

K ROZVOJU FILOZOFIE PRÍRODNÝCH VIED V SOVIETSKOM ZVÄZE

JÁN DUBNIČKA, Ústav filozofie a sociológie SAV, Bratislava

Sovietski filozofi venovali od začiatku veľkú pozornosť v rámci rozvoja dialektickomaterialistickej filozofie v ZSSR aj filozofickým, metodologickým a svetonázorovým otázkam prírodných vied. Už klasici marxizmu-leninizmu upozornili na vzájomný vzťah a súvislosť marxistickej filozofie a prírodných vied. V. I. Lenin na začiatku nášho storočia spájal ďalší plodný vývoj vedy s posilňovaním vzájomnej súvislosti medzi dialektickomaterialistickou filozofiou a intenzívne sa rozvíjajúcou prírodovedou, s vecným a tvorivým kontaktom filozofov a prírodovedcov. Vo viacerých prácach, predovšetkým v *Materializme a empiriokriticizme* a v článku *O význame bojovného materializmu*, zdôvodnil objektívnu nevyhnutnosť tohto spojenia filozofie a prírodných vied, pričom za neustály rast ich vzájomnej spätosti pokladal zákonitý proces a nevyhnutný dôsledok vývoja vedy. Zároveň sformuloval aj základné princípy vývinu spojenia marxistických filozofov a prírodovedcov. Filozof musí „sledovať otázky, ktoré nastoľuje najnovšia revolúcia v prírodovede“, „prírodovedec... musí byť moderným materialistom... t. j. musí byť dialektickým materialistom“ (1, s. 202). Tieto princípy obsahujú v sebe požiadavku tvorivého a komplexného prístupu k riešeniu vedeckých problémov.

V príspevku sa zameriame predovšetkým na základné tendencie a smery rozvoja filozofických problémov prírodných vied v Sovietskom zväze v súčasnom období.

Už po VOSR rýchly rozvoj sovietskej vedy nútil popredných prírodovedcov ako aj filozofov pokračovať v ceste, ktorú naznačil Lenin, ktorý pochopil, že „prírodoveda napreduje tak rýchlo, prežíva obdobie takého hlbokého revolučného zlomu vo všetkých oblastiach, že bez filozofických záverov sa nemôže obísť v nijakom prípade“ (1, s. 203).

Ak zoberieme do úvahy napr. obdobie vzniku takých fundamentálnych teórií, ako bola kvantová mechanika, teória relativity atď., význační sovietski fyzici S. I. Vavilov, D. S. Roždestvenskij, A. I. Ioffe, V. A. Fok a ďalší, zaujímali k nim už materialistické stanovisko.

Vzájomný vzťah filozofie a prírodných vied nadobúda rozličné formy, ktoré sú vždy závislé nielen od úrovne rozvoja prírodných vied, ale aj od stupňa rozpracovanosti ich filozoficko-metodologických problémov.

V období dvadsiatych až päťdesiatych rokov, keď sa v Sovietskom zväze formoval vzťah medzi dialektickomaterialistickou filozofiou a prírodnými vedami, sa pozornosť venovala predovšetkým filozofickej analýze existujúcich vedeckých teórií, najmä vo fyzike a biológii (teória relativity, kvantová mechanika, Darwinova teória atď.). Dialekticko-

materialistická analýza týchto teórií, ich fundamentálnych zákonov a princípov prispela k zásadnému obohateniu takých filozofických kategórií, ako sú hmota, priestor, čas, príčinnosť, nevyhnutnosť a náhodnosť, podstata a jav, možnosť a skutočnosť atď. (2).

