

EXAKTNOSŤ VEDECKEJ METÓDY

ERICH MISTRÍK, Vysoká škola muzických umení, Bratislava

MISTRÍK, E.: Exactitude of the Scientific Method.
Filozofia 39, 1984, No. 5, p. 586—595.

Exactitude of the scientific method cannot be identified either with the empirical methods or with the experiment in science. It is characterized by complicated procedures of formalization and it forms the method out of the algorithm. Exactitude is not given for ever but it changes under the influence of discovery of deeper levels of substance as true scientific thinking is creative and resists strict formalization. The exact (formalized) method is continuously changing from a partial task of cognition into means of further cognition — this change works as its bearing internal contradiction. The character of formalization is subjected to the progress of the objective truth, i. e. the explanation and prediction of laws, which is the very aim of scientific cognition. Formalized science becomes the component of the dialectical knowledge and it is the dialectical knowledge which overcomes the formal universal of exactitude and forms the concrete universal. Whether formalization is necessary is shown by the theory, forming the kernel of the scientific cognition. Formalization is, therefore, stopping the halfway to the strict algorithm and it makes mostly a semi-weak method as it is called by V. Filkorn.

V 20. storočí vystupuje ostro do popredia požiadavka exaktnosti vied, resp. zexaktňovania vied. Čo znamená pojem exaktnosti vedeckej metódy a aké je miesto exaktnosti v procese dosahovania objektívnej pravdy?

Exaktnosť vedy

Povrchný pohľad ukazuje, že požiadavka exaktnosti vedeckej metódy, exaktného postihovania skutočnosti je požiadavkou týkajúcou sa vzťahu poznávacieho procesu ku skutočnosti, teda: že fakty a poznatky exaktnej vednej disciplíny majú ku skutočnosti (k svojmu objektu) iný vzťah ako fakty, poznatky, teórie neexaktnej disciplíny. Podľa metodologickej literatúry je však exaktnosť vedeckej metódy *problémom poznávacích procedúr*, postupov uplatňovaných v poznávaní; čiže predovšetkým internou záležitosťou vedy, až sprostredkovane záležitosťou jej vzťahu k objektu poznávania. Podľa V. Filkorna existujú dve koncepcie exaktnosti vedy: „Podľa jedného chápania exaktná je tá veda, ktorá je budovaná a nakoľko je budovaná matematickou metódou. Podľa druhého, prísnejšieho, ale aj všeobecnejšieho chápania exaktná je tá veda, ktorá je budovaná a nakoľko je budovaná metódou formálnych systémov.“ (4) Ešte striktnejšie sa vyjadruje D. P. Gorskiy, ktorý exaktnosť vedy viaže jednoznačne na proces *formalizácie vedy*. Ak potom formalizáciu chápeme ako „*metódu vedeckého skúmania, spôsob výstavby vedeckého poznania a prostriedkov jeho fixovania pomocou symbolov*“ (11, s. 72,

podč. E. M.), tak je zrejmé, že pri požiadavke zexaktňovania vedy ide o formalizáciu jej poznávacích postupov.

Exaktnosť (formalizácia) metódy nie je daná jej empirickosťou, ako sa bežne chápe vo vedeckej praxi, pretože empirickosť — bezprostredná viazanosť na empirický materiál — ešte nezabezpečuje logickú (resp. matematickú — pri vysokom stupni formalizácie) správnosť danej metódy. Je pritom paradoxom, že pri dnešných častých snaženiach o exaktnosť sa postulujú predovšetkým požiadavky empirickosti — ako napr. M. Jüzl žiada od estetiky. [8] Pritom už pri svojej prvej filozofickej formulácii u Leibniza zahrnovala požiadavka formalizácie aj podstatne zložitejšie postupy — systematickú tvorbu logického kalkulu (pozri Leibnizovu stať K univerzálnej charakteristike). [14]

