

FILOZOFICKÉ ASPEKTY VÝSKUMNEJ ČINNOSTI V TECHNICKÝCH VEDÁCH

KAROL HÁJEK, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

HÁJEK, K.: Philosophical Aspects of Research Activity in Technical Sciences. *Filozofia* 31, 1976, No 3, p. 268—279.

The picture of the dependence of dealing with the theoretical problems of technical sciences is expressed in the relations of all components of the scientific-research activity of the technical-scientific branches. It is especially clean-cut namely in the problem situations on the ground of basic research, of applied research in the sphere of technological development. The technological sciences demand here in the working connections with the practical production also wider theoretical information than the individual special sciences can yield.

The aspects of philosophy in concrete situations of research enter the technological-empirical and theoretical procedures as their inseparable theoretical-methodological component. In the theory and practice of the scientific-research activity of the branches of technological sciences directed at the creation of new technology and at introducing it into production it is impossible to abstract permanently namely from the ideo-political viewpoints of philosophy.

V návrhu smernice hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR v rokoch 1976—1980 sa okrem iného hovorí o úlohách vždy dôraznejšie uplatňovať a vždy rýchlejšie zavádzať výsledky vedy a techniky do praxe. Pri prebojovaní vedeckotechnického rozvoja sa kladie akcent najmä na poslanie „dôslednejšie zameriavať výskumné a vývojové práce, racionalizovať hľadanie i spotrebu zdrojov látok a energie v technologických procesoch; koncentráciou síl dosiahnuť plánovité spojenie a ovládnutie celého cyklu *výskum — vývoj — výroba — využitie*“.

(1) V krátkom článku sa pokúsime ukázať, že pri plnení takýchto náročných úloh na pôde výskumu vyžaduje sa uplatňovať v jednote s empirickými metódami odborov technických vied i hľadiská filozofie. Tam, kde hlavnou úlohou integrujúcej sa socialistickej vedy je ustavične prehĺbovať poznanie, otvárať reálne možnosti na úspešné riešenie súčasných i perspektívnych vedeckých problémov pri budovaní rozvinutej socialistickej spoločnosti, tam nevystačíme s využívaním len empirických metód a teoretických hľadísk, aké poskytuje vedeckovýskumná činnosť samých technických vied.

a) Základný výskum

Vývin techniky spoločenskej výroby zabezpečujú v odboroch technických vied tri významné zložky vedeckovýskumnej činnosti. Je to základný (bádateľský) výskum, aplikovaný výskum a vývojový výskum alebo technický vývoj. Základný výskum v technických vedách zodpovedá predovšetkým za dlhodobý vedecký predstih pred praxou techniky spoločenskej výroby. Určujúcim znakom

správne orientovaného základného výskumu v technických vedách je zabezpečovať teoretický predstih pre príslušné odbory aplikovaného výskumu. Základný výskum zodpovedá za rozširovanie hraníc vedeckého poznávania objektívneho systému výrobnnej techniky. Preniká do vždy nových neprebádaných vzťahov štruktúry predmetnej oblasti. Tvorí systém vedeckotechnických poznatkov, ale najmä systém vývojaschopných teórií a účinných metód.

Prvoradou úlohou základného výskumu v technických vedách, podobne ako v prírodných vedách, je objavovať objektívne zákony premien látok a energie a tvoriť o nich teoretický systém informácií pre potreby spoločenskej výroby. Preto pri riešení teoretických problémov výrobnnej techniky, ktoré vznikajú na pôde jednotlivých odborov vied pri hľadaní nových zdrojov a techník premien látok a energie, musí základný výskum riešiť i všeobecnejšie prírodno-ontologické, sociálno-ontologické a gnozeologické problémy. Také problémy, aké prináša prax plnenia konkrétnych dobových vedeckovýskumných úloh v zložitých sociálno-ekonomických problémových situáciách. Základný výskum tu musí byť zameraný na štúdium zákonitostí štruktúry a fungovania techniky v konkrétnych službách socialistickej spoločenskej výroby. V týchto službách musí zabezpečovať úlohy budovania a rozvoja teoretického systému odborov technických vied. Musí sa starať o vývinové premeny experimentálnych metód odborov technických vied, aby svojimi finálnymi funkciami maximálne efektívne určovali progres socialistickej technicko-výrobnej praxe.

Trvalou úlohou základného výskumu je tvorba vždy účinnejšieho teoreticko-metodologického aparátu, ktorý predpokladá rozvoj praxe aplikovaného výskumu v odboroch technických vied. Plniť takéto úlohy neznamená robiť len akýsi „čistý“ teoretický výskum pre sám výskum. Znamená to robiť výskum svojím spôsobom i konkrétne prakticky sociálno-ekonomicky orientovaný. V podmienkach socializmu to znamená, že základný výskum technických vied musí sa trvale usilovať o poznatky, ktoré si vyžadujú potreby akcelerácie progresu spoločensko-výrobnej praxe. Výskumné úlohy tu treba orientovať teoreticky dobre zabezpečenou analýzou bezprostredných taktických i perspektívnych strategických možností a zámerov aplikovaného výskumu, ktorý sa podriaďuje potrebám socialistickej technicko-výrobnej praxe.

