

Stručný záznam názorů z diskuse rozvahy k akreditacím v Radě ÚMS

Diskuse k materiálu předloženého vedením proběhla v měsících červen – září 2017.

Během diskuzí nad podklady k novým akreditacím, předloženými vedením ÚMS radě ústavu v měsíci červnu, se následně uskutečnila v rámci rady ústavu širší debata s přispěním vyžádaných reakcí vybraných pracovníků. Konkrétní náměty, které zazněly k pasážím věnovaným jednotlivým oblastem/kurzům budou k dispozici členům vedení ÚMS a pracovním akreditačním skupinám přímo. Následující text zpracovává obecnější témata, která v diskusi zazněla. Smyslem tohoto neformálního textu je zpřístupnit tyto úvahy všem akademickým pracovníkům ústavu, aby měli možnost se přirozeně zapojit do debat, které budou velmi podstatné pro další směřování našeho ústavu. Zdůrazníme, že texty v části "reakce" jsou směsí názorů jednotlivců zapojených do debaty k jednotlivým problémům a nejde tedy o oficiální stanovisko vedení ústavu, které se debaty účastnilo pouze částečně.

Text volně editoval J. Slovák z dotazů/námětů/komentářů a odpovědí zejména O. Kameníka, O. Klímy, M. Koláře, B. Maslowského, J. Tůmy, D. Krause, S. Katiny, Z. Pospíšila a M. Čadka.

Problém. *Jaký máme proces v rozhodování, co učit a v jaké intenzitě? Ptáme se na to, co je vlastně potřeba v praxi, co studenti chtějí a použijí? Koho a jak se ptáme? Není hlavním kritériem, co můžeme/umíme učit nebo co bychom rádi učili, tj. ne to, co je třeba? Nejsou programy v podstatě stejné jako před 20 a více lety?*

Reakce. V Bc. i Mgr. programech jsme v rozpisech kurzů v zatím diskutované rozvaze víceméně vyšli z existujících zaměření oborů, které se propojovaly do programů tak, aby se dodržely předepsané počty kreditů a typů kursů (povinné, povinně volitelné, atd.). Šlo hlavně o ověření „proveditelnosti“ záměru na základě toho, co je k dispozici. Logicky to pak do značné míry vypadá, že vše se jen naformátovalo do nových kolonek. Výsledek bude jiný i po prostém zapracování obecných tezí rozvahy do konkrétních sylabů jednotlivých bloků předmětů. Může ale také být výrazně jiný při jiných postupech (a vedení ústavu v tomto směru diskuse teprve spustí):

Např. každá specializace nejprve dá dohromady znalosti a dovednosti ze svého oboru, které chce studenty naučit. Pak se tyto plány dají dohromady, budou se hledat průniky, společné oblasti, základy. Potom teprve se tato témata mohou naplňovat do kursů, a to tak, že by se na základě témat vytvářely nové kurzy. Takto byl v nedávné době na ÚMS reakreditován magisterský obor statistika, včetně adekvátního přehledu o pracovním trhu, aktuálních potřebách při zpracovávání dat a nových technologiích apod.

Jiný postup může být, že (některé) programy vůbec nebudou formálně členěny na specializace. Bylo by několik málo povinných předmětů, resp. povinně volitelných předmětů (v souladu s požadavky na celkovou strukturu) a dál by si studenti vybírali z nabídky kursů (napříč všemi stávajícími zaměřeními). Vybírali by si podle svého uvážení (třeba podle toho, co by považovali pro sebe za užitečné do budoucna). Výhoda by byla, že by mohli získat znalosti z více oblastí a stát se tak ceněnými univerzálními matematickými profesionály s přehledem a schopností kreativně kombinovat. Přirozeně by to vedlo k modernizaci kursů, které by musely v tomto tržním prostředí u studentů obstát. Nevýhoda by samozřejmě mohla být, že by studenti mohli mít mezery ve znalostech a souvislostech, ale do značné míry se to dá řešit, každý kurs by se měl snažit být soběstačný/ucelený (pomohla by výuka v rozumných blocích místo celých semestrů, více kratších, kompaktnějších kursů). Souvislosti se strukturou okruhů otázek u státnic jsou administrativně řešitelné a při dobré strukturaci napomohou přirozeným volbám zaměření studentů.

Oba postupy jdou od vrchu dolů (od cílů a témat, k prostředkům, kursům, oborům). Zároveň je třeba vycházet z nepominutelného principu, že univerzita není praktickou přípravkou. Absolventi by měli

mít zvládnuté základy matematického myšlení, pojmů, nástrojů a ty jsou v principu stále platné. Není tedy na závadu, když se zejména v úvodních blocích kursů budeme držet tradičního obsahu (aniž bychom ovšem pomíjeli intuitivní vhled do podstaty věcí).