Exaktnosť, čiže podľa latinského *exactus*, presnosť, dokonalosť vykonania, nie je viazaná ani na testovateľnosť, na bezprostredné experimentálne overovanie obsahových výrokov vedy. Žiadny výrok nie je úplne empirický, „reálnu empirickú skutočnosť teda vždy vyslovujeme pomocou daného teoretického aparátu“. [7, s. 64] Za každým empirickým výrokom stojí celá vybudovaná teória, a preto nemožno určitým uzavretým množstvom experimentov, resp. testov overovať vedecké poznatky, ale „vysoký stupeň objektívnej platnosti výroku predpokladá rozsiahly aprobačný postup na základe platnej teoretickej štruktúry“. [7, s. 64] Testovateľnosť výroku je jeho bezprostredným empirickým overením; formalizácia (resp. formalizovaná teória) sa však nemôže obmedzovať len na empirický materiál, pretože v sebe musí zahrňovať celú teóriu vedeckej oblasti. Len tak môže byť stupienkom na ceste k objektívnej pravde a len tak sa môže stať súčasťou komplikovaného aprobačného postupu.

Exaktnosť nezískame ani tým, že povýšime jednu alebo niekoľko exaktných metód na základné metódy vedy. [Por. 10, s. 215]¹ Vzniklo by tak totiž riziko, že metóda prenesená z oblasti poznania, v ktorej vznikla, by v novej oblasti nebola adekvátne objektu poznania a z exaktnej by sa vlastne prevrátila vo svoj protiklad — registrovala by niečo, čo sa jej spôsobom zachytiť nedá a bola by nakoniec — nepresnou, neexaktnou.

Formálny, čiže exaktný systém (formalizovaná veda) je podľa V. Filkorna určený predovšetkým svojou *algoritmovateľnosťou* — je v ňom určená množina prvkov, východiskové tvrdenia, možné operácie s nimi a postupnosť operácií (Me = M, B, O, Po; In: 5). Nejde teda len o fixovanie určitých metód v symboloch, to je až posledný krok, ktorý do samotného procesu formalizácie nezasahuje: metódu neformalizujeme jej prepísaním do symbolov, ale vytvorením takej metódy, ktorú možno na základe presných pravidiel komplexne reprodukovať pri analýze ďalších javov. Zalgoritmizovaním metódy (jej formalizáciou) je daná mož-

¹ Ako sa stalo napr. v estetike v prípade semiotiky alebo teórie informácie.

nosť jej reprodukcie — preto možno v zhode s V. Filkomom považovať *reprodukateľnosť* za jeden z charakteristických znakov exaktnej metódy. Pri formalizácii totiž abstrahujeme od obsahových zvláštností skúmaných javov a berieme do úvahy len ich charakteristiky kvantitatívne, funkčné, informačné, kybernetické a pod. — ich spoločné formálne kvality, takže idealizovanou abstrakciou vytvárame *ideálny model*. „Formalizácia je idealizovaným modelom predmetnej oblasti.“ [11, s. 77]

Pre formalizovaný systém je charakteristické, že sám osebe nevy-povedá nič o skutočnosti. Až jeho obsahovou interpretáciou získavame vzťahy systému a reality, potom to už však nie je čisto formálny systém, ale obsahovo-formálne vedenie o svete. Ako hovorí E. M. Čudinov, *formálny systém je neinterpretovaný systém* a osebe nemá vzťah k objektívnej pravde. Až po jeho obsahovej interpretácii možno uvažovať o jeho pravdivosti. [por. 3, s. 169] Typickým príkladom pre takýto systém je výrokový kalkul matematickej logiky 20. stor., hoci ani on nie je čisto formalizovaný a nevyhne sa obsahovým tvrdeniam.

