

K DIALEKTIKE FORMÁLNEHO A OBSAHOVÉHO V PROCESE FORMALIZÁCIE VEDECKÉHO POZNANIA

JÁN DUBNIČKA, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

DUBNIČKA, J.: The Dialectics of the Formal and Content Aspects in the Process of Formalization of Scientific Cognition. *Filozofia* 39, 1984, No. 5, p. 551—559.

The paper is concerned with the analysis of the dialectical relation of form and content in the process of formalization of scientific cognition. The basic idea presupposes that the relation of content and form in scientific knowledge cannot be reduced to the relation of natural and formal languages, i.e. to the linear relation "the object — the natural language — the formal language". The dialectics of content and form is inherent both the natural and formal language. The author examines the non-linear relation "the object / the natural language".

object ↓ According to this principle he considers
 \ the formal language
 / the reduction of the dialectical-materialist method of cognition to the content theory of the natural language only non-adequate from the view-point of the development of contemporary scientific knowledge.

Posledné desaťročia rozvoja vedeckého poznania sú charakterizované expanziou formálnych metód výskumu, o ktorých užitočnosti v súčasnosti už nik nepochybuje. Tieto metódy postupne prenikajú do všetkých oblastí vedeckého poznávania, od fyziky, kozmológie cez biologické vedy až do spoločenskovedného poznávania. Veľkou mierou tomu napomáha rozvoj kybernetiky, teórie informácie a najmä využívanie počítačovej techniky, ktorá si vyžaduje široké rozpracovávanie formálnych prostriedkov.

Tieto tendencie však nastroľujú celý rad veľmi vážnych filozoficko-metodologických problémov, bez riešenia ktorých nemôžeme adekvátne hodnotiť prínos a heuristiku formálnych metód pri poznávaní zákonitostí, vlastností, vzťahov a štruktúr objektívnej skutočnosti a ich vývojové tendencie.

V tomto smere nejde len o rozširovanie sféry vedeckých výskumov, obohacovanie obsahu vedeckých teórií, objavovanie nových objektov poznania, ale zároveň sa tu nastroľujú problémy späté so zmenami v logickej štruktúre vedy, s normami a určeniami vedeckosti, s hľadaním nových ciest a postupov pri získavaní nových poznatkov. (1)

V našej štúdii sa zameriame na jeden z dôležitých aspektov poznávacej činnosti, na dialektiku obsahového a formálneho v procese formalizácie vedeckého poznávania.

Postavme si otázku: Prečo formálne systémy a formalizácia?

Pôvodne boli vedecké poznatky formulované v pojmoch a výpovediach prirodzeného jazyka¹, ktorý sa vo vedeckých výskumoch, samozrejme v rôznom rozsahu, využíva aj dnes. Ako však ukazujú výskumy prirodzeného jazyka, z hľadiska jeho historického vývinu stále viac vystupujú do popredia niektoré jeho stránky, ktoré sa dostávajú do protirečenia s požiadavkami súčasného vedeckého poznávania. Najčastejšie sa uvádzajú nasledovné:

1. Prirodzený jazyk stále menej vyhovuje ako objektový jazyk, v ktorom formulujeme vedecké poznatky o priestorovočasových javoch. Tento jazyk, ak sú ním vyjadrené predikujúce poznatky, neumožňuje dosť presný odhad veľkosti rozchodu medzi predikandom a predikovaným javom, čo je veľkou slabinou prirodzeného jazyka z hľadiska jeho použitia ako prostriedku k cieľavedomému ontickému pôsobeniu na vedec-kom základe.

2. Prirodzený jazyk neumožňuje rozlíšenie predikátov rôznych stupňov a neumožňuje ani rozlíšenie jazykových a metajazykových výrazov. Preto nezabraňuje rôznym druhom paradoxov, ktoré vnášajú do jazykového systému protirečenia.

3. Prirodzený jazyk nezaistuje vďaka svojej polysémantickosti jednoznačnosť vzťahu svojich termínov a príslušných denotátov. Táto vlastnosť úzko súvisí s vágnosťou termínov prirodzeného jazyka.