Základný výskum v technickovedných odboroch v tejto súvislosti stretáva a rieši často veľmi náročné komplexné vedecké problémy. Ich úspešné vyriešenie je v konkrétnych situáciách spravidla i širšie teoreticky podmienené. Predpokladá aj také zdroje teoretických informácií, ktoré zabezpečujú príslušné hraničné prírodné i spoločenské vedy ja nie na poslednom mieste aj jednotlivé odbory filozofických vied. V základnom výskume technických vied sa v epoche vedekotechnického rozvoja v podmienkach rozvinutej výstavby socializmu budú pri riešení vedeckých problémov vždy viac vyžadovať teoretické informácie odborov filozofických vied.

E. S. Žarikov dokazuje, že „problém je taký druh otázky, na ktorú odpoveď nie je zahrnutá v nahromadených poznatkoch v hotovej forme, a preto si vyžaduje príslušnú praktickú a teoretickú výskumnú činnosť“. (2, s. 21) Je to činnosť, ktorá sa podstatne odlišuje od mechanizmu hľadania v hotovej

sume informácií. Problém máva povahu otázky, ktorú možno rozlíšiť raz ako pôvodne praktickú otvorenú otázku, inokedy ako výrazne ťažšie riešiteľnú teoretickú otázku. Ak sú otázky danej úlohy výskumu riešiteľné vypracovanými hotovými teoretickými hľadiskami a známymi metódami vedy, možno hovoriť o praktických problémoch výskumu. Ak sa na ich riešenie vyžadujú principiálne nové teoretické hľadiská, treba hovoriť o teoretických problémoch výskumu. Takéto teoretické problémy pokladáme za vedecké problémy, ktorých úspešné riešenie predpokladá osobitnú pomoc experimentálnych teoreticko-poznávacích funkcií vedy. Efekt výskumných procedúr si tu vyžaduje i širšie teoretické hľadiská. Riešenie vedeckého problému bez použitia takýchto širších teoretických hľadísk nezriedka zbytočne dlho ponecháva daný problém nevyriešený.

Možno s istotou predpokladať, že narastajúce výskumné úlohy technických vied v nastupujúcej epoche vedeckotechnického rozvoja budú produkovať stále zložitejšie a komplexnejšie vedeckotechnické problémy. Budú vznikať vždy častejšie v interdisciplinárnych vzťahoch viacerých odborov prírodných, technických i spoločenských vied. Budú si vyžadovať teoreticko-metodologické informácie pre spoločné postupy výskumných tímov na spoločenských úlohách zainteresovaných vied. Úlohy konkrétneho tímu budú pri riešení komplexných vedeckých problémov predpokladať použitie vždy všeobecnejších teoreticko-metodologických hľadísk. Na hraniciach multidisciplinárnych odborov systému vied si budú vyžadovať i výsledky filozofickej integrácie a syntézy dosahovaných teoretických skúseností. Vzniknú úlohy, tvoriť nové teoreticko-metodologické komunikácie vo vzťahoch vied. Bude treba spracovať a sprostredkovať informácie v špecificky interdisciplinárnych vzťahoch vied.

Zodpovednosťou za zefektívnenie teoreticko-metodologických väzieb zainteresovaných odborov pri riešení nastolených vedeckých problémov nemožno poveriť žiadnu zo zvláštnych, špeciálnych vied. Formulácia a riešenie kľúčových komplexných problémov si vyžaduje služby tímu, ktorý musí byť zastúpený skupinou hraničných technických, prírodných i spoločenských vied a nie na poslednom mieste i funkciami filozofických vied. Kľúčové komplexné problémy kladú pred jednotlivé skupiny zainteresovaných odborov špeciálnych vied výskumné úlohy, ktorých efektívne riešenie predpokladá použitie všeobecnejšie teoretické informácie, než aké môže poskytnúť vedeckovýskumná činnosť samých špeciálnych vied, relatívne jednostranne a užšie teoreticky orientovaná. Vyžadujú si pomoc filozofie, lebo iba filozofia je vybavená pre funkcie integrovať dosahované skúsenosti celostného systému vedy a v interdisciplinárnych vzťahoch ich generalizovať i vecne sprostredkovať na konkrétne použitie v príslušných problémových situáciách v rovine teórie a praxe odborov špeciálnych vied.

Na pôde základného výskumu v súvislosti s úlohami objavovať nové zdroje látok a energie pre potreby aplikovaného výskumu a výroby vždy skôr-neskôr vznikne i konkrétny komplexný, často kľúčový vedecký problém. Vznikne nevyhnutne vždy tam, kde sa stretáva úsilie tvoriť novú techniku s príslušnými ťažkosťami pri hľadaní použiteľných praktických i teoretických prostriedkov tvorby novej techniky. Môže tam vzniknúť veľmi komplikovaný problém v dôsledku protirečení medzi potrebami a prostriedkami teórie vedy a praxe výrobnej

techniky. Empirické a teoretické skúsenosti daného odboru tam síce nebude možné úplne nahradiť teoretickými informáciami filozofie, ale empirické a teoretické poznatky špeciálnej vedy tam nikdy nebudú sebestačné. Empirické i teoretické informácie špeciálnej vedy budú v praxi výskumu nedostačujúce a veľmi často závislé od všeobecnejších teoretických informácií filozofie.

