

## Jak se hodnotí informatika v Nizozemí

Jiří Wiedermann, ÚI AV ČR, v. v. i.

**Hodnocení vědy v Nizozemí je zčásti stejné a zčásti rozdílné od hodnocení ústavů Akademie věd, které proběhlo v nedávné době. Kriteria hodnocení se samozřejmě dost překrývají, ale nejsou úplně stejná. Také cíle, postupy a závěry hodnocení v Nizozemí jsou poněkud jiné než naše. Rozdíl je způsoben také tím, že se hodnotí, a tudíž porovnávají, vědecké týmy ze stejné vědní oblasti, pracující ve stejném prostředí, které je ale jiné, než je prostředí ústavů Akademie. Jak takové hodnocení probíhá a jaké jsou jeho závěry ukážeme na příkladu hodnocení informatických kateder a výzkumných týmů devíti nizozemských univerzit za léta 2002-2008.**

U příležitosti ukončení první evaluační fáze hodnocení ústavů Akademie věd je zajímavé porovnat metodiku hodnocení a jeho průběh se zahraničními zkušenostmi. Hodnocení instituce, jaká je Akademie věd ČR, je výjimečné v tom, že se hodnotí jednotlivé její ústavy, resp. výzkumné týmy ústavů, které jsou často poměrně jedinečné v rámci Akademie a tudíž je v rámci Akademie není s čím srovnávat. Hodnocení je samozřejmě jednodušší v těch případech, kdy se hodnotí více týmů se stejným výzkumným zaměřením. To byl případ evaluace kateder informatiky předních nizozemských univerzit, které bylo ukončeno v roce 2010 u v Nizozemí. Dostal se mi totiž do rukou materiál nazvaný „Assessment of Research Quality - Computer Science 2002-2008“. V kontextu výsledků hodnocení Akademie věd je to zajímavé čtení, jež, i když jej nelze zcela srovnávat, přece jenom poskytuje jistý úhel pohledu, z něhož je (také) možné na hodnocení Akademie pohlížet.

**Výzkumné týmy.** Dříve, než popíšu základní principy hodnocení, se stručně zmíním o organizaci výzkumu na katedrách informatiky v Nizozemí tak, jak jsem ji pochopil z diskusí s holandskými kolegy-informatiky. V kontextu hodnocení je to důležité, neboť toto hodnocené počítá právě s takovou organizací. Nuže, pokud hovoříme pouze o výzkumně-pedagogických pracovnících, tak tito se zabývají výzkumem různou měrou. Extrémem jsou ryze pedagogičtí pracovníci (lecturers), kteří se výzkumem prakticky nezabývají anebo pouze sporadicky a v malé míře. Činí tak z různých důvodů – přednášení je plně uspokojuje, nejsou tak dobří, aby se stali profesory vedoucí výzkumný tým, nechtějí se do takového týmu zařadit a pracovat pod vedením někoho jiného, či nikdo je do týmu nechce, atp. Jejich hlavní pracovní náplní jsou tudíž přednášky a cvičení. Opačným extrémem jsou úspěšní výzkumní pracovníci, zpravidla profesori, „hvězdy“ svého oboru, minimálně v evropském měřítku. Těmto lidem se daří shánět granty, ve kterých jsou peníze na mzdy pro PhD studenty, nikoliv však pro ostatní členy týmu, včetně financí na provozování vědeckých aktivit pro všechny členy týmu - návštěvy konferencí, cestovné atd. V čele týmu je profesor, plus zde může být pár dalších profesorů či docentů, postdoků, ale hlavně zde musejí být PhD studenti (to se zvláště hodnotí, jak uvidíme dále). Je důležité vědět, že pouze profesor může mít doktorandy. Jednotliví členové týmu se podílejí na výzkumu různou kapacitou. Celý vtip je v tom, že s rostoucí kapacitou zapojení do výzkumu klesá povinnost členů týmů vyučovat, takže vedoucí grantů mají minimální pedagogické úvazky, ale o to více se vlastně věnují výchově doktorandů. Navíc tým obdrží za každého ukončeného doktoranda jednorázovou finanční prémii (v současné době je to cca 60 000 euro, což není až tak moc – stěží to stačí na roční plat jednoho postdoka).