Toto obdobie však bolo tiež poznačené preceňovaním možností a kompetencie dialektickomaterialistickej filozofie, čo sa v mnohých aspektoch prejavilo negatívne v upevňovaní vzájomného vzťahu filozofie a prírodných vied. Najmä zo strany niektorých filozofov sa objavovali práce, ktoré sa snažili najnovšie výsledky prírodných vied mechanisticky a dogmaticky podriaďovať všeobecným tézám materialistickej dialektiky, bez rešpektovania ich špeciálnovednej špecifiky, označovali ich rôznymi nálepkami tzv. „buržoázných teórií“ — teória relativity, kybernetika, genetika atď. a určovať, čo a ako majú prírodné vedy skúmať, čo viedlo k nesprávnej interpretácii ich podstaty a v konečnom dôsledku k zásadnému zabrzdzeniu ich tvorivého rozvíjania ako i tvorivého rozvíjania vzájomného vzťahu dialektickomaterialistickej filozofie a prírodných vied (26, s. 119).

Toto obdobie bolo vďaka tvorivému rozvoju marxistickej filozofie a fundamentálnych prírodných vied prekonané.

V posledných desaťročiach k upevňovaniu vzájomného vzťahu marxisticko-leninskej filozofie a prírodných vied stále aktívnejšie prispievajú významní prírodovedci, ktorí sa priamo podieľajú na rozpracúvaní filozoficko-metodologických problémov prírodných vied. Ako príklad stačí uviesť sériu kolektívnych prác: *Dialektický materializmus a súčasná prírodoveda* a *Materialistická dialektika — logika a metodológia súčasnej prírodovedy* (3, s. 230). V posledných rokoch sa objavili tiež zborníky filozofických prác popredných sovietskych prírodovedcov.

Aké je problémové zameranie filozofickej a metodologickej produkcie v Sovietskom zväze v oblasti prírodovedného poznania?

Predovšetkým sa intenzívne rozpracúva prínos materialistickej dialektiky k riešeniu výskumných problémov, k postupom, k novému poznaniu o prírode, jej vzťahu k všeobecnovedným metódam a princípom poznania, k špeciálnym metódam prírodných vied, k princípom a metódam budovania prírodovedných teórií ako aj k teoreticko-poznávacjej funkcii základných filozofických kategórií.

Rozvoj vzájomnej súvislosti a podmienenosti filozofie a prírodných vied prispieva k urýchľovaniu procesu dialektizácie súčasnej prírodovedy. Filozofia sa v tomto procese prejavuje prostredníctvom svojej syntetickej povahy ako integračný faktor. Pomocou jej princípov, zákonov a kategórií využívaných v analýzach prírodných javov a procesov sa odhaľujú na všeobecnej úrovni podstatné vzájomné súvislosti materiálnych objektov. Filozofická syntéza a zovšeobecnenie poznatkov špeciálnych vied má v súčasnosti dve formy: a) syntéza v jednotlivých vedných disciplínach, tzv. „vnútorná syntéza“; b) syntéza medzi vednými disciplínami

a ich jednotlivými časťami, tzv. „vonkajšia syntéza“. V tomto smere hlavná „integračná vlna“ prebieha v hraničnej oblasti medzi filozofiou a špeciálnymi vedami. Ide o syntézu prostredníctvom filozofie, ktorá sa dotýka celého vedeckého poznania. Úzky vzťah filozofie s prírodnými, technickými a spoločenskými vedami upevňuje ich vzájomnú spätosť a je jedným z dôležitých zdrojov rozvoja, šírenia a intenzifikácie procesov ich integrácie. „Filozofia ako jadro metodológie a svetonázoru podstatne ovplyvňuje zblížovanie vied o prírode, spoločnosti a o rozvoji techniky“ [3, s. 234]. Integračné tendencie medzi filozofiou a prírodovedou sa prejavujú najmä pri riešení komplexných všeobecnovedných a globálnych problémov.

V posledných rokoch bolo nastolených mnoho aktuálnych filozofických a metodologických problémov prírodných vied, ktoré zároveň odrážajú posun vo vzájomnom vzťahu filozofie a prírodných vied. (Druhá všešvázová konferencia o filozofických problémoch prírodovedy, Moskva 1970; Tretia všešvázová konferencia o filozofických problémoch prírodovedy, Moskva 1981).

