

MATERIALISTICKÁ DIALEKTIKA A TEÓRIA SYSTÉMOV

JÁN DUBNIČKA, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

DUBNIČKA, J.: Materialist Dialectics and the System Theory. *Filozofia* 37, 1982, № 4, p. 443—457

In the paper the rise and development of systems approach, the basic forms of systems methods — systems approach, general systems theory, specialized systems theories are examined. Contemporary stage in the construction of general systems theory is analyzed which makes it its task to discover and to explain theoretically regularities of the construction, behaviour, functioning and development of systems.

It is above all the relation of materialist dialectics and systems theory that is analyzed in the paper, whereby the systems approach is conceived as a metodologic conception which has a general scientific character and is based on the systems principle which is organically united with materialist dialectics. The philosophic principle of the systematic quality has fundamental methodologic signification for further working out of general interdisciplinary methodologic conceptions.

Jednou z charakteristických zvláštností rozvoja súčasnej vedy a techniky je všeobecné rozšírenie ideí systémových výskumov, systémového prístupu a všeobecnej teórie systémov. Ako ukazuje množstvo publikácií, rôznych sympózií a konferencií, a to aj na medzinárodnej úrovni, systémová problematika a s ňou súvisiacá terminológia pevne zakotvili vo vedomí súčasného vedca, inžiniera, ako aj praktika. „V teoretickom vedomí druhej polovice 20. stor. sa pevne zaužívalo chápanie systémových výskumov ako osobitného vedeckého fenoménu so špecifickými vlastnosťami, ktoré ho odlišujú od iných typov a foriem vedeckého poznania. Systémový prístup upúšťa od jednostranných analytických, lineárno-príčinných metód výskumu a hlavný dôraz kladie na analýzu celostných integratívnych vlastností objektu, na odhalenie jeho rozličných vzťahov a štruktúry.“ [1, s. 7—8]

Rozvíjajú a rozpracovávajú sa systémové techniky, systémové metódy, systémové analýzy, systémové inžinierstvo. (Tak napr. Dom ČVTS Praha poriada pravidelné celoštátne konferencie o systémovom inžinier-

stve). Podľa názoru niektorých expertov sa v systémových metódach, v systémovom prístupe odrážajú jednotlivé aspekty rozvoja súčasnej vedecko-technickej revolúcie. Najrôznejšie formy a úrovne systémového prístupu nachádzajú uplatnenie v najrozmanitejších oblastiach vedy, techniky a ľudskej činnosti. „Uplatnenie systémového prístupu nie je len nejakou čisto vedeckou, teoreticko-poznávacou otázkou, ale súvisí hlboko s otázkami spoločenskej praxe, a to nielen v oblasti analýzy a projekcie, plánovania a optimálnej realizácie fungovania zložitých technických či technologických, ale aj organických, biologických a spoločenských sústav a komplexov.“ (2, s. 10)

Treba zdôrazniť, že v oblasti vedy systémový prístup nie je jediným javom, pokiaľ ide o jeho všeobecnú vedeckosť. Objavili sa tiež iné všeobecné vedné fenomény (problémy, koncepcie, pojmy, metódy, prístupy, princípy, smery), svedčiace o vzniku a utváraní nových foriem a priestorov rôznych úrovní a typov vedeckého poznania.

Vznik a vývoj systémového prístupu

Samotná idea systémovosti, pokiaľ sa dá do minulosti preskúmať genéza pojmu „systém“, siaha do starého Grécka. Slovo „systema“ má grécky pôvod. V samom gréckom jazyku mal tento pojem veľa významov — súhrn, organizmus, organizácia, riadiaci orgán, spätosť atď. Prvotný jeho význam bol spätý s formami sociálno-historického bytia. Len neskôr sa princíp usporiadania prenáša aj na okolitý vesmír. Postupne sa daný pojem v niekoľkých etapách zovšeobecňuje. Prvou etapou bola metaforácia pojmu „systém“, ktorá začína od Demokrita. „V antickej filozofii sa pojem „systém“ používal predovšetkým na charakteristiku usporiadanosti bytia, na opis toho, že svet nie je chaos, ale má vnútorné usporiadanie, vlastnú organizáciu a štruktúru. Takéto chápanie bytia je vyjadrené v predstave o ňom ako o kozme, ako o nejakom štruktúrne rozčlenenom celku.“ (3, s. 157)

V ďalšej etape dochádza k univerzalizácii významu slova, k jeho zovšeobecneniu, a to buď prostredníctvom tvorby mýtov na základe metafory (Platon), alebo vytvorením filozofického racionálneho obrazu sveta a ľudskej kultúry (Aristoteles).

Sám pojem *systém* sa však zavádza do vedy až v 17.—18. stor., keď matematici a fyzici začali hlbšie skúmať a matematicky opisovať mechanickú formu pohybu. (Bernulli, D'Alambert, Lagrange a ďalší.) *Systém* skúmali ako súhrn navzájom spätých telies, ktoré nejakým spôsobom pôsobia na seba.

Klasická veda a filozofia vyzdvihli už určité chápanie systémovosti predmetu poznania. V tomto období existujú aj prvé pokusy o definíciu pojmu „systém“. E. B. Condillac vo svojom *Traktáte o systémoch*, v ktorom kritizuje racionalistické filozofické systémy (Descartes, Malebranche, Leibniz, Spinoza) definuje systém ako „rozloženie rôznych častí

nejakého umenia alebo vedy v známom usporiadaní, v ktorom sa všetky [časti] vzájomne podporujú a v ktorom sa posledné časti objasňujú prvými“. To je asi prvá definícia systému a pochádza z r. 1749. P. H. Holbach vo svojom *Systéme přírody* sa na základe poznatkov vtedajšej prírodovedy pokúsil ideu systémovosti aplikovať na celý vtedy známy svet.