Problém. *Je frustrující, když nově přichozí absolventi do firmy vůbec neumí komunikovat. Neumí nakreslit smysluplný graf, když něco spočítají, neumějí se dívat na problém očima konzumenta, který chce vidět výsledek, rychle výsledku porozumět, v praxi matematik nemůže fungovat bez komunikace. Proč nezahrnout kurzy vizuální komunikace (jak nakreslit graf, jak udělat přehlednou tabulku, jak vyjádřit myšlenku graficky) a kurz psané komunikace (jak napsat větu, jak napsat odstavec, jak čtenáře vést, jak mu pomáhat). Vše i v angličtině.*

Reakce. Na tom je dost pravdy. Vidíme to i v rámci studia, např. u obhajob diplomových prací, které jsou často mizerné (i u dobrých prací). Studenti možná uvažují tak, že za 10-12 min prezentace stejně nic nestihnou, tak proč by se o to snažili, často vlastně nic ze své práce ani neukážou, a na skutečných odpovědích na otázky se stejně netrvá a není na to čas; obhajoby by měly být aspoň 30-35 min, tj. 20-25 min kvalitní prezentace a několik minut seriózního grilování; obhajoba by měla být součástí hodnocení s dopadem na známku (v současné podobě jsou obhajoby skoro zbytečné). Lze také patrně uvažovat o rozdělení obhajoby a státních zkoušek do různých dnů.

V kursech by se mělo přidat víc prezentací projektů, zejména v magisterském studiu.

Problém. *Jakou statistiku? Frekventistickou nebo Bayesovskou?*

Reakce. Požadavek i od našich vnitřních klientů z interdisciplinárních programů studia je „učte obojí od začátku“. Jsou modely, kde se jevy neopakují, pouze se kontinuálně vyvíjí a převažují bayesovské nástroje. Tradice (i mnohé aplikace) zároveň upřednostňují frekventistické pojetí. Je třeba důsledně poukazovat na chybná použití nebo přeceňování významu.

Obecně celkově už dnes není ve statistice mezi frekventistickým a bayesovským přístupem taková nesmiřitelnost jako před 15-20 lety. Převládá pragmatická symbióza až syntéza. Ostatně hodně metod je na hranici, například modely s náhodnými efekty, nebo regularizační metody (regularizace pomocí hladkosti třeba v neparametrickém splinovém vyhlazování, regularizace pomocí apriorního rozdělení v bayesovské analýze, obecně myšlenka, že když do špatně podmíněného problému přidám nějakou subjektivní informaci, můžu z něj udělat dobře podmíněný, ale vychýlený problém), nebo imputace atd. V našem studiu statistiky se bayesovská analýza bude učit v magisterském studiu v inovovaném předmětu moderním způsobem. Kromě toho se elementy bayesovských metod vyskytují v jiných kursech.

Problém. *Frustrace plyne také z toho, že absolventi nemají často vůbec žádnou intuici o tom, jaká informace o nějakém parametru je v konkrétních datech/výsledcích. Nerozumí podstatě výpočtů a problematice numerického zpracování dat.*

Reakce. Na intuici a porozumění je nutné se soustředit hlavně hned v úvodních kurzech. Tomu zpravidla přímo brání akcent na bourbakistickou přesnost a formu výkladu. Tento požadavek na elementární úrovni nic nemění na potřebě přesnosti a úplnosti argumentace. V magisterských kursech už ale samozřejmě nelze dělat vše s formálními technickými detaily, to by naopak vedlo k zamlžení obsahu a souvislostí. Intuice musí být přitom založená na porozumění.

Např. u modelování je třeba tvořivě kombinovat znalosti z několika kursů s postupy, které se student zatím neučil, a žádná z metod přitom nebude mít přesně splněné školní předpoklady. Proto je důležitá intuice a porozumění, aby člověk dokázal poznat, co může a co nemůže fungovat. Aby člověk věděl, co je v nějaké situaci klíčová věc a co jen technická podmínka.

S tím souvisí i potřeba věnovat se výpočetním souvislostem již paralelně k výkladu základních pojmů a postupů. To jde bez problému v algebře, analýze i geometrii. Samozřejmostí musí být také základní orientace v podstatě výpočtů realizovaných počítači (paměťové předpoklady, paralelizmus apod.).