4. Prirodzený jazyk vyhovuje stále menej ako metajazyk objektového jazyka, neumožňuje dostatočne presný opis štruktúry dôkazov a odvodení v objektovom jazyku, neumožňuje dostatočne presný opis štruktúry definícií nových termínov v objektovom jazyku (2, s. 11)

To sú hlavné príčiny, prečo tak rýchle rastie úloha formálnych jazykových systémov vo vedeckých teóriách a ich aplikáciách.

Treba však zdôrazniť, že formálne jazyky nemôžu v celej šírke ob-siahnuť komunikačné úlohy prirodzeného jazyka.

Čo je podstatou formalizovaných systémov?

Formálny systém z hľadiska súčasnej úrovne vedeckého poznania je budovaný nasledovne. Skladá sa:

1. Z triedy východiskových symbolov, ktoré tvoria slovník a do ktorého vchádzajú symboly rôznych druhov: premenné, konštanty, pomocné symboly. Slovník môže byť konečný alebo nekonečný, ale v ľubovoľnom prípade musí existovať možnosť efektívneho určenia patričnosti skúmaného konkrétneho symbolu k danej triede.

2. Z triedy formúl, t. j. všetkých výrazov, ktoré môžu byť konštruované zo symbolov v súlade s niektorými efektívnymi podmienkami.

3. Z triedy axióm, tvoriacich určitú podtriedu triedy všetkých formúl, pričom zadanie tejto podtriedy musí zabezpečovať efektívnosť pojmu „axióma“.

4. Z konečnej triedy pravidiel vyvodzovania, podľa ktorých záver

¹ Pod prirodzeným jazykom v štúdiu rozumieme jazyk, ktorý tvorí základný komunikačný prostriedok spoločnosti.

predstavuje formulu odvodenú z nejakej konečnej množiny formúl, skúmaných v danom prípade ako premisy. (3, s. 35—36)

Formalizované systémy, aby mohli plniť efektívny nástroj vedeckého poznávania, musia spĺňať určité požiadavky, ktoré sa vzťahujú nielen na ich sémantiku, ale aj na syntax.

1. Trieda výrokov formulujúcich vedecké poznatky, ktoré sú v zhode s opisovateľnými javmi, musí byť rozhodnuteľná, t. z. o každom výroku daného formálneho systému musí byť možné rozhodnúť, či je pravdivým výrokom v danom jazyku.

2. Trieda usporiadaných dvojíc, v ktorých sa vždy vyskytuje na prvom mieste daná mimologická konštanta jazyka a na druhom mieste denotát tejto konštanty, musí byť rozhodnuteľná, t. j. o každom predmete z univerza jazyka, o každej triede týchto predmetov, o každej triede tried týchto predmetov musíme vedieť rozhodnúť, či je denotátom danej mimologickej konštanty tohto jazyka. S tým úzko súvisí požiadavka jednoznačného priradenia významu mimologickým konštantám jazyka.

3. Trieda všetkých správne utvorených výrazov jazyka musí byť rozhodnuteľná, t. z. o každej postupnosti symbolov jazyka musíme vedieť rozhodnúť, či je správne utvoreným výrazom daného jazyka.

4. Trieda všetkých správnych dôkazov a záverov jazyka musí byť rozhodnuteľná, t. z. o každej postupnosti správne utvorených výrazov musíme vedieť rozhodnúť, či je správnym odvodením v danom jazyku. (2, s. 10)

Tieto požiadavky sú veľmi silné a súčasnými formálnymi systémami sú spĺňované zatiaľ len do určitej miery.

Základným problémom z hľadiska našej témy je otázka. Akým spôsobom môžu formálne systémy vypovedať o objektívnej skutočnosti, čo sme schopní z objektívnej skutočnosti týmito systémami zachytiť? Odpovede na položenú otázku sú rôzne. Od veľmi optimistických až k úplne negatívnym.

Metodologickým východiskom analýzy daného problému podľa nášho názoru je dialektickomaterialistická koncepcia vzťahu kategórií *obsahu* a *formy* a od neho sa odvíjajúca dialektika formálneho a obsahového vo vedeckom poznaní.

