




# VĚDEC, PODNIKATEL, INVESTOR, PROFESOR

Michal Pěchouček, vedoucí katedry počítačů na ČVUT a investor

Text: *Luděk Vokáč*  Foto: *Petr Kozlík*





**ŠPIČKOVÍ VĚDCI** mají mít platy jako špičkoví manažeři. Jejich výchova je snad ještě náročnější a na jejich schopnostech závisí budoucnost ekonomiky. Velké nápady vyžadují hodně peněz a ty musí akademický systém získat. Podle Michala Pěchoučka nejlépe kombinací soukromého kapitálu a státní podpory.

#### ■ Co vás vedlo k akademické kariéře?

Profesně mě zajímají tři věci. První je umělá inteligence, kterou jsem vystudoval, dělám v ní vědecký výzkum a jsem jí věrný i přes různé výkyvy obecného zájmu o tento obor. Dále mě zajímá praktická užitečnost vědecké práce, nechci dělat vědu do šuplíku. Ačkoliv jsem aktivním podporovatelem základního výzkumu, tak se od hlavního vědeckého proudu liším tím, že řeším i to, jak se může výzkum uplatnit v praxi. Ne nutně dnes, třeba i za dvacet let. Třetí, co mě zajímá, jsou lidé. Vždy jsem byl vědec, který věřil tomu, že zajímavý výsledek může vzniknout ve spolupráci mezi vědky. Svou vědeckou kariéru jsem nezastavil individuálním výzkumem, ale naopak výzkumu kolektivnímu.

#### ■ Chybí české akademické sfěře právě větší praktické zaměření vědy, její lepší propojení s reálným světem?

Myslím si, že akademické sfěře chybí provázanost. Každý něco umí, každý se na něco specializuje a často a chybí určitý vzájemný respekt a touha věci kombinovat. Vědci aplikovaného výzkumu se málo zajímají o vědecké základní výzkum a naopak. Domnívám se, že vědecká komunita relativně málo spolupracuje s lokálním průmyslem a průmysl v Česku nerespektuje akademickou sféru skoro vůbec. V zemích, kde má věda velký vliv na hrubý domácí produkt, je tato provázanost zcela zásadní a daná už systémem financování.

#### ■ A jaký model by podle vás měl fungovat v Česku?

Líbí se mi britský model, kdy průmysl spolupracuje s univerzitou a žádá od ní výzkumnou práci a stát tuto práci spolufinancuje. Je to lepší, než když stát rozdává peníze z grantů firmám a ty pak poptávají od univerzit konkrétní výzkum. Takovému financování často vede k inkrementálnímu zlepšení stávajících technologií, nikoliv však k technologické revoluci, která přináší zásadní ekonomické zhodnocení vědecké práce. Firmy si v takovém případě neuvědomují, co může vědecká činnost přinést v horizontu třeba tří let. Pokud firmy řeší lokální problémy s horizontem půl roku, nikdy nedojde k zásadnímu pokroku.

#### ■ Jsou tedy nositelem pokroku univerzity, a nikoli firmy?

Akademická sféra by měla být v partnerství s průmyslem tou vůdčí silou ve směřování myšlenek, má být odvážnější. Například pokrok v oblasti rozpoznávání obrazu, ze kterého teď těží Google, Facebook nebo Pinterest, začal před lety v akademickém světě v primárním výzkumu. Jak společnost formou grantů, tak firmy do něj vložily v minulosti spoustu peněz a teď z něj těží. Když budou aplikovaní vědci řešit pouze aktuální lokální problémy, nic takového tu nevznikne. U nás je zásadní rozdíl ve vnímání toho, jakou hodnotu má výzkum přinášet. V poctivé akademické sfěře je to revoluce, velká změna, něco úplně nového. Kdežto průmysl vidí často hodnotu v tom postupném vylepšení a požaduje jej.

