

Pôsobenie filozofie na prírodovedu tak po stránke logickej, ako aj svetonázorovej sa v súčasných podmienkach uplatňuje predovšetkým prostredníctvom metodológie. Táto téza vyjadruje zameranie práce sovietskych filozofov, zaoberajúcich sa filozofickými problémami vied. Teória systémov a teória štruktúr, ako je známe, patria do oblasti vedných teórií, na rozpracovávaní a aplikácii ktorých sa zúčastňujú matematici, biológovia, chemici, sociológovia, odborníci z oblasti systémového inžinierstva, technických vied a iní. Interdisciplinárny charakter, ako aj metodologická plodnosť týchto teórií vyvolávajú hlboký záujem logikov a filozofov.

Participácia filozofov na výskume systémov a štruktúr tvorí významnú oblasť, kde sa realizuje spojenie marxisticko-leninskej filozofie so súčasnou vedeckou a technickou praxou. Sovietski filozofi a metodológovia vedy venujú tejto problematike v posledných rokoch zvýšenú pozornosť. Záujem o túto problematiku v Sovietskom zväze, ako aj výsledky rozsiahlej práce dokumentuje veľký počet publikácií, ktoré okrem prekladov najdôležitejších prác zahraničných autorov čoraz častejšie obsahujú významné pôvodné výsledky sovietskych bádateľov.¹

V systémovom výskume osobitné mies-

¹ Pozri napr. *Problemy formaInogo analiza system*. Moskva 1969, Zb. — *Issledovanija po obščej teorii sistem*. Moskva 1969, Zb. — *Blauberg, I. V., Sadovskij, V. N., Judin, E. G.: Sistemnyj podchod: Predposylki, problemy, trudnosti*. Moskva 1969 — *Problemy metodologii sistemnogo issledovanija*. Moskva 1970, Zb. — *Kremianskij, V. I., Strukturnyje urovni živoj materii*. Moskva 1969 — *Problema urovnej i sistem v naučnom poznanii*. Minsk 1970, Zb. — *Kravcev, A. C., Verovatnost i sistemy*. Voronež 1970.

Veľký počet štúdií k tejto problematike, a to aj od autorov, ktorí pri jej riešení vychádzajú z iných ako marxisticko-leninských filozofických pozícií, vychádza predovšetkým v odborných zborníkoch a v časopise *Voprosy filosofii*.

to zaujíma Inštitút dejín prírodných vied a techniky AV ZSSR v Moskve, kde pracuje skupina, zaoberajúca sa systémovým výskumom vedy (vedúcim tímu je I. V. Blauberg). Menovaný ústav vykonáva tiež záslužnú vedecko-organizátorskú prácu, okrem iného tým, že od roku 1969 vydáva ročenku *Systémový výskum*.² Obsah prvej ročenky (1969) vymedzujú dva tematické okruhy: Úlohy všeobecnej teórie systémov a jej logicko-matematický aparát a Systémový prístup v biológii a pri modelovaní psychickej činnosti.

Ročenka za 1970. rok, o obsahu ktorej chceme nášho čitateľa stručne informovať, sa tematicky sústreďuje na problematiku systémového prístupu v súčasnej biológii. Ide teda o oblasť, na pôde ktorej teória systémov vznikla a kde v súčasnosti nachádza široké uplatnenie. Usporiadanie publikácie poskytuje čitateľovi možnosť oboznámiť sa s názormi popredných odborníkov z rôznych odborov. Obsahuje referáty biológov A. A. Malinovského (Teória štruktúr a jej miesto v systémovom prístupe) a N. B. Timofejeva-Resovského (Štrukturálne roviny biologických systémov), ako aj spracovaný záznam diskusie zo stretnutia filozofov, biológov, matematikov a technikov (december 1968, spolu 18 účastníkov). Okrem diskusie o referátoch uverejňujú sa tu diskusné príspevky o problematike *definície pojmu systém* a *vymedzenia systémového prístupu vo vede*, o *probléme času v biologických systémoch* a o *systémovom prístupe v ekológii*. V druhej časti ročenky sa publikujú skrátené preklady týchto statí: Mesarović, M. D., Teória systémov a biológia — *hladisko teoretika*; Waterman, T. H., Teória systémov a biológia — *hladisko biológa*; Bradley, D. E., *Multiúrovňové systémy a biológia* — *hladisko predstaviteľa submo-*

² *Sistemnyje issledovanija (Systems Research)*, Ježegodnik. Nauka, Moskva 1969, 203. — *Sistemnyje issledovanija, Ježegodnik*. Nauka, Moskva 1970, 208.

lekulovej biológie.⁵ Publikovanie týchto statí umožňuje čitateľovi — ako to výslovne mali na mysli zostavovatelia ročenky — porovnať si niektoré názory sovietskych odborníkov s riešením otázok americkými vedcami.

