

O FILOZOFICKÝCH OTÁZKACH FORMÁLNEJ LOGIKY

Roku 1962 vyšiel v Moskve sborník *Filosofskie voprosy sovremennoj formal'noj logiky* (363 strán), ktorý obsahuje dvanásť statí venovaných filozofickým otázkam súčasnej formálnej logiky. Na tomto sborníku sa podieľa jedenásť autorov, filozofov a logikov. V porovnaní so staršími prácami tohto charakteru znamená táto publikácia určitý prínos pre riešenie danej problematiky. Treba vyzdvihnúť, že autori sa snažia nedogmaticky a objektívne pristupovať k materiálu. Nenachádzame tu paušálne odmietanie prác západných filozofov a logikov. Hoci v recenzii sa zameriavame hlavne na niektoré nedostatky, veľku hodnotíme prácu ako pozitívny prínos. Tento sborník zaujme nielen logikov, ale i širšiu obec našich filozofov, ktorých by v týchto časoch boja proti následkom kultu osobnosti v teoretickej oblasti mohol povzbudiť k väčšej aktivite, vecnosti a odvahe pri riešení mnohých diskutabilných problémov marxistickej filozofie, o ktorých sa však doposiaľ nediskutovalo.

P. V. Tavanec, *Formálna logika i filozofija* (str. 3—15). V tejto stručnej úvodnej statí k celému sborníku sa riešia vzájomné vzťahy medzi formálnou logikou, dialektickou logikou a filozofiou. Výsledky tohto riešenia zodpovedajú v podstate názorom, ktoré dnes medzi marxistickými filozofmi prevládajú. Možno ich charakterizovať asi takto: Formálna logika nie je časťou dialektickej logiky ani časťou filozofie, ale je samostatnou vedou a jej predmetom je skúmanie formálnych dôsledkov (záverov), formálneho odvodzovania. Dia-

lektická logika je vlastne marxistická teória poznania a tvorí gnozeologický základ formálnej logiky. Aj keď formálna logika nie je časťou filozofie, existujú filozofické otázky, ktoré sú spojené s formálnou logikou, napr. problémy povahy logických foriem, zákonov a pravidiel, významu a zmyslu, existencie, axióm a pod. Na tieto otázky formálna logika nestačí dať odpoveď, potrebuje na to dialektickú logiku. Podstatné však je, že sa dajú riešiť — existencia ďalších článkov sborníka je teda oprávnená. Na podporu celej koncepcie vychádza autor z historického vývinu logiky. Rozlišuje v základe tri prúdy v dejinách logiky: psychologickú, filozoficko-gnozeologickú a matematickú logiku. Psychologická logika dominovala najmä v minulom storočí, opierala sa zväčša o subjektívnoidealistický filozofický základ a logiku považovala za časť psychológie, za empirickú vedu. Proti tejto línii vystúpil najmä koncom minulého storočia prúd matematickej logiky, ktorý tvorí podľa autora súčasný stupeň vývinu formálnej logiky. Takzvanú filozoficko-gnozeologickú logiku odlišil od formálnej logiky zvlášť výrazne Kant (pod menom transcendentálna logika). Neskôr ju rozpracoval Hegel a v podobe dialektickej logiky sa stala súčasťou marxistickej filozofie. Problematika bývalej psychologической logiky prešla jednak do psychológie, jednak do dialektickej logiky. Najväčšia pozornosť sa potom venuje matematickej logike. Autor dokazuje, že matematická logika nie je časťou matematiky ani aplikovanou matematikou, ale

vzhľadom na univerzálnosť svojho predmetu (aj keď metódy sú matematické) tvorí súčasnú podobu formálnej logiky. Napokon P. V. Tavanec zdôrazňuje oprávnenosť filozofických otázok súčasnej formálnej logiky, najmä proti novopozitivistickým a im podobným názorom. Stať je vhodným úvodom k celému zborníku. Riešenie základných problémov vychádza z konkrétneho materiálu, ale nestačí na množstvo nakopených otázok, najmä na otázky dialektickej logiky. O jej predmete sa hovorí iba paušálne, hmlisto. Dá sa polemizovať aj s povyšovaním matematickej logiky na celú dnešnú formálnu logiku (to, pravda, závisí od vymedzenia pojmov). V každom prípade treba vyzdvihovanie úloh matematickej logiky privítať. Ďalej možno mať výhrady tak proti reprezentatívnosti výberu predstaviteľov jednotlivých prúdov a názorov (chýba Wundt, chýbajú čelní predstavitelia matematickej logiky), ako aj proti reprezentatívnosti zvolenej literatúry.

