

niciach biosféry; 3. vzájomné vzťahy medzi živými organizmami] iba jeden vzťahujúci sa na evolúciu života v biosfére je predmetom darvinizmu. Dva ďalšie vychádzajú za jeho hranice, lebo sú predmetom biosférológie. Autor v práci ilustruje mnohé ďalšie aspekty obmedzenosti darvinizmu, pričom východisko vidí v syntéze darvinizmu s biosferológiou V. I. Vernadského.

V záverečnej časti práce autor analyzuje prechod biosféry v noosféru a formuluje zákonitosti megaevolúcie. Analýzu vzniku noosféry považuje za neúplnú, ak neberie do úvahy biopsychologické aspekty evolučného procesu a interpretuje biologickú evolúciu len ako morfofyzologický proces. Takýto prístup narúša postupnosť formovania sociálnej informácie (ako dôležitý komponent sociálnej formy pohybu hmoty) zo zoopsychologickej informácie. Zoopsychologickú informáciu autor pokladá za ohnisko medzi vedomím a genetickou informáciou. Vznik sociálneho v psychike človeka (intelektu, vedomia) je podmienené ďalším postupom vlastností odrazu hmoty v smere optimalizácie informácie. Protiklad entropie a narastanie informácie je zákonitosť spoločná pre prírodu i spoločnosť, preto podľa autora rast informácie v boji s entropiou je spoločným kritériom

O IDEÁLOCH VEDY

B. G. KUZNECOV: Idealy sovremennoj nauki [Ideály súčasnej vedy]. Nauka, Moskva 1983, 254 s.

B. G. Kuznecov je slovenskej filozofickej obci iste veľmi dobre známy autor, veď v slovenčine vyšiel celý rad jeho monografií. Práca *Ideály sovremennoj nauki* je však osobitá a význačná z viacerých hľadísk:

Po prvé — vzhľadom na predchádzajúce diela, v ktorých sa B. G. Kuznecov zväčša zaoberal historickým

chápania progresívneho rozvoja hmoty vôbec.

Prvá a najzákladnejšia vlastnosť megaevolúcie je univerzalizácia činnosti človeka. Činnosť ako sociálny jav sa nielen navrstvuje na biologické, ale aj usmerňuje jeho rozvíjanie, čo sa prejavuje v univerzalizácii biológie človeka. Univerzalizácia biológie človeka, prejavujúca sa v spriamenej chôdzi tvorí druhú zákonitosť megaevolúcie. Univerzalizáciu biológie človeka vo forme cefalizácie môžeme nazvať tretou zákonitosťou negaevolúcie. Završenie morfológického progresu môžeme nazvať štvrtou zákonitosťou megaevolúcie; vznik a rozvoj sociálnej informácie predstavuje piatu zákonitosť a utvorenie človeka ako druhu a vznik spoločnosti tvorí šiestu zákonitosť negaevolúcie. Po završení druhu tvoriacich procesov, biologický rozvoj človeka sa ukázal byť nasmerovaný na stabilizáciu štruktúr a funkcií — čo konečne tvorí siedmu zákonitosť negaevolúcie.

Podľa nás treba vyzdvihnúť autorovu snahu pristupovať k otázke vzniku človeka ako k otázke výsledku protirečení samotného biologického systému, čo sa mu podľa našej mienky najlepšie darí prostredníctvom analýzy informácie.

Vladislav Stanko

skúmaním vedeckého poznania, je toto dielo výraznejšie syntetizujúce v špecifickom význame slova. Ak ideály vedy samé sú už určitou syntetizujúcou projekciou vedeckého skúmania, tak skúmanie samotných ideálov vedy je o to výraznejšou kvintesenciou celej vedeckej činnosti.

Po druhé — „súčasná veda“ (naj-

mä fyzika, ale i matematika] je v období búrlivého vývinu vedeckého poznania, keď sa veda omnoho intenzívnejšie a kritickejšie obracia k svojim základom a hľadá novú — adekvátnejšiu paradigmu. V takomto období prehodnocovania základného obsahu vedeckého poznania sa stáva zmysluplnou i otázka ideálov, noriem vedy, ktoré sú výrazom reálnych cieľov vedeckej činnosti. Práve v tejto súvislosti je zreteľný autorov úmysel vytvoriť plastický obraz vedy ako vývinového celku, s jeho hybnými zdrojmi vývinu, kde by boli určené vývinové tendencie vedy zo stanoviska celkového kultúrneho vývinu.

Po tretie — práce, ktorých autori vychádzajú z marxisticko-leninských filozofických východísk a sú zamerané v takej šírke i hĺbke na dejiny súčasnej (modernej) vedy, sú ojedinelé.

