

Filozofické problémy prírodných vied a techniky

METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ KOMPLEXNÝCH VEDECKÝCH VÝSKUMOV

JÁN LETAŠI, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

LETAŠI, J.: Methodological Starting Points of Complex Scientific Researches. *Filozofia* 40, 1985, No 4, p. 402—413.

As a result of intensive scientific-technological development the extent and complexity of researched objects are being changed, ever more refined means of cognition and methodologic starting points for more adequate apprehension of reality are being formed. In the first part of the paper mono-disciplinary forms of science are characterized and problems of disciplinarity and interdisciplinarity are formulated. In the second part forms and methodologic problems of interdisciplinarity are investigated — the relation between the concepts „integration“ and „interdisciplinarity“, questions of conceptual precision and methodologic rigidity of participating disciplines. In the third part methodologic starting points of complex researches are analyzed, specifications of complex and systems approach are stated.

V dôsledku intenzívneho vedecko-technického pokroku sa mení rozsah a zložitnosť objektov výskumu, formujú sa čoraz citlivejšie poznávacie prostriedky — pojmy, metódy — na adekvátnejšie postihnutie reality, kladú sa stále väčšie nároky na organizáciu a riadenie vedeckého výskumu. Mohutný rozvoj vedeckého výskumu si vynucuje aj prehĺbovanie analýzy vznikajúcich štruktúr a tendencií vo vedeckej činnosti, vyžaduje neustále rozpracúvanie účinnejších metodologických koncepcií vedeckého poznávania. Tradičné monodisciplinárne formy vedeckého výskumu síce stále zostávajú systemizujúcim rámcom poznatkov, metód, nosnou kostrou činnosti a organizácie vedy, slúžia a podriaďujú sa však novým tendenciám v procese vedeckého poznania — komplexným, interdisciplinárnym, systémovým prístupom, ktoré potvrdzujú čoraz zložitejší kontext súvislostí, vstupujúcich do riešenia vedeckých problémov i do uplatňovania výsledkov vedy v spoločenskej praxi.

Vnúťorná logika problematiky komplexných výskumov predpokladá určitú postupnosť výkladu, ktorá vychádza najskôr z rozboru a charakteristiky disciplinárnych foriem vedy a dialektiky disciplinárnosti a interdisciplinárnosti, sústreďuje sa v ďalšom na skúmanie fenoménov interdisciplinárnosti, jej metodologických problémov a nakoniec vyúsťuje do analýzy komplexných výskumov ako novo sa formujúceho a perspektívneho smeru vo vývoji vedeckého poznania.

Ťažisko vývoja vedy v celej jej doterajšej histórii spočívalo vo výstavbe jej disciplinárnych foriem. Vedecká disciplína sa pokladala za „základnú štruktúrnú jednotku“, ktorej poznávacie, metodologické a inštitucionálne prostriedky a mechanizmy sa formovali na základe súvislej tradície vedeckej činnosti.

Výpočet znakov vedeckej disciplíny závisí pochopiteľne od zorného uhla, z ktorého ju skúmame — z hľadiska predmetu, metód, logickej štruktúry, činnosti, a pod. Uvedme ako pracovnú formuláciu súhrn znakov, ktoré uvádza G. Kröber: 1. špecifický objekt výskumu a súbor dostatočne formulovaných výskumných problémov; 2. súbor špecifických teoretických, jazykových, analytických a empirických výskumných prostriedkov (systém základných pojmov, špecifická terminológia, špeciálne metódy, experimentálne postupy atď.); 3. systematicky usporiadaný súbor poznatkov o predmete výskumu (výpovede, teórie, hypotézy); 4. spoločenstvo vedcov, ktorí prijímajú charakteristiky, stanovené v bodoch 1 až 3, na základe ktorých si vytvárajú spôsoby myslenia a chovania a prostredníctvom materiálnych a duchovných prostriedkov udržiavajú historickú alebo bezprostrednú komunikáciu; 5. špeciálny systém výuky a výchovy nových vedcov, prostredníctvom ktorého sa spoločenstvo dopĺňa o nových členov (1, s. 576).