G. I. Ruzavin, P. V. Tavanec, *Osnovnyje etapy razvitiija formalnoj logiki* (str. 16—52). Rozsiahla informatívna stať o dejinách formálnej logiky dopĺňa výsledky úvodného článku ilustratívnym historickým rozborom. Autori vychádzajú z prác popredných historikov formálnej logiky, ale najmä z Bocheňského diela *Formale Logik* (1956), ktoré považujú za základné dielo.¹ Vyzdvihujú skutočnosť, že Bocheňski poskytuje v knihe veľa miesta pre pravé texty rozličných autorov a uvádza bohatú bibliografiu, no kritizujú jeho výpady proti tzv. klasickej logike, jeho недоceňovanie gnozeologickej a psychologistickej logiky a, prirodzene, jeho odmietanie dialektickej logiky. Autori rozdeľujú vývin formálnej logiky do dvoch období: 1. pred vznikom matematickej logiky a 2. po vzniku matematickej logiky. Z prvého obdobia venujú pozornosť tak gréckej lo-

gike (Aristotelova logika plus megaro-stoická škola), ako aj scholastickej logike. Na vyše 30 stranách sa potom rozpisujú o štyroch etapách matematickej logiky, členených podľa veľkých postáv: od Leibniza k Boolovi, od Boola k Fregemu, od Fregeho k Russellovi a od Russella dodnes. O Aristotelovej logike píše na základe výsledkov bádania Łukasiewiczovho, Scholzovho a iných vedcov. Zaujímavé je, že v nej vidia aj zárodky budúcej gnozeologickej a psychologistickej logiky (pozri úvodnú stať!), ako aj to, že sa nedá sylogistika vyjadriť ako časť predikátového kalkulu ani kalkulu tried. Pri výklade logiky megaro-stoickej školy zaujme rozbor štvorakého chápania implikácie. Autori vyzdvihujú prínos scholastickej logiky, ktorú nepovažujú za neplodnú, ako sa to často v minulosti robilo. Oceňujú pokusy o metajazykové budovanie sylogistiky, o rozlíšenie syntaktických a sémantických stránok slov ako aj nové idey v oblasti logiky tried a vzťahov. Najväčšiu pozornosť venujú matematickej logike. Podľa nich jej najpodstatnejším znakom je, že dôsledne používa metódy formalizácie, kalkulu. Sledujú jej predhistóriu od Bacona až po Leibniza, tvorcu idey logického kalkulu. Potom sa zaoberajú obdobím algebry logiky, v ktorom popri Boolovi a Schröderovi vyzdvihujú aj prínos ruského logika Poreckého. V ďalšom období, tzv. logistickom sa sústreďujú na postavu Peanovu, a najmä Fregeho, tvorcu moderného výrokového a predikátového kalkulu a zakladateľa logickej sémantiky. Nakoniec rozoberajú Russellovu koncepciu teórie typov (*Principia Mathematica*), Hilbertovu metódu formalizácie, názory intuicionistov, Gödelove dôkazy, vznik metamatematiky a logickej sémantiky ako aj vznik najnovších logických teórií, najmä tzv. neklasických logik, a technické aplikácie logiky. Autori zdôrazňujú potrebu vypracovať štúdie o dejinách logiky z hľadiska dialektického materializmu. Ich príspevok je zatiaľ skromný — vybrali a roztriedili materiál, ktorý pripravili iní bádatelia. Vyšla im z toho

¹ Je pozoruhodné, ako vedeli správne odlíšiť to, čo je u Bocheňského ako vedca pozitívne, od jeho útokov proti marxistickej filozofii!

vecná a prehľadná stať, ktorá pre základné informovanie postačuje. Zvlášť cenné sú časti, v ktorých sa hovorí, hoci trocha nesúvisle, o súčasných prúdoch v matematickej logike. Autori sa pritom šťastne vyhli zbytočným generalizáciám a násilným interpretáciám. Informácie sú korektné a hodnotenie logikov vzácné objektívne. Aj uvedená literatúra je reprezentatívna. Práca bude čitateľovi iste osožná, najmä ak si uvedomíme, že základné práce z dejín formálnej logiky (Bocheński, Scholz atď.) sú zriedka prístupné.

D. P. Gorskij, *Formálna logika i jazyk* (str. 53—90). V úvodnej časti článku sa autor zaoberá niektorými všeobecnými problémami teórie jazyka. Sústreďuje sa na vymedzenie jazykového znaku, ktorý definuje na základe Pavlovovho učenia o podmienenej reflexnej činnosti pomocou pojmu podmieneného podnetu (signálu). Túto definíciu nemožno prijať bez výhrad; predovšetkým je príliš široká. Gorskij rozoznáva dva druhy znakov: dorozumievacie znaky u človeka a podmienené podnety (signály) u zvierat. Pozornosť venuje hlavne dorozumievacím znakom. Všíma si predovšetkým ich kognitívnu stránku a s ňou spojené sémantické problémy (extenzionálna a intenzionálna stránka znaku, synonymita výrazov, problém všeobecného vymedzenia významu jazykových výrazov a i.), ktoré skôr nadhadzuje než rieši. Druhá časť, venovaná jazykom formálnych systémov, má viac-menej informatívny charakter. Skúma v nej štruktúru formálnych systémov, predpoklady ich výstavby, ich poznávaciu funkciu a druhy symbolov v týchto systémoch. Dochádza k záveru, že „čisto“ formálne systémy nejestvujú, pretože sú vždy nejakým spôsobom spojené s obsahom. Lenže Gorskij nevysvetľuje, čo rozumie pod „čisto“ formálnymi systémami. Termín „spojený s obsahom“ je veľmi neurčitý. Gorského zdôvodnenie „spojenia formálnych systémov s obsahom“ prezrádza také široké chápanie tohto termínu, podľa ktorého by sme všetky predmety, ktorými operujeme, narábame a pritom

