

Jak (ne)funguje spolupráce univerzit a průmyslu

Požadavek na spolupráci vzdělávacích institucí a průmyslu není nový, opakuje se s obměnami stále dokola a stále se, alespoň v České kotlině, "jaksi nedaří". Přitom modely takového dobrého fungování ve světě existují, proč to tedy stále nejde u nás? A opravdu to nejde nebo je to jen obvyklé české kverulování na všechno a na všechny? Dovolte mi několik postřehů z pohledu člověka, který se o takovou spolupráci s většími či menšími úspěchy pokoušel v pozici "zástupce průmyslu". Činím tak s vědomím, že moje názory jsou nutně zaujaté a o fungování a obtížích, se kterými se musejí dnes a denně vypořádávat pracovníci na univerzitách i v jiných vědeckých institucích mám nutně jen velmi omezené informace a zjednodušené představy. Přesto však doufám, že Vám mé názory a představy mohou trochu ozřejmit a lépe pochopit, jak se na spolupráci s univerzitami dívají lidé "z druhé strany".

Co to je spolupráce?

Základní otázkou je vůbec definice spolupráce, co si pod tímto termínem představují zástupci univerzit a co manažeři firem, které se o spolupráci ucházejí. Nemám samozřejmě na mysli pozvání na oběd nebo sponzorský příspěvek na vybavení jedné učebny; to za spolupráci nepovažují snad již ani zástupci mezinárodních firem, kteří do České republiky přijeli s přesvědčením, že jedou do zaostalé země na Divokém Východě. V kontextu tohoto textu však za spolupráci nepovažuji ani účast zástupců významných firem v různých poradních a vědeckých orgánech univerzit nebo organizaci jednorázových náborových akcí absolventů. Obé je jistě velmi důležité, nicméně zdaleka ne postačující na to, abychom mohli mluvit o spolupráci. Já si pod termínem spolupráce představuji skutečně dlouhodobou a systematickou činnost, která vede ke společnému výzkumu, společným projektům, na nichž se aktivně podílejí obě strany na všech úrovních - tedy studenti, jejich profesori, ale i řadoví zaměstnanci firem (nikoliv pouze personální oddělení). Výsledkem takové spolupráce pak může být kromě jiného i vznik řady nových firem, zvýšená konkurenceschopnost podniků, ale také - a to považuji za velice důležitý a přitom podceňovaný fakt - zvýšená atraktivita a konkurenceschopnost škol, jak z pohledu studentů, tak z pohledu vyučujících na těchto školách. V konečném důsledku je pak tedy spolupráce mezi firmami a akademickou sférou naprosto klíčová i pro konkurenceschopnost a prosperitu celé společnosti. Pokud je tedy ona spolupráce tak prospěšná, proč se stále nedaří ji rozvíjet? Jak je možné, že některé firmy dokonce ústy svých zástupců mluví o "nutnosti konkurence mezi školami a průmyslem", o "boji" o studenty a o "tahání peněz z firem"? (viz např. diskuse zde <http://www.herout.net/blog/2011/07/kouzlo-nechteneho-aneb-ted-jsem-to-dopsal/>). Příčin vidím hned několik

O co jde firmám

Předně si ujasněme, jaká jsou jejich očekávání. Hlavním cílem každé firmy je a má být generování zisku pro její vlastníky, ať už jde o nadnárodní akciovou společnost nebo malý rodinný podnik. To pochopitelně nutně ovlivňuje a přímo definuje očekávání a cíle společností při jakékoliv spolupráci s univerzitami. Hlavním faktorem zde jsou *krátkodobé zájmy*, nutnost plnění plánů, uvádění nových produktů na trh a požadavky akcionářů na efektivitu a minimalizaci nákladů. Zejména v době ekonomicky obtížné je nutné každý náklad velmi pečlivě zdůvodnit a především vyhodnotit jeho návratnost. Podle hesla "Bližší košile, než kabát" zajímá každého především kdy budou splněny úkoly s nejvyšší prioritou - tedy ty, jejichž termín splnění je nejbližší nebo na které je navázána nejvyšší část obrátu. Typická očekávání firem se tedy nesou v duchu řešení konkrétních úkolů, v krátkém a jasně definovaném termínu, za přesně definovaných podmínek - včetně těch finančních.

Nezanedbatelným problémem je pak i otázka ochrany duševního vlastnictví a utajení informací, především při řešení bakalářských a diplomových prací.