Z povedaného vyplýva, že absolútne formalizované vedenie o svete nikdy nemôže existovať ako vedenie o objektívnej pravde, ale vždy zostane len v podobe ideálu, ku ktorému sa jednotlivé vedné disciplíny budú viac alebo menej približovať. Exaktnosť je *procesuálnym* javom, ktorý nie je jednorázovo a navždy zabezpečený uplatnením určitých metód. Exaktná veda je výsledkom hlbokého poznania danej oblasti skutočnosti a súčasne sa stáva nástrojom ešte hlbšieho poznávania. Na novom stupni poznania, s *odhalením hlbšej roviny podstaty reality* stráca exaktnosť zmysel a veda stojí pred úlohou budovať nové formalizované systémy. Absolútna exaktnosť je daná len v uzavretej, nevyvíjajúcej sa teórii (alebo ako hovorí V. Filkorn, v silnej metóde). Striktne formalizovaná veda (úplne algoritmovaná) by mala byť najpresnejšia, a teda sprostredkovaná — by mala najpresnejšie, najlepšie vystihovať realitu. V skutočnosti presne daný algoritmus nie je schopný zvonku prijímať nové informácie a meniť sa podľa nich (adekvátne ich asimilovať) — a tým sa stáva strnulým, v konečnom dôsledku nepresným, pretože reprodukuje len seba samého, nevytvára nové ideálne modely reality.

Exaktnosť, čiže formalizácia je takto len jedným z cieľov, ku ktorým smerujú vedy. Vo vede sa však „používajú metódy, ktoré sa od tohto ‚ideálu‘ podstatne odlišujú. Ba možno povedať, že skutočne tvorivé vedecké myslenie je jeho priamym opakom, algoritmus je len posledným krokom v tvorivej činnosti vedeckého myslenia.“ [18, s. 335] Formalizácia, ktorá by mala byť predovšetkým najefektívnejším nástrojom poznávania, je vlastne záverom jedného poznania a začiatkom nového. Formalizovaná veda je vlastne vedou na *vrchole svojich síl* — pretože tak dokonale pozná svoj predmet, že jeho novoobjavené vzťahy viac-menej predpovedá a nemusí ich podriaďovať ťažkopádnej, neefektívnej a nepresnej kvalitatívnej, resp. obsahovej analýze, ale vystačí s presným algoritmom. Z tohto vrcholu svojich síl sa však súčasne dostáva do krí-

zy, pretože už nie je schopná postihovať nové javy alebo hlbšie roviny podstaty. Striktne exaktná veda balansuje medzi vrcholom a priepasťou — jej algoritmy sú jej najlepším výsledkom i púhym začiatkom novej etapy. Preto je exaktnosť (formalizácia) tak isto *historicky podmienená a obmedzená* ako ostatné črty vedy.

Exaktnosť je historicky podmienená aj preto, lebo jej určitá podoba vždy závisí od určitého videnia sveta. „Logické a matematické pravdy (...) sú pravdivé len v tom svete, ktorý dovoľuje ontológia tvoriaca základ zodpovedajúceho matematického alebo logického systému.“ (17, s. 214) Formalizovaný systém hovorí totiž istým jazykom, obsahuje istý kategoriálny aparát, dovoľuje len určité operácie atď — to všetko predpokladá určité *obsahové východiskové tvrdenia*. Tie sú ďalšou slabou stránkou formalizovanej metódy, lebo sú bezprostrednejšie viazané na realitu ako formálny systém, a teda skôr podliehajú premenám pod vplyvom napríklad nových faktov.

Cieľ vedeckého poznania a exaktnosť

Aké je postavenie exaktnosti vo vedeckom poznaní, kedy musí byť veda exaktná a kedy nemusí byť? Na základe čoho zhodnotiť funkciu exaktnosti v procese postupu vedy k objektívnej pravde? Odpovede na tieto otázky musíme vzťahovať na cieľ vedeckého poznania.

Podľa B. M. Kedrova je cieľom každej vedy *explanácia a predikcia* reálnych javov na základe poznaných vnútorných zákonov danej oblasti reality. (Pozri 9, s. 31) Explanácia a predikcia sú súčasne hlavnými spoločenskými funkciami vedy — základným interným cieľom vedeckého poznania (pretože na tejto úrovni sa pohybujeme pri úvahách o exaktnosti) je *poznanie zákonov* danej oblasti skutočnosti. V. Filkorn definuje vedu ako „systém poznatkov, ktorými sa pomocou metodologických postupov vyjadruje zákonitosť oblastí skutočnosti“. (6)

Poznávaním zákonitostí a formulovaním zákonov sa veda dostáva k objektívnej pravde, k takému vyjadreniu skutočnosti, ktoré objektívne odráža podstatné zákonitosti skutočnosti. Podstatou a cieľom vedy je teda poznanie zákonov a ich prostredníctvom postup k jednotlivým úrovňam pravdy (a cieľovo — k absolútnej pravde).