Organizátori diskusie vopred pripravili okruhy aktuálnych otázok, na ktoré sa mali jej účastníci zamerať. Aj keď sa potom diskusia uberala trochu iným smerom, spomenieme niektoré z nastolených problémov, pretože naznačujú *program* ďalšieho výskumu v tejto oblasti, hovoria čo-to o smere — v jednej čiastkovej, ale významnej oblasti — ktorým sa zhruba výskum systémov a štruktúr v ZSSR ubera. Ide predovšetkým o tieto otázky: Aké perspektívy pred biológiou otvára systémový prístup a či ho možno považovať za *osobitný* prístup k biologickým objektom? Aký je vzťah teoretickej biológie a všeobecnej teórie systémov? Ďalší okruh problémov sa týka vymedzenia obsahu a ustanovenia vzájomných vzťahov najmä týchto pojmov: systém, subsystem, štruktúra, organizácia; funkcia a vzťah. Aké sú možné prístupy k syntéze predstáv o organizácii a evolúcii živých systémov?

V priebehu diskusie došlo k objasneniu niektorých vopred stanovených problémov, avšak hlavná pozornosť sa venovala problematike definovania základných pojmov a hľadaniu ich hierarchie a tiež problematike vymedzenia špecifity systémového a štruktúrného prístupu a ich uplatnenia v biológii, osobitne v ekológii.

Teória štruktúr, ako ju rozpracováva A. A. Malinovskij, sa od variantov štrukturalizmu, rozšírených v spoločenských vedách, odlišuje radom osobitností. Predovšetkým A. A. Malinovskij sa usiluje spájať štruktúrny prístup v biológii s evolučným prístupom, kým klasický štrukturalizmus vychádza z možnosti nezávislého skúmania procesov fungovania a vývinu, štruktúry a evolúcie (s. 30).

⁵ Práce pôvodne vyšli v *Systems Theory and Biology*. Ed. by M. Mesarović. New York 1968.

Pokiaľ ide o vzťah teórie štruktúr a teórie systémov, z diskusie vyplynulo, že, po prvé, teória štruktúr je v istom zmysle širšia ako teória systémov; štruktúrne zákonitosti sa vzťahujú na ľubovoľne širokú triedu objektov, včítane tých, ktoré netvoria reálne systémy. A, po druhé, ak sa teória štruktúr aplikuje na systémový objekt, opisuje len určitý aspekt tohto objektu, totiž niektoré jeho invariantné charakteristiky. „Dynamické aspekty systémov teória štruktúr neskúma“ (s. 31).

V centre pozornosti diskutujúcich bol problém vymedzenia pojmov systém a systémový prístup. V. I. Kremianskij dospel k záveru, že „pojem systém sa vzťahuje na materiálne a ideálne útvary, ktoré obsahujú istú množinu prvkov, nachádzajúcich sa v určitých vzájomných vzťahoch a ktoré sú nejakým vyčlenené. Štruktúra — to sú určité vlastnosti týchto útvarov (s. 34). Pojem organizovanosť je širší ako pojem štruktúra. J. I. Starobogotov (biológ) zdôraznil, že do definície pojmu systém treba zahrnúť: existenciu prvkov, prítomnosť určitej štruktúry prvkov, ich usporiadanosť v čase. A. S. Mamzin zdôraznil gnozeologickú stránku pojmu systém. Prístup k objektom z hľadiska obsahu tohto pojmu umožňuje prekonať jednostrannosť „atomistického“ prístupu, zdôrazňuje sa celistvosť a organizácia objektov. V. N. Sadovskij podčiarkol dôležitosť operatívnej vymedzenia pojmu systém. V. A. Geodakjan (technik) pripomenul, že pri riešení tejto problematiky treba vychádzať zo štyroch hlavných úloh vedy: opísať, potom vysvetliť systémy a ich správanie, ďalej toto správanie predpovedať a nakoniec systémy riadiť. A. M. Molčanov (matematik) sa vyjadril skepticky o možnosti vopred definovať základné pojmy, čo dokladal príkladmi z dejín matematiky. Vyzdvihol význam návrhu A. A. Malinovského rozlišovať kompaktné (žostkije) a diskkrétne systémy ako *krajné* typy, idealizované situácie. Klasifikáciou a opisom správania hraničných, asymptotických vlastností systémov treba dospieť k ich poznaniu. N. V.