Kategórie obsahu a formy charakterizujú najvšeobecnejšie vlastnosti konkrétnych objektov a procesov prírody, spoločnosti a poznania. *Obsah* tvorí určitým spôsobom usporiadaný súhrn prvkov a procesov, ktoré tvoria vec alebo jav, pričom tento súhrn vstupuje do vzťahu s inými súhrnmi prvkov a procesov. *Forma* vyjadruje spôsob existencie a vyjadrenie obsahu, jeho rôznych modifikácií. Ako vyplýva z určenia obsahu, jeho nevyhnutnou súčasťou je štruktúra, vnútorné usporiadanie, čo sa samozrejme vzťahuje aj na formu. Vzájomné pôsobenie obsahu a formy je charakterizované nevyhnutným vplyvom rôznych komponentov obsahu na formu, ako aj rôznych komponentov formy na štruktúru

obsahu. Vo vzájomnej spätosti obsahu a formy predstavuje obsah riadiacu, určujúcu stránku objektu a procesu a forma tú stránku, ktorá sa modifikuje, mení v súvislosti so zmenami obsahu a konkrétnych podmienok jeho existencie. Forma ako relatívne samostatná stránka má spätný aktívny vplyv na obsah. Dialektický vzťah formy a obsahu je charakterizovaný ich jednotou ale zároveň aj protirečivosťou. Jednota formy a obsahu je relatívna. V procese vývoja nevyhnutne vznikajú medzi nimi protirečenia, ktoré sa riešia zánikom starej formy, ktorá sa stala brzdou vývoja obsahu a vznikom novej formy, adekvátnej zmenenému obsahu. [4, 5, 6]

Ak špecifikujeme dialektiku obsahu a formy na úroveň poznania, v našom prípade ide o vedecké poznanie, konkretizuje sa táto na dialektiku obsahu a foriem myslenia. „Pojmy obsahu a formy myslenia sú tými konceptuálnymi inštrumentami, ktorých prostredníctvom sa vyjadrujú mnohé podstatné stránky dialekticko-materialistického chápania poznávacej činnosti.“ [7, s. 226] Pod *obsahom myslenia* budeme rozumieť odraz objektívnej reality v špecifickej podobe objektu vedeckého teoretického myslenia vyjadreného prostredníctvom pojmov a idealizácií, ktoré vznikli v priebehu historického vývoja poznania a líšia sa stupňom svojej sprostredkovanosti vzhľadom na objektívnu realitu. Pod formou myslenia rozumieme mnohotvárne spôsoby, ktorých prostredníctvom subjekt poznávania reprodukuje zákonitosti a vlastnosti objektívnej reality v obsahu myslenia. Súhrn foriem myslenia určitým spôsobom organizuje poznávaný obsah a usmerňuje myslenie subjektu pri získavaní nových poznatkov.

Obsah myslenia je výsledkom odrazu prírodných a sociálnych javov v duchovnej kultúre, predovšetkým vo vede, ideálna rekonštrukcia zákonitostí a vlastností tej časti objektívnej skutočnosti, ktorá si osvojila spoločenský subjekt, je to teda realita vytváraná samou vedou ako produkt „mysliacej hlavy, ktorá si osvojuje svet výlučne vlastným spôsobom — spôsobom líšiacim sa od umeleckého, náboženského, prakticko-duchovného osvojenia si tohto sveta“. [8, s. 728] Obsahuje informáciu o vlastnostiach, súvislostiach a vzťahoch skutočnosti, ktoré prijíma človek svojimi zmyslovými orgánmi, ako aj ďalšími prostriedkami pozorovania — konkrétny a abstraktne zovšeobecnený obsah poznania, teoretické a empirické poznatky atď. Treba zdôrazniť, že „obsah myslenia tvorí určitú hierarchiu úrovní a typov obsahu poznania“. [9, s. 138] Z tohto aspektu vo vedeckom poznaní má dôležitú úlohu abstraktno-zovšeobecnený obsah myslenia, pretože práve on tvorí objektívny základ historickej genézy *foriem* myšlienkovvej a poznávacej činnosti. Z hľadiska materialistickej dialektiky práve prostredníctvom myšlienkových foriem, ktoré sa historicky sformovali, subjekt poznania realizuje stálu transformáciu empiricky daného obsahu poznania a môže konštruovať kvalitatívne nový obsah poznania. Aj na tejto špecifickej úrovni platí dialektický vzťah formy a obsahu ako vzťah formy a obsahu myslenia.