Aké miesto zaujíma exaktnosť (formalizácia) vedeckej metódy v tomto postupe k objektívnej pravde?

Vedecká metóda je „prechod od poznanej objektívnej zákonitosti k pravidlu (...) využitie daného systému poznatkov na získavanie nových poznatkov“. (19, s. 18) V samotnej metóde je zakotvený predpoklad, že bude prevedená na *pravidlo* získavania nových poznatkov, na určitý algoritmus. To znamená, že jej presnosť, jej pravidelnosť, jej algoritmický charakter je jej čiastkovým cieľom, ktorý sa súčasne stáva prostriedkom pre ďalšie poznanie. Také je aj postavenie exaktnosti, formalizácie vo vede. Nikdy nemôže byť konečným cieľom, pretože tým je objektívna pravda, ktorej sa musí všetko ostatné podriaďiť (preto napríklad nová

objektívna pravda môže rozbiť starú formalizovanú teóriu). Postup k objektívnej pravde je totiž problémom vzťahu celej vedy ku skutočnosti, zatiaľ čo exaktnosť je len problémom jej poznávacích postupov. Formalizovanosť vedenia preto nie je už hotovým vedením, ale slúži len ako základ pre získavanie nového vedenia o svete. Aby sa stala formalizovanosť vedenia skutočným vedením, musí byť obsahovo interpretovaná.

Na druhej strane nerozvinutá veda nemôže budovať formalizované metódy, pretože nepozná dostatočne hlboko zákonitosti svojho predmetu. Až pri relatívne úplnom poznaní vzťahov v určitej oblasti skutočnosti možno formalizovať metódy jej poznávania. Formalizovanosť metódy preto nie je len prostriedkom poznávania, ale aj jedným z cieľov.

Exaktnosť vedeckej metódy, jej formalizácia sa takto v postupe k objektívnej pravde neustále prepracia z čiastkového cieľa poznávania a jeho záveru na prostriedok toho istého i ďalšieho poznávania. Toto *vnútorné protirečenie exaktnosti* — ktoré je vlastne vnútorným vyjadrením vonkajšieho protirečenia medzi formálnosťou a obsahovosťou — je nosným protirečením vývoja a existencie exaktnosti. Veda hľadá svoj zmysel v čo najpresnejšom (exaktnom) postihovaní skutočnosti, ale len čo túto exaktnosť dosiahne a začne ju využívať ako svoj prostriedok, musí ju zrušiť a budovať novú, zodpovedajúcu novej podstatovej rovine.

Exaktnosť teda zohráva vo vede (v odhaľovaní zákonitostí a v postupe k objektívnej pravde) funkciu čiastkového cieľa i prostriedku a tieto jej dve funkcie možno považovať za výraz jej nosného vnútorného protirečenia.

Exaktnosť vedy *nemožno striktné oddeľovať od obsahovosti vedy*. Na jednej strane preto, lebo — ako sme videli — každý formalizovaný systém predpokladá určitú ontológiu. Na druhej strane z historického hľadiska: v danej exaktnej vednej disciplíne vývoj prebehol tak, že zo začiatočného neformalizovaného štádia sa vyvinula formalizovaná veda. Neformalizovaná (alebo intuitívna) veda nemá striktné odčlenené obsahové tvrdenia o svete od algoritmov svojich metód, nie sú v nej presne udané základné výroky a pod. Je to veda, ktorá vypovedá o svete obsahovo-formálnymi výrokmi, resp. ak vidíme súvislosti z iného hľadiska — kvalitatívno-quantitatívnymi výrokmi. Vo formalizovanej vede sú tieto dva protiklady striktné rozčlenené — napr. v axiomatických tvrdeniach udáva základné obsahové charakteristiky danej oblasti skutočnosti a potom explicitne vyčleňuje formálne postupy získavania ďalších obsahových charakteristík. Formalizácia teda vznikla z pôvodnej obsahovo-formálnej jednoty v intuitívnej teórii a v exaktnej teórii je len na to, aby bolo možné efektívne operovať s obsahovými tvrdeniami. (Por. 12, s. 648, 22 a i.)²