Ako už bolo predtým spomenuté v súvislosti s problematikou integrácie vedeckých poznatkov, postavenie vedeckej disciplíny v celej oblasti vedy i jej vzťah k ostatným disciplínam podmieňuje jej vlastná rozvinutosť — poznávacia efektívnosť jej konceptov, metód, ontologická rovina predmetu jej výskumu (tzn. ktorú úroveň pohybu hmoty skúma) i jeho ďalšie vlastnosti. Progres poznania — ako sa všeobecne uznáva — sa realizuje zásluhou stále detailnejšieho výskumu čoraz špeciálnejších výsekov predmetu. Tendencie k špecializácii poznania takmer paralelne sprevádzali aj integračné snahy — E. M. Mirskij uvádza napr. doklady už z 18. stor. (2, s. 12). Dialektika procesu vedeckého poznania a jeho vývoja zahŕňa aj dialektiku disciplinarity a interdisciplinarity. Tento vzťah oboch foriem vedeckej činnosti sa väčšinou chápe v tradičnej opozícii. E. M. Mirskij, ktorý podrobne pozná zložitosť problémov v tejto oblasti, sa pokúsil navrhnúť iný model, znázorňujúci činnosť a vývoj niektorých štruktúr vedy. „Výskumy vedeckej činnosti odhalili celkom podstatné rozdiely medzi princípmi budovania vedeckých útvarov v prednej línii vedy a disciplinárnou štruktúrou, typickou pre hotové poznanie. Tieto výsledky vyvolali pochybnosti o oprávnenosti základnej opozície „disciplinárnosť — interdisciplinárnosť, o ktorú sa opierala väčšina pokusov pri určovaní interdisciplinárnosti“ (2, s. 6). Mirskij sa pokúsil vyčleniť základné mechanizmy, zabezpečujúce jednotnú autonómnú existenciu vedeckej disciplíny na základe asimilácie nových obsahových poznatkov, získavaných z prednej línie vedy — sle-

duje ich na úrovni komunikácie vo vede a komunikačných útvarov, ktoré vypovedajú o určitých vnútorných vzťahoch medzi jednotlivými fázami a štruktúrami vedeckého výskumu. Poukazuje na dynamiku vedeckej disciplíny a v procesoch v prednej línii vedy vidí zárodoky interdisciplinárnej spolupráce, ktorá si neskôr vytvára i určitú inštitucionálnu platformu.

Interdisciplinárnosť je zložitý jav, ktorý možno skúmať z viacerých aspektov — gnozeologického a metodologického, informačného a jazykového, sociologického a psychologického, organizačného. Uvádza sa v súvisi s pojmami, vyjadrujúcimi rozličné fenomény a procesy, je to najmä v relácii s disciplinárnou formou činnosti vedy, s multidisciplinárnosťou, ale aj v spojení s procesmi integrácie. Vnútorný vývin vedy i praktické požiadavky kladené zo strany spoločnosti stavali pred vedecké poznanie problému, ktoré nemohli byť riešené len na základe poznatkov a metód jednej disciplíny, ktoré sa nachádzali mimo hraníc či na prieniku, prechode jednotlivých disciplín, alebo na odlišnej úrovni či v odlišnom cykle vedeckého poznania. Preto najskôr dochádzalo k spontánnej kooperácii, zvyčajne susedných, neskôr i vzdialenejších disciplín — proces, ktorý často vyústil i do stabilnej disciplinárnej syntézy. Interdisciplinárna spolupráca tu vytvárala predpoklady pre vyššie formy integrácie. Vývin vedeckého poznania v súčasnosti umožnil kvalitatívne vyšší stupeň interdisciplinárnej spolupráce — z pomerne náhodnej kooperácie v predchádzajúcom vývoji vedy sa stala trvalá forma prístupu k riešeniu vedeckých problémov.

Faktory, ktoré posilňujú tendencie k interdisciplinárnemu výskumu, bývajú rozmanité. Dôležitý faktor predstavuje potreba odstraňovať a zaplniť informačné medzery medzi disciplínami na približne rovnakej poznávacej rovine alebo medzi vertikálne inak lokalizovanými disciplínami. Významným motívom je i snaha o prekonávanie komunikatívnych bariér, vyvolávajúcich tzv. „hluchotu špecializácie. (13, s. 95), brániacich chápať objekty výskumu hlbšie a komplexnejšie. Najzávažnejším motívom je však potreba korigovať určité činnosti v oblasti spoločenskej praxe — napr. odstrániť negatívne dôsledky uplatnenia výsledkov vedy v technike, priemyselnej produkcii, v prírode. Premieta sa predovšetkým v spôsobe formulácie spoločných úloh pre vedu, v požiadavkách zohľadňovať zložité kontexty faktorov pri riešení praktických technicko-priemyslových projektov a pod. Interdisciplinárny prístup vytvára prostriedky dôležité najmä pre formovanie preventívnych mechanizmov, zabraňujúcim vzniku nehôd, krízových javov rozličného druhu — ekologických, zdravotníckych, ekonomických a pod.

