

Věda je nepostradatelnou složkou sociálně ekonomického systému každé moderní průmyslově vyspělé země.

Dříve byla věda zkoumána převážně z epistemologického hlediska jako forma lidského poznání světa. Logicko-epistemologická zkoumání vědy a studium tvůrčího procesu ve vědě dnes sice neztrácejí na svém významu, ale zároveň se rostoucí měrou požaduje zkoumání vědy z hlediska sociologického. Je to způsobeno tím, že věda se stává záležitostí velkých kolektivů. Počet lidí zabývajících se vědou se nesmírně rozrůstá, investice do vědy se rychle zvyšují a již nyní tvoří závažnou položku v rozpočtu mnohých zemí.

Poněvadž věda o vědě vůbec a sociologie vědy zvláště představují nové výzkumné oblasti, mohla by nová diskuse o jejich problémech, základních teoretických principech, výzkumných programech atd. přispět k rozvoji těchto výzkumných oblastí. V této práci se omezíme na úvahu o některých metodologických problémech sociologie vědy.

Otázka předmětu sociologie vědy stále ještě nemůže být pokládána za definitivně vyřešenou. N. Kaplan píše, že doposud nebyla vypracována přijatelná koncepce, jež by stanovila hranice sociologie vědy a hlavních předmětů jejího studia. T. Parsons — i když nedefinuje předmět sociologie vědy — navrhuje rozvrhnout její problémy do čtyř hlavních témat: 1. povaha vědy, 2. povaha vědců, 3. organizace vědy, 4. vzájemné vztahy mezi vědou a společností. Toto vymezení otázek může sloužit jako jakési schéma pro určení hranic sociologie vědy, nevymezuje však pojmy. A bez konceptualizace není možné žádné vážné teoretické zkoumání.

V této souvislosti bychom rádi pojednali o některých přístupech k sociologii vědy, založených na metodologických zásadách historického materialismu.

Z hlediska historického materialismu existují dva aspekty zkoumání společnosti,

kteří jsou nerozlučně spjaty. Předně, vývoj společnosti lze analyzovat jako přírodně historický proces, v němž dochází ke komplexní interakci různých sociálních jevů. Za druhé, vývoj společnosti lze zkoumat jako výsledek činnosti jednotlivců směřujících k určitým cílům a podněcovaných k činnosti svými zájmy a potřebami.

Podstata vzájemného vztahu těchto dvou aspektů spočívá v tom, že lidské činnosti nejsou svou povahou arbitrární, ale jsou determinovány objektivními podmínkami sociálního života. Objektivní podmínky jsou přitom samy neustále vytvářeny, reprodukovány a pozměňovány lidskou činností. Při aplikaci tohoto metodologického rámce na studium vědy můžeme vymežit dva aspekty sociologie vědy: jednak zkoumání vědy jako objektivního sociálního jevu, zkoumání její struktury, vnitřní organizace a jejích vazeb se společností, jednak zkoumání vědy jako specifické oblasti a specifického druhu činnosti ve společnosti, které je zaměřeno na proces získávání poznatků a jejich aplikaci v praxi. Je zcela zřejmé, že samy tyto aspekty jsou jakousi abstrakcí, která dělí integrační proces na jednotlivé části. Avšak tato abstrakce je nutná, neboť umožňuje konceptuální zpracování vědy a zjištění jejích vnitřních vztahů. Jinými slovy, abychom mohli pochopit lidskou činnost v oblasti vědy, musíme především analyzovat vědu jako objektivní sociální jev. Opomeneme-li to učinit, dojdeme pouze k povrchnímu, deskriptivnímu chápání vědecké činnosti.

Je-li při zkoumání vědy sociologická teorie aplikována z hlediska prvního tématu, očekává se, že vysvětlí takové otázky, jako je vznik sociální potřeby vědy, specifická povaha vědy, její místo v životě společnosti, její sociální funkce.

Vzhledem k objektivním podmínkám jejího vývoje je věda formou činnosti splňující jisté sociální požadavky poznání a nalézání způsobů aplikace poznání v praxi. Sociologie vědy by měla zkoumat míru,

v níž vědecká činnost odpovídá objektivním požadavkům společnosti, a míru, v níž společnost sama vědu potřebuje. Tato druhá okolnost nakonec rozhoduje o tom, zda se ve společnosti vytvářejí příznivé či nepříznivé objektivní podmínky pro rozvoj vědy jako celku nebo jejich jednotlivých odvětví. Druhým aspektem tohoto tématu je studium kanálů a výsledků aktivního vlivu vědy na společnost, neboť věda je svou podstatou tvořivá, revoluční sociální síla, zdroj technické a někdy i sociální iniciativy.