Skúsenosť experimentálnej praxe svedčí, že už sama formulácia komplexného problému výskumu si vyžaduje jednotlivé všeobecnejšie teoretické informácie. Moderné metodologické štúdie dokazujú, že širšiu teoretickú formuláciu vedeckého problému výskumnej úlohy spravidla treba chápať ako nevyhnutné východisko poznania. Realizuje sa v podobe poznania konkrétnej problémovej situácie za hranicami vzťahov, ktoré boli v minulosti preštudované. Až teoretickou formuláciou výskumnej úlohy sa vecne a s istotou vstupuje do sféry vzťahov, ktoré sa majú preskúmať. Vstup do sféry neznámeho predpokladá predbežnú teoretickú analýzu povahy vzťahov predmetu poznania. Konkrétny projekt výskumnej úlohy je tu podmienený teoreticky náročnou formuláciou daného problému. Splnenie výskumnej úlohy preto predpokladá príslušné všeobecnejšie teoretické zdôvodnenie riešenia problému.

Riešenie komplikovanejšieho vedeckého problému máva spravidla podobu hľadania od minima známeho k maximu neznámeho. Nevyhnutné minimum známeho tu môže poskytnúť práve filozoficky generalizovaný systém teoretických informácií. Ponúkajú sa v ňom zákony a kategórie, ktoré zobrazujú poriadky vždy vyššieho objektívneho systému, než aké sa zobrazujú v jednotlivých teóriách špeciálnych vied. Ak v tejto súvislosti konkrétny predmetný systém predstavuje parciálnu sféru neznámeho v štruktúre vyššieho predmetného systému, potom prvé kroky hľadania sa tu žiada zdôvodniť práve najvšeobecnejšími filozofickými kategóriami. Poskytnú síce len abstraktnú predbežnú analýzu pôsobenia hľadaného neznámeho zvláštného zákona v širšej sfére vzťahov, ale v danej problémovej situácii sú často takéto filozofické kategórie nenahradiťelné.

Skúmané neznáme objektívne zákony treba chápať ako osobitné relácie všeobecných objektívnych vzťahov, s ktorými nepochybne korešponduje obsah zákonov a kategórií filozofie. Konkrétne hľadanie pôsobenia zvláštnych neznámych zákonov v oblasti neprebádaného objektu poznania treba veľmi často uviesť príslušným „minimom“ teoretických informácií filozofie. Pochopiteľne, takéto univerzálnejšie teoretické informácie budú schopné vecne násobiť konkrétne videnie príslušného problému len v prepojení na konkrétne informácie zvláštnej teórie o danej predmetnej oblasti. Miera konkrétneho videnia študovaných vzťahov predmetnej oblasti i stupeň efektívneho riešenia problému sú tu priamo úmerné miere filozoficko-teoretickej pripravenosti na výskumnú úlohu. Vo výskume treba použiť filozoficko-teoretické hľadiská pri uvádzaní výskumu, pri zdôvodňovaní konkrétnych vedeckovýskumných procedúr i pri hodnotení dosahovaných výsledkov výskumu.

Technickovedecké problémy treba správne stavať, formulovať i riešiť vždy z konkrétnych hľadísk praxe výrobnej techniky a ekonomiky. Všeobecné postoje ku konkrétnym teoretickým problémom praxe techniky výroby a ekonomiky musia byť fundované filozofickými hľadiskami o ľudských funkciách vedecko-

technického pokroku. Jasnú perspektívu progresu vedy, techniky, výroby a ekonomiky možno vidieť len zo širších komplexnejších teoretických hľadísk na celok problematiky danej spoločenskej technicko-výrobnej situácie. V základnom výskume technickovedných odborov je iluzórne domnievať sa, že meniť svet človeka a jeho potrieb v procesoch progresívnych technickovýrobných premien je efektívne možné na základe živelné sa formujúcich realistických postojov. V oblasti základného výskumu technických vied nemožno pracovať v tradíciách empirizmu, ktorý popiera teoretickú prírodno-ontologickú, spoločensko-ontologickú a gnozeologickú skúsenosť filozofie.

Nijakú zo špeciálnych vied, ani technické vedy nie je možné absolutizovať ako nezávislé a sebaúčinné v ich snažení o maximálne konkrétne poznanie objektu štúdia a dôsledne ľudskú aplikáciu získaných poznatkov. Technické vedy nemôžu zodpovedne na úrovni doby uspokojiť spoločenskovo-výrobnú prax bez filozofických kategórií ľudskosti. Nemôžu uspokojiť potreby vedeckotechnického pokroku ani bez skutočne ľudských kritérií pokroku, ani bez kategórií o mimospoločenskej podmienenosti človeka a jeho technickovýrobných možností. Základný výskum v technických vedách nevyhnutne stretáva a rieši problematiku ľudských vzťahov, lebo experimentálnou základňou technických vied je a vždy zostane technika spoločenskej výroby. Hlavnou úlohou správne orientovaných technických vied vždy bude rozvoj techniky pre človeka.