Interdisciplinárnosť — jej formy a metodologické problémy

Pokusy klasifikovať mody interdisciplinárnej spolupráce vychádzajú väčšinou z náhodne zvolených kritérií, nie z nejakého teoreticky dosta-

točne zdôvodneného stanoviska. N. A. Luyten napr. rozlišuje interdisciplinárnosť ako rámcový metodologický orientatív, stelesňujúci starý ideál jednoty vied, a regionálnu interdisciplinárnosť, do ktorej zaraďuje rozličné formy disciplinárnej kooperácie, diferencovanej podľa typov motivácie (teoretická, praktická), foriem realizácie (konštitutívna interdisciplinárnosť ako v prípade vzťahu matematiky a rozličných prírodných vied; kooperatívna interdisciplinárnosť, predstavujúca spoluprácu autonómnych disciplín), konštituovanie na základe spoločného obsahu, objektu (napr. výskum človeka, realizovaný v spolupráci viacerých disciplín), a na základe metódy (štruktúrna metóda — uplatňovaná v lingvistike, antropológii, etnológii) [3, s. 148—151]. H. Parthey diferencuje vertikálnu interdisciplinárnosť od horizontálnej. Prvá predstavuje podľa neho model prevodu a realizácie vedeckých poznatkov cez oblasť aplikovaného výskumu do sféry produkcie, praxe, v ktorom participujú a koordinujú rozličné — „vyššie“ i „nižšie“, „susediace“ disciplíny, realizujúce určitý cieľový projekt alebo vedecký princíp. (V sovietskej metodologickej literatúre sa používa pre tento druh spolupráce termín „programovo-cieľový prístup“.) Pri horizontálnej interdisciplinárnosti ide o vzájomné obohatenie sa vied, umožňujúce prielom, proces vo vedeckom poznaní [4, s. 32].

„Pojem interdisciplinárnosti predpokladá, že participujúce disciplíny si zachovávajú nezávislosť svojich cieľov, metód a predmetov. Nejde jej o zrušenie nezávislosti doterajších disciplín, len o prekonanie ich izolácie“ [5, s. 5]. Hoci zúčastnené disciplíny nestrácajú svoju poznávaciu ani inštitucionálnu autonómnosť, účasť v interdisciplinárnom výskume nepochybne rozšíri rozsah ich poznatkov i metód, väčšinou si upevnia i svoj sociálny status.

Aký je vzájomný vzťah medzi pojmami „interdisciplinárnosť“ a „integrácia“? Často sa totiž používajú synonymne, hoci medzi nimi existujú, zdá sa, isté významové rozdiely. Interdisciplinárnosť predstavuje jednu z možných foriem integrácie vedeckého poznania, integrácia je však možná i v rámci jednej disciplíny. Oba pojmy vstupujú často aj do rôznych vzťahových súvislostí, čo sa odráža i na ich interpretácii. Interdisciplinárnosť vystupuje ako protipól monodisciplinárnej činnosti, integrácia je zasa komplementárny proces k diferenciacii. Inak chápe vzťah oboch H. Parthey: „Interdisciplinárnosť je ... prostriedkom na riešenie oblastí vedeckých problémov, ktoré sa opierajú o komplexitu vedecko-technických a spoločenských problémov a o vzájomné obohacovanie vedeckých disciplín a ako taká necharakterizuje ešte integráciu vo vývoji vedeckých teórií a disciplín. ... Integračné tendencie vo vede sú spojené s vypracovaním všeobecných teoretických koncepcií, ktoré zasahujú do rozličných oblastí poznania novátorsky. Tvorba a prítomnosť teoretických koncepcií, presahujúcich jednotlivé vedecké disciplíny sa ani zďaleka nezohoduje s vývojom interdisciplinárneho výskumu [4, s. 32]. Interdisciplinárnosť, jej potrebu, vyvoláva najmä zmena medzi

