

s tým rozdielom, že ten istý objekt — veda ako logický systém — skúma sa tu dvomi vzájomne sa dopĺňajúcimi metódami, — nielen formálnou logikou, ale i dialektikou (s. 249). Respektíve logika vedy sa chápe ako typ komplexného bádania. Odtiaľ vyplývajú i smery rozvoja vedy, ktoré P. V. Kopnin navrhuje: 1. Rozpracovanie dialektiky ako metódy vedeckoteoretického myslenia, resp. obohatenie kategoriálneho aparátu materialistickej dialektiky, 2. Aplikácia aparátu formálnej logiky na analýzu vedeckého vedenia, resp. vývin prostriedkov formálnej logiky s jej umelými jazykmi, 3. Komplexný výskum procesu vývinu vedenia včítane tvorivej vedeckej činnosti prostriedkami dialektiky i formálnej logiky, 4. Logická analýza fundamentálnych vedeckých teórií a metód, resp. rozbor logickej výstavby a štruktúry jednotlivých vedných oblastí.

To sú základné myšlienky Kopninovej knihy o logických základoch vied. Každá z nich je podopretá analýzou dejín teoretického myslenia i rozborom logickej štruktúry súčasných špičkových vied. Kniha je výrazom toho, že chápanie marxistickej dialektiky urobilo v súčasnej sovietskej filozofii významný krok k začatiu plnenia Leninovej úlohy — vybudovať dialektiku ako Logiku. Kopninovo hľadisko zdá sa byť z mnohých iných koncepcií dialektiky, ktoré vznikli v ZSSR a inde, ako najpriateľnejšia tak zo strany formálnej logiky, ako aj zo strany dialektiky v jej pôvodnom „klasickom“ a zároveň i modernom — Marxovom a Leninovom — chápaní. Obsahuje však ešte celý rad otvorených

problémov, nejasností a problematických tvrdení. Vlastné vybudovanie kategoriálneho systému materialistickej dialektiky ako logického aparátu myslenia smerujúceho k objektívnej pravde ešte zostáva, napriek obrovskej práci, ktorá sa už urobila, zďaleka nedoriešenou úlohou. Nie je dosiaľ uspokojujúco rozpracovaný systém logických postupov, ktorý by viedol vedecké myslenie zo začarovaného kruhu neustáleho opakovania cyklu: indukcia, dedukcia, previerka, na cestu skutočného vývinu, t. j. opakovania východiska na vyššom stupni.

Problematické je tvrdenie autora knihy, podľa ktorého sa myslenie ako subjektívna činnosť odsúva do predmetu psychológie (s. 39). Odporuje vlastnej autorovej koncepcii dialektiky ako logickej metódy vývinu myslenia k objektívnej pravde, v ktorej sa dialektické formy chápu ako logické formy myšlienkového činnosti, smerujúcej k novým výsledkom, a myslenie ako duchovná prax. Nedostatočne jasná je autora koncepcia štruktúry marxistickej filozofie atď.

Kniha P. V. Kopnina má iste celý rad ďalších nedostatkov, jednostranných pohľadov i čiastkových chýb. Nedotýkajú sa však merita práce a môžu poslúžiť, práve tak ako hlavný prínos práce každému, kto sa seriózne zaoberá základným výskumom v oblasti marxistickej filozofie a filozofickej metódy vedeckoteoretického myslenia. Isté poučenie môžu z knihy načerpať i pracovníci v oblasti formálnej logiky.

Václav Černík

O GNOZELOGICKÝCH PROBLÉMOCH FORMALIZÁCIE

Jedným zo základných metodologických problémov, ktoré stoja pred súčasnou vedou, je logická a filozoficko-gnozeologická analýza metód používaných vo vedeckom výskume. Dôležitou metódou, ktorá je

dnes v popredí záujmu metodológie vedy je formalizácia. Pojem formalizácie môžeme chápať v rôznych významoch. Jedným z nich je formalizácia v gnozeologickom slova zmysle, keď ju chápeme ako metódu

zjednodušenia skúmanej oblasti poznania, ktorá zabezpečuje jednoduchú orientáciu v poznávaných faktoch, progres poznania a možnosť použiť výsledky poznávania v praxi.