Ide o relatívnu jednotu, zároveň však aj z hľadiska ich historického vývinu o protirečivosť oboch komponentov.

Nás v tomto aspekte zaujíma vzťah formálneho a obsahového v procese formalizácie. V pojmoch formálneho a obsahového sa vyjadrujú už nové metodologické aspekty problému. „Formálne sa tu opiera o princíp formy, o formálno-logické zákony totožnosti, rozdielu atď. Obsahové vystupuje ako logika *pravdy*; pri celostnom, substanciálnom skúmaní skutočnosti sa opiera predovšetkým o princíp obsahu.“ (5, s. 7)

Dialektika formálneho a obsahového sa ďalej konkretizuje vo vzájomných vzťahoch obsahových a formálnych metód. Tento problém si však z hľadiska súčasnej úrovne rozvoja vedeckého poznávania vyžaduje hlbšiu analýzu a to aj z toho dôvodu, že ani v marxistickej filozofii neexistuje ku nemu zatiaľ jednotný prístup.

Ako sme uviedli, možnosti formálnych systémov pri poznávaní objektívnej skutočnosti, pri ďalšom tvorivom rozvíjaní obsahu vedeckého poznávania sú hodnotené rôzne.

Vzhľadom na vymedzený priestor state nebudeme tu analyzovať formalistické snahy logických pozitivistov prvej polovice nášho storočia, ktoré sa ukázali z hľadiska vývoja vedeckého poznania nereálne a viedli k absolutizácii formálnych prostriedkov. K danému problému existuje dostatočne bohatá marxistická literatúra (5, 6, 9).

Na druhej strane existujú názory, ktoré neprisudzujú formálnym metódam žiadnu heuristiku. Podľa nich formalizácia vedeckej teórie nie je nič viac a nič menej ako prepis existujúcej obsahovej teórie do formálnej podoby. V tomto chápaní formálna teória je len iným zápisom výpovedí už existujúcej obsahovej teórie, pričom pod obsahovou teóriou sa myslí teória vyjadrená v prirodzenom jazyku. Formalizácii sa pripisuje len úloha systematizácie toho obsahu poznania, ktoré vyjadruje vedecká teória formulovaná v prirodzenom jazyku. Takýto prístup vychádza z predpokladu, že len keď bola „obsahovými metódami a prostriedkami realizovaná dostatočne úplná a dokonalá analýza predmetovej oblasti formalizovanej teórie, keď bol dostatočne presne a jednoznačne sformulovaný obsah jej fundamentálnych pojmov — možno danú teóriu sformalizovať“. (1, 115) Teda základným jazykovým systémom, ktorý môže niečo nové vypovedať o objektívnej skutočnosti, ktorého prostredníctvom môžeme tvoriť nové vedecké poznatky, je prirodzený jazyk. „Objektívnou a nevyhnutnou podmienkou aplikácie obsahových metód a princípov je vývoj, formovanie, samopohyb materiálnej skutočnosti... Inými slovami dialekticko-logické metódy sú orientované na vyjavenie podstaty, ... formálne metódy na vyjavenie totožnosti prvkov v predmetoch.“ (5, s. 7) V danej interpretácii sama dialektická metóda sa stotožňuje s obsahovou teóriou formulovanou v prirodzenom jazyku.

Myslíme si, že z hľadiska súčasnej úrovne rozvoja vedeckého poznania využívanie formálnych prostriedkov vo vedeckom poznávaní nemá len pomocný a triviálny charakter. Jeho možnosti sú oveľa širšie a

hlbšie, ako ukazujú analýzy logicko-gonzeologických foriem poznávania.

1. Formálny systém vyčleňuje a upresňuje logickú štruktúru teórie, umožňuje preskúmať logickú závislosť medzi rôznymi tvrdeniami teórie, ktoré sa nešpecifikujú v prirodzenom jazyku. Umožňuje formulovať východiskové postuláty, z ktorých môžeme rozvinúť vedeckú teóriu, objaviť a zafixovať rôzne typy a triedy vedeckých teórií.

2. Formalizácia vedeckej teórie umožňuje formulovať všeobecné výpovede vo vzťahu k širším triedam vedeckých teórií, čím sa tvorí formálny aparát pre syntézu rôznych teórií.