predmetnou, tzn. disciplinárne členenou oblasťou výskumu a objektovou oblasťou spoločenskej praxe, tzn. s akými zložitými a rozsiahlymi objektami spoločenská prax disponuje. Tento vzťah podmieňuje historicky vytvárané a menlivé hranice poznania a jeho získavania formou vedeckých disciplín. Interdisciplinárny a multidisciplinárny výskum sa v odbornej literatúre chápu ako dva odlišné stupne kooperácie. Multidisciplinárna kooperácia predstavuje taký typ združenej činnosti, v ktorej vedci rozličných disciplín riešia čiastkové problémy hlavnej úlohy samostatne pomocou metód vlastnej disciplíny. Výsledné riešenie je teda voľným agregátom čiastkových výsledkov. Takáto forma kooperácie vyžaduje pochopenie hlavného, integrujúceho problému, prípadne i kontakt s vedcami, riešiacimi susedné čiastkové problémy. Takéto formy spolupráce bývajú niekedy aj úvodnou fázou náročnejších komplexných programov. Interdisciplinárny výskum si však žiada *stále spojenie* špecialistov rozličných disciplín, pretože čiastkové problémy sa dajú riešiť len v tesnej spolupráci, za trvalej súčinnosti prvkov umožňujúcich spracovanie a riešenie (6, s. 151—152). D. Schulze, opierajúci sa o výsledky Ph. H. Birnbauma, uvádza osem základných charakteristík interdisciplinárneho výskumu: 1. vo výskumnom kolektíve sú zastúpené rozličné oblasti poznania; 2. pri formulovaní problému používajú členovia kolektívu rozličné techniky; 3. pri riešení problému hrajú rozličné roly; 4. pracujú na spoločnom probléme; 5. kolektív sa cíti zodpovedný za konečný výsledok; 6. kolektív sa opiera o spoločné pomocné prostriedky a zdroje; 7. povaha problému určuje skladbu kolektívu; 8. členov ovplyvňuje spôsob, akým ich kolegovia riešia svoje úlohy (6, s. 153). Schulze teda vymenúva heterogénny súbor znakov, vyjadrujúcich rozličné faktory i aspekty vedeckej interdisciplinárnej činnosti. Najdôležitejšími z nich sú nepochybne 7, 8, 4, 2. Podľa prítomnosti či absencie jednotlivých znakov možno usudzovať na úroveň interdisciplinárnej spolupráce. Významnú úlohu hrá nepochybne zložitost skúmaného problému. Problémy riešené interdisciplinárnym prístupom majú zvyčajne veľmi zložitú štruktúru, obsahujú čiastkové problémy rozličnej úrovne, hierarchicky usporiadané. V súčasnej vede a technike sú to najmä rozličné globálne, prípadne komplexné problémy, ktoré majú veľkú spoločenskú relevanciu. Formulácia interdisciplinárneho problému má základný význam i pre ostatnú metodologickú problematiku interdisciplinárnych výskumov. Závisí od nej celá refaz ďalších faktorov — výber a následnosť metód, charakter väzieb a závislostí a kritérií výberu ďalších prostriedkov. Formulovaniu interdisciplinárneho problému musí predchádzať dôkladná analýza problémovej situácie, určenie cieľa a pod. Niektorí autori sa nazdávajú, že interdisciplinárny výskum sa od disciplinárneho nelíši me-

¹ Ide o úsilie v marxistickej metodologickej terminológii odlišiť „predmet“ v zmysle predmetu vedeckej disciplíny — a „objekt“ v ontologickom a pragmatickom zmysle. Jeden objekt môže byť teoreticky rozčlenený na viaceré predmety vedeckých disciplín.

tódami, ale predovšetkým nastolením, formulovaním problému (7, s. 13). Nazdávame sa, že zdôraznenie významu formulácie interdisciplinárneho problému má svoje metodologické oprávnenie. Je však sporné tvrdenie, že nejestvujú žiadne špecifické interdisciplinárne metódy. Zaiste doposiaľ neexistuje nejaký koherentný komplex metód, ktorý by sa odlišoval od disciplinárnych metód. V interdisciplinárnej spolupráci nevyhnutne dochádza k transformácii metód a syntéze pojmov participujúcich disciplín, k transformácii jazykov. Vytvárajú sa teda i nové, špecificky interdisciplinárne metódy a metodiky.

Predmetom zásadnej diskusie sa stala i otázka kvality prístupu k interdisciplinárnym problémom. Vedci a metodológovia, zastávajúci názor, že interdisciplinárnosť je výsledkom súčinnosti disciplinárnych metód, postupov a konceptov, kladú dôraz na disciplinárne východiská — teóriu, metódy, kritériá, skrátka na disciplinárnu kompetenciu. Poukazujú na nebezpečie diletantizmu, ukryté v interdisciplinárnych výskumoch, ak sa oslabí pojmová precizita a metodická rigoróznosť, charakteristická pre výskum v disciplíne (8, s. 44). Zástanci opačného stanoviska argumentujú, že interdisciplinárny prístup sa musí presadiť už na začiatku riešenia problému ako východisko, ktoré umožňuje komplexnejšie postihnúť skúmaný objekt, jav, proces, adekvátnejšie zvážiť úlohu parciálnych, disciplinárnych aspektov, odhaliť dovtedy nepovšimnuté súvislosti. Podľa G. W. Morgana jednostrannosť disciplinárneho prístupu vyplýva z preceňovania a prílišného zdôrazňovania metód a prostriedkov a zanedbávania významu a cieľa výskumu. Predstava interdisciplinárnosti je zásadne pomýlená, ak sa disciplinárne prístupy pokladajú za konečné a definitívne formy poznania, ktorých výsledky len mechanicky sumarizujeme. (9, s. 264—273). Oba prístupy predstavujú úplne rozdielne optiky.