Proces vytváření vědy je historicky spojen s institucionalizací vědecké činnosti. Věda a její vztahy ke společnosti přijímají určité organizační formy, které vytvářejí objektivně existující rámec vědecké činnosti, a jako takové mohou být považovány za podstatnou součást objektivních podmínek rozvoje vědy. Na druhé straně však jsou tyto organizační formy svou povahou odvozené a měly by být v souladu se svým cílem orientovány na vědeckou činnost a přizpůsobeny této činnosti, nikoli naopak. Vědecká činnost totiž dává smysl organizačnímu systému vědy a jejích institucí. Proto vzniká problém optimálních forem organizace vědy, který je zčásti také problémem sociologie vědy.

Vědecká činnost je tedy determinována objektivními podmínkami, které v nejširším slova smyslu zahrnují technologické a socioekonomické podmínky, úroveň rozvoje vědy, a dokonce i její organizační formy. Na druhé straně však věda jako objektivní systém existuje a funguje jen díky vědecké činnosti. Pokládáme-li tedy vědu za specifickou lidskou činnost, je to také nutný aspekt jejího studia v rámci sociologie vědy.

Jádrem vědecké činnosti je výzkum, který přímo vede k prohloubení poznání. Vedoucí roli ve vědecké činnosti tedy hraje člověk, který má nejen nutnou tvořivou potenci a pohnutky k práci, nýbrž i kvalifikaci a morální kvality, jež mu umožňují účinně spolupracovat s jinými lidmi. Z toho vyplývá, že společnost má primární zájem takového člověka objevit a získat ho pro vědeckou činnost. Tento problém se stal obzvlášť akutním v posledním desetiletí. V dobách, kdy výzkum prováděli převážně jednotlivci, byl proces získávání lidí pro vědu, pro tvořivou vědeckou práci převážně záležitostí pedagogickou. Nadaný

vědec nebo učitel si většinou vyhledával schopné pomocníky a lidi, kteří by dále rozvíjeli jeho myšlenky. Proto vztahy mezi učitelem a žákem představovaly základní sociální vztahy ve vědě. To ovšem do značné míry platí i pro naši dobu. Dnes však tyto vztahy tvoří součást širšího systému vztahů, který se začíná ve vědě objevovat. Kromě toho nastala kvalitativní změna v postoji společnosti k tomuto procesu. V přítomné době je vyhledávání vědeckého talentu záležitostí státního významu, neboť úspěch té či oné vědecké disciplíny závisí především na tvůrčím potenciálu, který má k dispozici. Není náhodou, že slavní fyzikové a matematici se podílejí na organizaci specializovaných škol, jejichž účelem je objevování nadaných dětí. Nebudeme se zde zabývat otázkou, do jaké míry je tento způsob řešení problému efektivní; je však aplikován v mnohých technicky i vědecky vyvinutých zemích. V kapitalistickém světě má boj o talenty někdy nehezku formu — např. „přetahování mozků“ z různých zemí do Spojených států. Tento jev nese známky kapitalistického soutěžení. Ale v jádře jde o stále stejnou poptávku po kvalifikovaných specialistech, po schopných a nadaných lidech.

Přestože výzkumná činnost je ústřední činností v oblasti vědy, bylo by nesprávné se domnívat, že oblast vědy zahrnuje jen tento jediný druh činnosti. Věda je nepředstavitelná bez řídicí činnosti, obzvlášť pak bez vědeckého řízení, bez činnosti plánovačů a konstruktérů (která někdy tvoří součást výzkumné činnosti, a dokonce se stává — zvláště v aplikovaných vědách — relativně samostatnou), bez technické asistence, bez činnosti spojené s výměnou vědeckých informací.

Tyto rozmanité činnosti ve vědě vedou k diferenciaci podle obsahu práce, která se neshoduje s tradičním rozdělením vědy na jednotlivé vědní obory. Proto se používá dvou různých, ale vzájemně se prolínajících způsobů klasifikace činnosti — podle obsahu práce (výzkumná práce, vědecká asistence atd.) a podle různých vědeckých profesí (fyzika, biologie, technické vědy, sociální vědy atd.). Používání dvou kritérií podává značně komplexní obraz dělby a organizace práce na poli vědy. Rozvoj vědy vyžaduje zkoumání tohoto problému, neboť na něm závisí stanovení optimálních kvantitativních

vztahů mezi různými druhy činnosti ve vědě a určení struktur vědeckých kolektivů nejvhodnějších pro dosažení vědeckých cílů. Povaha všech těchto problémů je komplexní a sociologie vědy může značně přispět k jejich zkoumání.

