové spolupráci
- Procesy spojené s administrativou a otázkami **duševního vlastnictví**
- Strategie pro úspěšnější **komericializaci výzkumu** a zavedení agresivnější politiky v IP, bohužel pro pružnou spolupráci smrtící
- Alarmující: bariéry spojené se smluvními otázkami jsou mnohem **hůře odstranitelné**, než bariéry spojené s **orientací** výzkumu
- Velmi závislé na **vládní politice** a politice vysokého školství
- Méně formální systémy spolupráce předmětem stále důkladnější pozornosti dozorčích orgánů
- Požadavků na správu a **administraci** průmyslových partnerství, ať již na základě vládní politiky nebo vlastní univerzitní „iniciativy“
- Monitoring: správná úroveň **kontroly**
- **Důvěra** mezi organizacemi je jedním z nejsilnějších prostředků pro odstranění bariér průmyslové spolupráce

# Co chtějí studenti?

- Více než polovina dotazovaných by chtěla po ukončení vysokoškolského studia získat práci v **nadnárodní společnosti**
  - 42 % procent v České republice
  - 29 % pak v zahraničí
- 2/3 respondentů zamýšlí dosáhnout **manažerské** pozice, 48 % z nich by se do pěti let od absolutoria spokojilo s pozicí na úrovni středního managementu.
- Překvapivých 31 % však očekává, že by do pěti let mohlo dosáhnout **vysoké** manažerské pozice.

# Co chtějí studenti?

- Masarykova univerzita (Nekuda, 2007) zjistil, že
- 100 % absolventů Fakulty informatiky na MU si bude hledat práci v **oboru**. Průměr univerzity cca 89 %
- Informatici preferují zaměstnání v **soukromé** firmě (64 %), což doplňují kombinací možností (36 %).
- Práce pouze ve veřejném sektoru je nezajímá a bohužel moc nechtějí ani sami **podnikat** (FI nula, průměr univerzity 2,2 %).
- Informatici jsou zhruba na průměru univerzity z hlediska zájmu o práci v zahraničí (32 %), přičemž poměrně výrazně zaostávají nad fakultami sociálních a sportovních studií.



# Spin-offy, inkubace

- Přínos univerzity k podnikatelskému záměru se pohybuje spíše v rovině **poskytování informací** a rad jakožto doplňku k samostatnému technologickému úsilí firmy než dosažení kompletní inovace požadovaného produktu/služby. Marques navrhuje:
  - ekonomické **ohodnocení** VaV výsledků univerzitou,
  - definice inovační **strategie** univerzity,
  - tvorba **komunikačního** mezičlánku uvnitř univerzity a tvorba **inkubátoru** vně univerzity,
  - tvorba inovační **sítě** a
  - uplatnění konkrétních kroků pro **motivaci** výzkumníků.

# Spin-offy, inkubace

- Přínos univerzity k podnikatelskému záměru se pohybuje spíše v rovině **poskytování informací** a rad jakožto doplňku k samostatnému technologickému úsilí firmy než dosažení kompletní inovace požadovaného produktu/služby. Marques navrhuje:
  - ekonomické **ohodnocení** VaV výsledků univerzitou,
  - definice inovační **strategie** univerzity,
  - tvorba **komunikačního** mezičlánku uvnitř univerzity a tvorba **inkubátoru** vně univerzity,
  - tvorba inovační **sítě** a
  - uplatnění konkrétních kroků pro **motivaci** výzkumníků.

# Poradenství, konzultace

- Perkmann, Walsh: doporučení pro akademická pracoviště
- Poradenství řízené **komericializací** a **výzkumně orientované** poradenství pravděpodobně zvýší **produktivitu výzkumu**, u **finančně** orientovaného poradenství to nemusí platit.
- Zatímco pro výzkumně-činné univerzity nebude finančně-orientované poradenství příliš zajímavé, může zapadnout do koncepce méně výzkumně-orientovaných a/nebo regionálních univerzit.