Nehrozí však nebezpečie, že takýto trend vo vedeckom výskume uviazne v akejsi „špecializácii na interdisciplinárnosť“ a s ňou súvisiacej povrchnosti vedeckej práce? T. D. Campbell vyvracia takúto obavu poukazom, že je nerealistické predkladať či žiadať, aby jednotlivec splnil požiadavku byť kompetentným odborníkom vo viacerých špecializáciách (ironizuje to ako „leonardovskú ilúziu“). To dokáže a uskutočňuje len kolektívny výkon, práca vedy ako sociálnej inštitúcie (10, s. 330).

Schematická charakterizácia paradoxov interdisciplinárneho výskumu nezohľadňuje skutočnosť, že poznávací proces má dialektickú povahu, spája sa v ňom trend k celostnosti i parciálnosť disciplinárnych postupov. Oba momenty sú nevyhnutným predpokladom ďalšieho vývoja a prehlbovania interdisciplinárneho prístupu. Znakom, ktorý azda najvýraznejšie vystihuje povahu interdisciplinárneho výskumu je interdependencia — nie v jednosmerno-lineárnom, ale v sieťovom chápaní — riešení hierarchicky štrukturovaných súborov problémov. Z toho vyplýva i postup pri uplatňovaní metód, kritérií, pohľadov, ich organicky

uskutočňovaná kooperácia. Poukazuje na to správne J. Výrost: „Výrazom integrovanosti úsilia v smere dosiahnutia spoločného cieľa je bezprostredná vzájomná závislosť overenia v projekte formulovaných predpokladov-hypotéz. Táto závislosť vždy presahuje hranice jednej disciplíny. Získanie odpovede na jednu otázku v rámci jednej zo zainteresovaných disciplín určuje ďalší postup riešenia nielen v tejto, ale aj v ostatných disciplínach“ (11, s. 8). Nejde teda o mechanickú interakciu participujúcich disciplín, ale o vnútornú závislosť riešenia problémov neskoršej fázy od spôsobu vyriešenia problémov — uzlov na predchádzajúcej časti siete.

Skutočnosť, že do interdisciplinárneho výskumu vstupujú niekedy i teoreticky a metodologicky menej vyvinuté disciplíny, vedie k názoru, že túto formu vedeckých výskumov ohrozuje permanentne nebezpečenstvo zníženia náročných vedeckých kritérií, vypestovaných v monodisciplinárnej tradícii — o čom sme v trochu inej súvislosti nedávno hovorili. Upozorňujú na to viacerí autori — napr. E. Hadorn, (8, s. 44), H. Parthey (4, s. 38—39). Posledný na upevnenie „disciplinovanosti“, rigoróznosti v interdisciplinárnom výskume postuluje zvýšené nároky v štyroch bodoch — pri vymedzovaní objektu interdisciplinárneho výskumu, pri určovaní kritérií na používanie metód, pri analýze problémovej situácie a formulácii problému, v otázke noriem vedeckého jazyka a komunikácie. Nazdávame sa, že v týchto rozdieloch napríklad tkvelo „jablko sváru“ v spore medzi P. V. Kopninom a S. R. Mikulinským o možnosť tzv. komplexných vied (12, s. 287—295), združujúcich disciplíny rozličnej teoretickej úrovne, konkrétne „vedy o vede“. Kopnin obhajoval určitú integritu vednej disciplíny, charakterizovanú práve vysokými nárokmi na konceptuálnu a metodickú rigoróznosť, „demarkačnú“ jasnosť predmetu. Cez ne požadoval určitú koherenciu systému. Náročnosť vedeckých kritérií nepredstavuje jednorázovo danú vlastnosť, ale neustále sa prehľbujúcu, zdokonaľujúcu kvalitu.

Významnú súčasť metodologickej problematiky interdisciplinárnosti tvoria i problémy vedeckého jazyka, komunikácie predstaviteľov rozličných disciplín, začlenených vo výskumnom tíme. Vytvorenie spoločnej terminológie je jeden zo základných predpokladov kooperácie. Vyžaduje to vzájomné preniknutie do povahy a štýlu myslenia kooperujúcich disciplín. Tento proces sa značne uľahčí, ak spolupracujú vedci, školení aspoň v dvoch špecializáciách. Interdisciplinárny výskum vzhľadom na množstvo participujúcich disciplín kladie zvýšené nároky na kvalitu informačnej služby, poskytovanie koncentrovaných informácií, ktoré bývajú rozptýlené v rozličných zdrojoch. Nemalý význam má i zabezpečovanie metodických informácií (13, s. 103).

Mnohé otázky riešené v súvisi s problematikou interdisciplinárnosti sa pochopiteľne premietajú i do oblasti komplexných výskumov, do ktorých interdisciplinárny prístup organicky patrí.