Kniha, recenziu ktorej predkladáme, sa zaoberá gnozeologickými problémami metódy formalizácie.* Práca je výsledkom kolektívu autorov pod vedením D. P. Gorského. Podľa neho úlohou práce je „stavať a posudzovať problémy formalizácie predovšetkým na filozoficko-metodologickej úrovni. Za základnú úlohu, ktorú riešili autori knihy, si považujú vyjasniť, ako sa využíva metóda formalizácie na skúmanie skutočnosti a analýzu vedy (v tom prípade i logiky) cestou jej odrazu vo formálno-znakových systémoch (s. 14)“.

Formalizácia v gnozeologickom slova zmysle predstavuje proces bezprostredne spätý s materiálnou a duchovnou činnosťou ľudí. Za pomoci tohoto procesu členíme okolitú „plynúcu“ materiálnu skutočnosť, ktorá je v svojej podstate dialektická, na časti a jednotlivé predmety. Hľadáme dostatočne presné hranice medzi jednotlivými predmetmi, medzi triedami predmetov, ich vlastnosťami a vzťahmi medzi nimi. To si však vyžaduje spresňovanie významu termínov a výrazov, odhalenie a vydelenie podstatných charakteristík skúmaných predmetov a ich zobrazenie v aparáte matematicko-logickej teórie.

Prvú kapitolu, ktorá je venovaná poznávanému obrazu a formalizácii, vypracoval V. V. Uvarov. Kapitolu rozdeľuje do dvoch častí. V prvej sa autor zaoberá znakov-symbolickými vlastnosťami zmyslového obrazu. Gnozeologická analýza tu musí vychádzať z pozície marxisticko-leninskej teórie odrazu. Treba v nej filozoficky vyjasniť vzťah poznávaného obrazu k symbolom, znakom a ich systémom, pretože sú bázou, na ktorej vyrastá formalizácia.

Pre toto je však nevyhnutná jednoznačná definícia pojmov *obraz*, *znak*, *symbol*.

Podľa autora *obraz* odrazu predstavuje zložitý funkcionálny produkt mozgu človeka a svojím štruktúrno-kvalitatívnym obsahom vo vzťahu k objektívnemu svetu vystupuje ako jeho približne verná reprodukcia. *Symbol* definuje ako „nejaký materiálny jav alebo vlastnosť, ktorá prostredníctvom v ňom stelesneného konkrétneho-zmyslového obsahu vyjadruje, osobitným spôsobom zobrazuje abstraktné idey, pojmy alebo umelecké obrazy. Súčasne vznikajú predstavy i o konkrétnych veciach, vlastnostiach a vzťahoch (s. 19). Špecifickosť symbolu je v tom, že symbolická reprezentácia sa opiera na dohovor ľudí.

Znak je nejaký materiálny jav, ktorý slúži ako náhrada, signalizácia, označenie druhých predmetov alebo výsledkov našich rozumových operácií.

Ako symboly, tak aj znaky fungujú na základe obrazu odrazu.

Určujúcim, základným pre obrazy v gnozeologickom zmysle je ich vzťah k objektívnemu od vedomia nezávislému subjektu a jeho psychických stavov k predmetu. Proces poznania materiálneho objektu ako proces jeho odrazu o ľudskom mozgu je „interakciou“ zmyslových obrazov a pojmov.

Ďalej autor rozoberá pojem izomorfie a homomorfie, ktoré hrajú podstatnú úlohu pri porovnávaní obrazu a objektu, ako aj abstraktné „formálne charakteristiky“, ktoré sú dôležité na vyjasnenie ontologických predpokladov vývoja symbolizácie a formalizácie. K abstraktným „formálnym charakteristikám patria pojmy *DISKRÉTNOSŤ*, ktorá má svoju ideu v čísle *TOTOŽNOSŤ*, ktorá charakterizuje univerzálnu jednotu rozličných aspektov materiálnych predmetov a *ROZDIEL*, ktorým rozlišujeme prvky v množine. V procese poznania znakov — symbolická stránka

* Gnozeologičeskije problemy formalizácii. Institut filosofii i prava Akademii nauk BSSR. Minsk 1969, s. 268.

pocitov a vnemov je bázou pre rozvoj symbolického arzenálu logického myslenia.