# Poradenství, konzultace

- Z pohledu ekonomiky jako celku se jedná o procesy prospěšné – znalosti explicitně generované univerzitami jsou díky poradenství dostupné pro **širší spektrum** firem bez toho, aby byl negativně ovlivněn „klasický“ výzkum v původním slova smyslu.
- Věci je tedy třeba chápat i v kontextu technologicko-výzkumné **strategie** (státu).
- Jistou formu kompromisu je potřeba u některých druhů poradenství akceptovat a vyvážit jejími přínosy pro posílení **konkurenceschopnosti** průmyslu.

# Zkušenosti ze světa

- Amerika
  - Patenty, licence – stálý nárůst
  - Strategické aliance mezi firmami
- Norsko
- Japonsko

# Evropské zkušenosti

- Příliš úzké zaměření na „evropské peníze“
  - citelně slabší výkon ČR např. v IT službách – viz výzkum SPRERS
- Evropský paradox
  - Evropa dobře vynalézá, špatně uplatňuje
- Charakteristické problémy
  - Absence kritické masy: roztříštěné, rozptýlení inovačního úsilí
  - Nedostatek excelence: málo renomovaných špičkových univerzit
  - Malá angažovanost byznysu v oblasti vzdělávání a výzkumu
  - Výzkumně-vzdělávací instituce spíše tlumí podnikatelské tendence

# Zkušenosti domácí – FI MU

- **Sdružení průmyslových partnerů** od 2007
- 22 firem v současnosti
- pravidelná půlroční setkání, 10 proběhlo
  
- **Strategický partner**
  - Společné výzkumné, vývojové a výukové cíle
  - Typicky projekty, sponzorování studenti v laboratořích
- **Partner**
  - Perspektivní spolupráce, menší projekty, studentské práce
- **SME Partner**
  - Startovní úroveň, pro vzájemné poznání, hraje roli získávání HR
  - Bude postupně omezeno

# SWOT analýza – silné stránky

- Silný výzkumný potenciál v oblasti **teoretických disciplín** a informačních a komunikačních technologií na fakultě.
- Předchozí zkušenosti v oblasti velkých projektů výzkumu a vývoje financovaných z veřejných prostředků vč. evropských.
- Rozbíhající se spolupráce s aplikační sférou – jak **soukromou**, tak **veřejnou**.
- Zájem narůstal i přes problémy firem v době krize, kdy se intenzivněji zapojily menší a střední české firmy a jako jejich motivace se často objevuje vytvoření spolupráce s vysokou školou kvůli možnostem čerpání veřejných grantových prostředků na aplikovaný výzkum.
- Po téměř pěti letech od založení *Sdružení* mají dosavadní výsledky spolupráce většinou formu **menších** (především) a **středních** projektů.
- Některé projekty jsou na straně fakulty řešeny týmy pod vedením akademických **pracovníků**, některé mají oporu v doktorských studentech řídících práce mladších kolegů a mnoho jich dosud zůstává na úrovni individuálních **studentských** projektů – zejména bakalářských a diplomových, případně seminárních prací.



# SWOT analýza – slabé stránky

- **Nereálná** očekávání z obou stran. Řada firem má stále snahu vstupovat do Sdružení především za účelem získávání lidských zdrojů
- Spolupráci stále dominují **menší** (pod 100 tis. Kč) a jen výjimečně středně rozsáhlé projekty (do 1 mil.).
- Mnoho i velkých a globálních firem **nemá** v České republice či regionu skutečné zastoupení výzkumu a vývoje – zůstávají implementátory a výrobci, nikoli výzkumníky – přinejmenším v oficiální rovině.
- **Přetížení** některých lidí a týmů na fakultě, nevyužitá kapacita jiných.
- Střety zájmů mezi aplikovaným výzkumem a vývojem na zakázku vs. atraktivnější angažmá v **grantových** projektech vědy.

# SWOT analýza – příležitosti

- Využití potenciálu řady týmů, které mají kvalitní **vědecké** výsledky, ale dosud je z různých důvodů neaplikují ve spolupráci s komerční praxí.
- Spolupráce s průmyslem získá kvalitní a poměrně rozsáhlé **infrastrukturní** zajištění (především prostory pro firmy, laboratoře, výpočetní kapacity a úložiště) na bázi souvisejících projektů **CERIT** (Science Park, Scientific Cloud a Education and Research).
- Reorganizace principů fungování a posílení aktivit Sdružení průmyslových partnerů s cílem opustit úroveň náboru absolventů a posílit úlohu **projektů a spolupráce** v oblastech vědy a výzkumu i vzdělávání.
- Využití prostředků Operačního programu **Vzdělávání pro konkurenceschopnost** (OP VpK) ve zbývajícím období k posílení účinnosti Sdružení průmyslových partnerů a vůbec administrativního zázemí průmyslové spolupráce vč. právních náležitostí.
- Uchopit příležitost danou shora změnami ve **financování** VaV.