nutne používame prirodzený jazyk, abstrakciu a stotožnenie, mohli pokladať za „spojené s obsahom“. Dôsledky takého poňmania spomenutého termínu tu nemúsime rozvádzať. V poslednej, hlavnej časti článku autor analyzuje abstrahovanie niektorých logických konštánt z prirodzeného jazyka. Sústredil sa na tri konštanty: „je“ (v inej formulácii tiež „má vlastnosť“), konjunkciu a implikáciu (sú to dvojargumentové výrokovtvočné funktoři, prvý s názvovými, ostatné s výrokovými argumentmi). Tieto funktoři vyčleňuje z prirodzeného jazyka abstrakciou stotožnenia, čím riešenie problému neprípustne zjednodušuje. Vznik rôznych logických teórií (a teda i logických konštánt) predpokladá hlbšiu logickú analýzu a zložitejšie prostriedky, ako je abstrakcia stotožnenia, ktorá nie je ani náležite vymedzená. Značné výhody vyvoláva hlavne spôsob vydelenia prvého funktoři. Zaráža, že napr. také výroky ako „všetky planéty sa točia okolo Slnka“ a „Volga je rieka“ pokladá za výroky tej istej logickej formy „ x je P “. Nie je jasné, do akých sémantických kategórií zaraduje argumenty funktoři „je“. V prípade funktoři implikácie si Gorskij uvedomuje, že ho nemožno jednoducho vyčleniť abstrakciou stotožnenia (a zároveň idealizovať a zovšeobecniť) z náhodne zvolených príkladov, formulovaných v prirodzenom jazyku. Obmedzuje sa na skúmanie vzťahu materiálnej implikácie k výrazom prirodzeného jazyka typu „ak A , tak B “. Dôkaz, že logické konštanty v ich striktnom vymedzení možno z prirodzeného jazyka vyčleniť abstrakciou stotožnenia, zovšeobecnením a idealizáciou,² nemožno pokladať za presný a úspešný. Ak Gorskému išlo len o zdôraznenie okolnosti, že v prirodzenom jazyku sa vyskytujú výrazy, ktoré približne zodpovedajú logickým konštántam, charakterizovaným v logických kalkuloch, tak

² S týmito pojmi sa čitateľ môže podrobnejšie zoznámiť v slovenskom preklade Gorského knihy *Otázky abstrakcie a tvorenia pojmov*, Bratislava 1963.

výsledok tejto práce je celkom triviálny. Napriek spomenutým výhradám treba vzdvihnúť, že práca obsahuje mnoho zaujímavých a podnetných myšlienok, ktorým by veľmi prospela presnejšia formulácia.

A. L. Subbotin, *Smysl i cennost formalizacii v logike* (str. 91—110). I keď Subbotin nazval svoj dvadsaťstránkový článok *Hodnota a zmysel formalizácie v logike*, venoval tomu problému pomerne málo miesta. Odhliadnuc od tejto skutočnosti, článok je akýmsi svojráznym prehľadom vývoja logiky od Aristotela až podnes. Táto logická „všechoť“ môže však slúžiť ako informatívny článok o tom, čo to vôbec formálna logika je, bola a o čo snáď v budúcnosti v logike ešte pôjde. Tomuto cieľu sotva prospeje malá zrozumiteľnosť niektorých partií pre laikov v tomto odbore, kým pre tých, ktorí sú s formálnou logikou aspoň zbežne oboznámení, to budú veci zväčša známe. Autor rozdelil článok na päť častí. Predmetom prvej je Aristotelova logika. Zdôrazňuje tu najmä fakt, že Aristoteles nahradil názvy písmenami, čo bol začiatok formalizácie. Taktiež upozorňuje na základy axiomatizácie v logike, ktoré položil Aristoteles. V druhej časti ukazuje, ako sa definujú formalizované systémy, ich základné pojmy, pravidlá atď. Hovorí aj o neprotirečivosti, nezávislosti axiém, axiomatických systémov, o ich úplnosti, rozhodnuteľnosti a podobných otázkach v rovine syntaktickej, kým v tretej časti zas rozoberá tieto otázky z hľadiska sémantického. Tu je tiež reč o modelovaní a izomorfizme modelov a v súvislosti s tým o kategoričnosti systémov. Popri niekoľkých príkladoch na modelovanie výrokového počtu v tomto paragrafe nachádzame i niekoľko riadkov o zmysle formalizácie: „Pomocou logických formalizmov sa dosahujú široké zovšeobecnenia a zároveň konkretizácia v analýze logických foriem a zákonov, objasňuje sa štruktúra logických odvodzovaní a dôkazov, jednota v rozmanitosti úsudkov, vypracúvajú sa algoritmicky presné spôsoby logického odvodzovania“ (str. 104), kde sa odvoláva