Intenzívne sa rozpracúvalo dedičstvo klasikov marxizmu-leninizmu v otázkach prírodných vied. Hlbšie sa skúmali zároveň aj gnozeologické problémy výstavby prírodovedných teórií, metodologická úloha materialistickej dialektiky v rozvoji prírodovedy, úrovne metodológie, ako aj zvláštnosti, zameranie a ciele metodologických výskumov. Kládol sa dôraz na otázky štýlu myslenia v súčasnej prírodovede, jeho zvláštnosti, smery, štruktúru a funkcie, na vzájomnú súvislosť metodologických a svetonázorových problémov prírodovedy a sociálne aspekty vývoja prírodných vied [4; 5].

Sovietska filozofia sa v posledných rokoch zamerala tiež na výskum všeobecnovedných foriem a prostriedkov vedeckého poznania, ktoré sa dnes vyčleňujú ako špecifická úroveň medzi filozofickým a špeciálno-vedným poznaním.

Dôležitou tendenciou v súčasnom prírodovednom poznaní je proces matematizácie. Ako ukazujú najnovšie výskumy, matematika získava v súčasnom období všeobecnovedný status a matematizácia sa stáva osobitným integračným procesom. V tomto smere sa posilňuje vzájomný vzťah filozofických problémov prírodných vied a vedy o vede, najmä z hľadiska rozpracúvania metodologických aspektov systémových výskumov.

V posledných rokoch sa sovietski vedci stále v širšom rozsahu orientujú na skúmanie sociálno-filozofického aspektu komplexných problémov vedecko-technickej revolúcie a globálnych problémov, ktoré pri svojom riešení vyžadujú zjednotenie úsilia celého ľudstva.

Aj keď je interdisciplinárny výskum stále širší, rozhodujúci vplyv na organizáciu a tematickú štruktúru filozofického skúmania prírodovedy má zatiaľ ešte tendencia diferenciacie vedy. Naďalej sa vedú inten-

zívne výskumy v oblasti filozofických otázok fyziky, astronómie, chémie, biológie, kybernetiky atď.

Poukážeme aspoň v hlavných rysoch na tendencie a smery výskumu z hľadiska vyššie uvedených fundamentálnych prírodných vied.

Fyzika:

Filozofické a metodologické problémy súčasnej fyziky predstavujú široký okruh rozmanitých a zložitých problémov. Môžeme ich rozčleniť na dve základné skupiny: a) zvláštnosti poznávacieho procesu v súčasnej fyzike a jeho spätosť s metodologickými aspektmi; b) problémy, ktoré sú podmienené špecifickosťou fyzikálnych objektov, ich štruktúrou, vlastnosťami a fungovaním v prospech vzájomného pôsobenia.

Značná pozornosť sa v sovietskej filozofii venuje analýze gnozeologických aspektov súčasného fyzikálneho poznania, metodologickému a heuristickému významu základných princípov, zákonov a kategórií materialistickej dialektiky pre jeho vývoj a odhaľovanie jeho všeobecných zákonitostí [6]. Ide predovšetkým o gnozeologické analýzy základných problémov kvantovej fyziky, fyziky elementárnych častíc a teórie relativity. Dôležité miesto vo filozofických analýzach zaujíma problém štruktúry fyzikálneho poznania, ako i otázky výstavby, funkcie a genézy fyzikálnych teórií [7].

V rámci druhej skupiny problémov sa vedú výskumy takých filozofických a všeobecnovedných princípov, ako sú princípy nevyčerpatelnosti, pozorovateľnosti, korešpondencie, komplementarity, elementárnosti atď. V tomto smere treba upozorniť na tendenciu vyčleňovania jednotlivých problémov zo všeobecnej sféry filozofických otázok prírodných vied a ich zmenu na relatívne samostatné oblasti výskumu. Môžeme tu spomenúť napr. problémy determinizmu, kauzality, priestoru a času atď. [8; 9].