#### ■ Jak to můžeme změnit?

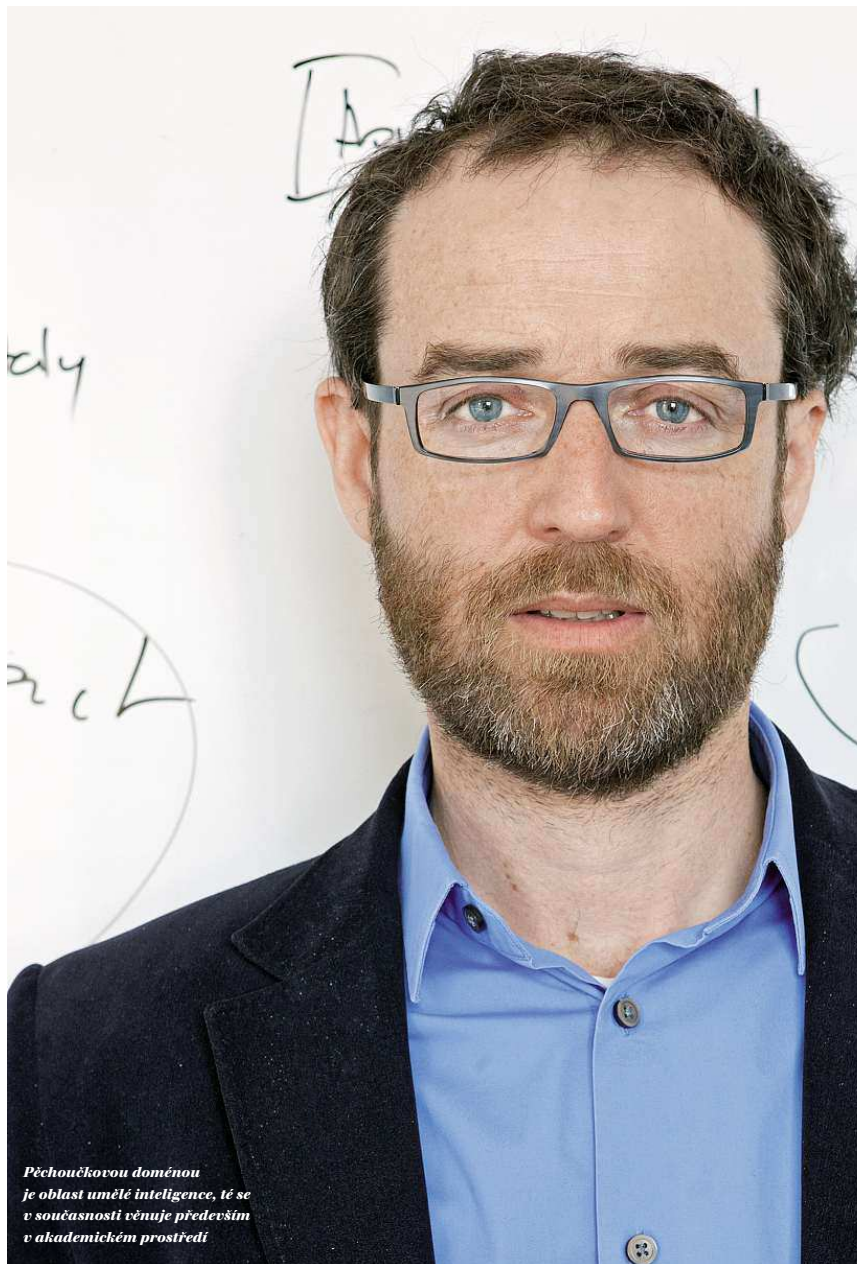
Stát by se měl chovat jako investor. Rozpočet na vědu by měl rozdělit na dvě části. Jedna by financovala kvalitativní vědu, která je spíše kulturní záležitostí než ekonomickým přínosem. Takto by mohly být financovány obory jako třeba vyhlášená česká egyptologie, která si na sebe spoluprací s průmyslem opravdu nevydělá. Takových oblastí je spousta a část rozpočtu by do nich měla proudit. Druhá část rozpočtu by se ovšem měla investovat do vědy a výzkumu, jak základního, tak aplikovaného, které mají potenciál v užžitnosti. Ne v té inkrementální, ale v té, která může zcela zásadně změnit průmyslovou praxi a může zvýšit konkurenceschopnost našich podniků nebo vytvořit zcela nový byznys. Tento investiční přístup k financování vědy by měl dávat peníze těm nejlepším, a ne vyrovnávat rozdíly, aby měli všichni stejně.