Náležitá filozofická propedeutika sa musí uplatniť všade tam, kde sú technické vedy prinútené hľadať a hodnotiť i širšie mimotechnické relácie funkcií, ktoré určujú cesty rozvoja techniky. Funkčné vzťahy techniky predstavujú také jej aktívne komunikačné články, ktoré nemožno izolovať od vonkajších vplyvov mimotechnických funkcií ostatných prírodných alebo spoločenských štruktúr. Technické systémy sa štrukturujú a fungujú vždy nakoniec v konkrétnych určujúcich mimotechnických objektívnych vzťahoch. Ich služby v takýchto vzťahoch treba preto spoľahlivo usmerniť podľa teoretických informácií o daných mimotechnických determinantoch rozvoja štruktúr a funkcií technických systémov. Takéto externé, širšie mimotechnické prírodné a spoločenské objektívne determinanty progresívnych premien štruktúry, fungovania a najmä vývinu techniky sa zobrazujú práve v systéme kategórií a zákonov filozofie.

Ak hovoríme, že úlohou filozofie je poskytnúť informácie, aby teoretické i praktické zameranie vedeckovýskumnej činnosti mohlo uspokojiť technicko-výrobné potreby spoločnosti v maximálne efektívnej podobe, netvrdíme tým, že filozofické hľadiská sa budú vyžadovať vždy. Reálne zdôvodnené bude ich použitie len v konkrétnych prípadoch, ktoré nastolia teoretický problém na príslušnom stupni všeobecnosti. A práve preto, že najčastejším zdrojom všeobecných teoretických otázok je teoretická problematika základného výskumu, táto problematika predstavuje pre filozofiu najčastejšiu sféru uplatnenia. Teoretická problematika základného výskumu tvorí tak najširšiu, najprírodzenejšiu a najvlastnejšiu pôdu aplikácie ontologických a gnozeologických hľadísk teoretického systému filozofie. V oblasti základného výskumu sa filozofia najčastejšie stretáva s technickými vedami. Stýka sa s nimi okrem iného ako vecne aplikabilná i vo funkcii filozofie vedy, metodológie vedy a logiky vedy.

V základnom výskume technických vied je, pochopiteľne, systém filozofie reálne použiteľný spravidla za hranicami možností vedeckovýskumných metód teórií odborov technických vied. Filozofia sa tu ponúka vždy vtedy, keď treba teoreticko-metodologické analytické funkcie vo výskume doplniť všeobecnejšími syntetickými teoreticko-metodologickými hľadiskami, ktoré majú ukázať determinujúce väzby študovaného objektu konkrétnejšie než hľadiská špeciálnej vedy. Filozofické kategórie môžu ukázať objekt konkrétnejšie len v prepojení na sieť kategórií špeciálnej teórie. Kategórie filozofie takto v prepojení zobrazujú a vysvetľujú bohatšie a širšie určujúce a určované vzťahy študovaného systému, než samy kategórie teoretického systému špeciálnej vedy.

b) *Aplikovaný výskum*

Aplikovaný výskum v technických vedách zodpovedá predovšetkým za rozpracovanie teoretických objavov základného výskumu pre potreby prípravy a zavedenia novej techniky do praxe spoločenskej výroby. Činnosť aplikovaného výskumu je tak, pochopiteľne, nielen jednostranne empirická, ale súčasne aj teoretická. Jej cieľom je riešiť na základe nových objavov základného výskumu vždy nové problémy aplikácie. Také problémy, aké prináša prax s jej konkrétnymi úlohami — pružne zavádzať a využívať nové technológie alebo technické zariadenia do výrobnjej praxe. Aplikovaný výskum je zodpovedný za plnenie určujúcich spoločenských úloh — vedecky spracúvať dosahované výsledky teoretického výskumu na ich využitie v praxi. V spoločensky rozhodujúcich smeroch musí aplikovaný výskum spracovávať výsledky teoretického poznania tak, aby sa mohli čo najrýchlejšie a najúčinnšie využiť pre ďalší rozvoj technicko-výrobnej praxe.

Výskum sa tu preto bezprostredne opiera o teoreticko-metodologickú skúsenosť, ktorú poskytujú výsledky činnosti na pôde základného technickovedného výskumu. Aplikovaný výskum preto nebude zápasíť s filozofickou problematikou v takej podobe ako základný výskum. V oblasti aplikovaného výskumu sa budú tvoriť a riešiť prevažne špecificky technickovedné otázky aplikovanej praxe. Ak bude aplikovaný výskum stretávať a riešiť praktické úlohy, spojené s technickovednou problematikou, budú to najčastejšie otázky riešiteľné v aspektoch teoretických informácií, ktoré dodá základný výskum systému odborov technických vied.