² Pritom sa formalizácia nikdy nekončí, pretože „najmä prostredníctvom ďalšieho rozvoja a zdokonaľovania najnovších abstraktných štruktúr a metód možno vytvoriť adekvátnejšie metódy pre matematickú analýzu biologických a sociálnych javov“. [16, s. 280—281]

Dva typy myslenia

Exaktnosť vedeckej metódy je teda vždy len čiastkovým cieľom a prostriedkom poznávania, ktorý treba chápať podmienene ako formálnosť určitej obsahovosti. Podmienená úloha exaktnosti vo vedeckom poznaní je však daná predovšetkým tým, že formalizácia, formálne poznanie a formálne vyjadrenie poznanej skutočnosti je len jedným z možných poznání a vyjadrení — ktoré sa stáva *súčasťou* vyššieho celku, hlbšieho poznania skutočnosti, *dialektického poznania*. Pri formálnom a dialektickom poznaní máme pred sebou odlišné typy myslenia, z ktorých každý odráža skutočnosť iným spôsobom, pričom dialektické myslenie ju odráža hlbšie a mnohostrannejšie. V čom vidíme zásadný rozdiel?

Zákon (ktorý je interným cieľom vedeckého poznania) definujeme ako formu všeobecnosti. Formalizovanou metódou abstrahujem do obsahových charakteristík skutočnosti a získavam jej formálne vyjadrenie — tým však ešte nezískam skutočné všeobecno, lebo ono musí v sebe zahrňovať obsah skutočnosti, ak má byť všeobecným. Formalizáciou nachádzam to *spoločné*, čo je v javoch; spoločné, a teda zbavené individuálnych odlišností, čiže vyprázdnené, bezobsažné a abstraktné. Získam takto všeobecno, ale len *formálne všeobecno*. Ja však potrebujem *formu všeobecnú* — znie to síce ako slovná hračka, ale skrýva sa za ňou podstatne odlišný postup. Formálne všeobecno je spomínané povrchné, abstraktné, a teda čiastkové určenie toho, čo majú javy spoločné.³ Skutočná forma všeobecnosti však v sebe zahrňuje obsah jednotlivých javov, hľadajúc nie to spoločné v nich, ale to *podstatné* v nich. („Zákon je vzťah. ...Vzťah podstatí alebo medzi podstatami.“) (15, s. 161) Potrebujem teda získať komplexné a hĺbkové určenie — hľadám *konkrétne všeobecno*. A to môžem získať len dialektickou logikou.⁴ Podstatný rozdiel je tu aj v tom, že až cez konkrétne všeobecno môžem získať objektívnu pravdu. Cez formálne všeobecno získam len jej časť, jeden jej aspekt, ktorý sa dokonca v kontexte komplexu môže ukázať ako nepodstatný.

Formalizáciou získam „diferencovanú uniformitu“, teda jednotu v mnohosti, zatiaľ čo dialektickým postupom získam „formu tvorenia sa podstaty“ javov, opakujúcu sa diferencovanosť (podľa 1, s. 488), čiže to rozdielne, špecifické v rovnakom, spoločnom. Ide o podstatne odlišné spôsoby myslenia i vedecké postupy: Formálne, algoritmické vo vede je zastavením, umŕtvením pohybu a vývoja, dialektické je pohybom, postupom vpred, zrodom a rozvojom.

Mohli by sme povedať, že striktné exaktná veda je formálno-logickým ideálom, zatiaľ čo objektívne pravdivá veda (veda získavajúca objektív-

³ Korene gnozeologickej podstaty formalizácie môžeme hľadať až u Locka — jeho tvorba všeobecných pojmov prostredníctvom abstrahovania spoločného z javov vedie k rovnakému výsledku ako izolovaná formalizácia, hoci menej presnému.