Je zrejmé, že autor nemôže pre podloženie svojich záverov preskúmať súčasnú vedu v celej jej mnohotvárnosti, faktografickej obsažnosti, diferenciovanosti predmetov, metód a vzorov činnosti. Východiskovým modelom extrapolácie záverov na ostatné vedecké poznanie je pre B. G. Kuznecova analýza vývinu fyzikálneho poznania. Výstižné vykresľovanie nových ideálov — ideálov neklasickej vedy sa snaží dosiahnuť nielen skúmaním kľúčových otázok relatívne autonómneho vývinu vedeckého poznania, ale i skúmaním vzťahu umenia, kultúry a ekonomiky k vede.

Monografia je rozčlenená do šiestich kapitol, v ktorých autor formuluje najmä prostredníctvom historickej retrospektívy základné problémy evolúcie (revolúcie i evolúcie v užšom význame slova) vedeckého poznania a jeho ideálov. Autor presvedčivo spája evolúciu nielen vedeckého poznania, ale i umenia a všetkej kultúry s celkovým vývinom ľudskej spoločnosti. Opačné stanovisko — izolacionizmus — je podľa B. G. Kuzneco-

va zafažené ideálmi klasickej vedy.

V prvej kapitole autor nastoľuje otázku vzťahu historizmu a vedeckosti, v druhej problém vzťahu logického a intuitívneho a v tretej kapitole skúma vývin chápania determinizmu ako kľúčového ideálu vedeckého poznania. V nasledujúcich kapitolách približuje autor čitateľovi na základe riešení predchádzajúcich problémov a okruhov otázok zreteľný posun ideálov vedy. V štvrtej kapitole B. G. Kuznecov dokumentuje výrazný vývin ideálov vedy najmä vývinom obsahu vzťahov mikrokozmu a kozmu a jednoduchého a zložitého. V piatej kapitole poukazuje na skutočnosť, ako sa zásadné zmeny štýlu myslenia premietli do biológie, resp. ako sa samotná biológia a biofyzika zaslúžila o zmenu štýlu vedeckého myslenia. Posledná kapitola práce je synetickým vyústením skúmania všetkých nastolených problémov. Autor v nej presvedčivo argumentuje stanovisko zásadne progresívneho a nevratného vývinu ľudskej spoločnosti. V tomto celostnom vývine a spätosti treba podľa autora vysvetľovať pôsobenie všetkých hybných síl vývinu — vedu, umenie, kultúru a produktívnu prácu.

Posun ideálov vedeckého poznania autor dokumentuje už v metóde prístupu k vedeckému poznaniu, v explikácii vzťahu historickej a vedeckosti. Ak pre klasicкую „nomotetickú“ vedu, akou bola napr. fyzika, bol princíp historizmu neprítomný v jej metódach výstavby, tak pre súčasnú (neklasicкую) vedu (napr. fyziku) sa stáva podľa autora princíp historizmu neodlučiteľný od obsahu pojmu „exaktný“. Táto skutočnosť sa premietla prehĺbením logicko-historických princípov v rámci samotnej historickej vedy o vede, ktorá už nie je iba historiografiou — chronologickou deskripciou udalostí vo vede (objavov, ich podmienok a dôsledkov), ale najmä historiológiou vedy — skúmaním lo-

gicko-historického vývoja vedy, vedeckých problémov a ideálov nielen retrospektívne, ale i s cieľom predikcie ďalšieho vývinu vedy do budúcnosti.

Tu treba upozorniť na niektoré okolnosti, aby nedošlo k nedorozumeniu. B. G. Kuznecov odhaľuje „stávajúci sa“ ideál súčasnej vedy — t. j. „stávajúcu sa“ dominantnou tendenciou jej vývinu, avšak zatiaľ nie dominantnú. Fyzika je budovaná metódami, ktoré smerujú k axiomatickým metódam výstavby, avšak s výrazným empirickým činiteľom. Mimo krajíných oblastí svojej aplikability je interpretovaná bez princípu historizmu. Avšak kozmológia, teória elementárnych častíc i aplikácie fyzikálnych teórií na mnohé konkrétne objekty [zo skúmania ktorých vychádza napr. synergetika] poukazujú na vhodnosť, resp. nevyhnutnosť zavedenia princípu historizmu do fyziky.