Nie na poslednom mieste tu, pravda, bude treba zodpovedne doceňovať i používať výsledky filozofického štúdia zákonitostí štruktúry, fungovania a vývinu technických vied i objektívneho systému techniky výroby. Takéto filozofické informácie bude aplikovaný výskum používať veľmi často sprostredkované cez základný výskum príslušných odborov. Nebolo by však správne popierať tu možnosť vzniku problémových situácií, riešiteľných zo špecificky filozofických hľadísk. Filozofické informácie poslúžia v aplikovanom výskume ako bezprostredne použiteľné najčastejšie tam, kde vznikne konkrétny otvorený sociálno-filozofický, ideovo-politický problém technicko-výrobnej praxe.

Hranice kompetencie filozofie budú otvorené a veľmi pohyblivé, lebo všade

tam, kde človek aplikuje novú techniku do výrobnéj praxe, musí riešiť konkrétne filozofické, ideovo-politické otázky. Podobne ako nemožno striktné určiť, kde sa končí základný výskum a začína sa aplikovaný výskum, nemožno ani činnosť v aplikovanom výskume jednoznačne oddeliť ostrou hraničnou čiarou od svetónázorových ideovo-politických funkcií filozofie alebo od hľadísk jej špecializovaných odborov filozofie vedy, metodológie vedy a logiky vedy. Hľadiská filozofie sa teda nevyžadujú len pri zabezpečovaní úloh v oblasti základného výskumu. Potrebné sú i v aplikovanom výskume.

Technik v aplikovanom výskume rieši nové technické problémy, alebo rieši technické otázky už čiastočne vyriešené, a preto spravidla je schopný zvládnuť takéto problémy v aspektoch teórie, ktorá sa tvorí na pôde základného výskumu. Ak, pravda, rieši technicko-ekonomické úlohy v daných podmienkach spoločenského vývoja, nevyhne sa ani sociálno-ontologickým, ideovo-politickým otázkam, ktoré patria do kompetencie filozofie. V aplikovanom výskume potom už nebudú rozhodovať len samy teoretické skúsenosti technických vied, ale aj filozofické sociálno-ontologické informácie.

Pri vytváraní modelu, vzorky poloprevádzky technik nevystačí bez príslušnej odbornej teoretickej prípravy. Musí mať solídne odbornú-teoretické poznatky, aby pochopil funkcie výrobku, alebo bol schopný riešiť otvorené otázky použiteľných technologických procesov. Ocení preto, pochopiteľne, teórie a metódy, ktoré trvale zabezpečujú základný výskum príslušného odboru. Už aj preto, lebo teoretická úloha aplikovaného výskumu je predovšetkým v tom, aby si osvojil a ďalej rozpracoval pre potreby aplikácie teoretické poznatky príslušného základného výskumu. Prvoradou úlohou aplikovaného výskumu je tak určiť efektívne metódy pre potreby zavádzania jednotlivých technológií alebo technických zariadení do praxe. Vypracovať treba spravidla konkrétne nové technologické postupy a technické zariadenia pre výrobnú prax. Teoretická problematika takejto práce sa pohybuje prednostne v hraniciach teórie a praxe základného a aplikovaného výskumu technickovedných odborov.

Aplikovaný výskum ako komponent technickej prípravy výroby a procesov zavádzania novej techniky do výroby rieši teda konkrétne špecificky technické úlohy efektívnosti a vývinu, najmä na základe teoretických objavov, ktoré preň robí základný výskum. S limitne všeobecnou teoretickou prírodno-ontologickou skúsenosťou filozofie sa styka najmä prostredníctvom základného výskumu. Konkrétna činnosť v aplikovanom výskume si pomerne zriedka vyžaduje filozofiu ako špecializovanú teóriu technických systémov. Aplikovaný výskum potrebuje skôr pomoc filozofie vo funkcii sociálnej ontológie alebo filozofie vedy, posunutej do bezprostredného pracovného styku s faktami, teóriami a metódami vedy v jej funkčnom vzťahu k technicko-výrobnej praxi.

Pre potreby teórie a praxe aplikovaného výskumu zabezpečuje činnosť základného výskumu príslušného odboru všeobecne platné teoreticko-metodologické direktívy riešenia vedeckých problémov. Podčiarkujeme však, že ani tu nevystačíme so samou teoretickou skúsenosťou, ktorú poskytuje výlučne len a len základný výskum technickovedných odborov. V oblasti aplikovaného výskumu potrebujeme systematicky a trvale používať jednotlivé sociálno-ontolo-

gické hľadiská. Bezprostredne sa sem dostávajú najčastejšie ako ideovo-politické pravidlá správania človeka v medziľudských vzťahoch pri tvorbe a aplikácii techniky v systéme výroby. Technicky tvoriť znamená svojím spôsobom dotvárať človeka, alebo tvoriť pre potreby človeka v ideovo-politických hľadáiskách filozofie. Princípy rozvoja techniky sú tak v samom princípe vývinu ľudských potrieb. Spájajú sa s úlohami kultivácie tvorivých schopností človeka i s vývinom jeho ostatných materiálnych a kultúrnych potrieb. Technika má takto bezprostredný vzťah k úlohám uspokojovať zložité a veľmi náročné spoločenské potreby človeka.