Podle mých zkušeností však zdaleka největším problémem je právě očekávání jasných výstupů k definovaným termínům, řešení konkrétních úkolů v rámci samostatných a dobře řízených týmů. Při pohledu “zvenčí”, tedy ze strany průmyslu, je fungování škol a jejich výzkumu často v naprostém protikladu k těmto požadavkům.

O co jde školám

Pochopitelně hlavní cíl škol je vzdělávání a výchova nových odborníků, následováno vlastní vědecko-výzkumnou činností. Potud teorie a hlavní zásady. Skutečnost je však pochopitelně mnohem složitější a každodenní činnost univerzitních pracovníků je ovlivněna mnoha dalšími faktory a úkoly. I zde samozřejmě platí, že peníze jsou králem, a je tedy nutné získávat granty. S tím souvisí nutnost dostatečně publikovat a pochopitelně i “držet” dostatek studentů, kteří jsou v současnosti jedním z hlavních zdrojů příjmů. Protože studentů tak musí být stále více, pedagogické působení se nutně omezuje v mnoha případech jen na přednášky a hodnocení testů, času na vlastní výzkum ubývá a stejně tak ubývá čas na individuální podporu studentů v jejich projektech.

Kromě obligátního získávání peněz tedy zástupci škol uvítají především odborné vedení studentů při bakalářských a diplomových projektech, spolupráci při získávání grantů a případně nějakou formu podpory konkrétního výzkumného projektu. Na jedné straně jsou tu bakalářské a často i diplomové práce, které jsou časově jasně ohraničené a s konkrétními výstupy. Bohužel však pravděpodobnost, že jejich výsledky budou přímo použitelné pro firmy, je vždy poměrně nízká; množství opravdu schopných studentů v populaci nijak dramaticky neroste. Naopak výzkumné projekty vedené profesory, docenty či doktorandy mají (většinou) výrazně vyšší úroveň. Mimo jiné i proto, že si vedoucí týmu mohou vybírat z nejlepších studentů. Ovšem výstupy v tomto případě nejsou často k dispozici v požadovaných termínech a opět se naráží i na otázku duševního vlastnictví, jeho ohodnocení a možnosti jeho převodu. Týmů, které jsou schopny pracovat na konkrétním problému a přinést - komerčním světem očekávané - konkrétní výsledky, je málo. A těch, které jsou takto schopny fungovat dlouhodobě a dokonce i výsledky rozumně zpeněžit, je ještě méně.

(Pozn: Je mi jasné, že se v tomto případě dopouštím zjednodušování a navíc že moje názory, jakkoliv konzultované s přáteli a kolegy z univerzit, jsou nutně jednostranné a částečně zřejmě i zaujaté. Ovšem takto to opravdu zvenčí vypadá).

Cíl vzdělání

Osobně nemám příliš rád dělení výzkumu v informatice na základní a aplikovaný, domnívám se, že i nejteoretičtější práce má potenciálně přímé uplatnění, resp. měla by mít takové ambice. Přesto však je pochopitelné, že univerzitní výzkum dává větší prostor i pro řešení problémů teoretičtějšího charakteru a s méně výrazným přímým praktickým dopadem. Ať tak, či onak, vzdělání by mělo připravit absolventy na reálný život, na uplatnění v praxi. Teoretické znalosti jsou naprosto zásadním, nikoliv však postačujícím předpokladem pro úspěch informatika v praxi. Absolvent informatiky, který se za dobu studia nesetká vůbec s řešením praktických a skutečných problémů, nebude po nástupu do práce schopen plnit termíny, definovat si prioritu a odhadovat náročnost úkolů, a především pak pracovat v kolektivu, úspěšně vyjednávat a koordinovat svoji práci s ostatními - zejména v mezinárodním prostředí.

Tato oblast, souhrnně nazývaná “sociální dovednosti”, je podle mého jedním z nejpálčivějších problémů současného vysokoškolského vzdělání; přitom právě spolupráce s průmyslem již v průběhu studia by zejména v této oblasti mohla být velmi efektivní. Pozitivní vliv takové spolupráce na všeobecné vzdělání a schopnosti studentů by pak snadno mohl předčit i přímý finanční přínos pro školy. Pochopitelně pouze za předpokladu,

že řešené problémy jsou reálné a že do spolupráce jsou stejnou měrou zapojeni jak studenti, tak i pedagogové.

