

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Ivo Marek

Postgraduální studium aplikované a numerické matematiky na
matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 23 (1978), No. 4, 213--215

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138571>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1978

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Postgraduální studium aplikované a numerické matematiky na matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze

(K 25. výročí MFF UK)

Ivo Marek, Praha

1. Úvod

Prudký rozvoj výpočetní techniky si vyžaduje značného množství odborníků, kteří ovládají metody jejího využití v průmyslové praxi a v národním hospodářství. V letech 1966–67 dali někteří pracovníci matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy podnět k překonání nedostatku kvalifikovaných pracovníků v oblasti využití výpočetní techniky zejména v souvislosti s aplikovanou a numerickou matematikou. Vznikly tak dnes již populární postgraduální kursy aplikované a numerické matematiky (dále jen POKAM). V roce 1975 ideu postgraduálního studia zevrubně rozpracovalo ministerstvo školství ČSR a doporučilo některým vysokým školám zavést postgraduální studium. Koncepce POKAM je v plném souladu s doporučeními MŠ a je docela možné, že některých dobrých zkušeností získaných z POKAM bylo užito pro navrhovaný systém postgraduálního studia, zejména pokud běží o postgraduální studium přeškolení.

První běh POKAM byl zahájen v roce 1967. Zájem byl opravdu značný – zúčastnilo se ho přes 100 uchazečů zejména z řad absolventů vysokých škol technických, na něž byl kurs orientován. Potřeba tohoto studia se ukázala být ještě v roce 1971, kdy začal druhý běh. V něm bylo okolo 70 účastníků, opět převážně z řad absolventů vysokých škol technických. Tento druhý běh měl dvě oddělení:

1. aplikace inženýrské, 2. aplikace lékařské.

Uvedený typ postgraduálního studia neměl v žádném případě být doučovací kroužkem, na nějž se četné krátkodobé kursy redukuje. Obecně, v krátkodobých akcích nejde a ani nemůže jít o studium, ale o jistý způsob informování. Podstatným pro postgraduální studium by mělo být hlavně samostatné studium a hlavně pak samostatná práce, též písemná. Bylo tedy rozhodnuto, aby součástí POKAM byla závěrečná písemná práce. Již na tomto místě je vhodné uvést, že závěrečné písemné práce absolventů POKAM mají obecně značně vyšší úroveň než mnohé práce diplomové. Je to překvapující zejména u účastníků POKAM z řad absolventů vysokých škol technických, neboť závěrečné písemné práce POKAM jsou zpravidla pracemi matematickými, přesněji pracemi z aplikací matematiky.

O postgraduální kursy aplikované a numerické matematiky je stále značný zájem a MFF UK hodlá v pořádání podobných akcí pokračovat i v budoucnu. Pro nejbližší období se připravuje postgraduální kurs z oboru informatiky a další pokračování kursu numerické matematiky.

2. Délka postgraduálních kursů

Všechny kursy, o nichž tu píšeme, byly čtyřsemestrové. Dosavadní praxí na československých vysokých školách je rozdělovat postgraduální kursy na dvě kategorie: krátkodobé a dlouhodobé. Jak již bylo uvedeno, krátkodobé kursy mohou mít jen informativní charakter. Neznamená to, že by krátkodobé kursy byly bezcenné nebo že by neměly být organizovány. Mělo by se však při zveřejňování nebo propagaci krátkodobých kursů dbát na přesné informování potenciálních účastníků. S tím zcela neodlučně souvisí otázka odborné úrovně a předběžných znalostí uchazečů v oborech pořádaného kursu před jeho započítím. Zatímco otázka předběžných znalostí v oboru kursu nehraje téměř žádnou roli v případě kursů dlouhodobých, je to otázka zásadní v případě kursů krátkodobých. Je totiž pravidlem, že skladba posluchačů je značně různorodá, pokud jde o jejich dosavadní znalosti a způsob osvojování poznatků. Pro přednášejícího zbývá v takovém případě nasadit kurs podřízený většině účastníků, což zpravidla bývá na spodní hranici vědomostní stupnice. Je zřejmé, že výsledky mohou v takovém případě být jen značně omezené. Plyne odtud, že v krátkodobých kursech je vhodné přednášet jen ty partie, jež svým charakterem jsou pro účastníky kursu nové, řekněme některé moderní metody, jestliže způsob výkladu však vystačí jen s elementárními znalostmi posluchačů.