Preto keď aplikovaný výskum v technickovedných odboroch hľadá správny smer a určuje tempo rozvoja techniky na prospech uspokojovania potrieb a dosahovania cieľov človeka, nevyhnutne sa stretáva s filozofickou sociálno-ontologickou problematikou. Popierať túto skutočnosť by znamenalo nechápať základné funkcie filozofie v technickej tvorbe. Pochopiť vzťahy človeka a techniky nie je dobre možné, ak nedoceníme filozofickú koncepciu sociálneho sveta človeka a sociálnych princípov jeho sveta techniky. Filozofia je nezastupiteľnou komplexnou teóriou štruktúry, fungovania a vývinu človeka, vyzbrojeného technikou a cieľavedome operujúceho technikou. Technika je výsostne kompetentná tvoriť obraz o technicky sprostredkovaných ontotvorných schopnostiach človeka v jeho vzťahu k ostatnému svetu, ktorý človeka determinuje.

V aplikovanom výskume technickovedných odborov sa takto predpokladajú informácie o sociálnom svete človeka a o sociálnych princípoch jeho sveta techniky na vysokej teoretickej úrovni. Výskumná činnosť sa tu musí orientovať podľa teoretickej koncepcie človeka a techniky spoločenskej výroby. Možno priznať, že v praxi technickej tvorby niekedy prechodne vystačíme i s príslušnými špeciálnymi spoločenskovednými alebo technickovednými teóriami človeka, spoločnosti a výrobnéj techniky. Výskumné operácie tu však treba súčasne a systematicky orientovať i filozoficky spracovaným systémom teoretických informácií o prírodno-historickej a spoločensko-historickej determinovanosti dialektiky vývinu človeka a jeho techniky.

Technika v systéme spoločenského života je nielen prostým produktom činnosti človeka, ale súčasne je nástrojom, ktorý človeka tvorí. Technika človeka skutočne ďalej dotvára a v époche rozvinutej výstavby socializmu a prechodu do komunizmu má za úlohu podstatne pomôcť človeka kvalitatívne pretvoriť. Subjekt tvorby a aplikácie techniky musí preto dobre poznať povahu techniky a človeka i s jeho konkrétnymi ideovo-politickými potrebami a cieľmi. Musí poznať jeho politické potreby a ciele, musí vedieť, čím a ako je determinovaný vo svojom technicko-výrobnom snažení uspokojiť potreby a dosiahnuť ciele. Človek musí vedieť, aké je jeho miesto v spoločnosti, kde a ako sa tvoria možnosti maximálne efektívnej angažovanosti na progrese výrobnéj techniky v zložitom systéme ideovo-politických vzťahov danej spoločenskej štruktúry.

Konkrétna technika spoločenskej výroby sa v systéme socializmu tvorí ako významný most, ktorý musí človek stavať nielen medzi seba a prírodu, aby uspokojil svoje bezprostredné materiálne a duchovné potreby. Náš človek si za pomoci technických vied stavia i náročné vzdialenejšie ciele revolučnej

prestavby spoločnosti a prírody. Robí to v takej podobe, že práve na pôde aplikovaného výskumu sa usiluje o výstavbu spoľahlivého technicko-výrobného mostu vo vzťahoch revolučného dneška a revolučnej budúcnosti.

V každom spoločenskom systéme sa tvorba, aplikácia i vývin vedy a techniky podriaďuje nakoniec konkrétnym triednym, ideovo-politicky orientovaným cieľom spoločenskej výroby. Preto ani vznik vedy a techniky, ani jej finálne funkcie aplikácie a vývinu nemožno pochopiť inak, než ako trvale sociálno-politicky determinované. Tvoríť a využívať techniku je reálne možné len v konkrétnych sociálno-ekonomických triednych vzťahoch ideovo-politickej determinácie. Technika by v izolácii od takýchto ideovo-politických determinantov nevyhnutne stratila svoj zmysel. Technika sa tvorí a aplikuje len tam, kde sa plnia príslušné ideovo-politicky orientované úlohy uspokojovať potreby spoločenskej výroby. V podmienkach vývinu systému socializmu sledujeme konečné ciele výstavby komunistickej spoločnosti. Technika sa v týchto podmienkach štrukturuje pre smelé revolučné funkcie. Nemôže zostávať v izolácii od politických služieb programu socialistickej a komunistickej prestavby technicko-výrobných základov ľudskej spoločnosti.

Technické vedy v podmienkach súčasného politicky rozdeleného a bojujúceho sveta spoločenských tried dostávajú konkrétne ideovo-politické úlohy naozaj ľudsky ovládnuť technické vzťahy výrobnjej praxe. Ľudsky ovládnuť vzťahy výrobnjej techniky v teórii i praxi predpokladá spoľahlivo ovládnuť i špecificky ideovo-politické vzťahy techniky spoločenskej výroby. Tvorí relevantný komponent praxe revolučných sociálno-ekonomických premien doby. Tempo a smery konkrétnych procedúr v technickovedných odboroch sa preto rozhodujú nielen samou profesionálnou odborno-teoretickou pripravenosťou pre úlohy tvorby a aplikácie techniky. V záujme progresu socialistickej výroby je potrebné, aby bol subjekt tvorby a aplikácie techniky vybavený i adekvátnou revolučnou filozofickou skúsenosťou.