S výskumami v oblasti už spomínaných fyzikálnych teórií sa pozornosť sústreďovala tiež na odhaľovanie metodologickej a heuristickej funkcie takých kategórií materialistickej dialektiky ako je nevyhnutnosť a náhodnosť, možnosť a skutočnosť, určitosť a neurčitosť, diskretnosť a spojitosť, elementárnosť atď., a to najmä v súvislosti s analýzami základov fyzikálnych teórií a konštruovaním adekvátnejších konceptuálnych schém v oblasti poznávania mikrosveta (kvarková štruktúra hadrónov, jednotná teória slabých a elektromagnetických interakcií, kvantová chronodynamika atď.). Ide o snahu postupne vytvoriť všeobecnú fyzikálnu teóriu mikrosveta [10; 11; 12].

Astronómia:

Rozvoj súčasnej astronómie viedol k formulovaniu celého komplexu filozofických a metodologických problémov. Základnou črtou rýchleho pokroku v astronómii v súčasnom období sú: a) podstatné zmeny štruktúry vedeckej činnosti astronómov; b) revolučné zmeny prostriedkov a metód skúmania vesmíru; c) zásadné zmeny podmienok poznávania. Uvedené

zmeny viedli k objavom mnohých predtým neznámych typov kozmických objektov a zároveň k zásadnému prebudovaniu celého systému poznania o vesmíre, čo sa prejavilo i vo formulácii vedeckého statusu astronómie a jej najdôležitejších disciplín — astrofyzika, kozmogónia, kozmológia atď. a prehlbil sa zároveň výskum podstaty revolučných zmien v súčasnej astronómii.

Intenzívne pokračoval výskum gnozeologických a metodologických základov súčasnej astronómie, vychádzajúci z leninskej teórie odrazu ako i princípov jednoty, vývoja a nevyčerpatelnosti materiálneho sveta. Podstatne sa prebudovali astronomické aspekty vedeckého obrazu sveta. Najdôležitejším metodologickým princípom súčasnej astronómie sa stal princíp vývoja [13]. Značná pozornosť sa venovala rozpracúvaniu svetonázorových problémov astronómie, v ktorých sa odráža vzťah človeka a vesmíru [14].

Kozmológia priniesla od šesťdesiatych rokov také závažné vedecké objavy — vývoj vesmíru vo veľkých meradlách, objav reliktového žiarenia, vzájomná súvislosť ultramalých a supervelkých svetov, kvantová kozmológia, že ich nemôže ignorovať ani dialektikomaterialistická filozofia. Hlavné smery v súčasnej kozmológii sa odlišujú predovšetkým svojím vzťahom k východiskovej fyzikálno-teoretickej báze relativistickej kozmológie. Objavili sa snahy vytvoriť novú fundamentálnu fyzikálnu teóriu, ktorá by brala do úvahy gravitačné, relativistické a kvantové efekty. Hľadá sa heuristická hodnota a metodologická funkčnosť rôznych variantov syntézy relativistickej a kvantovej fyziky.

Značná pozornosť sa v sovietskej filozofickej tvorbe sústreďuje na filozoficko-metodologickú analýzu problému začiatočnej singularity, ktorá je dnes pokladaná za najdôležitejší problém kozmológie, a to i z hľadiska predkladaných relativistických modelov vesmíru.

Aj napriek podstatnému rozšíreniu poznatkov súčasnej astrofyziky, zostávajú jej mnohé fundamentálne problémy nevyriešené — energia kozmu, vznik rôznych „generácií“ kozmických telies a systémov atď. V súčasnom období sa veľmi intenzívne prehodnocujú metodologické princípy klasického a neklasického prístupu k skúmaniu evolučných procesov vo vesmíre, ktoré súvisia s odlišnými obrazmi sveta [11].

Epocha prenikania človeka do vesmíru nastolila mnoho sociálno-filozofických a metodologických problémov. Systematické rozpracúvanie filozofických a sociologických problémov kozmonautiky sa rozvinulo najmä na začiatku šesťdesiatych rokov. Z aspektu filozoficko-metodologických výskumov je v popredí záujmu predovšetkým súčasná kozmická činnosť ľudstva, jej hlavné smery, využívanie vesmíru vzájomného pôsobenia spoločnosti a prírody, kozmonautika a problém kozmických civilizácií, svetonázorové aspekty kozmonautiky atď. Marxistickí filozofi ukázali, že „kozmickej činnosti ľudstva nielenže neprotirečí tézam mar-

xisticko-leninskej teórie, ale rozvíja ich a konkretizuje z kozmického aspektu“ [3, s. 239; 15].