Dialektika poznávacích procesov a prístupov v súčasnej vede sa demonštruje v snahe o čo najvšestrannejšie zachytenie objektu skúmania, o organické zjednotenie poznávacích činností i pri realizácii projektov v oblasti spoločenskej praxe.

V súčasnej filozoficko-metodologickej literatúre sa problematike komplexných výskumov začína venovať zvýšená pozornosť. Skúma sa predovšetkým špecifika problémov a projektov, ktoré sú objektom komplexného prístupu, charakterizuje sa podstata komplexného prístupu, jeho úzka spojitosť a značné prekrývanie so systémovým a interdisciplinárnym prístupom, súčasne sa vyčleňujú i rozdiely medzi nimi, pokiaľ ide o predmet, ciele, niektoré metodologické postupy, organizáciu výskumov a pod.

Problémy a projekty, ktoré sa riešia a rozpracúvajú na základe komplexných prístupov — často sa používa aj označenie „komplexné programovo-cieľové prístupy“ — sa odlišujú od bežných problémov vedeckého života a spoločensko-výrobnej sféry predovšetkým svojou celospoločenskou závažnosťou, naliehavosťou, rozsahom, zložitnosťou a nezriedka dlhodobou realizáciou, náročnosťou na duchovné a materiálne zdroje, zvýšenými nárokmi na plánovanie a organizáciu vedeckých výskumov.

Pri vymedzovaní podstaty komplexného prístupu sa konštatuje na jednej strane veľká príbuznosť a prekrývanie sa so systémovým a interdisciplinárnym prístupom, súčasne sa však vyčleňujú i niektoré diferencujúce momenty najmä voči systémovému prístupu J. V. Semjonov poukazuje na to, že „komplexný a systémový prístup nepredstavujú jednoducho rozličné prístupy, ale skôr prístupy na odlišných rovinách, javy odlišného rádu...“ (14, s. 70). U oboch sa ukazuje vzájomná spätosť a môže sa vyskytovať vzájomné podmieňovanie. Komplexný prístup môže vytvoriť dostatočné predpoklady pre konštituovanie nového predmetu výskumu, charakterizovaného špecifickým systémovým chápaním poznávaného objektu; naopak, systémové chápanie niektorého z aspektov poznávaného objektu môže fungovať ako jedna zo zložiek multidisciplinárneho prístupu k danému objektu. Ostatné zložky môžu vytvoriť poznatky systémovej i nesystémovej povahy. Podľa názoru O. M. Sičivicu je celkom možné „hovoríť o systéme, systémovom videní objektu a pritom sa pohybovať v rámci jednej disciplíny. Chápanie skúmaného objektu ako systému... nemusí zahŕňať orientáciu výskumníkov na interdisciplinárnu spoluprácu, aby sa skúmal všestranne a aby sa predstavy organicky spájali do mnohoúrovňového, komplexného poznania. Význam komplexného prístupu spočíva práve v tom, že usmerňuje špecialistov rôznych disciplín nielen na osvojenie a využívanie... metód a prostriedkov iných vied. Práve táto interdisciplinárna systémosť chápania zložitých javov... vytvára to, čo nazývame komplexným prístupom (13, s. 97). Postulát úplnosti, celostnosti nie je pochopiteľne

v dejinách poznania nijaké nówum. V monodisciplinárnom kontexte sa uplatňoval v snahe o systematizáciu poznatkov, popisujúcich určitý výsek skutočnosti, vytvárali obrazne povediac „plochý“, jednorozmerný systém. S uplatnením interdisciplinárneho prístupu sa v komplexnom výskume vytvorila akoby možnosť „viacpriestorového znázornenia“. J. V. Semjonov zdôrazňuje aj to, že komplexný prístup predstavuje „predovšetkým spôsob praktického alebo teoretického operovania, zakladá sa na súbore kvalitatívne odlišných druhov činnosti, napr. prístupov rozličných disciplín k spoločnému objektu poznania, je formou zjednotenia, kooperáciou rozličných činností, zatiaľ čo systémový prístup je určitým videním objektu, teda teoretickým fenoménom“ [14, s. 73].