Problém. *Nějak v našich sylabech nejsou vidět některé zásadní moderní numerické metody jako např. metoda konečných prvků pro řešení systémů diferenciálních rovnic.*

Reakce. Ony tam ve skutečnosti budou, jen jsou zatím docela okrajovou záležitostí. Souvisí to s širším problémem nedostatečného personálního pokrytí zásadních směrů matematiky a s potřebou ještě větší diverzifikace lidských zdrojů pro výuku i výzkum.

Problém. *V celém rozhodovacím procesu, jak je zachycen v materiálech, není srozumitelně zformulovaná vize (tj. reflexe, jakou školou chceme být třeba za deset let, na co se chceme specializovat, koho vychovávat).*

Reakce. Jakkoliv to není explicitně formulované v materiálu, otázku „jací mohou/mají být naši studenti“ si vedení ústavu kladlo při přípravě jak postupu, tak obsahu akreditací. Je jistě nutné jít v tomto dále. Souvisí to nutně i s profesionalizací našich kampaní pro veřejnost při lákání budoucích studentů.

Problém. *Jak formulovat cíle a účel konkrétních kurzů? Je cílem osvojení nějakého obsahu nebo teorie nebo spíše konkrétní dovednosti? Je možné zařídit, aby naši chytrí lidé zaměřeni na kvalitní výzkum uplatňovali svůj potenciál tak, že absolventi budou prakticky použitelní a komunikující lidé s dobrými matematickými dovednostmi (tj. takoví, které spousta podniků a firem zoufale potřebuje)? Máme vůbec ujasněná měřítka pro úspěšné absolventy? Umíme inzerovat naši práci navenek?*

Reakce. Pokud jde o propagaci, prezentaci, marketing, tak tady je potřeba udělat obrovský pokrok. Máme zjevně lepší produkty než jejich marketing. Studijní obory (až se vyjasní, jaké budou) musí mít jasnou, přehlednou, přitažlivou prezentaci toho, co a jak se studenti naučí a k čemu jim to bude. Například zájemce o studium, když se v současné době podívá na stránky ÚMS, tak se o obsahu, cílech, vizích nic moc nedozví. Učíme moderní věci, některé se jinde v Česku podobně neučí, kompaktně bez zbytečné fragmentace. Šance získat nové studenty zde je.

Například studenti bakalářského studia na jiných univerzitách někdy nemají pokračování v magisterském oboru (nebo jsme prostě lepší), musíme je umět získat k nám. Je potřeba pracovat s firmami, kde absolventi najdou uplatnění, to využít v propagaci.

Problém. *Neměli bychom některé programy perspektivně provozovat v kombinované formě? Má univerzita/ústav nějakou dlouhodobější vizi ohledně budoucí výuky v 21. století? Neměli bychom se více přizpůsobit trendu, že informace jsou na internetu a mít nějaký výhled? Začít například trénovat tím, že některé předměty otevřeme v e-learningové podobě uvnitř univerzity, s nějakým koncepčním výhledem několika let, kdy bychom otevřeli nějaké kombinované studium se značným podílem výuky po internetu?*

Reakce. Otevřená výzva do budoucna. Nejlépe skutečně začít s implementací využívání nových forem a technologií v jednotlivých základních kurzech. Trochu nakročeno v tomto směru máme, ale zatím docela nedostatečně.

Problém. *Máme představu/analýzu o skutečné potřebnosti všech našich kurzů? Není jich zbytečně moc? Je jejich tradiční forma adekvátní?*

Reakce. Analýza a rozvahy v tomto směru musí být součástí podrobné přípravy nových doporučených studijních plánů. Základním vodítkem by měla být potřeba motivovat/přimět studenty hned od

začátku studia systematicky pracovat, a to způsobem podporujícím také rozvoj jejich intuitivního chápání obsahu a znalostí. Nesmíme se bát opouštět staré a testovat nové přístupy. Nově přicházející generace studentů není horší/hloupější než ty předchozí. Jsou prostě jiní a zejména nejsou vůbec připravení na klasický formát velkých přednášek.

Problém. *Mají bakalářské specializace v navržené struktuře a obsahu smysl jako samostatné studijní programy? Má bakalářská kvalifikační práce dostatečnou váhu?*

Reakce. Určitě si bakalářská práce zasluhuje mít váhu spíš větší než uvažovaných cca 10 kreditů. Studenti by patrně už na úrovni Bc. studia mohli absolvovat daleko více projektových prací a samostatných prezentací (viz poznámky výše). Zejména obhajoby bakalářských prací by měly mít větší vážnost.