3. Ako sme už uviedli, formalizácia vedie k veľmi vysokej presnosti a striktnosti uvažovania, k vylúčeniu nesprávnych predpokladov, tvrdení a výpovedí. Samotný proces usudzovania sa zdokonaľuje, zefektívňuje, stáva sa objektívnejším ako intuitívno-obsahové uvažovanie. (9, s. 79—80)

Z uvedeného vyplýva, že špecifické zvláštnosti formálnych jazykov determinujú heuristiku formálnych metód.

Pokúsme sa aspoň v hlavných črtách formulovať heuristickú funkciu formalizácie. Otázka znie: Čo môžeme dosiahnuť prostredníctvom formálnych metód výskumu? Prispievajú k obohacovaniu vedeckého poznania? Aj keď názory v súčasnej literatúre nedávajú jednoznačnú odpoveď, väčšina autorov priznáva formálnym metódam značnú teoreticko-poznávajúcu hodnotu.

1. Formálne štruktúry umožňujú ekonomiku myslenia, „pretože jeden a ten istý formálny systém môže byť aplikovaný pre charakteristiku rôznych obsahových oblastí výskumu“. (9, s. 80)

2. Formálne štruktúry z aspektu aplikovateľnosti usmerňujú myslenie často v neočakávanom smere z hľadiska metód jednej syntetizujúcej teórie.

3. Formalizácia z aspektu svojej všeobecnosti umožňuje štandardizáciu pojmového aparátu a metód konceptuálnej analýzy.

4. Formalizácia, zabezpečujúc presné a jasné definovanie súhrnu dokazovaných tvrdení teórie, neumožňuje len dokazovať alebo vyvracať jednotlivé výpovede, ale odhaľovať zároveň aj nové výpovede. „Formalizácia teda v procese formovania nového poznania vo vede je schopná v mnohých prípadoch plniť demonštratívnu funkciu, tvoriac podstatnú časť procedúry verifikácie predkladaných výpovedí.“ (9, 82)

Sila formálnych systémov je práve v tom, že na súčasnej úrovni vedeckého poznania sú schopné svojimi špecifickými prostriedkami riešiť konkrétne problémy poznania, získavať v rámci sféry svojho použitia nové poznatky o štruktúre, vlastnostiach, vzťahoch a vývoji materiálnych štruktúr objektívnej skutočnosti. Táto vlastnosť formálnych systémov je podľa nášho názoru podmienená práve špecifikou dialektiky formálneho a obsahového v týchto systémoch.

Pokúsime sa ju načrtnúť aspoň vo všeobecnosti.

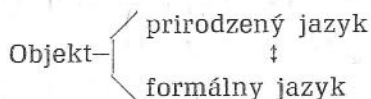
Tradične sa problém vzťahu formálneho a obsahového určoval ako vzťah formálneho a prirodzeného jazyka. Prirodzený jazyk z hľadiska svojej funkčnosti tvoril a možno povedať, že v mnohých prípadoch aj zatiaľ tvorí obsahovú bázu každého poznávania. V tomto smere práve veľká rozmanitosť funkcií a spôsobov použitia prirodzeného jazyka vcelku, tak aj jednotlivých jeho prvkov, ktorých význam závisí od sledovaného cieľa, od miesta, času a kontextu a mnohých iných faktorov, začleňuje prirodzený jazyk do systému komunikatívnych vzťahov medzi ľuďmi.

V tradičnom ponímaní nám vzťah obsahového a formálneho vystupuje v lineárnom usporiadaní.

Objekt — prirodzený jazyk [obsah] → formálny jazyk [forma].

Myslíme si však, že takéto vzťahové usporiadanie je veľkým zjednodušením a odráža skôr len začiatky formalizačných pokusov. V podstate nevystihuje vzťah formálneho a obsahového z hľadiska súčasnej úrovne vedeckého poznávania. V takomto chápaní sa oddeľuje forma od obsahu, čo podľa nášho názoru nie je možné v žiadnom jazykovom systéme. Každý jazykový systém má svoj obsahový a formálny aspekt. Platí to tak o prirodzenom jazyku, ako aj o formálnych jazykoch. Základný problém, ktorý je potrebné hlbšie rozpracovávať, je adekvátnosť formálnych jazykov vzhľadom na opis objektívnej skutočnosti.