V interpretácii systémovosti vedeckého poznania sa v novoveku objavili dve protikladné tendencie. 1. *empirická*, ktorá sa orientovala na metódy empirickej prírodovedy — fyzikálny obraz sveta; 2. *racionalistická*, ktorá sa orientovala na metódy výskumu a výkladu matematiky, logistický obraz vedy — zdôrazňovala logicko-deduktívnu metódu výkladu.

Hlboké a fundamentálne rozpracovanie idey systémovosti vedeckého poznania bolo dané v nemeckej klasickej filozofii. Štruktúra vedeckého poznania, princípy a základy konštrukcie teoretických systémov stali sa v nej predmetom špeciálnej filozofickej, logicko-metodologickej analýzy. (Lambert, Kant, Fichte, ale predovšetkým Hegel. Zásluha Hegla v interpretácii systémovosti vedeckého poznania je v zdôvodnení jednoty obsahovej a formálnej stránky poznania).

Z dialektickomaterialistického aspektu sa k problému systémovosti vyjadrili klasici marxizmu-leninizmu. Aj keď nezanechali priamo definíciu pojmu „systém“, vo všetkých svojich hlavných dielach venovaných analýze prírody, ako aj spoločnosti často používajú pojem systém. Princíp systémovosti vystupuje u klasikov ako jeden aspekt dialektickomaterialistického svetonázoru, dialektickomaterialistickej teórie a metodológie. [4, s. 5]

Základné idey o systéme, vnútornej zložitosti a vzájomnej podmienosti stránok, častí skúmaných objektov prevzali novodobé prírodné vedy a rozpracovali ich do konkrétnych vedeckých metód opisu systémov rôznej povahy a rôzneho stupňa zložitosti. Možno konštatovať, že „preniknutie systémových metód výskumu do modernej vedy bolo teda pripravené celým predchádzajúcim vývojom filozofického a vedeckého poznania“. [1, s. 11]

Kvalitatívne nový stupeň v chápaní pojmu „systém“ vzniká v druhej polovici 20. stor. Prehlbujúca sa diferenciácia a integrácia vedeckých poznatkov, široké zavádzanie formálnych matematických metód do vedy, používanie modelovania v rôznych oblastiach vedy a vzrastajúca zložitost' celého vedecko-výskumného procesu sú faktory, ktoré vedú k nevyhnutnosti vytvoriť popri všeobecnej filozofickej metodológii vedeckého poznania aj podrobne prepracované konkrétne vedecké metodologické postupy, umožňujúce riešiť jednotlivé úlohy a problémy, ktoré nastoľuje súčasný vedecko-technický pokrok. Intenzívne sa rozpracúvajú špeciálne inte-

gračné teórie — teória informácie, prognostika, teória organizácie, teória adaptácie atď., vytvárajú sa integratívne vedy principiálne nového typu — kybernetika, výskum operácií a predovšetkým teória systémov, ktorá skúma otázky systémovosti, celostnosti a organizovanosti materiálnych objektov. Niektorí autori konštatujú, že v súčasnosti je systémový prístup vo vedeckom poznaní všeobecne uznávaný a preniká postupne do všetkých vied. (6) Rôzne smery systémových výskumov, ktoré sa rozpracovávajú v súčasnej vede, technike a v rôznych oblastiach ľudskej praxe, dokazujú, že systémové metódy „môžu pri dôkladnom pochopení a odhalení ich podstaty významne obohatiť možnosti ľudského poznania“. (1, s. 20)

Základnými sférami systémových výskumov sú: 1. systémový prístup, 2. konkrétne-vedecké poznanie o systémoch. Z hľadiska zamerania našej štúdie rozoberieme podrobnejšie niektoré podstatné charakteristiky systémového prístupu, ktorý vyjadruje metodologický, procesuálny aspekt systémových výskumov.

Systémový prístup

Autori zaoberajúci sa výskumom teórie systémov vo všeobecnosti považujú systémový prístup za jeden zo *všeobecnovedných* smerov výskumu, ktorý je zameraný na odhalenie špeciálnych metodologických princípov teoretickej reprodukcie celostných systémových objektov.¹ Ak však autori prístupujú k striktnějšíemu vymedzeniu pojmu „systémový prístup“, zisťujeme medzi jednotlivými určeniami značné rozdiely. Uvedieme aspoň niekoľko rôznych charakteristík systémových prístupov:

1. Systémový prístup vyjadruje skúmanie a chápanie javov v ich celistvosti, a to v súvislosti s ostatnými princípmi dialektiky, ako je historické, genetické, protirečivé atď.

2. Systémový prístup vyjadruje skúmanie a chápanie javov v ich celistvosti, ale je zvláštnym postupom oproti iným metódam a princípom prístupu k javom. V takomto chápaní sa kladie systémový prístup v skutočnosti do protikladu k iným kategóriám dialektiky, alebo sa ani nedáva do súvislosti s inými kategóriami dialektiky a je teda vo svojej podstate nedialektickým prístupom.

3. Často sa systémový prístup charakterizuje ako metóda, prostredníctvom ktorej na základe empirickej a racionálnej analýzy objektívnej reality formulujeme, konštruujeme, zavádzame určité zjednodušené, ideálne modely, systémy, na ktorých riešime zložité problémy skutočnosti.

4. Je to také chápanie spôsobu myslenia, ktoré vychádza z apriórnej

¹ Všeobecnovedné princípy a formy skúmania sa z hľadiska teórie metodologických úrovní nachádzajú medzi úrovňami filozofickej a konkrétnovednej metodológie. Pozri [7, s. 68—72].

konštrukcie, zo zavedenia systému ako čistej myšlienkovkej konštrukcie, kde sa v protiklade k objektívnej realite len konštruuje, len skúma užitočnosť. Toto tzv. systémové myslenie sa často stavia do protikladu k „starému“ spôsobu myslenia, proti dialektickomaterialistickej teórii odrazu.