Biológia:

V predchádzajúcom období sovietski filozofi v oblasti biológie zamerali svoje výskumy predovšetkým na objasňovanie „hlavných črt jej revolučných premien, vyvolaných veľmi búrlivým tempom vývoja vied o živote. Vo vývine biologického poznania sa sformovali kľúčové tendencie, ktoré utvorili nové možnosti na rozpracovanie tradičných otázok biológie o podstate života a zákonitostiach organickej evolúcie“ [3, s. 331].

Jedna z tendencií súčasnej biológie je v tom, že sa postupne mení na vedu využívajúcu metódy a koncepcie fyziky, chémie, kybernetiky a matematiky. Táto integrácia mala značný vplyv na molekulárnu biológiu, molekulárnu genetiku, biofyziku, biokybernetiku atď. Ďalšia tendencia sa prejavuje v tom, že sa biológia postupne formuje na nový typ poznania. Skúmanie takých problémov ako je ekológia človeka, genetika človeka, zákonitosti vývinu biosféry, vedie k zásadnej zmene metodologických základov biológie. Biológia sa mení na komplexnú vedu, ktorá je schopná celostne poznávať svoj objekt výskumu [16]. Integrovanú funkciu v súčasnej biológii plní práve genetika.

Z filozoficko-metodologických problémov súčasnej genetiky je pozornosť sústredená na analýzu základných pojmov, kategórií, zákonov a princípov genetiky (gén, mutácia atď.), pričom sa poukazuje na heuristickú úlohu materialistickej dialektiky, ktorá podmieňuje nastoľovanie nových teoretických problémov a vyčleňovanie nových smerov výskumu v genetike [17].

V posledných rokoch sa prehĺbil výskum systémového prístupu v biológii z hľadiska rôznych úrovní metodológie a jeho vzťah k dialektike ako všeobecnej a univerzálnej metóde vedeckého poznania, výskum vzťahov medzi štruktúrne-funkčným a historickým prístupom ako aj možností matematického a kybernetického modelovania živých systémov [18].

Významným zameraním filozoficko-metodologických otázok biológie je štúdium klasických koncepcií biológie, kde chýbajú analýzy z dejín biológie vzhľadom na kľúčové teoretické konštrukcie [19].

Veľmi dôležitou oblasťou pôsobenia biológie je jej orientácia na problémy človeka, jeho životného prostredia, ekológie, genetických základov jeho zdravia, schopnosti atď. V tomto smere zaujíma pri riešení súčasných globálnych problémov biológia medzi prírodnými vedami popredné miesto. (Ide o komplexný výskum človeka, biologické — sociálne atď.) Tieto problémy úzko súvisia s filozoficko-metodologickými problémami teoretickej medicíny, špecifiky rozvoja lekársko-biologických disciplín s cieľom čo najadekvátnejšieho pochopenia človeka. Filozoficko-

-metodologický základ týchto výskumov tvorí marxisticko-leninská koncepcia človeka.

Dôležitú oblasť súčasných výskumov tvoria metódy a typy vysvetľovania v biológii — kauzálne, genetické, funkčné, štruktúrne, účelové, ako i princípy organického determinizmu atď. Hľadanie metodológie, ktorá by bola adekvátna predmetu biológie, nevyhnutne vedie prírodovedca k dialektike, pretože jedine na jej základe môže organicky spájať analýzu a syntézu, redukciu a celostný prístup, analyzovať invariantnosť a variabilnosť živých systémov, ich stálosť a premenlivosť, ich vývoj.

Intenzívne sa rozpracúvajú metodologické základy evolučnej teórie, dialektickej koncepcie vývoja, princípu redukcie atď. Doterajšie výskumy ukazujú, že dialektickomaterialistický princíp monizmu, organická súvislosť materialistického svetonázoru a dialektickej metódy poznania sú principiálnym východiskom pre ďalšie filozofické a metodologické výskumy súčasnej biológie [16].