Ak berieme do úvahy súčasnú úroveň rozpracovávania sémantiky formálnych jazykových systémov, potom každý takýto systém môžeme interpretovať ako jednotu obsahového a formálneho (napr. generatívna sémantika a iné). Potom vzťah prirodzeného a formálneho jazyka tvorí nelineárny vzťah.



V tomto vzťahu ide o priamy vzťah formálneho jazyka k objektu výskumu, a teda zároveň o jeho možnosti adekvátne odrážať zákonitosti, vzťahy, vlastnosti a štruktúry objektívnej skutočnosti na dosiahnutej úrovni vedeckého poznania. Takýto systém nie je úplný ani z hľadiska obsahového a takisto ani formálneho, a môže sa po každej stránke rozvíjať. Zároveň rozpracovávanie súčasných neklasických logík ukazuje, že sme schopní konštruovať také formálne jazykové systémy, ktorých ďalší vývoj bude stále zmenšovať výrazový rozdiel medzi prirodzenými a formálnymi jazykmi, ako aj rozširovať ich poznávacie možnosti. Celé spektrum existujúcich formálnych modelov konpenzuje bohatstvo a mnohorozmernosť prirodzeného jazyka. Z toho vyplýva, že formálny systém a proces formalizácie neznamena len presný jazyk. Pretože vo formálnom systéme ide o dialektickú jednotu obsahového a formálneho, je možné prostredníctvom týchto prostriedkov analyzovať objektívnu skutočnosť — rozčleňovať jediné, poznávať protirečivé a postupne reali-

zovať syntézu na vyššej úrovni. Táto syntéza dáva teóriu, ktorá má kvalitatívne nové črty a zvláštnosti.

V tomto smere si myslíme, že aj redukcia dialektickomaterialistickej metódy poznávania len na obsahovú teóriu prirodzeného jazyka je v určitom zmysle jej ochudobňovaním o nové vedecké postupy analýz a syntéz, čo ju z pohľadu jednotlivých vedných disciplín, najmä prírodovedných a technických, stavia do svetla veľmi abstraktných a ťažko v konkrétnych podmienkach aplikovateľných metód. Materialistická dialektika ako najvšeobecnejšia metóda skúmania objektívnej skutočnosti musí v sebe odrážať všetky obsahové a formálne aspekty nižších úrovní stredných a špecifických metodológií vedeckého poznávania.

Z doterajšieho výkladu by sa mohlo zdať, že jednostranne akcentujeme heuristiku formálnych prístupov vo vedeckom poznaní. Takýto redukcionizmus by bol samozrejme nevedecký a veľmi jednostranný. Chceli sme len ukázať na to, že súčasné formálne metódy nie sú neobsahové, že už ich pojmy a kategórie nesú pečať hlbokej myšlienkovvej a obsahovej analýzy, teda tvorivého procesu. Preto sú schopné prinášať poznatky nového obsahu.

Na druhej strane formálne prostriedky, ako vyplýva z terajších výskumov neklasických logík, nezaručujú zatiaľ adekvátnu náhradu za obsahové metódy prirodzeného jazyka. Nútia však aj prirodzený jazyk ohraničovať svoju polysématickosť jasnejšie a presnejšie precizovať svoje pojmy, definície a výpovede a vyhýbať sa podľa možností protirečeniam, ktoré vnáša do vedeckého poznania nejednoznačnosť pojmov prirodzeného jazyka. Otvorenou ostáva zatiaľ otázka, či bude možné obsahové metódy prirodzeného jazyka nahradiť postupne obsahovými metódami formálnych jazykových systémov. V tomto smere je potrebné aj na pôde marxisticko-leninskej filozofie a metodológie rozvinúť intenzívnejší vedecký výskum.