Požadavky průmyslu a sociální dovednosti

Od zástupců průmyslu často slýchám požadavek, že by vysoké školy měly reflektovat lépe potřeby průmyslu a přizpůsobovat jim studijní plány. Přestože by se mi, coby technickému řediteli nebo vedoucímu vývoje, samozřejmě velice hodilo, kdybych mohl přijímat absolventy, o jejichž zaškolení se již postarala škola, nemohu s tímto požadavkem zcela souhlasit. Pochopitelně je nutné, aby vzdělání na vysokých školách odpovídalo moderním poznatkům a trendům. Přestože už nejsem nejmladší, detailní znalost funkce feritových pamětí byla již v době mých studií - mírně řečeno - méně relevantní a byla také společně s příslušným panem profesorem poprávu cílem mnoha vtipů studentů (a nejen studentů). Studijní náplň se samozřejmě musí měnit a vyvíjet. Ovšem zásadně nesouhlasím s tím, že by měla pod zástěrkou tzv. "přípravy absolventů pro potřeby místního průmyslu" degradovat univerzitní vzdělání na pouhou přípravu pro místní fabriky. Bohužel jsme svědky takových snah, a to i v informatice, kde řadě zaměstnavatelů stačí absolventi se základní znalostí programování a angličtiny pro práci v podstatě zaškoleného námezdního dělníka. Takový absolvent pochopitelně není schopen později změnit zaměření, neustále si rozšiřovat obzory a vzdělání a být připraven na změny, které v našem oboru nevyhnutelně nastanou. Univerzitní vzdělanec by rozhodně neměl být omezen na jednu konkrétní oblast jen proto, že ji potřebuje místní fabrika - naopak, měl by mít hluboké základy znalostí ve svém oboru, ale i obecný přehled a schopnost vidět souvislosti.

I v tomto případě však platí, že každá mince má dvě strany. Univerzitní vzdělání by se rozhodně nemělo omezovat jen a pouze na odborné znalosti z oboru, který student absolvoval. Aktivní znalost cizího jazyka, prezentační schopnosti, ale také základní informace o podnikání - o obchodu a marketingu, řízení týmů a společností - to vše patří mezi dovednosti, které by ve výuce rozhodně chybět neměly. Bohužel ale zejména technické vysoké školy v naprosté většině případů tyto oblasti velmi podceňují nebo dokonce zcela ignorují. Výsledkem jsou absolventi, kteří nejsou schopni začít pracovat v mezinárodním týmu, nenaplánují si dobře práci, nedokáží své výsledky "prodat" a o schopnosti založit vlastní firmu a uplatnit se na mezinárodním trhu ani nemluvě.

Aktivní znalost cizího jazyka, v případě informatiky angličtiny, se pochopitelně odvíjí od neochoty (či neschopnosti?) pedagogů přednášet v angličtině. Částečně se není čemu divit - vždyť naprostá většina absolventů středních škol by většině takového výkladu nerozuměla. Jazykové vzdělání je tedy nutné posílit již na nižších stupních vzdělání; nicméně ani to nepovažuji za dostatečnou překážku pro to, aby vyučující častěji používali angličtinu. Když už ne aktivně, alespoň pasivně formou studijních materiálů. Absolvent informatiky stejně bez schopnosti číst anglický odborný text nemá šanci uspět v praxi. Prezentační schopnosti a vystupování, to je samozřejmě zapeklitý problém v situaci, kdy studentů je tolik, že veřejná obhajoba prací se omezuje prakticky jen na bakalářské a diplomové práce. I zde však vidím příležitost právě ve spolupráci s průmyslem. Pokud studenti musejí svou práci obhajovat před ostatními na pravidelných schůzkách, pokud prezentují výsledky práce své a svého týmu vedoucím, které zajímají především konkrétní výsledky a splnění termínů, naučí se nesrovnatelně více, než na několika "mezinárodních" konferencích, které si v podstatě zorganizovali jen "akademici sobě". A tím se dostávám i k výsledkům vědecké činnosti, jejich hodnocení a oklikou i ke slovu v některých kruzích téměř sprostému - k penězům.

Hodnocení a financování škol

Znovu si zopakujeme, co je hlavním cílem vysokých škol: vzdělávání a příprava studentů na praxi v daném oboru. Jak a podle čeho jsou však školy hodnoceny? Podle úspěšnosti v dohažení tohoto cíle? Jen velice marginálně. Ve skutečnosti funguje systém "urvi co nejvíce

studentů”, “urvi co nejvíce grantů” a “k tomu všemu se snaž alespoň trochu bádát a opravdu připravovat ty studenty, kteří o to mají zájem”. Nebudu se zabývat neblaze proslulým systémem “kafemlýnek”. Radši se vyhnu i tématu hodnocení a přidělování grantů. Grantům jako takovým a financování škol obecně se však vyhnout nemohu a nechci.