Timofejev-Resovskij zdôraznil potrebu pracovných vymedzení pojmov v cieľoch zabezpečenia nerušenej komunikácie vo vede.

Vela podnetov prináša diskusia o charaktere *systémového prístupu*. N. V. Timofejev-Resovskij je autorom koncepcie štyroch základných štruktúrálnych rovín biologických objektov: molekulo-geetickej, ontogenetickej, populačnej a biocenotickej. Podľa G. N. Gromova (technik) každá z týchto rovín tvorí zodpovedajúci systém. Treba axiomaticky stanoviť princípy a na základe toho prvky, z ktorých systémy pozostávajú. Axiómy jednej organizačnej roviny strácajú platnosť pre iné roviny, aj keď niektoré môžu byť platné pre všetky. Takto postupujú technici, keď konštruujú technické zariadenia po analógii s fungovaním živých systémov.

A. S. Mamzin pripomenul, že dôležitý aspekt teórie systémov, ako to zdôrazňoval tiež L. v. Bertalanffy, tvorí výskum vývinu. Ako vyplynulo z ďalšej diskusie, riešenie evolučného problému v biológii si dnes nevyhnutne žiada rozpracovanie a aplikáciu teórie systémov. Evolučný a systémový prístup nemožno stavať proti sebe. Fundovaný výklad problému *času a evolúcie* podal A. M. Molčanov.

Teória biologických systémov by sa mala budovať ako relatívne autonómna časť všeobecnej teórie systémov. To však nevyklučuje možnosť budúceho vytvorenia jednotného variantu teórie systémov.

Zaujímavé myšlienky o povahe a prin-

cípoch použitia teórie systémov v biológii nájde čitateľ tiež v druhej časti ročenky. Spomenieme aspoň definíciu teórie systémov, ako ju podáva M. D. Mesarović: „teória systémov je teória formálnych (matematických) modelov reálne existujúcich (alebo konceptuálnych) systémov“. Podľa neho sa v teórii systémov vychádza z týchto fundamentálnych predpokladov: „V základe teórie akéhokoľvek reálneho javu (biologického aj iného) je istý obraz, ktorý voláme model; formálne invariantné aspekty modelu, ak sa pre ne neustanovujú nejaké obmedzenia, sú matematickým vzťahom. Tento vzťah budeme volať systém“ (s. 138—139).

Záverom informácie o tejto významnej publikácii nebude snáď neprimerané zdôrazniť, že sovietski filozofi pristupujú k teórii systémov a teórii štruktúr ako k špeciálnovedným teóriám (typu napr. teórie informácií), ktoré si vyžadujú prístup z pozícií dialektického materializmu. „Ako ukazuje prax systémových výskumov — uvádza sa v úvode ročenky — fundamentálne princípy vedeckého poznania, sformulované v dialektickom materializme, tvoria najadekvátnejší metodologický základ systémového prístupu. Zároveň výsledky, získané v rámci rozpracovávaní systémového prístupu, predstavujú vďačný materiál pre ďalšie rozpracovanie problémov dialektického materializmu“.

J. K.

FILOZOFICKÉ ŠTÚDIE J. L. FISCHERA

Hoci štúdie J. L. Fischera, knižne vydané pod názvom *Filosofické štúdie* (Praha 1968), boli napísané v priebehu približne jedného desaťročia, v podstate sledujú jeden cieľ: skúmajú niektoré filozofické kategórie, čím tvoria pomerne kompaktný celok. Výnimkou je azda štúdia o vzťahu indického filozofického myslenia k západoeurópskému. Ako ukážem ďalej, je to iba čiastočne pravda.

Kniha J. L. Fischera *Filosofické štúdie* pozostáva zo štyroch štúdií, usporiadaných v tomto poradí: O kategóriách, Meze kvantitatívnych metód, Kvalitatívny kosmos a Pozvání k dialogu medzi indickým Východom a evropským Západom. Ako vidno z názvov jednotlivých štúdií, autor si v nich všima problematiku, ktorú v podstate vystihuje názov prvej štúdie, teda problematiku kategórií. Na tomto mieste,