Heuristicky nosnou ideou knihy je idea nevratnosti času. V klasickej fyzike boli deje zväčša vratné na čas (mikroprocesy), nevratné boli iba makroprocesy, pričom i táto nevratnosť sa vysvetľovala cez vratnosť mikroprocesov (klasická termodynamika). Nevratnosť času pre určité deje v klasickej vede autor charakterizuje ako slabú nevratnosť, kde „skôr“ je odlišné od „neskôr“ a obidve sú odlišné od „teraz“.

Fundamentálne vymedzenie vedy 20. stor. vidí autor v presadzovaní sa chápania nevratnosti ako „silnej“ nevratnosti. Pre silnú nevratnosť je minulosť i budúcnosť „stesaná“ v súčasnosti. Oporou tejto autorovej idey sú najmä práce I. Prigogina v oblasti nelineárnej termodynamiky (táto úzko súvisí so synergetikou).

Autor zdôrazňuje myšlienky, že „živé telo vedy“ je nemysliteľné bez paradoxov a kolízií, ktoré podnecujú riešenie starých problémov a stimulujú formulovanie nových. Význačnou charakteristikou súčasnej vedy je pod-

ľa B. G. Kuznecova jej podriadenosť invariantnej kolízii „einsteinovských“ kritérií pravdy — vnútornej dokonalosti (logicko-estetické kritérium) a vonkajšieho potvrdenia (empirické kritérium). Bezhraničná a schématická explikácia tohto kritéria pravdy môže nám však zastrieť niektoré veľmi dôležité skutočnosti a viesť nás k chybným záverom, čo odporuje ideí celého diela.

Autor správne upozorňuje na to, že určité množstvo empirických faktov môžeme syntetizovať niekoľkými odlišnými logicko-teoretickými spôsobmi, na druhej strane — na stanovenie adekvátnosti teórie nestačí logicko-estetické kritérium (dokonca ani pri jej potvrdení doterajšími faktami). Avšak zdôvodnenie všeobecnosti spomínaného kritéria pravdy v práci chýba. Takýmto kritériom pravdy by sme asi nevedeli rozhodnúť o adekvátnosti napríklad matematickej teórie, resp. vybrať spomedzi rôznych matematických koncepcií najadekvátnejšiu. Preto ešte presvedčivejšie by vyzneli autorove závery, keby bola pojatá do „historologického“ skúmania i matematika. To by však asi presahovalo rámec autorových zámerov, a teda i tejto knihy. Ukazuje sa, že práve základy matematiky v 20. stor. (najmä od začiatku šesťdesiatych rokov tohto storočia) sú v búrlivom rozvoji, ktorého analýza by možno iba potvrdila a umocnila mnohé závery B. G. Kuznecova.

Autentičnosť svojho skúmania autor umocňuje najmä reflexiou tých názorov význačných vedcov, ktoré sa týkajú pertraktovaných problémov. Sú to najmä názory A. Einsteina, N. Bohra, L. de Broglieho a I. Prigogina.

Pozoruhodná je autorova explikácia vzťahu logiky a intuície a ich úlohy vo vede 20. stor. K tomuto problému sa autor veľakrát vracia. Polemicky vyznieva vymedzenie intuície a jej úlohy: „Intuícia, tj. bezprostredné

podčítovanie aktuálnej nekonečnosti bytia, upriamené na nekonečne veľké, najväčšie vo fyzike kozmu, na najmenšie vo fyzike mikrosвета a ... na najzložitejšie v biofyzike. ...ale v nekonečnom a nekonečne zložitom svete niet ani najväčšieho, ani najmenšieho, ani najzložitejšieho. Preto intuícia dáva poznaniu ideál — niečo nedosiadnuteľné ani zmyslovo, ani logicky, ale zjednocujúce zmyslové a logické a umožňujúce potenciálne nekonečné poznanie sveta“ [s. 191].

Autor týmto síce vyjadruje neredukovateľnosť vedeckého poznania na jeho kognitívno-logický obsah, avšak nevyhýba sa určitému náznaku psychologizmu i redukcie vedeckého obrazu sveta na „čisto“ fyzikálny obraz sveta.

Niektoré pojmy (napr. nekonečno, nekonečné ..., intuícia, logika), resp. vzťahy pojmov (napr. logiky a intuície) autor explikuje nadmieru vágne, používa ich s neustálenou významovou šírkou alebo viacznačne, pričom z kontextu nie je vždy zrejmé, v ktorom význame. Spomenuté skutočnosti môžu preto vzbudiť dojem sofizujúcej argumentácie niektorých záverov, a teda ich nepresvedčivosť, hoci by tieto závery ako tvrdenia boli pravdivé nezávisle od tohto spôsobu argumentovania. Toto všetko asi súvisí s tým, že autor sa boril s problémom, ako vyjadriť prostriedkami starého pohľadu nový pohľad. Ide najmä o zmenu úlohy logiky, intuície a „metalogiky“ v neklasickej vede oproti klasickej a zároveň nemožnosť ich „nestranného“ porovnania z nejakého tretieho stanoviska. Podobnú ťažkosť pregnantne vyjadril N. Bohr, keď prirovnal situáciu v pojmovom aparáte fyziky 20. rokov 20. stor. k úlohe umyť do čista špinavý riad špinavou vodou a špinavou handrou.