Tento systém má nádhernou vlastnost, že po jistém čase se každý zaměstnanec dobrovolně a svobodně, skoro bych řekl „spontánně“ ustálí v jakési rovnovážné poloze, ve které je nejvíce prospěšný pro katedru jako celek. Buď se profiluje jako spíše pedagogický pracovník, anebo spíše výzkumník. Tento systém nikomu nebrání v zapojení se do výzkumu, ale takový člověk musí být pro výzkum nějak přínosný – buď

tím, že se zapojí do rozjetých projektů, anebo takové získá. Systém je také motivační - pokud chceš navštěvovat konference, zapoj se do výzkumu. Navíc, úspěšné týmy, které vychovají postdoka, mohou (zpravidla jiného) postdoka zaměstnat alespoň na přechodnou dobu, než tento získá stálé místo na katedře (ale to se zdaří zřídka).

Na každé informatické katedře se nachází 2 až 10 výše zmíněných týmů, v závislosti na její velikosti. Hodnocení kateder se pak odvíjí od hodnocení takových týmů.

**Cíle hodnocení a složení hodnotící komise.** V Nizozemí se pro hodnocení používá tzv. Standardní hodnotící protokol pro veřejné výzkumné instituce [1]. Tento protokol vypracovala Královská nizozemská akademie věd a umění (KNAW), Nizozemská organizace pro vědecký výzkum (NWO) a Asociace holandských univerzit (VSNU). Veškerý výzkum financovaný ze státních prostředků se v Nizozemí hodnotí jednou za šest let. Vzhledem k výzkumu a jeho řízení má hodnocení tři cíle:

- zlepšení kvality výzkumu pomocí procesu hodnocení, jež je v souladu s mezinárodními standardy kvality a relevance;
- zlepšení kvality řízení výzkumu;
- posílení zodpovědnosti nadřízených orgánů, grantových agentur, vlády a celé společnosti.

Pro výběr vhodných expertů do hodnotící komise určila Komora pro informatiku VSNU šest výzkumných okruhů: algoritmy a teorie; softwarové inženýrství; sítě, operační systémy, distribuované systémy a výpočetní věda; informační systémy a databáze; grafika, vizualizace a zpracování obrazu; interakce člověk-počítač, umělá inteligence a reprezentace znalostí.

S ohledem na tyto okruhy vybrala komora 6 mezinárodních expertů a jednoho předsedu komise. Mezi členy komise nebyl ani jeden zástupce domácích institucí. Členové komise pocházeli z následujících univerzit: Oxford University, Politecnica di Milano, MIT, University of Toronto, University of Stuttgart, University of Liverpool, EPFL. Odborný životopis členů komise je přiložen k závěrečné zprávě komise.

**Postup hodnocení.** Všechna rozhodnutí byla přijímána konsenzem celé skupiny, i když zápisem hodnocení individuálních týmů a kateder byli pověřeni jednotliví členové komise. Komise obdržela od každé skupiny její vlastní sebehodnocení společně s pěti výtisky klíčových publikací a sebehodnocení katedry jako celku. Navíc si vyžádala životopisy vedoucích jednotlivých týmů.

Po diskusích v komisi a konzultacích s katedrami bylo přes názory kateder rozhodnuto, že lepší by byly návštěvy jednotlivých pracovišť, že všechny schůzky se budou konat na jednom místě. Důvodem byla produktivita práce komise a také neutrální prostředí. Odstranila se tak nutnost přesunů na jednotlivé univerzity a během dne zbylo více času na prezentaci pracovišť a týmů a diskuse. Každé katedře byl věnován jeden den. V úvodní prezentaci bylo představeno pracoviště následované představením jeho výzkumných týmů. Poté se konal společný oběd s doktorandy a postdoky a den byl završen prvotní zpětno-vazební diskusí.

**Hodnocení. Standardní** hodnotící protokol předpokládá 5 stupňů hodnocení: excelentní (5), velmi dobrý (4), dobrý (3), uspokojivý (2) a neuspokojivý (1). Komise se rozhodla používat i mezistupně, např. „mezi excelentním a velmi dobrým“ (4,5).

Každý tým byl posuzován z hlediska čtyř charakteristik definovaných v standardním protokolu: kvalita, produktivita, relevance, vitalita a proveditelnost (feasibility), které se „známkuje“ každá zvlášť. Dále se katedrám uděluje známka za další dvě charakteristiky – celkové hodnocení a vedení. Celkové hodnocení zahrnuje pokrytí disciplíny a kvalitu, produktivitu, relevanci a vitalitu a proveditelnost katedrálního výzkumu. Hodnocení vedení v sobě zahrnuje kvalitu managementu, včetně existence strategického

plánu a jeho předpokládané efektivity, a schopnost efektivně jednat s nadřízenou univerzitní administrativou.