#### ■ Proč?

Ti nejméně úspěšní by měli mít na směřování vědy co největší vliv, a tedy co nejvíce peněz. Takoví lidé totiž budou schopni finance efektivně využít. Použijí je na zvětšení týmu a urychlení výzkumu způsobem, jakým již v minulosti uspěli. Není to tak, že by ty peníze projedli. Navíc to, jestli takový vědec řídí grant s rozpočtem deset nebo dvacet milionů, nemá vliv na jeho plat, ale ovlivňuje přímým způsobem ekonomický dopad jeho intelektu, kreativity a zkušeností na bohatství společnosti.

#### ■ Byl by toho stát schopen, třeba prostřednictvím Technologické agentury ČR (TAČR)?

Zrovna TAČR podle mého názoru podporuje inkrementální výzkum. Chybí tam odvážné



Pěchoučkovou doménou je oblast umělé inteligence, té se v současnosti věnuje především v akademickém prostředí

velké myšlenky. Mezi úspěšnými uchazeči chybí odvážní vědci, kteří studovali v zahraničí a dovedou si představit, co by se dalo posunout. Předpokládám, že v budoucnosti se nechá TAČR inspirovat výzkumnými výsledky excellentních vědců ze zahraničí zkušenosť, kterým je dnes mezi 30 a 40 lety, a pozve je do svých panelů a mezi hodnotitele.

#### ■ Měly by velké firmy jako Škoda Auto nebo ČEZ spolufinancovat základní výzkum?

Mají-li úspěš, tak musí. Když se podíváte na vysoce hodnotěné technologické firmy na světových burzách, tak ty do výzkumu investují ohromnou část svého zisku. Z toho pramení další úspěch. Čím dřív si české firmy uvědomí tuto přiležitost a přeuspořádají si své priority, tím lépe pro ně.

#### ■ A nebudou v takovém případě státní peníze konkurovat ve vědě těm soukromým? Například Izrael tvrdí, že investuje jen tam, kam by nešel soukromý kapitál.

V tomto je pro mě velkým vzorem americká agentura DARPA. Ta má konkrétní vize, financuje je několik let a pak je opouští. Propojuje očekávání průmyslu a schopnost vědy. DARPA investovala v minulosti spoustu peněz do vývoje robotiky, teď už ji ale nefinancuje, protože do této oblasti nyní proudí peníze z komerční sféry. Stát by měl mít přesně tuto roli. Měl by mít vize a být ochoten riskovat. DARPA je řízena manažery, kteří mají tři- až pětiletý kontrakt, za tu dobu mají šanci změnit svět. A pak, bez ohledu na úspěch či neúspěch, musí odejít. Jsou to známí profesori nebo lídři z velkých firem a vědí, že když se spletou, bude to pro jejich renomé špatné. Vědí, že když

někomu „nahrajou“, tak jsou odepsaní. Oni nemohou prostě na svou školu jen tak dostat grant, to už by je nikdo nikde nebral vážně. Tento etický rozměr je v řízení vědy a výzkumu velmi důležitý. Kdyby se v TAČR inspirovali agenturou DARPA třeba v tom, že by k sobě vtažovali osobnosti, které jsou na poli vědy známé a vázané vůči své prestiži a reputaci, mohlo by to vést ke křivené zodpovědnosti.

#### ■ Kolik tedy takových lidí, kteří dovedou být schopnými manažery a současně špičkovými vědci, je?

Jsou tu, ale je jich málo. Horší je, že jen malá část z nich by byla ochotna tuto práci dělat. A to i kvůli nedůvěře vůči státu a kvůli politikaření, které je stále na financování vědy zčásti navázané. Ale těší mě, že se to u mladé generace mění. Lidé s doktoráty z významných světových univerzit politikaření nezajímá. Oni vědí, že je pro ně nejlepší být úspěšní. Předpokládám, že to právě oni mohou být za deset let tahouny místního výzkumu a budou spolutrohodovat o financování vědy. Doufám, že mezi nimi budou vzory akademického úspěchu, lidé, kteří dají společnosti najevo, že současná atmosféra toho, kdy vlastně trochu podvádět nevádí, kdy je etika jakýsi archaismus a že je dobré hlavně zůstat v šedi průměru a myslet na svůj profit, je špatná.