5. Pod systémovým prístupom sa rozumie akcentovanie riešenia problémov v duchu sociálnej technológie, teda riešenie problémov z hľadiska nachádzania najvhodnejších, najoptimálnejších „technológií“ pre realizáciu určitého ekonomického, politického, sociálneho a iného cieľa. (8, s. 126)

Väčšina marxisticky orientovaných autorov považuje systémový prístup za všeobecnovednú, interdisciplinárnu systémovú metodologickú koncepciu, ktorá realizuje len určité funkcie, a to:

1. Systémový prístup je zovšeobecnené konkrétne-vedecké vyjadrenie metodologických princípov, pojmov a metód systémových výskumov, zvláštnej formy historického (meniaceho sa na základe rozvoja vedeckého poznania) pochopenia všeobecných zvláštností metodológie výskumu systémov.

2. Systémový prístup je taká forma všeobecnej metodológie systémových výskumov, prostredníctvom ktorej si osvojujeme systémový aspekt konkrétnych vedeckých problémov v jednotlivých vedných disciplínach.

3. Vypĺňajúc obe predchádzajúce funkcie, systémový prístup vystupuje ako jedna z foriem realizácie princípov dialektiky, zvlášť filozofického princípu systémovosti v špeciálnovednom a teoretickom poznaní. (Pozri 9, s. 17; 10, s. 37)

Z doterajších výskumov vyplýva, že systémový prístup sa neobmedzuje iba na obsahovú konceptualizáciu analyzovaných objektov. Opísať správanie, fungovanie a zákonitosti systémových objektov možno iba vtedy, ak použijeme celý arzenál existujúcich prostriedkov aj formálneho výskumu. Ukazuje sa, že systémový prístup nie je len akosi prípravnou etapou pre iné typy vedeckého výskumu, ale predstavuje samostatnú a ako potvrdzuje doterajšia skúsenosť perspektívnu stratégiu rozvoja súčasného vedeckého poznania. Treba však zdôrazniť, že „podobne ako každá všeobecnovedná metodologická koncepcia, je aj systémový prístup vo svojich možnostiach a prostriedkoch ohraničený. Vo svojich hraniciach je však *suverénnou a plnoprávnou výskumnou metódou*. Z toho vyplýva, že jeho podstatu možno určiť len odhalením jeho osobitostí ako určitého výskumného prostriedku a nielen opísaním jeho vonkajších funkcií.“ (1, s. 43) Zatiaľ vo výklade systémového prístupu existujú značné ťažkosti, ktoré vyplývajú z nediferencovaného a nejasného chápania základných oblastí súčasných systémových výskumov a charakteru ich vzájomných vzťahov.

Osobitnou oblasťou systémového prístupu teoretického vysvetlenia systémových metód výskumu je všeobecná teória systémov, ktorá predstavuje interdisciplinárnu sféru vedeckého výskumu. Vznik koncepcie všeobecnej teórie systémov sa spája s menom známeho biológa L. von Bertalanffyho, ktorý sa v päťdesiatych rokoch po prvýkrát pokúsil o všeobecný teoretický opis systémových výskumov ako celku. V tomto období chápal všeobecnú teóriu systémov ako istú zovšeobecnenú interdisciplinárnu vedu, ktorej úlohou je analýza systémov (najmä biologických). Možno ju používať na analýzu javov skúmaných v rozličných tradičných oblastiach vedeckej činnosti. Sféra jej aplikácie nie je ohraničená materiálnymi systémami, ale vzťahuje sa na akýkoľvek „celok“ pozostávajúci zo vzájomne na seba pôsobiacich „zložiek“. (11, s. 126) Všeobecná teória systémov predstavuje zvláštnu logicko-matematickú oblasť, úlohou ktorej je formovanie a odvodzovanie všeobecných princípov, správnych pre systémy všeobecne. Bertalanffyho koncepcii je blízka aj matematická teória systémov M. Mesaroviča, podľa ktorého „všeobecná teória musí byť natoľko všeobecnou, aby mohla obsiahnuť všetky existujúce konkrétne teórie“. (12, s. 18) V danej súvislosti najväčšiu ťažkosť pri budovaní všeobecnej teórie systémov predstavuje pre Mesaroviča „voľba potrebnej úrovne všeobecnosti alebo abstrahovania“. Za posledných tridsať rokov bolo pokusov o skonštruovanie všeobecnej teórie systémov viac ako dosť (O. Lange, G. Klír, L. Zadeh, R. L. Ackoff, K. Boulding, A. Rapoport). Z marxistických autorov sú to predovšetkým sovietski autori (A. I. Ujemov, J. A. Urmancev, V. N. Sagatovskij, V. N. Sadovskij, I. V. Blauberg, E. G. Judin, V. S. Tjutchin atď.).

Treba zdôrazniť, že na rozdiel od špecializovaného spôsobu formulovania systémového prístupu formulovanie úloh všeobecnej teórie systémov prebieha obvykle na oveľa vyššej úrovni abstrakcie, bez ohľadu na ten či onen typ konkrétneho obsahu. Pritom však treba vždy rozlišovať:

1. stupne zovšeobecnenia,
2. typ a charakter zovšeobecnenia,
3. aparát výskumu.

Z hľadiska doterajších výskumov sa najperspektívnejším javí budovanie všeobecnej teórie systémov ako metateórie systémového výskumu.

Z marxistického hľadiska zatiaľ najrozpracovanejšiu koncepciu všeobecnej teórie systémov ako metateórie systémového výskumu predložil V. N. Sadovskij vo svojej práci *Základy všeobecnej teórie systémov*. Uvedieme niektoré základné myšlienky tejto koncepcie.