Vymezení obou shora uvedených přístupů sociologického bádání lze tedy považovat za metodologickou techniku umožňující přechod od popisu činnosti k jejímu vysvětlení i analýzu objektivních podmínek spojených s lidskou činností, a to nikoli jako samostatných entit, ale jako podmínek této činnosti. Tato technika umožňuje přechod od abstraktního pojmání jednotlivých složek celku k jeho konkrétní re-produkci. Její použití se zdá být absolutně nezbytné pro vytvoření konceptuálního schématu v sociologii vědy.

Moderní sociologická teorie je nepředstavitelná bez poznání různých rovin sociologického vědění. Obecnou sociologickou teorií a jednotlivá specializovaná odvětví sociologického výzkumu lze s ohledem na rozdílný stupeň jejich obecnosti pokládat za různé roviny sociologické teorie. Specializované sociologické teorie jsou zprostředkujícím článkem mezi obecnou teorií a empirickým zkoumáním. Je totiž nemožné dospět přímo od empirických faktů k obecné sociologické teorii. Řada přechodných stadií je nezbytná. Z toho důvodu by měly definice struktury sociologické vědy vycházet z poznání jednotlivých rovin sociologické teorie.

Domníváme se, že i specializované sociologické teorie mají různé roviny obecnosti. V případě sociologie vědy souvisí tyto různé roviny s povahou předmětů zkoumání — tj. zkoumání a) jednotlivce a hlavních vědeckých kolektivů, b) struktury vědy a systémů vztahů ve vědě v některé zemi jako celku, v některém vědeckém odvětví nebo ve vědě vůbec, c) vztahů mezi vědou a společností, mezi vědou a různými sociálními jevy.

Studium těchto předmětů vede k různým rovinám sociologického zobecnění. Současně však zacházení s jakýmkoli sociologickým předmětem, ať už jde o jednotlivce, nebo o kolektiv, nebo o vědu jako celek, předpokládá aplikaci metodologických principů obecné sociologické teorie. Proto vztahy mezi různými rovinami sociologické teorie nemohou být vysvětlovány jen jako vztahy subordinace, v nichž kon-

krétnější je podřízeno obecnějšímu. Každá rovina sociologické teorie zahrnuje několik různých stupňů generalizace; jejich korelaci určuje povaha studovaného předmětu.

Všechny tyto závěry jsou vyvozeny z analýzy vznikajícího systému vztahů ve vědě. Zapojení do vědy a vlastní vědecká práce kladou na jednotlivce těžké nároky. Především se od něho žádá, aby byl obeznán s nejnovějšími vědeckými poznatky, aby měl přehled o všech dosud získaných poznatcích a o metodách vypracovaných při rozvíjení vědy (zde ovšem nemáme na mysli vědu jako celek, nýbrž jen určité její odvětví). Věda nesnáší provincialismus a lokální úzkoprstost. Pomocí existujících komunikačních prostředků přichází každý vědec do styku s vědou v jejím celku. Proto v rámci rozvětveného systému vědeckých vztahů a komunikací je pravidlem spíše činnost kolektivů než izolované úsilí jedince. Při detailnějším studiu kolektivní práce lze vymezit různé úrovně komunikace a vztahů. Taková analýza je důležitým samostatným sociologickým problémem, k jehož rozboru by bylo třeba zvláštního příspěvku. Zde bychom chtěli jen upozornit na skutečnost, že sociologické studium různých úrovní a typů komunikace a vztahů ve vědě má význam nejen čistě teoretický, nýbrž i praktický. Uvažujeme-li např. o vědeckém kolektivu, systém jeho sociálních vztahů zdaleka není bez vlivu na jeho normální fungování. Avšak vztahy v kolektivu jsou lokálního charakteru a zpravidla mají formu přímého osobního kontaktu.

Proto jejich sociálně psychologický popis nabývá na důležitosti, což znamená, že metody výzkumu malých skupin dokonale vyhovují potřebám jejich analýzy.

Velmi zajímavé je zkoumání vazeb mezi formálními a neformálními systémy vztahů. Jak ukázal D. Price a jiní, výměna informací uvnitř systému neformálních vztahů je ve vědě většinou velmi důležitá, protože stimuluje a zvyšuje produktivitu vědecké práce. Analýza vazeb mezi formálními a neformálními strukturami, příčin vedoucích ke vzniku neformálních struktur v kolektivu, závažnosti těchto struktur pokud jde o vědeckou činnost atd. umožňuje získat vhled do mechanismů kolektivní vědecké aktivity. Tímto způsobem se vytváří skupina problémů a výzkumných metod vztahujících se ke zkoumání vědec-

kého týmu; to pak je zároveň také krokem vpřed v hierarchizaci rovin sociologie vědy.