V druhej časti kapitoly autor skúma abstraktno pojmovú úroveň odrazu a formalizáciu. Problém, ktorý nie je zatiaľ jednoznačne riešený, je problém vzťahu pojmov „význam“ a „zmysel“ znaku. Existuje mnoho teórií, ktoré sú charakterizované podľa toho, aký aspekt v systéme „slovo — pojem — predmet“ riešia. Podľa marxistického riešenia je vo význame znaku zafixovaný ideálny odraz predmetu. Zmysel slova je definovaný objektom. To znamená, že zmyslom slova bude tá časť nášho poznania, ktorá je orientovaná do „vnútra“ slova a vyjadruje najpodstatnejšie vlastnosti objektu (s. 36).

Pri vytváraní syntaktického systému má podstatnú úlohu pojem *symbol*, ktorý môžeme chápať v dvoch zmysloch:

- a) označenie splynutia formy a významu,
- b) označenie modelu alebo konfigurácie.

Symbolické vlastnosti syntaktických systémov sú charakterizované formálno-abstraktnými a schématicko-izomorfnými črtami vo vzťahu k štruktúre objektívnej reality, ktorá sa odráža v myslení (s. 43). Autor podrobne analyzuje proces formalizácie, ktorý zahrnuje niekoľko komponentov:

- a) systém konvencionálnych symbolov,
- b) systém axiém, ktoré sa konštruujú z formúl,
- c) pravidiel odvodzovania.

Formalizácia dovoľuje odhaliť zvláštnosti štruktúrnych spojitosť, subordináciu medzi začiatočnými ideami a dôsledkami v rámci deduktívnych teórií v celom.

Aby šak formalizovaný systém sa mohol použiť v praxi, je nevyhnutné nájsť jeho interpretáciu, pretože v opačnom prípade má maximálne neurčitý význam.

Autorom druhej kapitoly je A. A. Tolkačev. Táto kapitola je venovaná kategórii *štruktúry* a jej úlohe v analýze formalizovaného poznania.

Pod *štruktúrou* autor chápe vlastnosti

objektov skutočnosti, ktorá patrí javom prírody, spoločnosti a myslenia. Z filozofického hľadiska možno *ŠTRUKTÚRU* definovať ako kategóriu, ktorá označuje konfiguráciu, časti tvoriace objekt, vzťahy medzi časťami, ako aj ich vzájomnú spätosť. Autor, opierajúc sa o kategóriu štruktúry a zákon jednoty štruktúry a pohybu, skúma spätosť tejto kategórie s vlastnosťami objektov vo sfére formalizovaného poznania. V takomto chápaní sa štruktúra ľubovoľného objektu nachádza v dialektickej jednote s jeho vnútorným pohybom, kvalitou a vlastnosťami (s. 67).

Pri analýze obsahu pojmu „štruktúra formalizovaného myslenia“ chápe autor definovaný systém ako systém symbolov, v ktorom samostatné symboly vystupujú ako konštrukčné časti systému. Je jasné, že objekt ako jednotná štruktúra častí sa odlišuje od obyčajného súhrnu týchto častí.

Kategória štruktúry vystupuje ako základ i v skúmaní vnútornej, imanentnej podstaty logiky.

Z doterajšieho výskumu kategórie štruktúry vyplýva, že hlboké chápanie tých alebo iných foriem myslenia je možné len vtedy, keď analyzujeme ich štruktúru (s. 69). Vďaka tomu, že prostredníctvom štruktúry sa odhaľuje i stupeň abstrakcie, nie je formalizácia odtrhnutá od obsahu poznania. Je prostriedkom a spôsobom vytvorenia idealizovaného modelu ako vecí, tak i procesov. A to je vážna črta gnozeologickej podstaty formalizácie.

V ďalšej časti autor skúma štruktúru a vlastnosti formalizovaného poznania. Vychádza z rozboru výrokového kalkulu a vzájomného vzťahu medzi axiómami a pravidlami odvodzovania. V systéme axiém sa prejavuje kategória štruktúry ešte v priezračnejšej forme. Myslenie na úrovni axiém nezávisí do určitej hranice od predmetnej oblasti a je akoby uzavreté do seba. Vychádzať za tieto hranice znamená vyjsť za hranice platnosti axiém. Preto ak skúmame štruktúru zložitých výrokov, vystačíme s axiomatikou

výrokového kalkulu. Akonáhle však chceme skúmať štruktúru samých jednoduchých výrokov, musíme zobrať za základ axiomatiku predikátového kalkulu, ktorý má širšie gnozeologické možnosti a ktorý zahrnuje do seba i celý výrokový kalkul (s. 99).