⁴ Tu nejde o jej poznávací, ale o jej inštrumentálny aspekt. Dialektickú logiku vidíme v tomto prípade ako nástroj poznania, nie ako poznanie samotné, hoci ich v skutočnosti nemožno oddeliť.

nu pravdu] je dialektickým ideálom. Ide tu o diametrálne odlišné postavenie problému: exaktnosť reprezentuje snahu o presné, striktné poznávacie postupy, objektívna pravdivosť reprezentuje snahu o maximálne priblíženie sa skutočnosti. Je to protiklad formálnej logiky ako organonu myslenia, ktorý akoby ašpiroval na postavenie kánonu myslenia, na postavenie ideálnej vedy; a dialektickej logiky ako organonu myslenia, ktorý neašpiruje na postavenie kánonu myslenia, lebo má vo svojom programe neustále prispôbovanie sa predmetu poznania. Teda z inej strany možno povedať, že formalizovaná veda sa snaží vylučovať formálne protirečenia, antinómie v systéme, zatiaľ čo dialektická veda sa vedome buduje na protirečeniach v podstate, v systéme. (Por. 19, s. 66 a nn., 13, s. 77 a nn.).

Formálne všeobecno je zahrnuté v konkrétnom všeobecne ako jeden jeho predstupeň — formálne operácie sú jedným z predstupňov dialektického myslenia. Nie však v tom zmysle, že by dialektické myslenie budovalo nad formálno-logickými základmi svoju nadstavbu, ale dialektické postupy vo vede obsahujú v sebe všetko (asimilujú do seba), čo už veda získala inými postupmi, t. j. aj formalizovanými, pričom tieto ostatné postupy nezanikajú, ale veda pracuje s nimi aj naďalej v spolupráci s dialektickým logickým myslením. Aj samotná dialektická metóda (redukcia na bunku a vývinová dedukcia z bunky) — hoci jej cieľom nie je hľadanie formálneho, ale konkrétneho všeobecna — musí v sebe obsahovať aspoň minimum formalizácie, ak má byť vedeckou metódou. Čiže musí byť aspoň do určitej miery reprodukovateľná a použiteľná univerzálne. Bez určitej miery reprodukovateľnosti by nebola vedeckou metódou, ale len jedným zo spôsobov, akými každodenné vedomie ad hoc pozoruje svet. Dialektická metóda preto v sebe obsahuje formálnu.

Súčasne je dialektické poznanie nadradené formálnemu, pretože cieľom vedy nie je abstrahovať od obsahu v javoch, hľadať v nich spoločné (hoci aj touto etapou musí prejsť), ale cieľom vedy je hľadanie logiky vývoja javu, jeho vývinu, vnútornej zákonitosti — to možno postihnúť len prostredníctvom dialekticko-logického myslenia.

Exaktnosť a vedecká teória

Exaktnosť je teda len čiastkovým cieľom, ktorý poskytuje iba obmedzené poznanie, poznanie formálneho všeobecna. Nemá preto zmysel snažiť sa len o ňu samotnú, ale zexaktňovanie treba *postaviť do služieb* niečomu celkom inému. Ak pochopíme teóriu ako „ohnisko vedeckého poznania“ (2, s. 357), tak exaktnosť vedeckej metódy musíme vidieť vždy ako pomocný *prostriedok pre tvorbu vedeckej teórie*, nie ako cieľ.⁵ Teória samotná (a postup jej vzniku) nám ukáže, kedy a do akej miery treba a možno zexaktňovať metódy vednej disciplíny. V niektorých okamihoch to možno bude nevyhnutné, ale v niektorých úplne zbytočné. To

⁵ Teóriu chápeme ako obraz reality v systéme zákonov a kategórií, pričom tento odraz má objektívny zmysel.

už ukáže povaha predmetu skúmania a spoločenské potreby, ktoré vyvolali skúmanie.

Nestačí však povedať, že exaktnosť metódy musí byť v službách teórie, pretože ani exaktnosť ani metóda samotná nevzniká bez svojej teórie. Metóda i teória vznikajú súčasne pri postupe od jednej relatívnej pravdy k druhej, pri postupe k hlbším podstatovým rovinám. Napriek paralelnosti vzniku a napriek spoločnej podriadenosti jedinému cieľu (objektívnej pravde) teória si zachováva vedúce postavenie voči metóde (logicky vedúce, historicky to môže byť naopak).