Chémia:

V posledných desaťročiach sa začali v sovietskej filozofii aktívnejšie rozpracúvať i filozoficko-metodologické problémy chémie. Tento proces je podmienený úzkym prepojením chémie na spoločenskú prax — chemizácia výroby — čo sa objavuje i v zmenách stavu životného prostredia v celosvetovom meradle.

Filozofické aspekty súčasnej chémie sa stali súčasťou globálnych problémov. Ide predovšetkým o filozofické pochopenie problémov vzťahov ľudstva k chemickej forme pohybu hmoty [20].

Preto sú v popredí záujmu filozoficko-metodologických výskumov v súčasnej sovietskej filozofii názory klasikov marxizmu-leninizmu na chemickú formu pohybu hmoty, sociálne aspekty chémie, chemická prax, vzťah človeka k prírode, k látke, špecifikum materiálno-predmetnej činnosti chemika, chemizácia výroby. Pokročili filozofické výskumy objektívnej dialektiky chemizmu, pričom mnohé gnozeologické, logické a metodologické problémy zostali a zostávajú zatiaľ otvorené. Dará sa postupne formovať a zdokonaľovať chemický obraz sveta ako syntézu teoretických výskumov vo sfére filozofických problémov chémie. Tento obraz vytvára zároveň nevyhnutný metodologický základ a nástroj rozpracúvania konkrétnych filozoficko-metodologických problémov chémie [21].

Nové aspekty sa objavili i v rozpracúvaní problému chemickej formy pohybu hmoty, a to v súvislosti s pojmom „chemizmus“ zo stanoviska dialektickej koncepcie vývoja. „Skúmanie jednoty prírodnej a technogénnej chemickej evolúcie má principiálny význam pre vývoj dialektickomaterialistického svetonázoru, pre dialektické chápanie jednoty prírody a spoločnosti, materiálnej jednoty sveta“ [3, s. 374].

V rámci rozpracúvania filozofických a metodologických problémov chémie bol analyzovaný kategóriálny aparát chémie, odhalili sa meto-

dologické a svetonázorové funkcie najdôležitejších chemických pojmov, tendencie ich vývinu a zmeny obsahu, dialektizácia chemických poznatkov ako aj konkrétne formy a prejavy tohto zákonitého procesu (vznik pojmu prechodného stavu). Dôležitou oblasťou metodologických a gnozeologických problémov chémie sú metódy chemických výskumov — systémovo-štruktúrne prístupy, modelovanie atď. [22], ako aj proces chemickej evolúcie. V tejto oblasti sa intenzívne skúmajú otázky medzi procesom poznania a praktickou činnosťou, vzťah vzájomnej súvislosti teórie a praxe. Ide predovšetkým o výskum „vplyvu chémie a dôsledkov chemickej praxe na rozličné sféry duchovného života spoločnosti, na utváranie a vývin svetonázoru“ [3, s. 383].

Cieľom ďalšieho rozpracovania filozoficko-metodologických problémov chémie v sovietskej filozofii je „uľahčiť, ozrejmiť a urobiť cieľavedomým proces premien v spoločenskom vedomí, a teda aj vo svetonázorových a metodologických základoch chémie, adekvátnejšie odrážať kvalitatívne nový stav praktických vzťahov ľudstva s látkou a tak napomáhať aj zokonaľovanie, humanizáciu a ekologizáciu chemickej praxe ľudstva, maximálne využívanie jej možností v záujmoch budovania komunizmu“ [3, s. 384].

Ako sme sa snažili v krátkosti ukázať, sovietska filozofia urobila v oblasti filozofických a metodologických problémov fundamentálnych prírodných vied v priebehu sedemdesiatych rokov grandióznu prácu. Výsledky, ktoré boli získané, podstatne prispeli k rozvoju dialekticko-materialistickej filozofie, metodológie vied, ale i k rozvoju špeciálno-vedného a všeobecnovedného poznania.