Navzdory evropským dotacím, fondům, různému lobbingu a řečem o nutnosti podpory vědy a výzkumu ze státních prostředků si troufám tvrdit, že systém financování založený převážně na grantech je dlouhodobě neudržitelný. Co je ještě horší, ústavy, které nyní fungují nebo plánují fungovat především z grantů, se podle mého názoru ocitnou v následujících letech v zásadních finančních problémech. Evropské hospodářství se bude dlouho zotavovat z problémů, z nichž některé dokonce teprve přijdou, peněz tedy bude méně. K tomu všemu navíc bude stát nutně muset podporovat (případně sanovat) projekty, do kterých již nalil miliardy korun a jejichž provoz bude stát další miliardy, ať už přímo na mzdových a provozních nákladech, či nepřímo na daňových odpisech. Zvyšování počtu studentů mi pak připomíná extenzivní hospodaření kolchozníků v padesátých letech - úroveň vzdělání klesá na úkor kvantity, úroveň absolventů se tak bude snižovat a tito absolventi přitom mají vychovávat další generaci odborníků. Ti nejlepší budou zákonitě odcházet za příležitostmi do světa a na našich univerzitách budou zůstat jen ti horší a hrstka bezmezných optimistů a nadšenců. Jsem přesvědčen, že cesta z této slepé uličky vede právě přes větší spolupráci s průmyslem. Ta také jako jediná může přinést do škol a vědeckých institucí zajímavé peníze. Peníze totiž nejsou sprosté slovo. Uspokojení z práce a všeobecné uznání je krásná věc, ale patřičné finanční ohodnocení k tomu má a musí patřit také. Konec konců, i dnešní absolventi budou chtít posílat své děti na co nejlepší školy a dobré vzdělání něco stojí...

Transfer technologií

Jsem tedy opět u spolupráce univerzit s průmyslem, díky které, jak jsem přesvědčen, je možné přinést do školství více peněz pro ty opravdu dobré a schopné a současně obohatit vzdělání studentů o znalosti a dovednosti, které využijí v praxi a zvýší možnosti uplatnění i ohodnocení absolventů. Taková spolupráce se však nemůže omezovat jen na konzultační a poradenskou činnost - systém “fyzická osoba podnikatel si přivydělává”. Je to jistě dobrý první krok, nicméně nutně omezený na jednotlivce a nepřináší systémovou změnu a novou kvalitu. Skutečná spolupráce znamená celé týmy pracující na výzkumu na zakázku průmyslu. Profesory, doktorandy i studenty, kteří v týmech společně s odborníky s průmyslu řeší konkrétní úkoly, s danými termíny a samozřejmě i zodpovědností. Výzkumné laboratoře, jejichž práci si podniky mohou pronajmout. A především dlouhodobou spolupráci na konkrétních výzkumných úkolech, které mají konkrétní a finančně ohodnotitelný přínos pro firmy.

Existuje několik úspěšných pokusů o takovou spolupráci, sám jsem zažil i některé méně úspěšné, a všechny mají několik společných jmenovatelů, které se na úspěchu či neúspěchu podepisují zásadní měrou. Především je to aktivní zapojení konkrétních lidí na obou stranách. Bez osobního nasazení to prostě nejde. A nemusí jít nutně ani o osobní přátelství konkrétních lidí. Podstatné je skutečně to, aby na straně školy i firmy existovaly osoby, které si projekt vezmou za svůj a skutečně se mu budou věnovat. Stejně důležité je stanovení konkrétního plánu, jednotlivých kroků, jasná definice cílů a sledování, zda se tyto cíle daří dosahovat. Bohužel ve víru jiných událostí často termíny uklouznou - a pohříchu se to děje většinou na straně školních týmů, které tu mají zkuškové, tu studenty na prázdninách nebo doktorandy někde na konferenci. Především na straně školy je nutné si uvědomit, že nasazení na projekt v podstatě musí odpovídat normálnímu vývoji ve firmě. Bádání o dalších souvislostech a zajímavých detailech sice může být užitečné pro nějaký článek, firmu však povětšinou zajímat nebude.