Čo to znamená konkrétne pre charakter exaktnosti metódy? Ak má byť nová teória akceptovaná spoločnosťou, musí spĺňať dva predpoklady: musí byť pravdivejšia ako predošlé teórie a účelnejšia ako ony; to znamená, že lepšie odráža svet a dá sa efektívnejšie využiť na pretváranie sveta. Pravdivosť a účelnosť vedeckej teórie tak v sebe obsahujú na jednej strane objektívnosť teórie — pravda je objektívna a teória je účelná len vtedy, ak odrážajú objektívne zákonitosti. Na druhej strane obsahujú v sebe i triedny prístup, pretože teória je pravdivá síce objektívne, ale len pre určitú spoločenskú triedu, odráža svet z jej hľadiska a pre ňu. Pretože teória pravdivo odráža svet z hľadiska určitej triedy, je aj účelná práve pre ňu a pre praktický život inej triedy môže byť neprijateľná. Pravdivosť a účelnosť vedeckej teórie sú tak dané ako jednota objektívnosti a triednosti.

Súčasne sú jednotou explanácie a predikcie. Ak má teória pravdivo zobrazovať svet, musí obsahovať zákony, ktoré nielen vysvetľujú daný stav skutočnosti, ale možno z nich aj indukovať priebeh budúcich udalostí. Aby bolo možné teóriu účelne využiť v spoločenskej praxi, o to viac musí v sebe spájať poznanie existujúcich zákonitostí s predpovedaním ich budúceho stavu.

Všetky tieto známe okolnosti musíme mať na zreteli, ak uvažujeme o tom, akým spôsobom stojí exaktnosť metódy v službách vedeckej teórie. Metóda — ktorá je cestou k teórii tak, ako aj teória je cestou k metóde — musí v sebe obsahovať aspoň potenciálne všetky vyššie spomenuté aspekty. Zexaktňovanie vedeckej metódy by preto malo prebiehať na „ostrí noža“ *medzi maximálnou otvorenosťou metódy a jej maximálnou striktnosťou*. Čím striktnejšia vedecká metóda (t. j. čím viac formalizovaná), tým efektívnejšie ju možno využívať v rôznych poznávacích i praktických situáciách. Pritom musí byť maximálne otvorená, aby bola do seba schopná zahrnúť nové, doteraz neznáme skutočnosti (fakty, kategórie a pod.), a teda aby bola pravdivejšia. Ak sa pri formalizácii (zexaktňovaní) chceme udržať na tomto „ostrí noža“, je nevyhnutné ubrániť sa vzniku striktného algoritmu — vzniká v podstate to, čo V. Filkorn nazýva semislabou metódou, ktorá sa začína od hypotézy (a nie axiómy) a je prístupná novým faktom. Ak formalizácia prekročí hranice takejto semislabej metódy, hrozí, že sa stane umelou a schopnou fungovať len v obmedzenej oblasti javov. Hrozí hlavne to, že prestane byť

prostriedkom tvorby teórie a bude slúžiť len na opätovné potvrdenie už hotovej teórie.

Od exaktnosti vedeckej metódy sme sa dostali k pravdivosti a účelnosti teórie. Domnievame sa, že sme neodbočili od vytýčeného cieľa, ale práve naopak, priblížili sme sa k nemu. Ak má mať totiž zmysel zexaktňovanie vedeckých metód, nesmie sa stať cieľom pre seba, ale je potrebné postaviť ho do služieb tvorby vedeckej teórie. Len vtedy sa exaktnosť stáva exaktnosťou *vedeckej* metódy a nie púhou hrou so symbolmi a znakmi.