# SWOT analýza – hrozby

- Degradování spolupráce na zapojení FI na úrovni triviálních vývojových **kapacit studentů**, nepřekročení této kritické hranice u signifikantního počtu týmu.
- Skokový nárůst **konkurence** mezi uchazeči o prostředky aplikovaného výzkumu – z komerční sféry i od dynamicky rostoucích fakult jiných VŠ. Mnohé mají ve využití veřejných prostředků aplikovaného výzkumu dlouhou tradici.
- Komplikovanost ekonomicko-právních náležitostí u komerční spolupráce na bázi smluv o dílo, převodu práv **duševního vlastnictví**, „Non-Disclosure Agreements“ a podobně (smlouvy, termíny, garance, forma plnění).

# Globální doporučení

- Zlepšení podpory (klasické) **špičkové vědy** za pomoci agilních institucí po vzoru americké National Science Foundation May dodává, že nejlépe s umístěním co nejdále od Bruselu.
- Uznání rozdílů mezi **plně výzkumnými** univerzitami a dalšími formami institucí v systému terciálního vzdělávání.
- **Setření** hranice mezi veřejným (otevřeným) a výzkumem s inovačním potenciálem (potenciálem vydělat).
- Spuštění rozsáhlých a **průkopnických** výzkumných programů, jež budou podloženy skutečným sociálním a politickým přínosem srovnatelné s velikostí a ambicemi US projektů.
- Znovu-zavedení průmyslových **strategií** (konceptí) jakožto prostředku pro tvorbu konkurenceschopnějšího a inovativního evropského průmyslu.

# Boyerova komise - doporučení

- Výuka orientovaná na **výzkum** by měla být standardem.
- Koncipovat první ročník studia jako podporu **bádání**
- V dalších letech IBL, schopnost **týmové** spolupráce a požadavky na **písemný a mluvený projev**
- Odstranění překážek pro mezioborová studia
- Budování **komunikačních** dovedností ve vyučovaných kurzech

# Boyerova komise - doporučení

- Kreativní využití informačních technologií.
- Nechť je závěr studia **zásadní** zkušeností.
- Výchova studentů v navazujících studiích do podoby mladých **učitelů**.
- Změna systému **odměňování**.
- Vypěstovat pocit **sounáležitosti**.
- Výzkumné univerzity by měly budovat a podporovat **studentskou** komunitu.

# Přenos do praxe v IT

- Patenty jsou klíčové pro farmaceutické firmy a v tomto sektoru hrají velkou roli také běžné vědecké publikace
- Publikace, konference, neformální výměna a konzultace, tedy akademikům v IT bližší formy
- Společný výzkum a vývoj – odvětví jako spotřební elektronika, hutnictví, výroba léčiv a podobné inovačně závislé obory vnímají potřebu společného VaV přinejmenším jako středně důležitou
- Akademické služby typu „technologického radaru“ rovněž jeví jako
- Kontrahovaný výzkum a vývoj, jakož i konzultace obecně, více zajímají firmy s méně intenzivní interakcí s akademickou sférou.

# Specificky pro IT (Bekkers)

- Publikace, konference a společný výzkum jsou podstatné o oborů s vysokým podílem výzkumu a vývoje
- V každém sektoru jsou důležité neformální kontakty a výměna znalostí
- Společný výzkum je důležitý u všech odvětví
- Inženýrské disciplíny, kam lze IT převážně řadit, kladou specifický důraz na přísun kvalitní pracovní síly, kontrahovaného výzkumu
- Patenty, spin-off společnosti a společný výzkum u vysloveně vědecky založených disciplín



# Závěr, dotazy...

- Kontakt: Tomáš Pitner, [tomp@fi.muni.cz](mailto:tomp@fi.muni.cz)