Pokoušíme-li se definovat povahu a systém vztahů, které se vytvářejí ve vědě jako zvláštní oblasti sociální dělby práce, přicházíme do styku s další skupinou problémů a metod používaných při jejich zkoumání. Existuje mnoho možných přístupů k analýze tohoto systému vztahů. Domníváme se, že nejplodnějším přístupem pro sociologii by byla analýza souhrnu vztahů, který se vytváří v souvislosti s postupem vědecké myšlenky od jejího vzniku k její praktické realizaci. Když K. Marx začal studovat výrobní vztahy v jejich úplnosti, vymezil je tím, že sledoval cestu produktu od výroby přes směnu a distribuci k spotřebě. Individuální spotřeba vyjímá produkt z oblasti sociálních vztahů; proto jsou spotřební vztahy pokládány za horní hranici systému výrobních vztahů.

Ve vědě hrají roli výrobku myšlenky (poznatky, informace atd.); zde je předmětem úvahy souhrn vztahů spojených s postupem myšlenky od jejího zrodu k její realizaci ve výrobě nebo v jakékoli formě praktické činnosti (například v medicíně, v sociálních vědách atd.). To jsou abstraktní hranice vztahů ve vědě. Jaká je povaha těchto vztahů? Na základě faktu, že moderní věda se mění v přímou výrobní sílu, přicházejí někteří autoři k závěru, že vztahy ve vědě nejsou ničím jiným než vztahy výrobními a že proto metody ekonomické analýzy, obvykle používané v případě výrobních vztahů, mohou být bezvýhradně aplikovány i na systém vztahů ve vědě (viz např. *Voprosy filosofii*, 1967, č. 2, ss. 15–16).

Pokládáme tento názor za jednostranný. Vztahy ve vědě jsou ovšem ve spojitosti s výrobními vztahy. A je jisté, že dnes se vědecká činnost někdy stává přímou součástí výroby. Přesto však je věda samostatnou oblastí dělby práce, kterou nelze identifikovat s výrobou. Proto mají sociální vztahy ve vědě svůj specifický charakter, což není radno přehlížet. Tento specifický charakter se projevuje v různých zvláštěnostech, ve velkých obtížích při plánování vědy a zvláště v řízení vědy, které nelze identifikovat například s řízením zemědělského družstva nebo závodu. Specifická povaha vztahů vyplývá ze specifické povahy vědecké činnosti. Je-li cílem činnosti

ve sféře přímé zboží výroby výroba zboží podle stanoveného vzoru (i když výrobní proces může mít své tvůrčí momenty), cílem činnosti ve vědě je produkce nových myšlenek a její charakter je v podstatě tvůrčí (i když se v ní vyskytuje také spousta rutinní práce). Věda přes svou návaznost na výrobu s ní není identická a vytváří specifickou sféru činnosti. Proto ve vědě vzniká zvláštní systém sociálních vztahů, který má nepochybně své ekonomické aspekty, ale nemůže být na ně redukován.

Souhrnně lze vymezit tato stadia činnosti související s postupem myšlenky „od nevědomosti k činnosti“:

- A – základní výzkum, hledání nových teorií
- B – studium jevů, faktů v rámci dané teorie
- C – aplikovaný laboratorní výzkum
- D – realizace a aplikace v praxi

Toto schéma ukazuje komplexnost systému vztahů, která vzniká v souvislosti s různými druhy vědecké činnosti. Lze z něho vyvodit některé praktické závěry. Například je třeba, aby výzkum typu A hrál vedoucí roli, aby každé stadium aplikovalo výsledky předcházejícího stadia co možná nejrychleji, aby výzkumy různého typu byly v optimálním poměru, aby proces nepřetržitě postupoval od A k D, atd. (viz V. I. Duženov, *Aspekty problému zvýšení efektivnosti vědeckého výzkumu* ve sborníku z konference „Způsoby zvyšování efektivnosti vědecké práce“. Novosibirsk 1966).