Niektoré rozdiely medzi ťažiskom, smerom pozornosti v systémove a komplexnom prístupe, opierajúce sa o kontext systému a jeho okolia, vyvodzuje M. P. Šubina. Pojem „systém“ vyjadruje predovšetkým celosť vnútorných prvkov objektu, ich podriadenosť, subordinovanosť. Pojem „komplexnosť“ vyjadruje celosť prvkov vonkajšieho prostredia vzhľadom na objekt. Faktory vonkajšieho prostredia, ako určitá celosť, majú zložitejší a rozmanitejší charakter než vnútorná štruktúrna celosť, koherencia systému. Niektoré vonkajšie faktory vstupujú do interakcie s objektom, iné nie; netvorí, nevystupujú voči nemu ako systém, ale ako komplex faktorov. Podľa názoru M. P. Šubiny „komplexný výskum znamená špecifickú metódu výskumu, ... ‚výskumnú stratégiu‘, ktorej zvlášťnosť spočíva najmä v tom, že pri jej uplatňovaní vedci nezohľadňujú len systémový charakter samotného objektu výskumu, ale aj zložitosť jeho vonkajších interakcií“ [15, s. 166—167]. Posun centra pozornosti, resp. jej rozloženie na objekt a jeho okolie, ich vzájomnú interakciu si žiada zachytiť a modelovať zložitú dynamiku tohto vzťahového komplexu.

Programy a projekty komplexného charakteru obyčajne zahŕňajú a štruktúrne rozčleňujú všetky fázy tvorivého procesu — od základnej idey fundamentálneho výskumu, cez aplikovaný výskum, projekčno-konštruktérské aktivity, experimentálne overovanie vytvorených modelov a zaradenie konečného výsledku do spoločenskej praxe.

Ako uvádza A. T. Moskalenko, ktorého názory na komplexné programovo-cieľové výskumy v nasledujúcom obšírnejšie zhrnieme [16, s. 105—125], pre jednotlivé etapy realizácie tohto typu výskumu je príznačná kvalitatívna špecifickosť — pre formulovanie hlavného problému a globálneho cieľa výskumu, pre interdisciplinárne rozčlenenie čiastkových úloh a problémov, pre etapu ich konkrétneho riešenia, hodnotenia výsledkov a ich použitie v praxi.

Prvá fáza realizácie komplexného programovo-cieľového výskumu predstavuje formulovanie globálneho cieľa, problému, vyjadrujúceho základný smer výskumov, ktorý sa rozčlení do hierarchicky usporiadanej sústavy, resp. viacerých blokov čiastkových cieľov a úloh. Na základe jasne rozpracovanej a stanovenej sústavy cieľov možno sformovať kon-

krátky program vedeckých výskumov, stanoví priority a celkový súhrn prostriedkov a zdrojov, prejde od cieľov k určeniu prostriedkov a konkrétnych opatrení na ich realizáciu. Ďalšou konkretizáciou v plánovaní komplexného programovo-cieľového výskumu je rozčlenenie materiálnych zdrojov. Je spojené s rozsiahlou prípravnou — informačnou, konzultatívnou a expertíznou — činnosťou, vyžaduje vypracovanie alternatív, optimálnych riešení, vymedzenie blokov čiastkových úloh, ich realizáciu podľa harmonogramu, kooperáciu a koordináciu činnosti inštitúcií.

V procese rozčlenenia predmetu a metód komplexného výskumu sa vytvára špecifický interdisciplinárny konceptuálny aparát, formuje sa vlastná logika a metodológia výskumu, uplatňujúca všeobecnovedné prístupy, uskutočňujúca funkciu prostriedkov organizovania výskumu. Cieľavedome sa podporuje možnosť využívania zmeny optiky (disciplinárnej a interdisciplinárnej), produktívneho prechodu od jedných foriem poznávania k iným, vyhovujúcim potrebám riešenia problému.

Určovanie cieľa a predmetu komplexných výskumov neznamená jednorázový akt, precizuje sa vo viacerých etapách, rovinách. Významnú úlohu hrá pritom schopnosť adaptovať sa na nové problémové situácie, snaha korigovať nedostatky, vyvolané obmedzenosťou disciplinárneho pohľadu. Chápanie relácií a spojení v podmienkach kooperácie vedeckých výskumov býva pritom často dôležitejšie ako detailné ovládanie čiastkových výsledkov. Zložitá štruktúra komplexných programovo-cieľových výskumov predpokladá tesné väzby a vzájomné ovplyvňovanie riešenia problémov na jednotlivých stupňoch — na základe výsledkov z jednotlivých fáz výskumu — tak smerom od základného výskumu až po realizačnú fázu v produkcii ako i obrátene.

Na rovine aplikovaného výskumu a technického projektovania a konštituovania sa skúma otázka praktickej riešiteľnosti zadanej úlohy, hľadajú sa optimálne alternatívy, rešpektujúce spoločenské kritériá na realizáciu projektu, detailne sa rozvrhne program technickej fázy realizácie.