Všeobecná teória systémov si kladie za úlohu odhaliť a teoreticky vysvetliť zákonitosti stavby, správania, fungovania a vývinu systémov. 1. Vypracováva prostriedky umožňujúce zobrazenie skúmaných objektov ako systémov. 2. Vytvára zovšeobecnené modely systému, vrátane modelu dynamiky systémov, ich účelového správania, historického vývinu,

hierarchickej výstavby, procesov riadenia v systémoch atď. 3. Skúma konceptuálne štruktúry teórie systémov, rôznych systémových koncepcií a ich aplikácií.

Všeobecná teória systémov vystupuje ako metateória vo vzťahu k triede špeciálnych teórií systémov a k rôznym formám systémových teórií. Všeobecná teória systémov je charakterizovaná: a) dostatočne všeobecnou úrovňou analýzy, b) špecifickým okruhom problémov, ktoré je schopná riešiť prostriedkami skúmania používanými na jej konštrukciu. V rámci všeobecnej teórie systémov sa používajú najmä jazyky najabstraktnejších častí matematiky, logické formalizmy a prostriedky metodologickej analýzy.

Ak porovnávame úlohy rôznych variantov špecializovaných teórií systémov, pri všeobecnej teórii systémov ide o vybudovanie teórie vyššej úrovne, než sú teórie „strednej“ úrovne, charakteristické pre jednotlivé systémové oblasti.

Výklad všeobecnej teórie systémov ako teórie spájajúcej úlohy vedecko-technického zovšeobecnenia systémového poznania a problémy logiky a metodológie systémového výskumu, ktorý v súčasnej literatúre prevláda, nastoľuje vážne gnozeologické problémy a protirečenia. Preto V. N. Sadovskij v snahe upresniť zmysel všeobecnej teórie systémov navrhuje výklad tejto teórie ako *metateórie* špecializovaných (biologických, psychologických, sociologických atď.) systémov.

Všeobecná teória systémov ako metateória, ktorá má do činenia s triedou konkrétnych systémových teórií, formuluje poznatky vzťahujúce sa na celú triedu špeciálnych teórií systémov. To znamená, že také poznanie je všeobecným systémovým poznaním. Vzhľadom na to, že metateória musí zodpovedať obvyklým princípom teoretickej koncepcie, tvrdenia formulované v rámci systémovej metateórie musia byť vyjadrené v striktné teoretickej forme. Vybudovaním všeobecnej teórie systémov ako metateórie sa na jednej strane realizuje cieľ vybudovať všeobecnú teóriu systémov práve ako všeobecnú systémovú teóriu a na druhej strane sa odstraňujú ťažkosti a paradoxy, vznikajúce pri výklade všeobecnej teórie systémov ako zovšeobecnenej vedecko-technickej systémovej teórie. Výskum konkrétnych systémov s príslušným stupňom zovšeobecnenia je vecou špeciálnych teórií systémov, kým úloha všeobecnej teórie systémov ako všeobecnej a ako *teórie* spočíva v analýze množiny rôznych systémových teórií.

Z toho vyplýva, že všeobecná teória systémov sa od špeciálnych alebo konkrétnych systémových teórií líši: 1. svojou úrovňou všeobecnosti, 2. špecifickým predmetom výskumu — budovanie metateórie systémových výskumov.

Samozrejme, aj o predloženom variante všeobecnej teórie systémov sa i medzi marxistickými teoretikmi vedú diskusie, ktoré zatiaľ nie sú ukončené. Stačí si prelistovať posledné čísla ročenky *Sistemnyje issledovanija*. Vybudovanie všeobecnej teórie systémov ako metateórie vyža-

duje ďalšie spresnenie a konkretizáciu. Bude potrebné spresniť a rozpracovať jej rôzne stránky, najmä dôkladne vybudovať systémový metajazyk. Podľa názoru V. N. Sádovského, základné smery ďalšieho rozvoja všeobecnej teórie systémov sú tieto:

1. Spresnenie a formalizácia východiskových pojmov všeobecnej teórie systémov.
2. Rozvinutie a rozpracovanie teórie zjednodušovania.
3. Vytvorenie matematickej všeobecnej teórie systémov.
4. Axiomatické vytvorenie všeobecnej teórie systémov.
5. Výskum metateoretických vlastností všeobecnej teórie systémov.
6. Rozpracovanie teórie hierarchických systémov.

Súčasný stav rozpracovania všeobecnej teórie systémov ukazuje niekoľko vzájomne sa dopĺňajúcich spôsobov budovania takýchto syntetických koncepcií.

Treba zdôrazniť, že aj napriek všeobecnosti metateoretického poznania sú úlohy všeobecnej teórie systémov vo vzťahu k systémovým výskumom dosť obmedzené. Všeobecná teória systémov nerieši ani úlohy vybudovania teórií konkrétnych, reálnych systémov (to je základná funkcia špecializovaných teórií systémov), ani všeobecné úlohy filozofie, logiky a metodológie systémových výskumov. Z toho vyplýva, že si nerobí nárok na generálnu koncepciu a nechce a nemôže byť postavená na úroveň filozofickej teórie.

Metodologické problémy všeobecnej teórie systémov

Metodologické problémy všeobecnej teórie systémov súvisia so spôsobmi tvorby vedeckého poznatku, ako aj s aplikáciou výsledkov metodologickej analýzy v určitých oblastiach systémových výskumov.

Uvedme aspoň niektoré, ktoré vznikajú pri rozpracovávaní systémového prístupu a systémových výskumov.

1. „Explicácia (aj pomocou formálnych prostriedkov) východiskových pojmov systémového prístupu, ako je ‚systém‘, ‚prvok‘, ‚väzba‘, ‚štruktúra‘, ‚celosťnosť‘, ‚relácia časť — celok‘ atď.