Vývin noriem vedeckosti podľa autora spôsobuje i premenu samotného pojmu príčinnej väzby, samot-

nej idey determinizmu. „Topologický čas“ podľa B. G. Kuznecova spája nevratnosť času, zahrňujúc kozmos, makrosvet, život, vedomie, a vedie k „otvorenému kauzálnemu systému sveta“ [s. 101].

Ideál klasickej vedy zobrazoval vedu v zásade hotovú, nevývinovú, kde človek, jeho stanovisko a miesto chýbali. Pozoruhodná je autorova myšlienka, že súčasná veda je klasická v tom, že smeruje k ideálu klasickej vedy, ktorý je postrehnuteľný intuitívne a vyjadruje ho výrazne idea aktuálneho nekonečna. Neklasickosť súčasnej vedy spočíva v tom, že ideál klasickej vedy nikdy nedosiahne, čo vystihuje idea potenciálneho nekonečna.

Špecifickosť ideálov súčasnej vedy autor charakterizuje ich vývinovou povahou. Typickým stanoviskom súčasnej vedy je silná nevratnosť procesov, antiizolacionizmus — stanovisko, v ktorom nachádza svoje nezastupiteľné miesto človek; je to stanovisko novej aliance medzi vedou a človekom. Determinizmus súčasnej vedy autor nazýva „víťazný“, pretože je to determinizmus „pretendujúci na úplnú adekvátnosť logiky konštruovaného obrazu sveta“ [s. 140].

Autorom citovaná myšlienka I. Prigogina a I. Stengersovej, že „v súčasnej fyzike základ jedinečného objektu plynie zo solidárnosti“ [s. 219] nemôže neprípomenúť B. Bolzanom s neskrývaným údivom komentované stanovisko k otázke nekonečna — „nikomu však ešte nenapadlo (snáď ak Hegelovi), vidieť nekonečno v púhom bode“ [1, s. 22].

B. G. Kuznecov zdôrazňuje, že „Gödelova teoréma, nevyhnutnosť každého systému vyjsť za jemu prislúchajúce hranice kvôli dôkazu svojej úplnosti a neprotirečivosti, sa istotne stala teoretickou storočia, pretože sa ukázalo, že je logickou alebo nomotetickou schémou reálnych historických prechodov vo vede“ [s. 227].

Odhladiadnuc od toho, že autor bližšie nešpecifikuje vlastnosť „byť logickou alebo nomotetickou schémou reálnych historických prechodov vo vede“ je vyššie spomenuté tvrdenie nepresné. Gödelova teoréma (presnejšie — teorémy) ako určité metamatematické tvrdenie sa vôbec netýka každého systému, ale presne vymedzených druhov formalizovaných systémov (systému *Principia mathematica* a príbuzné systémy).

Obsah knihy ústi do optimistického presvedčenia, ktoré podľa autora pramení nielen z pozitívnych riešení, ale i z reflexie boja paradigmy a anti-paradigmy, vývinu štýlu myslenia a neobmedzeného rastu ľudských potrieb. Esejistický štýl knihy ju predurčuje pre široký okruh čitateľov, pričom však predpokladá čitateľa príme-

rane vyspelého. Autor prostredníctvom historických exkurzov problematiku vhodne ozrejmuje a približuje i menej zorientovanému čitateľovi, ktorý môže v knihe nájsť veľa historických faktov z oblasti dejín fyziky, množstvo podnetných myšlienok a originálnych návrhov riešenia.

Vyššie spomenuté skutočnosti (polemickosť niektorých tvrdení, netradičné významy pojmov — napríklad pojmu „muzikálnosť“) sú však zjednocované najzákladnejšou funkciou takéhoto textu — zaujať a inšpirovať samotné myslenie čitateľa. Kniha v tomto ohľade môže zaujať nielen vedeckých a pedagogických pracovníkov v oblasti filozofie, metodológie a historiografie, ale i fyzikov, biofyzikov a študentov príslušných odborov.

František Gahér

LITERATÚRA

1. BOLZANO, B.: Paradoxy nekonečna. Praha 1963.