c) Technický vývoj

Vývojový výskum alebo technický vývoj zodpovedá za progresívne formy využívania novej techniky v procesoch spoločensko-výrobnjej praxe. Jeho hlavnou úlohou je využívať výsledky príslušného základného a aplikovaného výskumu na tvorbu stále dokonalejších technológií, technických zariadení a výrobkov vo výrobe. V najužšej spolupráci s aplikovaným výskumom sleduje vývinové formy zavádzania i využívania novej techniky vo výrobnjej praxi. Sleduje progresívne premeny využívanej techniky všade tam, kde sa pre to vytvárajú konkrétne ekonomické podmienky výroby. Rozhoduje o vývoji techniky výroby na prospech rozvoja systému socialistickeho národného hospodárstva. Preto i v praxi technického rozvoja treba zabezpečovať efekt pomocou príslušnej všeobecnejšej teoretickej skúsenosti. Podobne ako v oblasti aplikovaného výskumu, aj v technickom vývoji vznikajú požiadavky aplikácie teoretických informácií, ktoré sa tvoria v systéme odborov technických vied. Výrazne dnes narastajú

požiadavky systematickej tvorby a aplikácie teoretických informácií príslušného aplikovaného a základného výskumu odborov technických vied. Trvale potrebné a vecne použiteľné sú tu také teoreticko-metodologické informácie, ktoré korešpondujú s príslušnou špecificky technologickou problematikou vývoja danej technicko-výrobnej praxe.

Technický vývoj je teda analogicky ako aplikovaný výskum výrazne vnútorným komponentom praxe rozvoja techniky výroby, no najmä funkciou procesov zavádzania vždy progresívnejšej techniky do výroby. Významnou úlohou technického vývoja je preto preberať a využívať teoretické informácie i techniky dodávané vo výsledkoch práce základného a aplikovaného výskumu. Tieto informácie a techniky je vývojový výskum povolaný vo výrobe realizovať, ďalej zdokonaľovať a systematicky rozvíjať. Jeho úlohou je ustavične ďalej zdokonaľovať zavedené, vo výrobe realizované nové technické konštrukcie alebo nové výrobky. Pre nové technické prvky výroby hľadá vývojový výskum, pochopiteľne, vždy účinnejšie technické parametre. Orientuje sa preto na systematické využívanie výsledkov základného a aplikovaného výskumu pri tvorbe vždy dokonalejších technických zariadení, technologických systémov a ich výrobkov.

Robiť to efektívne znamená dobre poznať nielen konkrétne technicko-ekonomické podmienky výroby, ale bezpečne sa orientovať i v príslušných politických vzťahoch výroby. Treba tu bezprostredne rozhodovať o progresívnych formách aplikácie projektov a konštrukcií novej techniky nielen na základe samých empirických údajov o technikách výroby, ale rozhodovať o rozvoji techniky výroby i v konkrétnych filozofických ideovo-politických aspektoch. Poznať povahu podmienok aplikácie novej techniky a určovať jej vo výrobe progresívne premeny znamená poznať i spoločenské podmienky vývinu techniky. Skutočný progres nových techník výroby pred ich zavedením i po zavedení do praxe rozhodne nie je dobre možný, ak odmietneme príslušné ideovo-politické funkcie filozofie.

Jednotlivé úlohy vývojového výskumu vo fáze tvorby novej techniky pred jej zavedením do výroby i úlohy tohto výskumu vo fáze zavedenia a využívania novej techniky majú, pochopiteľne, relatívne rozdielny vzťah k teoreticko-metodologickým funkciám filozofie. Filozofia sa vo vývojovom výskume nepoužije tak, ako ju treba používať na pôde základného výskumu, ktorý zodpovedá za rozvoj teórie a metód celostného systému technických vied. To preto, lebo technický vývoj zodpovedá za progresívne premeny štruktúry a fungovania techniky v rovine praxe, a tu rozhoduje predovšetkým skúsenosť technickej praxe. No treba zdôrazniť, že „predovšetkým“ tu neznamená „výlučne“. Ani empirické skúsenosti praxe technického vývoja nemožno absolutizovať ako sebestačné. Naopak, ich praktická hodnota je rovnako i teoreticky závislá. Podstatne sa určuje i väzbami s filozofiou.

Úspešné snaženie o revolučné premeny v oblasti vedeckotechnickej tvorby na pôde technického vývoja predpokladá, aby mal subjekt tvorby jasný pojem a nielen hmlistú predstavu o funkciách techniky v rukách človeka budujúceho socializmus. Práca v technickom vývoji predpokladá maximálne konkrétne videnie aj vzťahov politickej determinácie vývinu výrobnej techniky. Predpokladá

videnie maxima určujúcich ideologických vzťahov, v ktorých je technika rozhodujúcou zložkou danej spoločensko-výrobnej situácie. Systémové chápanie takýchto vzťahov nemôže vyplývať ani zo skúseností technickovedných odborov, ani zo skúseností jednotlivých špeciálnych vied o človeku a jeho výrobnéj technike. Vyplýva s istotou zo systému teoretických informácií filozofických vied o technike spoločenskej výroby.