LITERATÚRA

1. ČERNÍK, V.: Imanentný zákon dialektických totalít. In: Filozofia, 1976, č. 5.
2. ČÍŽEK, F.: Teorie a empirie. Praha 1974.
3. ČUDINOV, E. M.: Povaha vedeckej pravdy. Bratislava 1981.
4. FILKORN, V.: Metodológia ako exaktná veda. In: Filozofia, 1976, č. 4.
5. FILKORN, V.: Semislabý a historický aspekt vedeckej metódy. In: Filozofia, 1973, č. 3.
6. FILKORN, V.: Veda a jej predmet. In: Filozofia, 1971, č. 6.
7. HRUŠOVSKÝ, I.: Problémy filozofie. Bratislava 1970.
8. JÜZL, M.: Empiričnosť a exaktnosť v marxistické estetice. In: Umelecká kultúra. Bratislava, VÚK 1983.
9. KEDROV, B. M.: Filozofia a veda. Bratislava 1980.
10. Dejiny marxistickej dialektiky — Leninské obdobie. Bratislava 1976.
11. Gnoseologičeskije problemy formalizacii. Minsk 1969.
12. KONDAKOV, I.: Logičeskij slovar' spravocnik. Moskva 1975.
13. KOPNIN, P. V.: Dialektika ako logika a teória poznania. Bratislava 1976.
14. LEIBNIZ, G. W.: Monadologie a jiné práce. Praha 1982.
15. LENIN, V. I.: Filozofické zošity. Spisy 38. Bratislava 1961.
16. RUZAVIN, G. I.: Filosofskije problemy osnovanij matematiki. Moskva 1983.
17. ŠVYRIOV, V. S.: Teoretické a empirické vo vedeckom poznaní. Bratislava 1983.
18. VICENÍK, J.: Metodológia vied. In: Filozofia, 1982, č. 3.
19. K otázkam metodológie vied. Bratislava 1973.

ТОЧНОСТЬ НАУЧНОГО МЕТОДА

Эрих Мистрик

Точность научного метода нельзя отождествлять ни с эмпирическим характером науки, ни с экспериментами в науке. Она определена сложными приемами формализации и из метода образует алгоритмы. Точность не дана раз навсегда, но изменяется под влиянием открытия более глубокого уровня сущности, поскольку подлинное научное мышление является творческим и идет вразрез со строгой формализацией. Точный (формализованный) метод постоянно переходит из частичной цели познания в средство дальнейшего познания. Этот переход является его существенным внутренним противоречием. Характер формализации подчиняется движению к объективной истине, следовательно, экспланации и предикции законов, что и является собственно целью научного познания. Формализованная наука становится составной частью диалектического познания, так как только диалектическое мышление преодолевает формальное всеобщее точности и создает конкретное всеобщее. Является ли формализация необходимой — это показывает теория, составляющая ядро научного познания. В силу этого формализация останавливается на полпути к строгому алгоритму и образует главным образом семислабый метод, как его называет В. Филкорт.

Erich Mistrík

Die Exaktheit der wissenschaftlichen Methode lässt sich weder mit Empirizität noch mit Experimenten in der Wissenschaft gleich-setzen. Sie ist durch komplizierte Formalisierungsverfahren bestimmt und bildet aus der Methode einen Algorithmus. Die Exaktheit ist nicht ein für allemal gegeben, sondern sie ändert sich unter dem Einfluss der Entdeckung einer tieferen Ebene des Wesens, weil das echte wissenschaftliche Denken schöpferisch ist und der strikten Formalisierung Grenzen setzt. Eine exakte (formalisierte) Methode ändert sich ununterbrochen: aus einem partikulären Erkenntnisziel auf ein Mittel weiterer Erkenntnis — diese Änderung stellt den sie tragenden inneren Widerspruch dar. Der Charakter der Formalisierung wird dem die objektive Wahrheit anstrebenden Verfahren unterordnet, d. h. der Explanation und Prädiktion von Gesetzen, d. h. dem eigentlichen Ziel wissenschaftlicher Erkenntnis. Die formalisierte Wissenschaft wird Bestandteil der dialektischen Erkenntnis, weil das dialektische Denken das formale Allgemeine der Exaktheit überwindet und an seine Stelle das konkrete Allgemeine setzt. Ob die Formalisierung notwendig ist, das zeigt die Theorie, die den Kern wissenschaftlicher Erkenntnis bildet. Die Formalisierung bleibt deswegen auf halbem Wege zum strikten Algorithmus stehen und stellt, so V. Filkorn, hauptsächlich eine halbschwache Methode dar.