2. Klasifikácia systémov s hodnotením a porovnávaním rôznych prístupov k tomuto problému.

3. Vymedzenie a analýza špecifických metód systémového výskumu — systémové (komplexné) predostretie systémového objektu, výskum systému spolu s jeho okolím, izomorfizmus pojmov a zákonov, systémová analýza.

4. Metódy vytvorenia teoretického vedenia o systémoch tak v prípade špeciálnych systémových koncepcií, ako aj pri rozpracovaní všeobecnej teórie systémov.“ (1, s. 194—195)

My sa budeme zaoberať prvým okruhom, ktorý súvisí s explikáciou východiskových pojmov systémového prístupu.

Jedným z najzákladnejších pojmov v teórii systémov, v systémových

postupoch a analýzach je pojem *systém*. V súčasnej etape rozvíjania systémových teórií nachádzame rozmanité prístupy k definícii pojmu „systém“. Rozdiely v spôsoboch definovania systému podmieňuje:

1. Charakter systémového výskumu, v rámci ktorého sa pojem používa.
2. Veľká diferenciácia medzi formulovanými všeobecnými kvalitatívnymi definíciami a technikou analýzy, ktorou tie či oné oblasti vedy a techniky disponujú.
3. Pojem „systém“ sa intuitívne vzťahuje k neobyčajne širokej triede predmetov. Vznikajú pochybnosti o možnosti vytvoriť jednotnú všeobecnú definíciu pojmu systém.
4. Pri vytváraní definície pojmu „systém“ v rámci všeobecnej teórie systémov vystupuje do popredia gnozeologický cieľ pripisovania vlastností systému určitým objektom.

Pojem systém predstavuje zložitú výskumnú konštrukciu, ktorej vytváranie je predmetom skúmania celého komplexu vied. Zatiaľ však úspechy takého komplexného prístupu sú veľmi skromné. V súčasnosti je známych viac ako štyridsať definícií pojmu systém, ktoré je možné rozdeliť do troch základných skupín.

1. Do prvej patria definície systému ako určitých tried matematických modelov.

2. Do druhej, ktorá je rozsahovo najširšia, patria definície systému prostredníctvom pojmov „prvok“, „relácia“, „väzba“, „komplex“, „komplexnosť“.

3. Do tretej skupiny patria definície systému prostredníctvom pojmov „vstup“, „výstup“, „spracovanie informácie“, „riadenie“ atď. [1, s. 95—96]

Pojem systému opisuje istý ideálny objekt. Z hľadiska jeho vonkajších vlastností vystupuje tento ideálny objekt ako množina prvkov, ktorých podstata nie je nijako ohraničená. Podmienka, ktorá sa tu prijíma, je, že v danom systéme sú tieto prvky relatívne nedeliteľné. Medzi prvkami množiny tvoriacimi systém sa vytvárajú určité vzťahy a väzby, vďaka ktorým sa súhrn prvkov mení na súvislý celok, v ktorom je každý prvok v konečnom dôsledku spojený so všetkými ostatnými prvkami a jeho vlastnosti nemožno pochopiť bez prihliadnutia na tieto väzby. Pritom ako prvky systému môžu vystupovať: 1. veci; 2. vlastnosti; 3. vnútorné a vonkajšie súvislosti; 4. vzťahy; 5. stavy — v tvare hodnôt premenných v daný časový moment; 6. etapy — cykly.

Podľa charakteru vnútornej jednoty môžeme vo všeobecnosti rozdeliť systémy na dva krajné typy: 1. agregatívne, 2. organicko-celostné, podľa rozmanitosti prvkov, súvislostí a ich vzťahu na 1. jednoduché, 2. zložené, 3. supersystémy.

Otvoreným zostáva v súčasnosti sám status pojmu „systém“, o ktorom sa aj medzi marxistickými filozofmi vedú spory. Niektorí autori napr. A. N. Averjanov, O. S. Zelkina, S. N. Smirnov zaraďujú kategóriu „systém“ medzi filozofické kategórie a na základe nej sa snažia ďalej

rozpracovávať kategoriálny systém materialistickej dialektiky. Podľa A. N. Averjanova pojem „systém“ je filozofickou kategóriou a teda prvkom dialektickej metódy ako systému pojmov, zákonov a kategórií dialektického materializmu. [4, s. 182]

O. S. Zelkina konštatuje, že „účelné a perspektívne nie je vytvárať nejakú súčasť dialektického materializmu, [systemológiu — ako určitý aspekt dialektickej logiky, ako navrhuje I. B. Novik (13, s. 86) J. D. ale organické začlenenie kategórií >systém<, >prvok<, >štruktúra< do materialistickej dialektiky.“ [6, s. 38] Pritom sa priznáva, že v súčasnej filozofickej literatúre zatiaľ chýba všestranná analýza kategórie „systém“, ako aj jej vzťahu k ostatným kategóriám materialistickej dialektiky.²

Iní autori považujú pojem „systém“ za všeobecnovednú kategóriu, ktorá korešponduje s filozofickými kategóriami „časť“ a „celok“. (I. V. Blauberg — E. G. Judin (14), V. Sadovskij (1), A. D. Ursul (14)).

Existuje aj tretí prístup, vychádzajúci z úrovňovej interpretácie zavádzaných pojmov. Na základe úrovňového prístupu môžeme pojem „systém“ považovať 1. za filozofickú kategóriu; 2. za pojem abstraktne formalizovanej matematicko-logickej úrovne; 3. za pojem odrážajúci zovšeobecnenie poznatkov niektorých špeciálnych vied.

Ako vidieť, bude potrebné ďalšie komplexné tvorivé rozpracovanie daného pojmu a to tak zo strany dialektickomaterialistickej filozofie, ako aj jednotlivých špeciálnych vied. Týka sa to aj vzťahu pojmu „systém“ ku kategóriám „celok a časť“, k pojmom „prvok“, „štruktúra“ atď.