**Hodnocení výzkumných týmů.** Dle výše zmíněných kritérií komise hodnotila 59 výzkumných týmů 9 holandských univerzit. Z nich pouze 6 týmů obdrželo nejvyšší hodnocení. Obecně se známky pohybovaly v rozpětí od 2,5 do 5. Pouze jedna univerzita (Nijmegen) dosáhla nejvyššího ocenění – známku 5 za celkové hodnocení katedry a známku 5 hodnocení vedení.

Typické hodnocení týmu obsahuje věty jako *„...mezinárodní reputace a viditelnost týmu je omezená... ...tým by se měl snažit identifikovat svůj výzkumný program jasněji a klást se ambicióznější publikační cíle...větší koncentrace a agresivnější program by měl napomoci poněkud slabému externímu financování...“*, anebo, z jiného, kvalitnějšího týmu (hodnocení samé pětky) *„... tým vykonává vysoce kvalitní, koherentní výzkum bohatý na aplikace... sleduje slibné budoucí směry... kmenoví zaměstnanci s podílem žen jsou talentovaní, produktivní a mezinárodně uznávaní... počet doktorandů a postdoků je vysoký... je to tým se silnou vizí a s nakročením k úspěchu, i když ten bude záležet na tom, jestli se katedře podaří udržet kmenové členy týmu protože jejich reputace roste...“*, atd. Poměrně časté je doporučení pro vedení katedry včas myslet na náhradu profesorů v předpenzijním věku (v Nizozemí je věk odchodu do penze 64 let, bez možnosti odkladu) např. promocí docentů a poskytnutím nového místa pro kmenového člena týmu. Zajímavá jsou i konstatování, že tým „trpí setrvačností“ - všichni jeho postdoci jsou ze stejného (domácího) pracoviště a tím pádem se nedostává čerstvých idejí. Za rozumný počet doktorandů v týmu se považují tři doktorandi na profesora, pokud jich je méně, tak takové doporučení nechybí.

**Závěry hodnocení.** Sumární závěry hodnocení jsou cca na 7 stranách. Týkají se celkového stavu disciplíny, struktury kateder a výzkumných týmů, pokrytí různých oblastí výzkumu, přijímání nových pracovníků, výchovy doktorandů a postdoků a evaluačních metrik.

Konstatuje se, že informatika v Nizozemí žije naplno. Na každé katedře komise našla silné důkazy excelence a v mnoha případech také zřetelné zlepšení během evaluační periody. Nizozemí patří mezi přední země v oblasti výzkumu v informatice a v některých oblastech dokonce k absolutní špičce.

Na úrovni profesorů existují, vedle renomovaných seniorů, také excelentní mladší pracovníci, kteří jsou připraveni pokračovat v díle započatém profesory. Vykristalizovaly zde původní výzkumné školy s pozitivním efektem na graduální výchovu. Kvalita publikací stoupá, což posiluje dopad výzkumu. Práce několika profesorů patří mezi nejvíce citované publikace v oboru. Stoupá podíl externího financování, často jako důsledek zvýšené spolupráce s průmyslem.

Na druhé straně, komise byla nemile překvapena, že informatika jako vědní disciplína je v Nizozemí ohrožena. Škrty v rozpočtu univerzit byly realizovány plošně bez ohledu na strategický význam disciplín. Informatika utrpěla ztrátu vzhledem k nedávnému poklesu zájmu studentů o tento obor. Komise měla velký problém pochopit nesoulad mezi tvrzením děkanů o tom, že jejich univerzity nahlíží na informatiku jako na důležitou disciplínu a krácením výdajů skoro na každé katedře. Vzhledem ke svému významu nejen sama o sobě, ale i v kontextu dalších věd, bude informatika centrální vědní disciplínou pro několik dalších dekád. Žádná univerzita nemůže být dobrá bez dobré informatiky. Škrty v rozpočtu pouze na základě krátkodobé fluktuace zájmu studentů, bez uvážení dlouhodobého strategického významu informatiky, vedou k vážným škodám pro tuto vědní disciplínu. I přes pokles zájmu studentů pokračují všechny přední světové univerzity v rozvoji svých kateder informatiky, i když pochopitelně menším tempem než doposud. Žádná taková univerzita nezmenšuje svoje katedry informatiky. Budou-li holandské univerzity pokračovat v započatém trendu, dostanou se do vážných kompetitivních nevýhod.