na prácu Hilberta a Ackermanna *Grundzüge der theoretischen Logik*. Štvrtá časť sa zaoberá skúmaním vzťahov medzi tromi oblasťami logiky, kde prvá je obsahovo-opisná oblasť, ktorá sa má formalizovať. Druhá oblasť je sám formálnologický systém a tretia je metalogika. Konečne v piatej časti je náčrt spôsobu, akým sa formalizuje ľubovoľný systém. Poslednou z množstva otázok, ktoré sa na stranách tohto článku vyskytujú, je otázka, či skutočnosť, že ten istý jav možno formalizovať rozličným spôsobom, postihnúť ho rozmanitými formálnologickými systémami, neznamená subjektivismus v prístupe ku skutočnosti. Našťastie autorovi na tento viac-menej zdiskreditovaný problém nezostalo už príliš veľa miesta, a tak si jeho článok udržal charakter zbežného výpočtu najvýznamnejších problémov a otázok, ktorými sa súčasná symbolická logika zaoberá.

A. A. Zinoviev, *Dvuznačnaja i mnogoznačnaja logika* (str. 111—139). Autor známej monografie *Filosofskie problemy mnogoznačnoj logiki* tu rieši otázky vzťahov dvojhodnotovej logiky a mnohohodnotovej logiky, ktoré v uvedenej monografii zostali nedotknuté, alebo neboli dostatočne vysvetlené. Zaoberá sa predovšetkým problémom pravdivosti hodnôt. Veľmi správne uvádza, že otázka o počte pravdivostných hodnôt logiky ako celku je pseudootázkou. Stavaf ju má zmysel len pri budovaní jednotlivých logických teórií. Preto nechápeme, prečo na strane 113, skúmajúc otázku vymedzenia pravdivostných hodnôt výrokov, pozastavuje sa nad tým, že rôzne formálne metódy „neriešia vytýčenú otázku v rámci logiky ako celku“, ale iba v rámci jednotlivých systémov. Tento rozbor vyplýva z nejasného vymedzenia „logickej teórie“ a iných používaných pojmov. Štruktúra výrokov nezávisí od počtu pravdivostných hodnôt, ktoré nie sú prvkami štruktúry jazyka. Charakterizuje ich ako vzťahy adekvátnosti medzi výrokmi a situáciami, odlišnými od nich. Tieto vzťahy adekvátnosti sa vo vede niekedy skúmajú

ako vzťahy medzi dvoma radmi symbolov: symbolmi výrokov a symbolmi predmetov, vlastností, vzťahov atď. Zinoviev sa zaoberá aj motívmi ohraničenia pravdivostných hodnôt na dve pravdivostné hodnoty v klasickej logike. Jeho závery sa nám nezdájú dostatočne presvedčivé a dôkladné. Predovšetkým nestačilo uspokojiť sa iba s tvrdením, že termín „nie je pravda, že“ nebol analyzovaný, alebo, na inom mieste, že pravda a nepravda hrajú veľkú úlohu, čo sa prejavuje aj vo výstavbe mnohohodnotovej logiky, kde sú niektoré hodnoty vydelené, takže sa množina všetkých hodnôt rozpadá na dve podmnožiny, z ktorých jedna zodpovedá pravde a druhá nepravde. Tu sa bolo treba spýtať, prečo to tak je, bolo treba zdôrazniť operatívnosť tej „všeobšiahlej“ negácie v dvojhodnotovej logike, jej gnozeologickú oprávnenosť a z istého (statického) hľadiska aj výlučnosť a nevyhnutnosť. Ďalej sa Zinoviev pokúša o klasifikáciu rôznych mnohohodnotových logík podľa charakteru východiskovej hypotézy o počte pravdivostných hodnôt; porovnáva zákony dvojhodnotovej logiky a mnohohodnotovej logiky a zaoberá sa tým, akými spôsobmi možno z dvojhodnotovej logiky dostať mnohohodnotovú logiku, a napoak. Škoda, že nedokazuje niektoré závažné tvrdenia, napr. tvrdenie, že v mnohohodnotovej logike môžu existovať funkto-ry (a teda aj tautológie), ktoré nemajú analógie v dvojhodnotovej logike, a že výskyt týchto funkto-rov v niektorých axiomatických systémoch mnohohodnotovej logiky slúži ako kritérium pre ich odlišovanie od axiomatických systémov dvojhodnotovej logiky.

Štúdia nemá čisto informatívny ráz. Je zaujímavým príspevkom k aktuálnym filozofickým problémom mnohohodnotovej logiky, o ktorých sa diskutuje.