Komplexné výskumy a prístupy hrajú v súčasnej vede nepochybne dôležitú úlohu, umožňujú zvyšovať jej efektívnosť, uplatňujú sa i v ostatných oblastiach spoločenskej praxe. Rastúci význam tejto formy poznávacích štruktúr si bude nepochybne vyžadovať i hlbšie štúdium a rozpracúvanie aj gnozeologických a metodologických otázok.

LITERATÚRA

1. KRÖBER, G.: Interdisziplinarität — ein aktuelles Erfordernis der Gesellschaft — und Wissenschaftsentwicklung. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1983, č. 5.
2. MIRSKIJ, E. M.: Meždisciplinarnyje issledovanija i disciplinarnaja organizacija nauki. Moskva 1980.
3. LUYTEN, N. A.: Interdisziplinarität und Einheit der Wissenschaft. In: Internationales Jahrbuch für interdisziplinäre Forschung. T.1, Berlin—New York 1974.

4. PARTHEY, H.: Interdisziplinarität und interdisziplinäre Forschergruppen. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1983, č. 1.
5. RABE, H.: Interdisziplinäre Aspekte der Geschichtswissenschaft. In: Internationales Jahrbuch für interdisziplinäre Forschung. T.2, Berlin—New York 1975.
6. SCHULZE, D.: Wissenschaftstheoretische Probleme und methodologische Probleme interdisziplinärer Forschung. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1981, č. 2.
7. JOCHIMSEN, R.: Zur gesellschaftspolitischen Relevanz interdisziplinärer Zusammenarbeit. In: Interdisziplinär. Basel—Stuttgart 1974.
8. HADORN, E.: Ist Disziplinarität überhaupt möglich? In: Interdisziplinär. Basel—Stuttgart 1974.
9. MORGAN, G. W.: Disciplinary and Interdisciplinary Research and Human Studies. In: Internationales Jahrbuch für interdisziplinäre Forschung. T.1, Berlin—New York 1974.
10. CAMPBELL, D. T.: Ethnocentrism of Disciplines and the Fishscale Model of Omniscience. In: Interdisciplinary Relationships in the Social Sciences. Chicago 1969.
11. VÝROST, J.: Interdisciplinárny výskum v spoločenských vedách: zovšeobecnenie niektorých skúseností... Nepublikovaný materiál. Spoločenskovedný ústav SAV, Košice.
12. KOPNIN, P. V.: Gnoseologičeskije i logičeskije osnovy nauki. Moskva 1974.
13. Naučno-techničeskaja revolucija i osobennosti social'nogo razvitija v sovremennuju epochu. Moskva 1974.
14. SEMJONOV, J. V.: Kompleksnyj podchod kak forma kooperacij naučnogo truda. In: Metodologičeskije problemy kompleksnyh issledovanij. Novosibirsk 1983.
15. ŠUBINA, M. P.: Kompleksnyj podchod i vzaimodejstvie teorij. In: Metodologičeskije problemy kompleksnyh issledovanij.
16. MOSKALENKO, A. T.: Metodologičeskije problemy kompleksnogo programmno-celevogo issledovanija. In: Metodologičeskije problemy kompleksnyh issledovanij. Novosibirsk 1983.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ян Леташи

В результате интенсивного научно-технического развития меняются объем и сложность объектов исследований, возникают все более чувствительные средства познания и методологические исходные положения для более адекватного понимания действительности. В первой части статьи дается характеристика монодисциплинарной формы науки и формулируются проблемы дисциплинарности и интердисциплинарности. Во второй части статьи рассматриваются формы и методологические проблемы интердисциплинарности — соотношение между понятиями „интеграция“ и „интердисциплинарность“, вопросы понятийной точности и методической чистоты участвующих дисциплин. В третьей части анализируются методологические исходные положения комплексных исследований, дается определение специфики комплексного и системного подходов.

METHODOLOGISCHE AUSGANGSPUNKTE KOMPLEXER WISSENSCHAFTLICHER FORSCHUNGEN

Ján Letaši

Infolge der intensiven wissenschaftlich-technischen Entwicklung ändern sich Ausmass und Komplexität von Forschungsobjekten, formen sich immer sensitivere Erkenntnismittel und methodologische Ausgangspunkte zur adäquateren Erfassung der

Realität. Im ersten Teil der Studie werden monodisziplinäre Wissenschaftsformen charakterisiert und Probleme der Disziplinarität und Interdisziplinarität formuliert. Im zweiten Teil werden Formen und methodologische Probleme der Interdisziplinarität — die Relation zwischen den Begriffen „Intergration“ und „Interdisziplinarität“, Fragen der begrifflichen Genauigkeit sowie der methodischen Rigorosität der partizipierenden Disziplinen untersucht. Im dritten Teil werden methodologische Ausgangspunkte komplexer Forschungen analysiert und Spezifika des komplexen, sowie des Systemzuganges ausgegrenzt.