Nejpodstatnější složkou každého kursu má být samostatné studium. Z tohoto hlediska jsou krátkodobé kursy nevhodné. Dosavadní zkušenosti ukazují, že 3–4semestrové cykly plně vyhovují. Do této doby nespadá doba nutná k vypracování závěrečné písemné práce. Závěrečnou práci, již považují za podstatnou součást postgraduálního studia, je vhodné zadávat zpravidla v posledním, řekněme 4. semestru. Neměla by být vypracována za delší dobu než za dva semestry. Důraz na závěrečnou práci kladu proto, že práce má komplexní charakter, že v ní posluchač musí skloubit své znalosti nabyté v kursu se znalostmi dosavadními a vydat tak formálně svědectví o úspěšnosti své práce i celého kursu. V případě POKAM byly zadávané úlohy do závěrečných prací pracemi z aplikací matematiky, a to v nejrůznějších oborech. Závěrečné práce byly mnohdy prvními pracemi účastníků kursu vypracované pomocí jazyka matematiky. Sami účastníci POKAM byli vděční za tuto možnost, a tak i z pozic posluchačů dali za pravdu nám učitelům, že závěrečné práce neoddelitelně patří k postgraduálnímu studiu.

3. Materiální vybavení a zajištění literaturou

Materiálním vybavením se rozumí jednak počítač včetně knihovny programů, jednak literatura. V obou bžích POKAM měli účastníci kursů k dispozici v Centru numerické matematiky MFF UK instalovaný počítač MINSK 22. Laskavostí oborového podniku ČKD Praha, jeho výpočetního střediska, jež se podstatně podílelo na zajištění přednášek z programovacích jazyků (FORTRAN), měli někteří účastníci kursů možnost používat počítače ICT 1905 a jeho příslušné rozsáhlé knihovny programů.

Práce na počítačích byly organizovány systémem „komunikace na dálku“. Hladkosti průběhu výpočtových prací posloužilo též to, že komunikaci posluchačů s počítačem bylo možno provádět též korespondenčně. Dalším podstatným rysem pro zdárný průběh studia v postgraduálních kursech bylo zajištění studijních pomůcek, hlavně pak literatury. Pro potřeby v jednotlivých přednáškách byla buď sepsána příslušná skripta, nebo rozmnoženy texty již existující pro jiné účely než POKAM. Každý účastník kursů obdržel úplný soubor textů do soukromého vlastnictví.

4. Zvláštnosti výuky v postgraduálním studiu a některé zkušenosti z POKAM

Typickou zvláštností postgraduálního studia je ta okolnost, že posluchači jsou již graduovaní absolventi nějaké vysoké školy. To dává učitelům působícím v postgraduálních kursech četné možnosti modifikovat výklad i v případech, řekli bychom, klasických témat. V závislosti na znalostech a schopnostech účastníků kursu lze budovat teorie na mnohem širší bázi. Tuto velkou přednost si dovoluji zdůraznit a nadhodit jako možnost, jež se v mé praxi ukázala být velice efektivní, totiž zopakovat některé partie z kursovních přednášek a budovat na těchto poznatcích dále a vyhnout se tak eventuálním potížím plynoucím z nutnosti provádět složité úvahy se zřetelem na elementárnost výkladu. Nezřídka se stává, že nový způsob výkladu založený na netradičním přístupu či vybudovaný na netradičním základě dává nové nebo aspoň nově viděné pohledy na problematiku.

Jedním z nejdůležitějších cílů POKAM bylo pokusit se nalézt jazyk společný jak pro matematika, tak pro inženýra nebo ekonoma. Ukázalo se, že toho lze poměrně snadno dosáhnout. Na postgraduálních kursech pořádaných MFF UK se zřetelně potvrdilo, že pro praxi a národní hospodářství mají rozhodující význam aplikace matematiky a že naopak potřeby praxe povzbuzují nebo dokonce vynucují rozvoj jednotlivých matematických disciplín.

V současné době jsme svědky toho, že potřeba matematiky roste a perspektiva je, že poroste i nadále. Matematizují se další a další vědní obory. S matematizací i dosud neexaktních věd musí držet krok i matematika. Rozvoj matematiky se realizuje zejména v součinnosti s potřebami věd ostatních. Organizování postgraduálních kursů matematiky na bázi, která by sblížovala pojetí matematiků a jejich partnerů z řad jiných profesí, je příspěvkem matematicko-fyzikální fakulty k užitečnému uplatňování matematiky v praxi a též k rozvoji matematiky samé. MFF UK chce a bude v takové práci pokračovat i v budoucnu.

Hlavním cílem modernizace výuky matematiky by pak snad mělo být — jak jsem již dříve zdůraznil — nalezení jednotícího principu v její výuce použitím všech úspěchů i výsledků, ke kterým matematika jako věda v poslední době do-

spěla, a tím dosažení možnosti případného rozšíření a prohloubení učiva matematiky za účelem většího společenského uplatnění této důležité vědy.