Z hľadiska zamerania prehľadu sme nevenovali pozornosť takej dôležitej oblasti, ako sú filozofické a metodologické problémy kybernetiky, kde sa na ich rozpracúvaní podieľajú kybernetici, technici, matematici, biológovia, fyziológovia, psychológovia, logici a filozofi [23; 24].

Ešte väčšie a nové úlohy, okrem tradičných filozoficko-metodologických problémov fundamentálnych prírodných vied, čakajú sovietsku filozofiu v súvislosti s novoobjavenými problémami integratívneho a všeobecnovedného charakteru, ktoré prináša vývoj vedy v posledných rokoch. Na III. všezväzovej konferencii o filozofických otázkach súčasnej prírodovedy boli formulované nasledovné otázky: 1. problémy vzájomného vzťahu vedy, techniky a výroby; 2. problémy vzájomného vzťahu spoločenských, prírodných a technických vied, dialektika procesov diferenciácie a integrácie vedeckého poznania; 3. problémy jednoty a rozmanitosti hmoty, jej evolúcie a štruktúrnych úrovní; 4. problémy podstaty a sociálnych dôsledkov vedecko-technickej revolúcie, jej súvislosť s človekom (otázka o jednote a vzájomnom pôsobení sociálnych a biologických faktorov, sociálno-etické a humanistické otázky súčasnej vedy a techniky atď.); 5. problémy vzájomného pôsobenia spoločnosti a prírody, sociálno-filozofické otázky biosféry, globálne problémy vedecko-

technickej revolúcie [20]. Tieto problémy vošli i do výskumných programov sovietskych filozofov a tvoria základ zamerania a spolupráce filozofie a prírodných vied na osemdesiate roky nášho storočia.

LITERATÚRA

1. LENIN, V. I.: Spisy. Zv. 33 Bratislava 1955.
2. Filosofskije voprosy jestestvovaniya. Obzor rabot sovetskikh učonych č. I. Moskva 1976.
3. Filozofia, prírodoveda, súčasnosť. Bratislava 1986.
4. Filosofija, metodologija, nauka. Moskva 1972.
5. Filosofija i metodologija sovremennogo jestestvoznaniya. Moskva 1973.
6. Fizičeskaja nauka i filosofija. Moskva 1973.
7. Fizičeskaja teorija [filosofsko-metodologičeskij analiz]. Moskva 1980.
8. Sovremennyy determinizm. Zakony prirody. Moskva 1973.
9. Sovremennyy determinizm i nauka. Tom 1, 2. Novosibirsk 1975.
10. Einštejn i filosofskije problemy fiziki XX veka. Moskva 1979.
11. Sovremennoje jestestvoznaniye i materialističeskaja dialektika. Moskva 1979.
12. Sintez sovremennogo naučnogo znaniya. Moskva 1973.
13. Filosofskije problemy astronomii XX veka. Moskva 1976.
14. Astronomija. Metodologija. Mirovozzrenije. Moskva 1979.
15. URSUL, A. D.: Čelovečestvo, zemlja, vselennaja. Moskva 1977.
16. Filosofija i sovremennaja biologija. Moskva 1973.
17. Biologija i sovremennoje naučnoje poznanije. Moskva 1980.
18. Vzaimodejstviye metodov jestestvennyh nauk v poznanii žizni. Moskva 1976.
19. Istorija biologii. S drevnejšich vremion do načala 20 veka. Moskva 1976.
20. SEMIONOV, N. N.: Nauka i obščestvo. Moskva 1979.
21. Filosofskije voprosy chimii. Rostov na Donu 1972.
22. Gnozeologičeskije i socialnyje problemy razvitiya chimii. Kyjev 1974.
23. Kibernetika i sovremennoje naučnoje poznanije. Moskva 1976.
24. Kibernetika i dialektika. Moskva 1978.
25. Dialektika v naukach o prirode i čeloveke. Tom 1—4, Moskva 1983.
26. GINZBURG, V. I.: Astrofizika. Bratislava 1979.