#### ■ Koho vy tedy na katedře vychováváte? Zaměstnanec IT společnosti, vědec, nebo podnikatele?

Chci především vychovávat lidi, kteří uspějí na trhu práce, jaký v současnosti neexistuje. Trh práce bude mít za deset let úplně jiné parametry než dnes a nikdo přesně neví, jak bude vypadat.

### ■ *Takže lidé do reality?*

Ano, do skutečné reality. Myslím si, že třeba programátoři se snáze requalifikují na práce budoucnosti než například řidiči. Z řidiče už datového vědce nebo experta na počítačovou bezpečnost neudělám, z programátora ano. Mně ale nejde jen o výchovu programátorů, chci, aby lidé, které vychovávám, měnili stávající byznys a byli těmi, kdo budou sami přetvářet trh práce. V současnosti jsou země bohaté na ropu, za 50 let budou země bohaté na práci. Chudé budou země, které budou práci vytvářet uměle a tato nebude generovat HDP. A pak budou země, kde práce bude generovat HDP, to budou ty bohaté země.

### ■ *Jak se ve výchově absolventů lišíte od běžného akademika?*

Jde o vizi a její prosazování. Podle mě je ve výchově lidí pro IT důležitější kvalitní matematika, algoritmizace a metody nacházení řešení problémů než výuka konkrétních vývojářských technologií nebo moderních programovacích frameworků. Ty se studentům naučí sami. Ale hlubokou abstraktní matematiku, která je naučí rozumět problémům a jejich velikosti, si sami neosvojí.

### ■ *Matematika spoustu lidí děsí. Neodrazujete tím potenciální studenty?*

Když jsme s kolegou před deseti lety založili program Otevřená informatika, říkali jsme, že chceme přijímací řízení. I když tehdy bylo z důvodu demografického poklesu uchazečů málo, my jsme si je chtěli vybrat. Na rozdíl od ostatních jsme studenty úspěšně lákali na kvalitní přijímací zkoušky z matematiky. Onen vztah studentů k matematice považují za jedno ze selhání elite. Před patnácti nebo dvaceti lety přestala být matematika komunikována jako klíčová dovednost. Bylo společensky přijatelné říkat, že ji neumíte, ale přitom není přijatelné se chlubit tím, že neumíte číst. Lidé se za neznanost matematiky nestyděli a společnost si přestala vážit vzdělávání v matematice. To mělo za následek pokles jeho úrovně už na základních školách.

### ■ *Čím to změníme? Uznáním, peněží?*

Máte pravdu, jde o uznání, prestiž a hlavně peníze pro učitele. Chtěl bych, aby úspěšní chytří lidé, kteří mohou dělat programátory, učili programování na střední škole. Ale ti dnes učit nepůjdou. Jako programátor si dnes takový člověk vydělá třeba devadesát tisíc, jako učitel v lepším případě třicet. Takže to ten programátor nemůže udělat, i kdyby pro to byl zapálený, tak to prostě nejde. A to je potřeba změnit. Matematika musí získat prestiž a musí ji učit kvalitní učitelé. Je potřeba je přilákat na školy dobrým ohodnocením, společnost musí pochopit, že to jsou ty naše důchody. A pokud sem peníze neinvestujeme, tak my, Husákovy děti, prostě nebudeme mít žádné důchody. Ty totiž spoléhají na to, že lidé, kteří teď budou chodit do školy, uspějí na onom budoucím trhu práce.

### ■ *Jak udržíte kvalitní studenty na škole, aby zůstali u akademické kariéry, když je tak intenzivně lákají do komerční sféry?*

Nevychovávám doktoranda proto, aby mi zůstal na fakultě. Vychovávám ho proto, aby měl nejlépeší kariéru. Doktorandi mají odcházet, každý by měl od školitele odejít a pak teprve se později rozhodovat, zda se vrátí, nebo ne. Stávající praxe, kdy si výcho-

vou doktorandů profesori stavějí svá vlastní výzkumná impéria, podle mě není správná. Vízitkou kvalitní práce profesora je, když jeho doktorand uspěje ve světě. Aby se úspěšní vědci následně vraceli, musí být ve vědě seriózní peníze. Kvalitní vědec by si měl na projektech vydělat srovnatelné peníze, které si vydělá v komerční sféře. Vědecká práce neparazituje na společnosti. Má vysokou hodnotu a ten, kdo ji dokáže ocenit a zaplatí za ni, z ní pak dovede těžit.