Komise shledává nepříjemným stav, kdy se vedení kateder dostává do obrany. Vedení se často spokojí se stagnací, anebo dokonce se podvolí krácení rozpočtu. Nadto ještě některé katedry mění svá jména a namísto toho se skrývají pod různými nevhodnými jmény s cílem přilákat více studentů a více státní podpory. Některé katedry informatiky se dokonce rozpustily do několika konjunkturně pojmenovaných institutů (např. Institut softwarových technologií a mediamatiky). Ještě horší je, že v naději na přilákání více studentů tyto hrátky s terminologií vedou ke krátkozrakým rozhodnutím ohledně dlouhodobého směřování výzkumu a k odklonu od centrálních problémů disciplíny směrem k aplikovanějším oblastem s přechodným vlivem. Katedra informatiky je katedrou informatiky a má se tak jmenovat.

Komise doporučila, aby se nedostatky dle shora uvedených výtek odstranily.

Komise se dále zabývala reprezentací jednotlivých výzkumných oblastí informatiky a konstatovala, že pokrytí těchto oblastí na celonárodní úrovni je vysoce nerovnoměrné, s důrazem na módní směry. Přehnaný tlak na aplikace má za následek úpadek základního výzkumu, což může v budoucnosti vést k nekvalitnímu aplikovanému výzkumu. Zajímavá jsou i doporučení komise k použití evaluačních metrik. Vedle zjevných doporučení, aby se každá bibliometrická analýza používala velmi obezřetně a v kontextu ostatních prvků vědecké práce, korpus prací použitých pro analýzu musí respektovat specifika informatiky. Komise v tomto směru vydala dvě doporučení:

- konference by měly být brány v potaz na stejné úrovni jako časopisy. Existují dobré konference a ne-tak-dobré konference, podobně jako dobré a ne-tak-dobré žurnály, avšak v mnoha oblastech informatiky jsou konference aspoň tak prestižní a selektivní jako časopisy.
- Google Scholar, i když i ten není zcela bez chyb, skýtá daleko lepší korpus pro informatiku než ISI Web of Science, jenž adekvátně nereprezentuje konference a pod hlavičkou informatiky vykazuje některé publikace, které tam nepatří. Hodnocení informatiků založené na současné podobě ISI WOS je přinejlepším bezcenné a přinejhorším matoucí.

Nerespektování těchto doporučení bude mít katastrofické důsledky pro informatiku, protože informatici budou motivováni publikovat v časopisech anebo na konferencích, které mají vysoký impakt v ISI, jež ale žádný jejich kolega nesleduje anebo je nebere vážně. Je ironií, že pokus měřit takovým způsobem impakt povede k tomu, že lidé budou publikovat v prostředí, kterého impakt na informatiku je minimální.

**Závěr.** Mezinárodní hodnotící tým nezpochybnitelných kvalit bez domácích expertů, existence všeobecně respektované standardní hodnotící procedury a hodnocení většího počtu institucí, pracujících ve stejných podmínkách a zabývajících se stejnou vědní oblastí, jsou předpokladem velké vážnosti, kterou v Nizozemí požívají závěry hodnotící komise. Z diskusí s holandskými kolegy vím, že berou závěry hodnocení velmi vážně a že vedení kateder se jimi také řídí. Stejně tak berou doporučení komise vážně i orgány, které evaluaci řídí, a to jsou orgány, které mají závažné slovo ve financování a řízení vědy v Nizozemí. Pomineme-li tento vliv, který se týká financování vědy jako celku, nejpřekvapivější na celém hodnocení informatiky je pro mě asi fakt, že hodnocení jednotlivých kateder nemá absolutně žádný dopad na jejich financování z roviny univerzit. Samozřejmě, hodnocení může mít vliv na „vnitřní“ financování skupin v rámci katedry. To, jestli a do jaké míry a jak kvalitně budou vědci v jednotlivých týmech „dělat vědu“ záleží pouze a jedině na nich. Hodnocení jejich výkonu, zejména jeho slovní část, může napomoci při zlepšování kvality výzkumu v týmu. Hodnocení kateder k tomu může dále také přispět, ale nemůže zhoršit financování kateder. A aby vědci a katedry netápali, jak se budou hodnotit jejich týmy v budoucnu, tak již teď existuje Standardní evaluační protokol na léta 2009-2015 [2].

[1] <http://www.ganu.nl/comasy/uploadedfiles/sep2003-2009.pdf>

[2] <http://www.ganu.nl/comasy/uploadedfiles/SEP20091052.pdf>