Nakoniec autor analyzuje vlastnosti indukčných záverov, ktoré vždy považuje za pravdepodobné. Skúma dve základné formy indukcie, a to úplnú indukciu a neúplnú indukciu, ktorú považuje za dôležitý nástroj poznania.

V závere kapitoly sa autor zaoberá problémom univerzálnej logiky. Kladie si otázku možnosti univerzálneho kalkulu, ktorý by sa zakladal na zákone totožnosti, zákone neprotirečivosti, zákone dostatočného dôvodu a zákone vylúčenia tretieho. Na základe týchto zákonov možno definovať i univerzálnosť logických zákonov. Problém je však v tom, že súhrn štyroch základných zákonov logiky ešte nedáva univerzálny kalkul. Zostrojenie takéhoto kalkulu zostáva zatiaľ len možnosťou.

Tretia kapitola je venovaná formalizácii a analýze vedeckej teórie. Jej autorom je A. K. Manejev. V prvej časti autor rozoberá niektoré logicko-metodologické otázky teórie množín. Analyzuje a porovnáva axiomatickú metódu s konštruktivistickou metódou a snaží sa logicky vyjasniť zákon vylúčenia tretieho. Tento zákon nie je podľa autora „prostriedkom odhalenia pravdivosti toho alebo iného konkrétneho súdu, ale prostriedkom aktivity subjektu pri konštruovaní relatívne zložitých myšlienok, ktoré dovoľujú vyberať pre tieto ciele jednu z dvoch možností“ (s. 119). Z ontologického hľadiska zákona vylúčenia tretieho odpovedá podstatný rozdiel medzi existenciou a neexistenciou jedného a toho istého predmetu myslenia. Z rozboru autora vyplýva, že neohraničené používanie zákona vylúčenia tretieho netajú v sebe nijaké seriózne ťažkosti (s. 120).

Ďalším pojmom, ktorému autor venuje pozornosť, je pojem „množina“. Tento pojem zahrňuje v sebe ideu jednoty spojitého a diskrétného, totožného a rozdielneho, ako aj všeobecného a jednotlivého. Jedine jednota týchto vlastností podmieňuje množiny, ktoré sú vo vzťahu s jednotlivými predmetmi, so súhrnom vecí alebo zložitými systémami. Množina neexistuje mimo jednoty spojitého a diskrétného. Spojitosť podmieňuje celosť a diskretnosť členitosť množiny, ktorú vyjadrujú jej prvky. Prístup k množine ako k vyjadreniu jednoty spojitého a diskrétného prirodzeným spôsobom dovoľuje pochopiť i problém, prečo množina, ktorá má len jeden prvok, nie je totožná s týmto prvkom (s. 135).

S pojmom množiny sú úzko späté pojmy „nekonečno“, „mohutnosť“, „kvantita“ a „číslo“.

Pojem „nekonečno“ predstavuje súčasne ako zvláštne, tak kvalitu i kvantitu. Autor skúma pojem „aktuálna nekonečnosť“, ktorá je v bytí kvantitatívne nezmerateľná a kvalitatívne zvláštnym celkom, ktorá sa nedá redukovať na súčet konečných foriem. Je postihnuteľná len rozumom. Podľa autora nemožno súhlasiť s realnosťou aktuálne nekonečných množín, ktoré sú charakterizované odpovedajúcou mohutnosťou a kardinálnym číslom.

Tak ako nie je presne definovaný pojem množiny, nie je vyčerpávajúco definovaná ani mohutnosť množiny. Z filozofického hľadiska pojem „mohutnosť“ môžeme interpretovať ako odraz kvantitatívnej určenosti diskrétného aspektu množiny reprezentovaného typom všetkých jej podmnožín. Jediným správnym prístupom k problému množiny je prístup z pozície dialektickej jednoty spojitosti a diskretnosti (s. 158).