P. V. Tavanec, *O semantičskom opredelení istiny* (str. 140—151). Autor tohto príspevku sa zaoberá niektorými filozofickými problémami, ktoré súvisia so sémantickou definíciou pravdy. Na rozdiel od iných marxistických filozofov Tavanec po-

kladá sémantickú definíciu pravdy (práve tak ako jej pôvodca A. Tarski) za filozoficky indiferentnú — o filozofickom postojí logika nerozhoduje akceptovanie sémantickej definície pravdy, ale až interpretácia otázok, ktoré s jej uznaním súvisia. Autor článku sa podujal upozorniť na niektoré z týchto problémov a zároveň sa ich snaží riešiť. Patrí k nim napr. problém pravdivosti celého sémantického systému, pri ktorom vraj treba určiť, v „akom zmysle je systém objektov, o ktorých sa v sémantickom systéme hovorí, „reálny“ alebo „skutočný“, t. j. či je systémom predmetov materiálnych, ideálnych alebo vymyslených, v skutočnosti nejestvujúcich (str. 146). O presnosti a jednoznačnosti takto postaveného problému možno pochybovať. Ďalší filozofický problém sa týka povahy a druhu objektov, pomocou ktorých sa vyjadruje pravda. Podľa Tavanca predikát „pravdivý“ sa nevzťahuje na výrok ako taký, ale na súd, daným výrokom vyjadrený. Pravdivé môžu byť nielen sudy, ale i pojmy. Nesúhlasí s Tarského záverom, že v neformalizovaných jazykoch nemožno skonštruovať formálne korektnú definíciu pravdy, pretože v nich vedie k antinómii luhára. Tavanec zastáva názor, že v neformalizovaných jazykoch vzniká táto antinómia len vtedy, keď neriešime otázku, či výrok,³ z ktorého antinómia vyplýva, vyjadruje nejaký súd, alebo nie. No definíciu pravdy, platnú i v neformalizovaných jazykoch, Tavanec neformuluje. Ďalej autor kritizuje Carnapove názory na povahu súdu; škoda, že vlastné stanovisko v tejto otázke vyjadruje len nepriamo, popieraním Carnapovej koncepcie. Tretím a posledným analyzovaným problémom je otázka o charaktere vzťahu medzi skutočnosťou a výrokom. Podľa Tavanca ide o vzťah odrazu. Žiaľ, autor zostáva pri tomto konštatovaní bez toho, že by bližšie

³ Ide o výrok (formulovaný v prirodzenom jazyku) typu „*c* nie je pravdivý výrok“. Označme tento výrok výrazom (*a*). Výraz *c* vo výroku (*a*) označuje výrok (*a*).

vymedzil pojem odrazu a určil špecifické zvláštnosti vzťahu odrazu medzi objektívnou situáciou a jej odrazom vo výroku.

Celkove možno povedať, že článok má prevažne kritický ráz, v konštruktívnej časti je podstatne slabší a nejasnejší.

I. S. Narskij, *Poňatije „suščestvovanija“, logičeskij pozitivizm i formaľnaja logika* (str. 152—185). Už názov naznačuje, že bádateľ logického pozitivizmu Narskij (autor knihy *Súčasný pozitivizmus*, Bratislava 1963) rozoberá pojem existencie z formálnologického hľadiska, doplneného filozofickými úvahami, a kritizuje nesprávne náhľady novopozitivistov na tento problém. Dokázal však odlíšiť u tých istých filozofov a logikov (napr. Russella, Quina, Carnapa, Ajdukiewicz a i.), kedy prispievajú k hlbšiemu logickému osvetleniu pojmu existencie a kedy ho zatemňujú svojimi neprijateľnými filozofickými náhľadmi — tým sa stáva celá analýza presvedčivou. Napriek tomu sú niektoré autorove argumenty filozofického charakteru trochu násilné (napr. proti Quinovi na str. 161, o pravdivosti súdov na str. 164—165, o existencii v matematike na str. 175 a i.) a máme dojem, že určité jemné problémy rieši neprimerane „hrubým“ aparátom a svojvoľne pritom prechádza z jednej roviny do druhej. V celej práci treba inak rozlišovať parafrázovanie rozličných názorov na problém existencie a autorove vlastné komentáre a poznámky k tejto otázke. Sám sa pokúša vysvetliť najmä otázku, či existencia je vlastnosťou vecí, ktorá veciam pridáva niečo nové. Odpovedá na to kladne. Tomu však predchádza rozsiahly rozbor, ako sa vo formálnej logike oprávnene nahrádza predikovaná existencia existenciou pomocou operátora a metód deskripcie. Ďalej kritizuje novopozitivistickú redukciu existencie na danosť v pocitoch, prípadne iné varianty novopozitivistického postoja k tejto otázke (existencia iba ako prijatosť v systéme, jazyku, existencia ako matematicko-logické predmety, dané vedomiu logike a pod.). Veľa pozorností pritom venuje sporu o pojem existencie

v matematike. Zaujímavé je autorovo rozlíšenie jednotlivých druhov existencie z gnozeologického hľadiska (str. 168 n.). Hoci niektoré jeho úvahy nie sú v tejto súvislosti dosť presvedčivé, predsa len podnetne nastolujú problémy. Celkove predkáža čitateľovi veľký rozsah tejto práce, ktorá nie je dosť jasne vnútorne členená. Objavujú sa tu aj niektoré tlačové chyby (napr. v Leśniewského symbolike na str. 156).