Toto schéma vztahů lze dále analyzovat, neboť může být aplikováno nejen na vědu jako na celek, ale také na vztahy mezi specifickými kolektivy, které mají za úkol rozvíjet určitou vědeckou myšlenku a aplikovat ji v praxi. Na této konkrétnější úrovni lze sledovat celou síť životních a zcela dynamických vztahů, které sice přesahují dané kolektivy nebo ústavy, avšak přesto je ovlivňují. V praktickém životě jsou činnosti všech typů v oblasti vědy i mimo ni zahrnuty do daleko komplexnějšího systému vztahů, než vyplývá ze shora uvedeného schématu.

Vezmeme typ A. Výzkum tohoto typu není zahrnut pouze ve vztahu A–B. Předně je výzkum typu A v dané vědě prováděn kolektivy a vědci v počtu „n“, kteří

jsou nutně navzájem spojeni — proto $A = A_1 + A_2 + A_3 + A \dots A_n$. Kromě toho základní výzkum typu A v dané vědě souvisí se základním výzkumem v jiných vědách, blízkých i vzdálených, proto $A = A^1 + A^2 + A^3 \dots$, a také s výzkumem typu B. Tyto vztahy spočívají ve výměně informací, avšak protože cirkulace informací probíhá nikoli ve stroji, nýbrž v sociálním systému, existují ve smíšeném prostředí ekonomických, ideologických, organizačních i jiných komunikací a vztahů. To je sociální aspekt komunikace v rámci vědy a je proto předmětem studia sociologie vědy. Nejdůležitějším problémem je tu zkoumání vztahu mezi různými úrovněmi organizace vědy, neboť efektivnost primárního kolektivního výkonu do značné míry závisí na vyšších úrovních organizace a řízení i na typu organizace vědy vůbec.

A tak se ve vědě vytváří komplexní souhrn materiálních, organizačních, informačních, sociálně psychologických a ideologických vztahů, které je třeba studovat, a to především metodami ekonomiky a sociologie vědy. Studium těchto vnitřních vztahů by nakonec mělo poskytnout základnu pro praktická doporučení, jejichž cílem by bylo nalezení optimálních forem organizace a zvýšení efektivnosti vědeckého výzkumu.

Poněvadž systém vztahů ve vědě je přes svou relativní samostatnost součástí obecného systému sociálních vztahů dané společnosti, je také třeba zkoumat, jak se společnost a věda vzájemně ovlivňují.

Systém vztahů ve vědě lze zkoumat jen s určitým omezením, nebere-li se v úvahu spojitost vědy se společností, s převládajícími sociálními vztahy, s ekonomickými, politickými a jinými činnostmi. Například výzkumné činnosti typu C a D, prováděné v rámci kapitalistického závodu, tvoří organickou součást systému kapitalistických vztahů. Existují také méně přímé způsoby závislosti vědy a vědecké činnosti na povaze sociálního systému. Nejdůležitější je

souvislost vědy s ekonomickými vztahy, s výrobou, s politikou a výchovným systémem, s morálními hodnotami a světovým názorem. Zkoumání těchto souvislostí je nezbytné v zájmu hlubšího pochopení možností rozvoje vědy, které daný sociální systém nabízí.

Analýza teoretických rovin a vztahů mezi nimi staví otázku přechodu od empirických faktů k teorii a od teorie zpět k analýze empirického materiálu na novou teoretickou úroveň. Empirická data, která tvoří základnu sociologie vědy, jsou čerpána z konkrétních sociologických studií a historických údajů. Historická data umožňují sledovat rozvoj vědy nejen pokud jde o obsah, ale také pokud jde o její organizační formy; umožňují sledovat změny, k nimž došlo ve vztazích mezi společností a vědou atd. Bylo by proto nesprávné používat jako základnu pro sociologii vědy pouze konkrétní sociologické studie zabývající se současnou situací. Empirický materiál slouží jako základna pro vytváření teoretických a praktických závěrů týkajících se organizace vědecké práce, zvýšené efektivnosti vědecké práce atd. Avšak cílem sociologie vědy ve vyšší rovině obecnosti je objevit a vysvětlit konkrétní mechanismus fungování vědy jako systému. Z toho důvodu je důležité diferencovat a integrovat shora zmíněné aspekty studia vědy. Je zcela jasné, že fungování vědy jako sociální instituce vyžaduje analýzu lidské činnosti, kterou je determinována struktura vědy a společnosti vůbec. To spojuje sociologii vědy s obecnou sociologickou teorií. Obecná sociologická teorie má tedy metodologickou hodnotu pro sociologii vědy. Místo aby vysvětlovala daný stav vědy, vztahů v rámci vědy, procesů skutečně probíhajících ve vědě, pracuje na principech přístupu k jejich studiu. V marxistické sociologii má funkci obecné sociologické teorie historický materialismus.

Přeložil Vladimír Jindra