Ďalšími pojmami, ktoré veľmi úzko súvisia s pojmom „systém“, sú pojmy „celok“, „celosťnosť“. Tento pojem sa objavuje u veľkej väčšiny definícií systému. Systém je vždy charakterizovaný ako *celostný* komplex *prvkov*. Aký je vzťah medzi pojmami „systém“ a „celok“? Jedni autori ich považujú za synonymá, iní považujú pojem systém za širší ako pojem celok. G. A. Jugaj, ktorý pri analýze kategórie časť a celok vydeľuje spolu s kvantitatívnym, kvalitatívno-funkcionálnym a štruktúrnym aspektom aj systémový aspekt, tvrdí, že „súvislosť častí celku nemôže byť nesystémová, neusporiadaná. Pojem celok práve odráža harmonickú jednotu a vzájomné pôsobenie častí v určitom usporiadanom systéme. V tom je vyjadrená zhodnosť a v určitej miere dokonca totožnosť pojmov celok a systém.“ [15, s. 96] Aj keď sám autor neabsolutizuje danú totožnosť a zároveň hovorí o existencii rozdielov medzi pojmami „systém“ a „celok“, ukazuje, že názor o totožnosti týchto dvoch pojmov je dosť rozšírený aj v marxistickej literatúre. Na druhej strane ani zástancovia koncepcie rozdielnosti pojmov „systém“ a „celok“ nemajú zatiaľ vypracované jednoznačné kritériá tohto rozdielu. V súčasnosti je situácia problematizovaná aj nejednoznačnosťou definícií „systému“, ako sme už upozornili.

² Medzi prvé seriózne pokusy v tomto smere patria práce O. S. Zelkina a A. N. Averjanova (4, č. 14).

I. V. Blauberger pri analýze vzťahu „systém“, „celok“ vychádza z upresneného vzťahu pojmov „celok“, „celosťnosť“. „>Celok<“ je výsledok aplikácie „celosťnosti“ ako pojmu, ktorý má metodologickú funkciu, k nejakému konkrétnemu objektu, ktorý, ak vyhovuje nami prijatým kritériám, skúma sa ako celok.“ (16, s. 25) To ale znamená, že opis celosťného objektu systémovými pojmovými prostriedkami predpokladá, že daný objekt je v poznaní vydelený už ako určitá celosťná konštrukcia, na ktorú možno aplikovať odpovedajúce formálno-matematické pojmy a operácie. „Celok“ je konkrétny objekt (trieda objektov), ktorý má integratívne vlastnosti. Pojem celku sa formuluje ako výsledok aplikácie pojmu celosťnosť, ktorý je spätý s poznávajúcou činnosťou subjektu. Pojem „systém“ nám potom slúži k rekonštrukcii celosťného objektu v poznaní prostredníctvom špecifických princípov, určitých pojmových a formálnych prostriedkov. Z toho vyplýva, že „pojem systém vždy opisuje celok a je s ním nerozlučne spätý (ako aj s pojmom celosťnosť). „Celosťnosť“ sa však nevyčerpáva systémovým opisom, pretože je neformalizovateľná.“ (16, s. 27) Pri takomto postavení pojmov „systém“, „celok“, „celosťnosť“ je jasné, že nie sú synonymami, pretože každý z nich má presne vymedzený svoj obsah. Nemožno ich však ani podľa obsahu a zmyslu absolútne rozdeliť. Sú navzájom späté jeden s druhým. „Systémové výskumy, systémové myslenie v špeciálnovedných disciplínach možno celkom oprávnené považovať za historickú konkretizáciu, ale tiež rozvinutie, obohatenie kategórie celku.“ (18, s. 30)

Materialistická dialektika a systémové prístupy

Pri skúmaní filozoficko-metodologických problémov systémového výskumu jednou z dôležitých otázok, ktorá sa vynára, je vzájomný vzťah materialistickej dialektiky a systémového prístupu. Ku koncu šesťdesiatych rokov nášho storočia na základe dialektickomaterialistickej analýzy systémových výskumov bolo sformulované chápanie systémového prístupu ako *metodologickej koncepcie*, ako jedného „z troch veľkých metodologických smerov spätých so skúmaním systémových objektov“. (Spolu so štruktúrno-funkčnou analýzou a štrukturalizmom.) Pri takejto interpretácii systémového prístupu sa ako podstatné ukázali dva momenty. 1. Zdôraznila sa interdisciplinárna a všeobecnovedná podstata systémového prístupu a 2. jeho postavenie za rámec vlastného filozofického poznania. Prejavilo sa to aj v analýzach systémových prístupov, kde sa špeciálne formulujú všeobecnofilozofické problémy systémových výskumov, ako sú ontologické a gnozeologické aspekty výskumu systémov, zhodnotenie perspektív a základných smerov vývoja systémových výskumov, úloh a dialektickej metódy v systémových prístupoch atď. Takto s kybernetickými, semiotickými a ďalšími prístupmi, ktoré majú taktiež interpretovaný systémový prístup je zaraďovaný do jednej úrovne s kybernetickými, semiotickými a ďalšími prístupmi, ktoré majú interdisciplinárny charakter.

Základným predpokladom takejto interpretácie bola *nehomogenita* súčasnej metodológie. Búrlivému rozvoju vedy v dvadsiatom storočí, narastaniu zložitosti jej štruktúry, podstatnému narastaniu úlohy teoretických, vysoko abstraktných konštrukcií, širokej matematizácii a formalizácii súčasnej vedy odpovedá intenzívny proces diferenciacie metodologických prístupov. Spolu so všeobecno-filozofickými metodologickými princípmi sa rozpracovávajú konkrétne-vedecké metodologické pojmy a koncepcie.