A. I. Ujemov, *O dostovernosti vyvodov po analogii* (str. 186—214). V tomto príspevku sa analyzujú úsudky pomocou analógie v ich tradičnom poňatí. Autor načrtáva základnú problematiku v jej historickom vzniku až po súčasný stav, pričom vytvára aj predbežný náčrt svojej koncepcie riešenia. Hlavnú časť práce venuje metodologickému prístupu k samému odvodzovaniu aplikovaním matematickej teórie podobnosti a teórie modelov. Táto časť práce však netvorí obsah autorovho prínosu k tomuto problému. Obsahuje totiž iba všeobecné zásady, ktoré nie sú autorovým objavom. Nazdávame sa, že jeho prínos spočíva hlavne v skonkretizovaní týchto všeobecných zásad. Je známe, že problém usudzovania pomocou analógie bol vo formálnej logike prepracovaný zatiaľ iba slabšie. Prínosom sú i pokusy o presnejšie určenie binárnych a viacčlenných vzťahov. Najzaujímavejšou časťou je, kde autor rozoberá spojitosť teórie informácie a teórie podobnosti. Popri tejto problematike osvetľuje aj niektoré problémy vzťahu medzi slovami a odrážanými predmetmi. A. I. Ujemov dokázal, že v mnohých prípadoch úsudkov pomocou analógie môžu byť hodnoverné. Pokiaľ ide o otázku, či analogické usudzovanie je iba obyčajným špecifickým využitím dedukcie, problém je v tom, ako sa chápe pojem dedukcie, t. j. aké sú princípy klasifikácie základných foriem úsudkov. Vcelku možno prácu hodnotiť kladne, pretože jej problematika je zatiaľ málo prepracovaná. Okrem toho sa v nej vyskytujú originálne postrehy v oblasti metodologického prístupu k niektorým teore-

tickým otázkam teórie podobnosti. Autor pomerne presvedčivo zdôvodnil všeobecnú možnosť transformovateľnosti akejkoľvek podobnosti na podobnosť geometrickú, v ktorej je problém analógie ľahko riešiteľný. Práca, samozrejme, nemohla vyčerpať celú problematiku, hlavne neklasické interpretácie usudzovania pomocou analógie zostali stranou.

V. N. Sadovskij, *Aksiomaticeskij metod postrojenija naučnoj teorii* (str. 215—262). Existuje niekoľko metód, ako budovať vedecké systémy. Jednou z týchto metód je aksiomatická metóda. Má veľa predností oproti iným metódam, pravda, má aj svoje nevýhody. Riešenie otázky, kde a prečo je axiomatizácia najvýhodnejšia, nie je napriek svojej závažnosti ešte úplne rozpracovaná. Tento článok je akýmsi prehľadom všetkého toho (alebo aspoň toho najdôležitejšieho), čo už v tejto oblasti logika, metodológia a teória poznania dosiahli. Ako všetky práce takéhoto charakteru aj tu prvý zo štyroch paragrafov, z ktorých sa článok skladá, zaoberá sa históriou, vývojom aksiomatickej metódy. Tento vývoj rozdeľuje autor do troch etáp a v podstate ho vysvetľuje ako proces stále výraznejšieho odpútavania sa od konkrétnej obsahovosti jednotlivých systémov až k súčasnému budovaniu formálnych jazykov. Snáď najlepšie o tom, o čo ide v druhej časti, hovorí sám jej nadpis *Štruktúra aksiomaticky vybudovaného jazyka. Syntaktický a sémantický aspekt jeho analýzy* a mená autorov, na ktorých sa V. N. Sadovskij odvoláva a o ktorých sa opiera: Ajdukiewicz, Hilbert, Gödel, Bernays, Frege. V tretej časti opisuje, ako postupovala axiomatizácia matematiky a najmä geometrie od čias Euklidových až po najnovšie časy. Zaoberá sa ďalej otázkami axiomatizácie niektorých nematematických systémov, najmä mechaniky. Na tomto mieste sa mohol autor zmieniť o probléme vhodnosti, či nevhodnosti použitia aksiomatickej metódy v tejto oblasti ľudského poznania, najmä keď tak neurobil vo štvrtej časti, ktorá má názov *Hranice použiteľnosti aksiomatickej*

metódy. Tu totiž len ukazuje, že analýza použiteľnosti tejto metódy sa skúma v dvoch rovinách, ktoré nazýva rovinou metamatematickou a rovinou teoretickopoznávacou. V oblasti prvej roviny hovorí predovšetkým o výsledkoch známej Gödelovej práce, týkajúcej sa principiálnej neúplnosti niektorých aksiomatických systémov, kým v druhej jednak voľne interpretuje stanovisko K. Ajdukiewicza na túto otázku a jednak teórie J. Piageta. I keď o nejakom samostatnom prístupe autora k spomínanej problematike dosť ťažko možno hovoriť, informatívnu úlohu spĺňa táto práca celkom úspešne.