### ■ *Vy si dovedete peníze sem na fakultu sehnat v objemu, který je i pro vás osobně dostatečně motivující, abyste dál učil a neseděl nadproti v Císku?*

Snažím se na ČVUT získat takové prostředky, aby kvalitní vědci, kteří pracují se mnou, měli platové podmínky co možná nejvíce odpovídající komerční sféře.

### ■ *A nesoutěžíte si tedy navzájem tedy přes ulici?*

Určitě soutěžíme. A je to zdravé, já jsem proto nikdy s nikým neuzavřel dohodu o nepřetahování lidí. Člověk si v IT může v podstatě vybrat tři kariérní směry. Jeden je, že pracuje pro velkou korporaci, druhý je, že dělá vědu a výzkum, a třetí, že zkouší vlastní byznys. Ty cesty mají různé finanční ohodnocení, liší se také dalšími aspekty, jako jsou riziko, svoboda, kreativita nebo rozhodovací pravomoc. Například když chce doktorand na FEL ČVUT být úspěšný, musí makat téměř dvacet hodin denně a má za to podprůměrný plat. Čtyři roky takto dře, ale to proto, aby po té době byl lídrem, který je schopen se rozhodovat o tom, co je zajímavé a důležité. Aby byl schopen napsat kvalitní projekt, který potom zafinan-

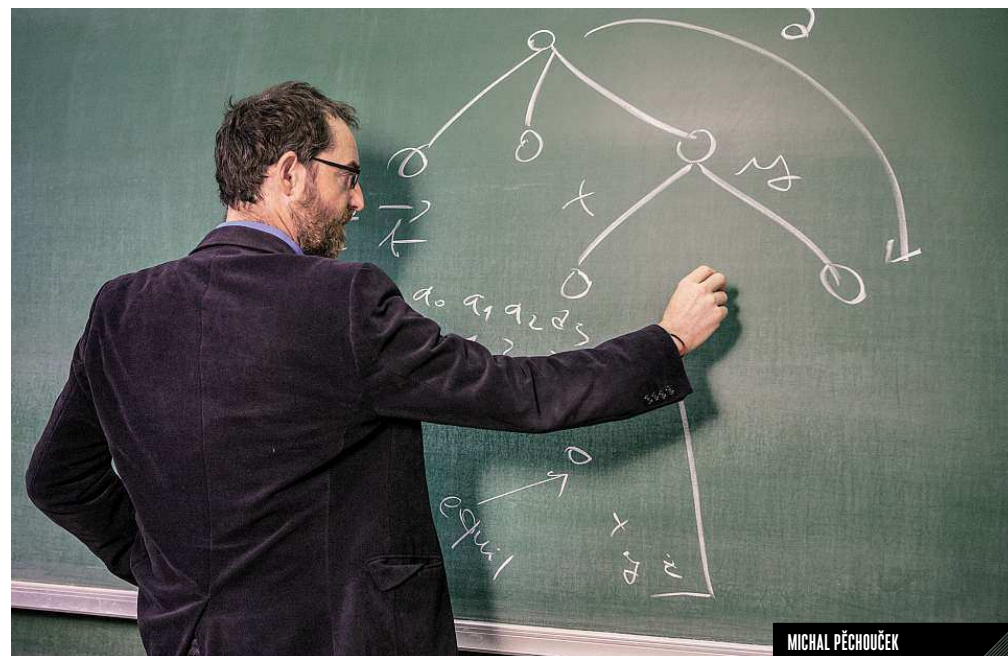
cují velké společnosti, protože je daný nápad revoluční a vyplácí se jej podpořit. Když za sebou nebude mít ony roky dřiny, tak takový projekt nevydělá, nenapadne ho to.