*

„Nastupuje také obdobie rozvoja vedy, keď sa organizátorom vedy budú určovať vždy väčšie a väčšie výskumné úlohy.“ (3, s. 10) Rastú preto osobitne náročné úlohy organizácie, plánovania a riadenia výskumu. Skutočne tvorivým a nielen administratívnym sa organizácia, plánovanie a riadenie výskumu v odboroch technických vied môže stať len za predpokladu, ak riadenie výskumu bude pevne ideologicky orientované. Úlohy ideologickej orientácie pre funkcie nového typu vedca-organizátora výskumu, ktorý je schopný príslušné postupy solídne teoreticky zdôvodniť, zabezpečiť tu dobrá filozofická príprava. Očakáva sa, že tento typ vedcov s úlohami v systéme riadenia výskumu splní v budúcej rozvinutej vede rozhodujúcu úlohu pri konkrétnom smerovaní progresu výrobnéj techniky. No treba zdôrazniť, že spolurozhodovať pri výchove takýchto „riadiateľov“ vývinu vedy a výskumu musí aj filozofia. Musí tu spolurozhodovať veda, ktorá integruje a generalizuje dosahovanú teoretickú skúsenosť o zákonitostiach organizácie, riadenia, plánovania a predvídania vývinu funkcií systému vedy na najvyššom stupni všeobecnosti. Takúto generalizáciu teoretických skúseností celostnej sústavy vied zabezpečuje práve marxisticko-leninská filozofia. Môže sa aplikovať v jednotlivých zložkách vedeckotechnickej tvorby vo funkcii všeobecnej prírodnej a spoločenskej ontológie i gnozeológie, ako aj vo funkcii špecializovanej filozofie, metodológie a logiky vedy.

Návrh smerníc hospodárskeho a sociálneho progresu ČSSR v rokoch 1976—1980 orientuje naše vedy na „ďalší rozvoj a ďalšie zdokonaľovanie riadenia národného hospodárstva, na vždy účinnejšie zvyšovanie efektívnosti vedeckotechnického pokroku“. (1) Smernice ukazujú existujúce rezervy rastu produktivity práce, ukazujú rezervy rozvoja tvorivých síl a iniciatívy pracujúcich v oblasti vedy. V tejto súvislosti sa na pôde vedy a výskumu i systematická aplikácia filozofických hľadísk ponúka ako použiteľná rezerva rozvoja tvorivej iniciatívy, ako nezastupiteľná metóda zvyšovania efektívnosti vedeckovýskumnej činnosti v odboroch technických vied.

LITERATÚRA

1. Návrh smernice hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR v rokoch 1976—1980. Pravda, 21. februára 1976.
2. ŽARIKOV, E. S.: Naučnaja problema. Zborník Logika naučnogo issledovanija. Moskva 1965.
3. KAPICA, P. L.: Budiščeje nauky. Nauka o nauke. Sbornik statej, Moskva 1966.

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ НАУКАХ

Карол Гаек

Картина философской зависимости решения теоретических проблем технических наук выражена во взаимоотношениях всех составных частей научно-исследовательской деятельности технико-научных дисциплин. Особенно отчетливо на это указывают прежде всего проблемные ситуации на почве фундаментальных и прикладных исследований, а также в области технического развития. Технические науки, будучи тесно связанными с производственной практикой, нуждаются также и в более обширной теоретической информации, чем могут предоставить отдельные специальные науки.

Философские аспекты в конкретных ситуациях исследований вступают в технико-научные эмпирические и теоретические процедуры в качестве их неотъемлемой теоретико-методологической составной части. В теории и практике научно-исследовательской деятельности отдельных технических наук, ориентированных на создание новой техники и ее внедрение в производство, нельзя в принципе абстрагироваться в особенности от идейно-политических установок философии.

PHILOSOPHISCHE ASPEKTE DER FORSCHUNG IN DEN TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

Karol Hájek

Das Bild der philosophischen Abhängigkeit bei der Lösung theoretischer Probleme der technischen Wissenschaften stellt sich dar in den Beziehungen aller Bestandteile der wissenschaftlichen Forschung in den technisch-wissenschaftlichen Fächern. Besonders prägnant zeigt sich dies vor allem in Problemsituationen auf dem Gebiet der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung und auf dem Gebiet der technischen Entwicklung. Die technischen Wissenschaften in ihrer praktischen Verkopplung mit dem Produktionsprozess fordern auch theoretische Informationen, die breiter gefasst sind als jene, die einzelne besondere Wissenschaften bieten können.

Philosophische Aspekte im Rahmen konkreter Situationen der Forschung treten in technisch-wissenschaftlich, empirische und theoretische Prozeduren als ihre unabdingbare theoretisch-methodologische Bestandteile ein. In der Theorie und Praxis der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der einzelnen technischen Wissenschaften, die auf die Entwicklung einer neuen Technologie und auf ihre Einführung in die Produktion ausgerichtet sind, kann man nicht von ideologisch-politischen Gesichtspunkten der Philosophie ständig absehen.