Hlavní překážkou aktivnějšího využívání služeb škol ze strany firem je však přenos technologií a ohodnocení práce. Není to tím, že by firmy nechtěly zaplatit. Ony ale často nevědí, resp. nemají pořádně JAK zaplatit. Školy si totiž neumějí a nechtějí definovat, jak ohodnotit práci lidí a hodnotu intelektuálního vlastnictví, které v rámci spolupráce vzniklo. Buď jsou očekávání naprosto nereálná, nebo - mnohem častěji - se radši neděje a nepovolí vůbec nic, aby náhodou někdo někoho jednou neobvinil, že prodal technologie pod cenou. A k tomu všemu samozřejmě i trocha CZ - tedy České Závisti, kterou ti méně schopní, resp. neschopní se uplatnit jinde, než při práci na projektech a koncepcích obhajovaných na nekonečných poradách, častují ty schopné, o které je zájem. Pokud se tedy nakonec někomu podaří nějaký projekt rozjet a být snad i úspěšný, radši o tom moc nemluví a tiše si udržuje systém, který pro něj a jeho nejbližší okolí funguje. Což je možná pěkné právě jen pro něj a nejbližší okolí, ale až zoufale chybí příklady pro ostatní a hlavně pro studenty. Ti potom nejen nevědí, že se mohou uplatnit a dokonce si i přivydělat na zajímavých projektech, ale přicházejí také o možnost získat to nejcennější - zkušenosti.

Příklady táhnou

Podívejme se však na současný stav také z té lepší stránky. Na fakultách informatiky různých univerzit vidím příklady, že to jde. Řada projektů existuje na ČVUT, ať už jde o aktivity spojené nějak s osobou profesora Maříka, ale i dalších lidí z dalších kateder. Na fakultě informačních technologií VUT v Brně znám také řadu týmů. Totéž na Masarykově univerzitě - a mohl bych jmenovat dál. Jsou to však jednotlivé iniciativy, které fungují mnohdy nikoliv s podporou, ale navzdory systému a překážkám, jež jim kladou mateřské instituce. Nutně pak jde o napůl partyzánsťinu, bez potřebného zázemí, která odčerpává zbytečně síly jednotlivých aktérů. Hlavně však neumožňuje systematické řešení odměňování členů týmů. Ke škodě škol samotných pak často nejschopnější lidé po čase rezignují na překonávání všech klacků házených jim pod nohy a odcházejí mimo univerzitní prostředí.

Dovolte mi ještě jeden příklad, který je mi osobně velmi sympatický a který zvláště oceňuji. Prakticky bez podpory, s minimálními náklady leč s obrovským nasazením organizuje na ČVUT Jan Šedivý tzv. e-club, tedy entrepreneurs club. Studenty různých oborů zde vede k tomu, aby pracovali na nových projektech, na svých nápadech, prezentovali je a obhajovali před porotou. Jakýsi startup inkubátor v malém, bez peněz, ale s o to větším nadšením. Kdyby podobné kluby vznikly i jinde, kdyby snad byly i zařazeny alespoň některé prvky do výuky, pak bych si řekl, že jsme na dobré cestě. Na cestě k motivaci studentů, ale i motivaci profesorů. A na cestě ke zvýšení celkové úrovně vzdělání. Protože s takovými studenty a profesory budou firmy rády spolupracovat. Studenti se naučí, jak těžké je dokončit skutečný projekt a budou tak schopni odvádět lepší práci i pro firmy. A školy si tím vydělají peníze, které tak nutně potřebují a ještě nutněji je budou potřebovat v budoucnu.

Jak dál?

Bude to znít otřepaně, ale každý musí začít u sebe. Jak je vidět na konkrétních příkladech, jde to, byť za cenu velkého úsilí a překonávání překážek především ve vlastních organizacích. Je však nutné začít na školách budovat týmy, které nebudou jen teoreticky bádát, ale budou řešit i konkrétní problémy a zakázky. S výsledky takových projektů přijdou i publikace a dokonce publikace hodnocené i skutečně hodnotné. I firmy jsou rády, když se mohou blýsknout na mezinárodních konferencích, pokud je samozřejmě s čím. Na straně firem je pak nutné vyhradit nějaký rozpočet a čas zkušeného člena týmu, který spolupráci se školami věří a chce se jí věnovat. Není možné brát školy jako zdroj levné námezdní síly, současně je potřeba se projektům skutečně věnovat a požadovat jasné výstupy a dodržování termínů. I školští pracovníci se totiž musejí učit - pracovat v režimu

komerčního vývoje. Na komerci a penězích totiž opravdu není nic špatného. Jen tak budou i naše školy a absolventi informatiky schopní obstát v rostoucí mezinárodní konkurenci.