

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Mikuláš Blažek

Príprava vedeckých pracovníkov vo fyzike ako súčasť celkového výchovného systému

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 23 (1978), No. 4, 220--223

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138573>

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>

vyučování

Príprava vedeckých pracovníkov vo fyzike ako súčasť celkového výchovného systému

Mikuláš Blažek, Bratislava

Ako v každej inej vednej disciplíne, tak aj vo fyzike sa uskutočňuje výchova vedeckých pracovníkov. Od 1. 10. 1977 ju upravuje Zákon o výchove nových vedeckých pracovníkov a o ďalšom zvyšovaní kvalifikácie vedeckých pracovníkov (Zákon 39/77 Zb.). Vedecká výchova vo fyzike spravidla nadväzuje na vysokoškolské štúdium univerzitného alebo technického smeru. Po jej skončení pokračuje účastník tejto výchovy vo svojej vedeckej činnosti v praxi, obvykle na výskumnom, vývojovom, výrobnom či výchovnom pracovisku.

Súčasnú dobu, ako význačnú etapu modernej vedeckotechnickej revolúcie kladie zvýšené nároky na všetky tri spomenuté ohniská: na vysokoškolskú výchovu, na vedeckú prípravu i na účinkovanie v praxi.

Aj vedeckotechnická revolúcia v 20. storočí sa vyznačuje tým, že prišlo k základným objavom vo vede a technike, že nové poznatky prenikli do iných špecializácií, že sa začali vytvárať a osamostatňovať nové vedné oblasti, že sa začali nachádzať vzájomné vzťahy medzi predtým zdanlivo nesúvisiacimi javmi a disciplínami atď. S týmto všetkým ide ruka v ruku zvyšovanie počtu pracovníkov, ktorí získavajú ďalšie poznatky („explózia informácií“), ktorí spracúvajú nové informácie, ktorí využívajú nové objavy atď.

Za jednu z pokročilých etáp vedeckotechnickej revolúcie možno považovať vytvorenie nových prostriedkov *zabszpečujúcich a charakterizujúcich* život spoločnosti takmer po všetkých stránkach, a to na základe podpory, ktorú je spoločnosť vôbec schopná vynaložiť na získavanie, rozvíjanie a využívanie vedeckých poznatkov. Z hľadiska poznávania a využívania základných fyzikálnych zákonitostí možno charakterizovať napríklad vedeckotechnickú revolúciu v staroveku stavbou babilonskej veže či stavbou egyptských pyramíd a modernú vedeckotechnickú revolúciu (nateraz) aspoň stavbou obrovských urýchľovačov elementárnych častíc (skonštruovanie jadrových reaktorov a zvládnutie jadrových reakcií predstavuje v spomínaných súvislostiach iba jednu – a to veľmi úspešnú – podetapu) a prenikaním človeka do vesmíru – zrejme iba v miere, ktorú dovoľujú možnosti a vynaložené prostriedky. Pritom zvláštnu zmienku si zasluhujú objavy, ktoré pomohli hlbšie pochopiť a lepšie využívať vlastnosti mikroobjektov; tieto – ako ukázal vyvoj – boli nutným predpokladom pre zvládnutie potrebných technologických postupov.

V poslednej štvrtine nášho storočia pociťujeme a využívame už mnohé dôsledky vedeckotechnickej revolúcie v našom každodennom živote a pritom získanie a praktické využitie mnohých ďalších sa už dosť jasne črtá. Týmto okolnostiam sa musí prispôbiť výchovný proces, ako aj pôsobenie v praxi.

Úspešná vysokoškolská výchova predpokladá v súčasnom období zavedenie ekonomického systému do množstva informácií, aktuálnych pre daný typ školy a podávaných racionálnym spôsobom. Na druhej strane vyžaduje od poslucháčov aktívnejší prístup, väčšiu snahu vniknúť

do problematiky a rozlišovať podstatné od menej dôležitého. Aby sa tieto a ďalšie požiadavky mohli „optimálne“ zosúladiť, prikróčilo sa k reforme vysokoškolského štúdia, ktorá nadväzuje na reformu strednej i základnej školy. Každý takýto zásah do výučby prináša aj svoje problémy; ich značná časť dosť často vyviera z nedostatocnej súčinnosti príslušných orgánov a jednotlivcov, a teda by sa mala dať odstrániť bez podstatných ťažkostí.

Zvlášť na vysokých školách je dôležité najmä využívať nové prístupy k výkladu látky, fyziky, používať dostupné technické prostriedky, prednášanej problematike venovať potrebný čas, a to všetko s cieľom, aby sa kvalitne zvládol určený objem látky a súčasne, aby sa poslucháči naučili aj fyzikálne myslieť, pestovať fyzikálny dôvtip, samostatne sa orientovať a riešiť primerané problémy. Tento prístup má zveľaďovať tvorčie schopnosti a rozvíjať túhu poznávať a vnikáť do neznámeho.