V. A. Smirnov, *Genetičeskij metod postrojenija naučnoj teorii* (str. 263—285). Smirnov vo svojej práci skúma problém genetickej metódy výstavby vedeckej teórie. V prvej časti poukazuje na určité princípy delenia metateórií, ktoré vidí: 1. v klasifikácii podľa vedeckých disciplín, 2. v úrovni presnosti teórie a 3. v logickom type teórie. Problém genetickej metódy vystupuje hlavne pri budovaní matematických teórií, ktoré možno budovať: a) pomocou aksiomatickej metódy a b) pomocou genetickej metódy, ktorá je predmetom jeho skúmania. Pod axiomatickou teóriou rozumie vedecký systém, ktorého všetky poučky sa odvodlia čisto logicky z axióm. Poukazuje na rozdiely v chápaní genetickej metódy u formalistov (Hilbert) a konštruktivistov: 1. Pre formalistov je genetická metóda prostriedkom zdôvodnenia, skúmania formalizácie (aksiomatickej metódy), 2. Formalistický smer priznáva bohatstvo logických prostriedkov, z ktorých niektoré zavrhnú konštruktivisti. 3. Konštruktivisti prijímajú metódy, ktoré sú neprijateľné z formalistického hľadiska (tieto rozdiely Smirnov len konštatuje). Ťažisko práce je v tretej a štvrtej časti. V tejto časti poukazuje na zvláštnosti genetickej metódy, ktoré sú v spôsobe zavedenia objektov teórie a v logickej technike týchto teórií. Objekty sa v rámci genetickej metódy určujú induktívne. Rozlišuje základné a nezákľadné induktívne učenie. Prvé zavádza ob-

jekty, druhé závadza predikáty. Genetická metóda operuje pojmom konštruktívnej pravdivosti. „Elementárna formula je konštruktívne pravdivá (rekurzívne realizovateľná), keď predikátu zodpovedajúca charakteristická funkcia je rovná nule“ (str. 275). Okrem problému pravdivosti poukazuje i na problémy formalizovateľnosti genetického systému a s tým spojené otázky úplnosti a neprotirečivosti. Práca má skôr informatívny charakter. Nekládla si za úlohu vyčerpať všetky problémy. Každý z nastolených problémov by mohol byť predmetom samostatného skúmania. Význam práce spočíva v nastolení niektorých problémov a v naznačení ich riešenia.

V. S. Švyriov, *Neopozitivistická koncepcia empirického značenia i logickéhoj analiz naučného znania* (str. 285—322). Autor sa snaží podať stručný a pritom kompletný rozbor filozofickej problematiky novopozitivistickej koncepcie analýzy vedeckého poznania. Práca má byť kritikou logickej metódy, analýzy vedeckého poznania v jej absolútnom zmysle, polemikou s filozofickými dôsledkami tejto analýzy ako aj informáciou o stave riešenia problematiky, ktorá je spojená s principiálnym novopozitivistickým východiskom logickej analýzy empirického významu. Pomerne dôkladne opisuje novopozitivistickú univerzalizáciu formálnologických metód analýzy poznania. Objasnenie pojmu „empirický význam“ ako východiska logickej analýzy významu ľubovoľných výrokov má v práci dominantnú úlohu. Švyriov široko analyzuje metodologické postupy tvorenia logických modelov vedeckého poznania a dôkladnej filozofickej kritike podrobuje novopozitivistický rozbor princípov poznania. Dochádza k záveru, že novopozitivistická logická analýza vedy sa neosvedčila hlavne preto, že 1. v systéme reálneho vedeckého poznania nemožno vyčleniť čisto empirické výroky, zbavené mimoempirického obsahu, a 2. že poznatky „teoretickej úrovne“ nemožno redukovať na poznatky „empirickej úrovne“ (str. 319). Ale autorovi sa nepodarilo presvedčivo vyvrátiť pokus novo-

pozitivistov vylúčiť teoretické poznatky. Práca je prínosom v tom zmysle, že najvšeobecnejšiu problematiku novopozitivistických analytických metód ukazuje vo svetle ich konkrétnych foriem, neabsolutizuje závery, ku ktorým dochádza, ale skôr sa snaží postaviť problematiku na diskusné fórum.