Na základe dialektickomaterialistickej analýzy boli vydelené štyri základné úrovne súčasnej marxistickej metodológie, ktoré, ako sa zdá, najadekvátnejšie odrážajú súčasnú situáciu v rozvoji vedeckého poznania. (9, s. 8—9)

1. *Filozofická úroveň metodológie*. Na tejto úrovni sa analyzujú všeobecné princípy poznania a kategoriálny aparát vedy vcelku. Táto oblasť metodológie je súčasťou filozofického poznania a rozpracováva sa špecifickými filozofickými metódami.

2. *Úroveň všeobecnovedných metodologických princípov a foriem výskumu*. Táto úroveň zahŕňa jednak obsahové všeobecnovedné koncepcie (napr. metodologické princípy kybernetiky, semiotiky, teórie riadenia, prognostiky atď.), jednak formálne metodologické teórie (napr. logika vedy, atď.). Všeobecnovedný charakter metodologických koncepcií druhej úrovne metodológií charakterizuje ich interdisciplinárnu podstatu, t. j. ich aplikovateľnosť v rozličných oblastiach vedy, prenášanie prostriedkov a metód takých koncepcií z jednej oblasti poznania na druhú. Pretože všeobecnovedné metodologické koncepcie neriešia svetonázorové, všeobecnofilozofické otázky, ich rozpracovávanie sa realizuje pomimo filozofie, v rámci súčasnej logiky a metodológie vedy.

3. *Úroveň konkrétnej vedeckej metodológie*. Na tejto úrovni sa analyzujú metódy, princípy a procedúry výskumu, používané v konkrétnych špeciálnych vedných disciplínach. Hlavná úloha tejto úrovne metodológie je objavovanie a opis metodologických postupov a princípov, špecifických pre jednotlivé vedné disciplíny.

4. *Úroveň metodiky a techniky výskumu*. Na tejto úrovni ide o opis spôsobov získavania relevantnej informácie, podmienok realizácie experimentov, metódy spracovania experimentov atď. Rozpracovávanie metódik a techník výskumu sa realizuje v rámci špeciálnovedného poznania.

Koncepcia štyroch úrovní v súčasnej metodológii poznávania umožnila formulovať striktnejšie chápanie statusu systémového prístupu a jeho vzťah k materialistickej dialektike. Vzhľadom na úrovne metodológie „sám systémový prístup nemôže byť vzťahovaný na úroveň filozofickej metodológie; sám osebe nie je spätý s rozpracovávaním svetonázorových problémov ani s funkciou filozofickej analýzy foriem a princípov vedeckého poznania“. (7, s. 77) „Systémové výskumy predstavujú jednu z rýchlo sa rozvíjajúcich oblastí súčasného konkrétnevedeckého poznania. Ich teoretický opis v rámci systémového prístupu alebo všeobecnej

teórie systémov je tiež ohrozený problémami špeciálno-metodologického charakteru, nemôže si v žiadnom prípade nárokovať na postavenie do protikladu s filozofickou metodológiou a už vôbec ju nemôže nahradiť.“ [1, s. 48] Takto všeobecne chápaný status systémového prístupu v rámci idey rôznych úrovní metodológie umožnil charakterizovať systémový prístup aj v pozitívnom zmysle — ako všeobecnovedné, interdisciplinárne metodologické poznanie. To znamená, že systémový prístup je zvláštnym predmetom výskumu na druhej úrovni metodológie, t. j. na úrovni všeobecnovedných metodologických princípov a foriem poznania. Z toho však vyplýva, že princípy systémového prístupu sú všeobecnejšie ako metodologické princípy formulované v konkrétnych oblastiach vedeckého a technického poznania, pričom však, ako sme už zdôraznili, nemajú v žiadnom prípade filozofickú všeobecnosť. Z hľadiska chápania metódy vedy výskumu na druhej úrovni sa metóda charakterizuje „ako všeobecný spôsob analýzy a syntézy, akým sa robí štúdium javov a procesov, ktoré sú predmetom niekoľkých vied“. (17, s. 78)

Rozhraničenie úrovní metodológie umožňuje vydeliť rôzne typy metodologickej analýzy, ako aj stanoviť medzi nimi vzájomnú súvislosť. Vychádzame z predpokladu, že materialistická dialektika ako filozofická metóda poznávania má základný význam pre ľubovoľné formy metodologického poznania. Ako metodológia najvšeobecnejšej úrovne vždy nejakým spôsobom vplýva na nižšie úrovne metodológie. To znamená, že materialistická dialektika vytvára určitý najvšeobecnejší fundament systémoštruktúrnej metodológie, je jej filozofickou bázou. Na druhej strane rozvíjanie systémovej metodológie obohacuje a konkretizuje metodologický potenciál dialektiky v tých aspektoch, ktoré sú späté s filozoficko-metodologickými charakteristikami systémov. Z takéhoto prístupu vyplýva, že systémový prístup nemôže riešiť ani filozofické problémy metód vedeckého poznania, podobne ako ani dialektická metóda nemôže nahradiť konkrétno-vedeckú úroveň systémového prístupu a všeobecnej teórie systémov. V súčasnom období existuje v marxistickej literatúre, i keď v omnoho menšej miere, aj druhá koncepcia, v ktorej sa systémový prístup skúma ako organická súčasť materialistickej dialektiky.

Pri takejto interpretácii však vznikajú zložité problémy rozlíšenia filozofickej a konkrétno-vedeckej úrovne vedeckého poznávania, ako aj rôzne problémy metodologického charakteru.

Preto považujeme za správny prístup tých autorov, ktorí rozlišujú medzi filozofickým princípom systémosti a systémovým prístupom ako pojmom všeobecnovedným.