I súčasná vedeckotechnická revolúcia vedie na našich vysokých školách k zavádzaniu nových špecializácií, k novým prednáškam, k modernizácii prístupu i náplne učiva. Pritom všetkom by sa nemal znižovať rozsah vyučovania fyziky pod únosnú mieru, pretože jednak na pôde fyziky vznikali (a budú vznikať) nové objavy, využiteľné pre rôzne špecializácie daného typu školy a špecialisti Katedier fyziky by mali byť schopní so širším rozhľadom prednášať potrebné základy z fyziky, a jednak preto, že v tomto prípade zostane viac času na prednášanie látky z vlastnej špecializácie (ktorá sa má osamostatniť až vtedy, keď je dostatočne vykryštalizovaná jej náplň).

I v budúcom období bude treba hľadať primerané riešenie starého problému, ktorý sa týká „pomery“ medzi absolventami fyziky na univerzitách a absolventami

rôznych špecializácií na vysokých školách technického zamerania. Nechýbajú názory, že by bolo vhodné zamerať štúdium na našich technikách viac univerzitným než technickým smerom, a to aj preto, aby technické štúdium nebolo až natoľko jednostranným, a teda aby sa jeho absolventi mohli ľahšie prispôsobovať meniacim sa podmienkam a požiadavkám, ktoré prináša pre prax vedeckotechnická revolúcia (srvn. napr. Pokroky mat., fyz. a astr. 22 (1977) 218, 220). Na druhej strane možno konštatovať, že častokrát nedostatky v technicko-inžinierskej príprave sťažujú adaptáciu absolventov univerzitných fakúlt a môžu viesť k zníženiu záujmu o ich zamestnávanie na niektorých výskumných a vývojových či výrobných pracoviskách (srvn. napr. s príspevkom prof. dr. K. VACKA, DrSc., na Konf. o vyučovaní fyziky v období VTR, Olomouc, 21.–23. 9. 1977).

Úroveň uchádzačov o vedeckú prípravu vo fyzike je do určitej miery ovplyvnená typom absolvovanej vysokej školy. Vcelku možno uviesť, že dobrý fyzikálny základ je nutným predpokladom pre rýchlejšie a racionálnejšie využívanie výdobytkov súčasnej vedeckotechnickej revolúcie a pre ich účinnejšie zavádzanie do celej spoločenskej praxe. Tomuto cieľu má slúžiť aj účelová vedecká aspirantúra, organicky začlenená do nového Zákona 39/1977 Sb.

Počas vedeckej výchovy sa majú jej uchádzači využívaním všetkých dostupných možností čo najlepšie pripraviť na získavanie a využívanie nových poznatkov (srvn. bod 1, § 34 Zák. 39/1977). Táto príprava má smerovať k vedeckej práci nielen v základnom fyzikálnom výskume (ktorý sa zameriava na spoznávanie príslušných základných zákonitostí a vytvára zásoby teoretických poznatkov a metodo-

logických východísk potrebných na riešenie naliehavých problémov spoločenskej praxe (srvn. *Zákl. výskum v ČSAV a cesty jeho zefektívnenia*, prerokované predsedníctvom ÚV KSČ 3. 5. 1974), ale aj v tzv. aplikovanom výskume, ktorý čerpá zo základného výskumu a prispieva k využitiu výsledkov vedy v praxi.

Keďže rozvoj fyzikálnych poznatkov stojí akoby na hrote aj súčasnej vedeckotechnickej revolúcie, treba venovať značnú pozornosť nielen samotnej príprave vedec-kých pracovníkov vo fyzike, ale aj ich predchádzajúcej výchove. Vedecká prípra-va vo fyzike nie je ľahká; všetky príslušné pracoviská v Československu vynaložili nemalé úsilie na postupné zvyšovanie jej úrovne. Príprava vedec-kých pracovníkov sa v súčasnom období zameriava na rieše-nie predovšetkým pre nás aktuálnych a perspektívnych problémov. Aspoň struč-ne uvádzam, že sa rozvíjajú práce, zame-rané v rámci našich možností na získava-nie plyných i kondenzovaných sústav s dopredu zadanými a v našej praxi výhod-ne upotrebitelnými vlastnosťami, ďalej sa rozvíja hlbšie skúmanie vlastností mikro-sveta, a to z hľadiska jednotlivých častíc, ako aj z hľadiska mnohočasticových pro-cesov, hľadajú sa nové prístupy a metódy na skúmanie základných vlastností látok, získaných často za podmienok, dnes po-važovaných za extrémne a možno zajtra využitých v našom každodennom živote.

Všetky fyzikálne vedeckovýskumné pra-coviská stále hľadajú spôsoby, ako ďalej zvyšovať úroveň vedeckej výchovy a ako ju aktualizovať. V tejto súvislosti sa často stretáme aj so spoločným využívaním rôznych druhov vedeckovýskumných ka-pacít. Pracoviská sa pritom snažia účinne využívať aj medzinárodnú deľbu práce, najmä v rámci zemí RVHP.