J. D. Smirnova, *K probleme analitičeskogo i sintetičeskogo* (str. 323—363). Problém analytických a syntetických výrokov autorka pokladá za odvodený z problému teoretického a empirického poznania. V teoretických výrokoch vyjadrujeme poznanie zákonitých súvislostí, kým v empirických výrokoch vyjadrujeme poznanie faktického stavu, situácie. V úvodnej časti J. D. Smirnova skúma históriu problému, pričom najviac miesta venuje novopozitivismu, polemizujúc s ich chápaním analytických výrokov ako púhych tautológií, ktoré o skutočnosti nič nehovoria, a s ich snahou redukovať všetko empirické poznanie na protokolárne výroky o bezprostredných, zmyslových dátach. Autorka háji oprávnenosť delenia výrokov na teoretické výroky a empirické výroky. Základom tohto delenia sú podľa nej objektívne vzťahy skutočnosti, ktoré sa v týchto výrokoch odrážajú. Teoretické výroky a empirické výroky možno rozlišovať podľa toho, či sa v nich vyskytujú premenné alebo nie. V empirických výrokoch sa premenné nenachádzajú. Teoretické výroky možno ďalej triediť podľa druhu ich premenných. Toto rozlišovanie je veľmi neurčité, vyvoláva celý rad pochybností a výhrad. Na niektoré nevýhody upozorňuje i autorka. Dochádza k záveru, že klasická logika (klasický predikátový kalkul) neposkytuje vhodné kritériá pre rozlišovanie teoretických a empirických výrokov a že na to by bolo treba vybudovať vhodný logický systém. Význam všeobecného kvantifikátora v empirických výrokoch sa vraj líši od jeho významu v teoretických výrokoch. Úvahy okolo týchto problémov sú veľmi nejasné, v značnej miere i preto, že autorka neuspokojivo vymedzila pojem teoretického a empirického

poznania. V druhej časti analyzuje problém analytických výrokov. Delenie výrokov na analytické a syntetické pokladá za správne, ale má zmysel len v rámci určitého sémantického systému. Obširne vykladá Carnapove a Quinove názory na problém analytických a syntetických výrokov. Potom formuluje desať rôznych definícií analytických výrokov a skúma ich adekvátnosť. Dochádza k deleniu analytických výrokov na dva druhy: analytické výroky v užšom zmysle a analytické výroky v širšom zmysle (podľa Quina). Bližšie určenie týchto druhov analytických výrokov preberá od Ajdukiewicza, ktorý rozoznáva syntaktické analytické výroky (analytické výroky v užšom zmysle u autorky) a sémantické analytické výroky (analytické výroky v širšom zmysle).⁴ Ale obidva druhy analytických výrokov považuje za výroky, pravdivosť ktorých „sa zakladá na význame“ (str. 354), čo možno tiež vyjadriť (zhodne s Carnapom) takto: Ich pravdivosť možno

stanoviť len na základe sémantických pravidiel daného systému. Za najadekvátnejšie vymedzenie analytických výrokov a syntetických výrokov pokladá definíciu pomocou pojmu interpretácie: Analytické výroky sú výroky, splnené vo všetkých interpretáciách daného systému (str. 358). Domnievame sa, že tým sa rozsah analytických výrokov diskutabilne zužuje. Tvrdenie, že sémantický systém už svojou štruktúrou prináša akúsi informáciu o vzťahoch v realite, mohlo byť presnejšie formulované a zdôvodnené. Práca obsahuje veľa zaujímavého materiálu a nesporne patrí k najzaujímavejším prácam o probléme analytických a syntetických výrokov, ktoré sa v marxistickej literatúre v posledných rokoch objavili.

I. Bralok

⁴ Pozri K. Ajdukiewicz, *Le Problème du Fondement des Propositions Analytiques*. *Studia logica* (1959), zv. VIII, 259–272.

KUSÉHO PRÁCE O TEÓRII POZNÁNÍ

E. MENERT

Jak rozsahem tak spôsobom zpracování. Je výsledkom delšího studia (autor uvádí, že pětiletého), opírá se o řadu již publikovaných předběžných studií. Práce tohoto typu využívá možnosti všestrannosti, probrání předmětu ze všech — i okrajových — aspektů, vystříhá se jednostrannosti, apodiktčnosti, simplifikace a vulgarizace. Uvážíme-li krajní složitost filosofické problematiky, nahlédneme, proč „tlusté“ knihy jsou vždy rozšířenou formou filosofické literatury. Jestliže Kusý plodně využil výhod této formy (která mu zřejmě „sedí“), pak se v menší ovšem míře nevyhnul ani úskalí tohoto přístupu. Jmenujme zde alespoň dva symptomy toho.

Charakter práce kolísá mezi vědeckou

monografií a vědeckou učebnicí. (Zdůrazňujeme u obou určení adjektivum „vědecký“, neboť Kusého práce nemá v žádném případě charakter práce popularizační.) Systémovost díla nutí autora k tomu, že většinou používá metodu výkladu, která — jako známo — se poněkud liší od metody vědeckých monografií. Nové, co Kusý svou prací přinesl do marxistické filosofické literatury — a není toho málo a nejsou to věci okrajové, mnohde naopak, jak ukážeme v rozboru, přímo koncepční — se tak ztrácí v mase výkladového materiálu.

S tím souvisí druhý nedostatek Kusého práce, rovněž nepřímou vyplývající z jejího rozsahu. Kusý jako by si byl vědom, že má dostatek prostoru, některé problémy rozměňuje až na verbalismus, neváhá mnohé opakovat a jeho styl je vůbec znač-

¹ M. Kusý, *Marxistická teória poznania*, Bratislava 1962, stran 448.