### ■ *Vyplácí se tahle dřina finančně?*

Úspěšní vědci a úspěšní programátoři si nakonec za celý svůj život vydělají plus minus podobně peněz. Akorát že úspěšný vědec velmi riskuje, protože má ze začátku málo peněz a vůbec neví, jestli mu to vyjde. A na konci je svoboda, kdy on rozhoduje, pracuje na vlastních projektech, sám vychovává další vědce, posílá je do směrů, které mu připadají zajímavé, píše projekty a je řešitelem. To mu dává prostor pro mnohem větší kreativitu, než jakou má manažer v korporaci, který sice pod sebou má 150 lidí, ale rozhoduje úplně jiným způsobem. V korporaci je však mnohem menší riziko, že o svou práci přijde. Vlastní byznys, to je pak úplně extrém. Riziko je tu vysoké, mnohem vyšší než pro vědce na škole, a pravděpodobnost, že se podaří výhodný prodej firmy, je velmi malá.

### ■ *Vy jste to ale dokázal, vlastní byznys jste prodal korporaci, ve které teď pracujete. A zároveň přitom učíte. Jak se to dá skloubit – a měli byste si z vašeho příkladu vzít vzor další?*

Myslím, že krátkodobě se to zvládnout dá. Průmyslová zkušenost univerzitní výzkum jistě obohacuje. A co se týče startupů, tak si myslím, že cestu, kterou jsem si zvolil, může zvolit každý z mých doktorandů. Studentům se startupy pomáhám, některé podporuji i finančně. Mám však i doktorandy, pro které vybudovat startup není zajímavé a jejich cílem je zís-



MICHAL PĚCHOŮČEK

Je prototypem moderního akademika. Ačkoli má za sebou úspěšný startup Cognitive Security a jeho ještě úspěšnější prodej společnosti Cisco, kde pracuje jako stratég pro oblast bezpečnostní analytiky, nadále se věnuje hlavně výchově nových IT talentů na Fakultě elektrotechnické ČVUT. Tam vede od ledna 2016 katedru počítačů. K tomu působí jako investor a vyhledavač investičních příležitostí pro fond Credo Ventures, který mu kdysi pomáhal s rozjezdem firmy. Jako podnikatel, manažer a špičkový vědec tak má na současnou podobu akademické sféry a vědeckého výzkumu v České republice často neobvyklé názory.

kat prestižní grant ERC nebo napsat článek pro časopis Nature. Jejich práce je stejně důležitá.

### ■ *Ona tam potom vždy asi převládne některá z těch částí, že?*

Ano, u mě převládla ta akademická. V Kalifornii na Stanfordu, na Berkeley je to zcela běžný postup. Profesor tam nastoupí, dělá vědu, něco zjistí, udělá startup, pak ho tlačí a pak se vrátí zpátky na školu. Nebo ho tlačí pět let a pak ho prodá a vrátí se na tu školu. Ten intenzivní kontakt mezi reálnou obchodní sférou a vědou je zprostředkováván i takovými lidmi, mezi které se počítám i já. Někteří to dokonce dělají opakovaně, že se vrací tam

a zpět, existují takoví sérioví podnikatelé, kteří dělají vědu na světové úrovni a při tom startupy.

### ■ *Jak funguje etika zvyčlenění nápadů z akademické sféry do té komerční?*

Transparence a etika je velmi důležitá, bohužel v Česku je to takový zatuchlý rybník. Když jsme zakládali Cognitive Security, bylo pro nás důležité, abychom měli s univerzitou uzavřené všechny potřebné licenční smlouvy. Podle mě by měli být zakladatelé vůči univerzitě transparentní a pokud možno velkorysí, ale univerzita by měla být ještě velkorysejší a vždy vytvářet takové podmínky, které

budou zakladatele motivovat k tvorbě startupů. V zahraničí funguje řada různých způsobů. Například skupina londýnských univerzit se dohodla, že doktorandům poskytne zdarma licence na duševní vlastnictví, které vytvářeli na univerzitní půdě, aby je mohli využít pro svůj vlastní byznys. Na jiných školách to funguje tak, že škola má vždy nárok na určitý podíl ze startupu, který akademik založí. Důležité je rozlišit, zda je know-how chráněno patenty, které si musí firmy, včetně startupů, licencovat. Nebo naopak, jako v případě Cognitive, je know-how publikováno v odborných časopisech a veřejných kanálech – a pak je volně k dispozici komukoli. ■