Úspech vo fyzike v súčasnom období predpokladá v mnohých prípadoch tímo-vú prácu; je nebezpečie, že sa jej úroveň zníži, ak bude klesať rozsah vyučovacích hodín fyziky pod únosnú mieru práve na niektorých fakultách technického zame-rania.

Na základe poznatkov získaných počas vedeckej výchovy jej účastník vypracuje svoju kandidátsku dizertačnú prácu. Po-žiadavky na ňu kladené sú zakotvené v Zákone 39/77. Nie je zvláštnosťou, že kandidátske dizertačné práce z fyzikálnych odborov vo svojich dôsledkoch úspeš-ne zasahujú do spoločenskej praxe; často-krát sa vypracúvajú na základe podnetov prichádzajúcich z pracovísk, ktoré predo-všetkým využívajú fyzikálne poznatky sú-časnej vedeckotechnickej revolúcie alebo na druhej strane výsledky obsiahnuté v kandidátskych dizertačných prácach sa na týchto pracoviskách bezprostredne využívajú. Dôslednejšiemu sledovaniu tohto cieľa by veľmi pomohlo, keby sa na pracoviskách výrobnjej sféry rozšíril prie-stor pre prijímanie absolventov rôznych foriem vedeckej výchovy vo fyzikálnych odboroch. Užitočnosť tohto kroku zdô-vodňuje aj tá okolnosť, že práve požia-davky k ďalšiemu rozvíjaniu *fyzikálneho* výskumu spôsobili častokrát rozvoj nových druhov prístrojov a rozvoj nových prístu-pov k zvládnutiu technických problémov. Z požiadaviek ďalšieho rozvoja fyzikál-neho výskumu sa rozvinula na dnešnú úroveň napríklad aj technika získavania nízkych a vysokých teplôt, nízkych a vy-sokých tlakov, získavania rôznych látok v čistejšom a koncentrovanejšom stave, získavania viac intenzívnych a viac mono-chromatických zväzkov atď.; aj k moder-nej automatizácii prišiel podnet z fyzikál-nych laboratórií.

Myšlienky uvedené v tomto príspevku poukazujú na závažnosť poslania vedeckej výchovy vo fyzike pri rozvíjaní celej našej spoločnosti v súčasnom období mo-

dernej vedeckotechnickej revolúcie. Všetci zainteresovaní pracovníci vyvíjajú značné úsilie, aby táto vedecká výchova úspešne plnila svoje poslanie.

jubilea & zprávy

PĚTASEDMDESÁTINY PROFESORA JOSEFA GLIVICKÉHO

S pozoruhodnou pracovní energií dožil se pětasedmdesátí let v Prostějově profesor Josef Glivický. Narodil se 15. května 1903 v Bojkovicích (okres Uherské Hradiště), studoval na reálce v Uherském Brodě, kde na něho působil nejen matematik Antonín Navrátil, ale i vynikající učitelé jiných oborů a kde maturoval v roce 1922. Vysokoškolská studia začínal na brněnské technice a dokončil na přírodovědecké fakultě brněnské university, aprobaci z matematiky získal u profesorů Lad. Seiferta a Ed. Čecha, z deskriptivní geometrie u prof. Mil. Pelíška v roce 1927.

Josef Glivický učil nejprve na reálce v Kremnici, potom na reformním reálném gymnáziu ve Zvolenu a v Novém Městě nad Váhem, od roku 1931 na reálce v Prostějově a pak na prostějovské strojnické průmyslovce. Jeho bývalí žáci vzpomínají na něho jako na výborného, svědomitého profesora, který „u každého předpokládal znalosti“. V Prostějově vedl Glivický svoje žáky k účasti na matematických olympiádách a vodil je do krajského kola v Brně. Na základě konkursu přešel pak v roce 1963 na pedagogickou fakultu Palackého univerzity v Olomouci, kde na katedře matematiky působil až do roku 1970.

Bohatá byla publikační činnost Glivického. Spolupracoval na dvou učebnicích (Algebra pro devátý ročník jedenáctiletky, 1957, a Matematika pro čtvrtý ročník studia na středních prů-



myslových školách pro pracující, 1965) a zejména bohatě přispíval svými články do odborných časopisů, ať už to byl *Komenský* (zde již v roce 1968 psal o množinách v třetím ročníku pokusných škol v USA), *Matematika ve škole* (témata geometrická, ale také o vztahu matematiky k poezii) a zejména *Rozhledy matematicko-fyzikální*, které přinesly dlouhou řadu jeho článků, ale také příkladů k řešení i recenzí. Některé příspěvky otiskl i v časopisu *Předškolná výchova* a v *Časopisu pro pěstování matematiky*. Glivického zvláště zajímaly vztahy matematiky a geometrie ke slovesnému umění, hlavně k poezii; nashromáždil k tomu tématu rozsáhlý materiál, z něhož měl možnost zveřejnit jen malou část.

Úplnou bibliografii všech prací Glivického, pokud se vztahují k matematice, nemá ani autor sám. A to je jenom část jeho kulturní činnosti. Její druhá část je roztroušena v mnoha časopisech jiných a v četných publikacích o umění