V závere prvej časti autor skúma logiku a problém paradoxov v teórii množín. Používanie pojmov, ktorých definície sa nachádzajú v logickom protiklade jedna k druhej, nevyhnutne privedú v procese usudzovania k paradoxom. Preto si odstránenie paradoxov vyžaduje podrobnú analýzu pojmov a predpokladov a ich

jednoznačné logicky neprotirečivé definície.

V druhej časti autor rozoberá logickú štruktúru teórie relativity. Analýzu usku-točňuje na základe výrokovej logiky, ako aj z hľadiska logiky predikátov. Tu sa stáva symbolická logika dostatočne ná-dejnou metódou logickej analýzy a for-malizácie ako prostriedok teoretickej kon-štrukcie, ktorá objavuje jej gnozeologickú podstatu.

Posledná kapitola je venovaná úlohe matematického modelu v konštruovaní fyzikálnej teórie. Autorka I. I. Žbankova v nej analyzuje niektoré aspekty vzájom-ného vzťahu súčasnej fyziky a matema-tiky, matematický a konkrétno-obsahový

model vo fyzike. Rozoberá úlohu theoretic-kých modelov vo fyzike, ako aj proces formalizácie fyzikálnej teórie.

Recenzovanú prácu považujeme za prí-spevok v riešení gnozeologických problémov formalizácie. Je cenná hlavne tým, že nastoľuje mnoho podnetných problémov a hlavne i metódu, ktorou sa majú riešiť. Hľadanie týchto riešení je vlastne pohy-bom ľudského poznania k vytváraniu vždy všeobecnejších teórií a je progresom nielen v systematizácii poznania, ale i v poznaní objektívnej prírody. To zna-mená prehlbovanie poznávania fundamen-tálnych zákonov prírody, spoločnosti a myslenia.

Ján Dubnička

MARXISTICKÁ ANALÝZA FILOZOFICKÉHO DIELA AUROBINDA GHOŠA

Sri Aurobindo Ghoš (1872—1950) patrí medzi najvýznamnejších indických myslite-ľov z konca minulého a prvej polovice tohto storočia. Tento idealistický filozof, básnik, spisovateľ a politik, patrí medzi tých veľkých Bengálcov, ktorých životným úsilím bolo politické oslobodenie a zjed-notenie Indie. Jeho filozofické názory za-ujímajú čestné miesto v dejinách novove-kej indickej filozofie; hoci boli sformu-lované približne pred polstoročím, sú v Indii dodnes populárne, ba možno po-vedať, že v posledných dvoch-troch desa-tročiach sa ich popularita rozšírila i v cudzine, najmä v krajinách, ktoré sa oslobodzujú spod koloniálneho útlaku, v tzv. rozvojových štátoch Afriky, v La-tinskej Amerike, ale i v hospodársky vy-spelých krajinách západnej Európy a Se-vernej Ameriky. Stúpenci Ghošovej filo-

zofie propagujú názory svojho učiteľa na veľkých svetových univerzitách a vystu-pujú na medzinárodných filozofických kong-resoch. Všetky tieto fakty nás vedú k poz-natku, že marxistická analýza filozofic-kého diela Aurobinda Ghóša môže byť nie-len zaujímavá z odborného hľadiska, ale že je aj nanajvýš potrebná z ideologic-kého hľadiska a z hľadiska kritického zhodnotenia Ghošovej sociálnej utópie. S takýmto kritickým prístupom k filozofic-kému systému Aurobinda Ghóša sa stre-távame v novej monografickej práci so-vietskeho filozofa a indológa V. S. Kos-tučenka, nazvanej *Integrálna védanta*.¹

Autor knihy venuje veľkú — na prvý pohľad azda až príliš rozsiahlu — časť knihy (prvých 60 strán, t. j. takmer tre-tinu textu) rozboru sociálnych a ideových prameňov Ghošovej filozofie, charakteristi-ke situácie v Indii koncom 19. a začiat-kom 20. stor., Ghošovmu životopisu a rozboru učení jeho predchodcov i súčas-níkov: Rama Mohana Raja, Rámakršnu,

¹ V. S. Kostučenko, *Integralnaja ve-danta* (Kritičeskij analiz filosofii Aurobindo Ghóša), vydal Institut filosofii AN SSSR vo vydavateľstve Nauka, Moskva 1970, strán 192.