Filozofické idey systémosti, celostnosti, štruktúrnosti, univerzálnosti súvislosti objektov skutočnosti atď., zjednotené v rámci *princípu systémosti*, sú dôležitým aspektom filozofickej metodológie, súčasťou dialektickej metódy. Rozvoj tohto princípu v rámci vývinu filozofického poznania bude vyžadovať ďalší hlbší výskum. Ale už dnes na základe získaných analýz môžeme tvrdiť, že:

1. Princíp systémovosti je organicky spätý s materialistickou dialektikou ako jej dôležitý aspekt.

2. Filozofický princíp systémovosti má fundamentálny metodologický význam pre konštrukciu všetkých ďalších foriem teoretickej reflexie špeciálnovedného charakteru a teda aj systémových výskumov.

„Materialistická dialektika zahrňuje princíp systémovosti ako jeden zo svojich metodologických momentov, ale neredukuje sa naň. Jej prístup k objektívnej realite je všestrannejší.“ [17, s. 76] Princíp systémovosti je „jednou z črt filozofie dialektického a historického materializmu, je stránkou, dôležitým aspektom dialekticko-materialistickej metodológie“. [19, s. 703]

Systémový prístup ako všeobecnevedná interdisciplinárna metodologická koncepcia vychádza z princípu systémovosti ako svojho filozofického základu. Jej hlavnou úlohou je však rozpracovávanie špeciálnovedných metodologických pojmov, metód a spôsobov systémového výskumu. Ako ukazuje doterajší výskum, tu existuje aj široké pole pre vzájomnú tvorivú spoluprácu filozofov a vedeckých pracovníkov z oblasti špeciálnych vied.

LITERATÚRA

1. SADOVSKIJ, V. N.: Základy všeobecnej teórie systémov. Bratislava 1979.
2. Dialektika a systémový prístup. Praha 1979.
3. OGURCOV, A. P.: Etapy interpretácii sistemnosti nauknoho znanija. In Sistemnyje issledovanija. Moskva 1974.
4. AVERJANOV, A. N.: Sistema, filosofskaja kategorija i realnost'. Moskva 1976.
5. KUZMIN, V. P.: Princíp sistemnosti v teorii i metodologii K. Marksa, Moskva 1976.
6. ZELKINA, O. S.: Sistemno-strukturnyj analiz osnovnykh kategorij dialektiki. Saratov 1970.
7. BLAUBERG, I. V.; JUDIN, E. G.: Stanovlenije i suščnost' sistemnogo podchoda. Moskva 1973.
8. TENZER, O.: Dialektika a systémová analýza, 3. celoštátna konferencie o systémovej inžinýrství, I. díl. Praha. 1974.
9. SADOVSKIJ, V. N.: Princíp sistemnosti, sistemnyj podchod i obščaja teorija sistem. In. Sistemnyje issledovanija. Moskva 1978.
10. TUCHTIN, V. S.: Otrazhenije, sistemy, kibernetika. Moskva 1972.
11. BERTALANFFY, L. von: General Theory of Systems: Application to Psychology. Social Science. Information sur les Sciences Sociales, vol. VI. 1967. Cit. podľa [1, s. 57].
12. ALTAJEV, V. I.: Obščaja teorija sistem. Sokraščomyj perevod s anglijskogo. Moskva 1966.
13. NOVIK, I. B.: O modelirovanii složnykh sistem. Moskva 1965.
14. URSUL, A. D.: Obecně vědní status a funkce systémového přístupu. In: Dialektika a systémový prístup. Praha 1979.
15. JUGAJ, G. A.: Dialektika časti i celogo. Alma-Ata 1965.
16. BLAUBERG, I. V.: Celostnost' i sistemnost'. In Sistemnyje issledovanija. Moskva 1977.
17. ZAPLETAL, I.: Metodologie systémového výskumu a matematizace vědeckého poznání. Filozofický časopis, 1979, č. 1.

18. SEILER, V.: K vzfahu materialistickej dialektiky a systémového myslenia. Filozofia, 1982, č. 1.
19. JAVŮREK, Z.: Dialektika a systémový přístup. Filozofický časopis 1978, č. 5.

МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ ДИАЛЕКТИКА И ТЕОРИЯ СИСТЕМ

Ян Дубничка

В статье исследуются возникновение и развитие системного подхода, основные формы системных методов — системный подход, общая теория систем, специализированные теории систем. Автор анализирует современный этап в построении общей теории систем, которая ставит своей задачей раскрыть и теоретически объяснить закономерности строения, поведения, функционирования и развития систем.

Особое внимание уделяется соотношению материалистической диалектики и системных подходов, где системный подход понимается как методологическая концепция, имеющая общенаучный характер и основанная на принципе системности, который органически связан с материалистической диалектикой. Философский принцип системности имеет фундаментальное методологическое значение для дальнейшей разработки общих междисциплинарных методологических концепций.

MATERIALISTISCHE DIALEKTIK UND SYSTEMTHEORIE

Ján Dubnička

Im Aufsatz werden untersucht das Entstehen und die Entwicklung des Systemzugangs, die Grundformen von Systemmethoden — Systemzugang, allgemeine Systemtheorie, spezialisierte Systemtheorie. Es wird die gegenwärtige Etappe der Aufstellung einer allgemeinen Systemtheorie analysiert, die sich zur Aufgabe die Aufdeckung und theoretische Erklärung der Konstruktionsgesetzmässigkeiten, des Verhaltens, Funktionierens und der Entwicklung von Systemen stellt.

Besonders wird im Aufsatz die Relation von materialistischer Dialektik und Systemzugängen analysiert, wo der Systemzugang als methodologische Konzeption aufgefasst wird, die einen allgemein-wissenschaftlichen Charakter trägt und sich auf dem Systemprinzip gründet, der mit der materialistischen Dialektik organisch verbunden ist. Das philosophische Prinzip des Systemhaftigkeit hat eine fundamentale methodologische Bedeutung für die Entwicklung allgemeiner interdisziplinärer Konzeptionen.