Ako vyplýva z doterajších našich úvah, nemožno dialektiku formálneho a obsahového redukovať na dialektiku formálnych a prirodzených jazykov. „Reálny progres vedy sa realizuje vo vzájomnom vzťahu obsahových a formálnych metód výskumu, ktoré plnia svoje špecifické funkcie vo vedeckom poznaní, navzájom sa nezamieňajú ani nevylučujú. Formalizácia si nestavia za svoj cieľ vytlačenie intuitívno-obsahových predstáv a prostriedkov analýzy, ale naopak, upresňuje ich.“ (9, s. 85) Preto cieľom ďalších výskumov dialektiky formálneho a obsahového na jednej strane bude analýza možností, ale aj ohraničení prirodzených a formálnych jazykov a ich úloh vo vedeckom poznávaní a na druhej strane prehĺbenie výskumov dialektiky formálneho a obsahového vo formálnych jazykoch, ktorá zároveň bude hlbšie odhaľovať možnosti a hranice formálnych systémov v rozvoji vedeckého poznania, a to nielen na úrovni súčasnej formálnej logiky, ale predovšetkým pri formovaní a rozvíjaní metód na úrovni dialektickej logiky ako vyššej úrovne logiky vedeckého poznávania.

1. KURAJEV, V. I.: Dialektika soderžatel'nogo i formal'nogo v poznavatel'noj dejatel'nosti. In: Obščestvennyje nauki 1980, č. 2.
2. BEK, R.: Sémantika přesného popisu reality ve fyzikálně technických vědách. Praha 1982.
3. METLOV, V. I.: Dialektika forma'nogo i soderžatel'nogo v procese poznania. In. Logiko-metodologičeskije issledovaniya, Moskva 1980.
4. PETROV, Ju. A.: Logičeskaja funkciya kategorij dialektiki. Moskva 1972.
5. Sootnošenie soderžatel'nogo i formal'nogo v naučnom poznanii. Alma-Ata 1978.
6. ALEKSEJEV, B. T.: Filosofskije problemy formalizacii znanija, Leningrad 1981.
7. Materialističeskaja dialektika kak obščaja teorija razvitija. Zv. 2, Moskva 1982.
8. MARX, K.: Základy kritiky politickej ekonómie. Rukopisy "Grundrisse". Bratislava 1974.
9. KURAJEV, V. I.: Dialektika soderžatel'nogo i formal'nogo v naučnom poznanii, Moskva 1977.

К ДИАЛЕКТИКЕ ФОРМАЛЬНОГО И СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО В ПРОЦЕССЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Ян Дубничка

В статье анализируется диалектическое отношение формального и содержательного в процессе формализации научного познания. Основная идея работы исходит из предпосылки, что отношение содержания и формы в научном познании нельзя свести к отношению естественного и формального языков, следовательно, к линейному отношению объект — естественный язык — формальный язык. Дialektika содержания и формы присуща как естественному, так и формальному языку. Автор исследует нелинейное отношение объект

— естественный язык
 ↓
 формальный язык

Исходя из этого, он считает также сведение диалектико-материалистического метода познания лишь к содержательной теории естественного языка неадекватным с точки зрения развития современного научного познания.

ZUR DIALEKTIK DES FORMALEN UND INHALTLICHEN IM FORMALISIERUNGSPRO- ZESS DER WISSENSCHAFTLICHEN ERKENNTNIS

Ján Dubnička

Die Studie analysiert die dialektische Beziehung des Formalen und Inhaltlichen im Formalisierungsprozess der wissenschaftlichen Erkenntnis. Die Grundidee bindet sich an die Voraussetzung, dass sich die Beziehung zwischen Inhalt und Form in der wissenschaftlichen Erkenntnis nicht auf die Beziehung zwischen natürlicher und formaler Sprache reduzieren lässt, also auf eine lineare Beziehung Objekt — natürliche Sprache — formale Sprache. Die Dialektik des Inhalts und der Form ist so, der natürlichen als auch der formalen Sprache eigen. Der Vf. untersucht die nichtlineare

Beziehung Objekt — $\left\{ \begin{array}{l} \text{formale Sprache} \\ \updownarrow \\ \text{natürliche Sprache} \end{array} \right.$. Aufgrund dieses Ausgangspunktes betrachtet

auch er die Reduktion der dialektisch-materialistischen Erkenntnismethode auf eine nur inhaltliche Theorie der natürlichen Sprache als inadäquat, von dem Gesichtspunkt der Entwicklung der gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnis aus.