

údaje zmyslových orgánov, ako aj logické—rozumové—operácie.“ [s. 158]

Autor venuje mimoriadnu pozornosť najmä viacerým dialektickým aspektom učenia staroindického filozofa. Podľa jeho názoru živelná dialektika Uddálakovej filozofie bola v podstate logickou čiže rozumovou „rekonštrukciou“ príčinných vzťahov, objektívnych zmien a pod., ktoré reálne jestvujú. Autor zdôvodňuje tvrdenie, že filozofické názory Uddálaku Aruniho sa pohybovali na pôde naivného materializmu s hylozoistickými prvkami živeľnej dialektiky a ateizmu. Z dejinofilozofického hľadiska má Uddálakova filozofická koncepcia význam predovšetkým ako dôkaz existencie rozvinutých a prepracovaných materialistických systémov v raných dejinách indickej filozofie, materialistických koncepcií, ktoré mali veľký vplyv na rozvoj myslenia v starovekej Indii.

Monografia je doplnená originálnym sanskrtským textom ukážok Uddála-

kovho učenia v písme devanágari a v latinskej transkripcii, ako aj bulharským prekladom úplného textu rozhovoru Uddálaku Aruniho so svojím synom Švétakétuom. Tento rozhovor obsahuje Uddálakov výklad filozofickej doktríny bytia a spôsobov jeho poznania.

Na záver možno zopakovať, že kniha bulharského autora Kanča D. Kaneva je nesporným prínosom k marxistickému spracúvaniu dejín svetovej filozofie. Je prínosom nielen preto, že skúma doteraz málo známu a na pôde marxizmu takmer nespracovanú tému staroindického filozofického materializmu Uddálaku Aruniho, ale najmä preto, že charakterizuje Uddálakovu filozofiu ako jeden z prvých pokusov o uplatnenie živelného dialektického názoru a túto charakteristiku presvedčivo dokumentuje pramenným materiálom.

Dalimír Hajko

TEÓRIA RELATIVITY VO SVETLE FILOZOFIE

E. M. ČUDINOV, Teorija otnoviteľnosti i filosofija, Moskva 1974, 303 s.

Diskusia a polemiky o vzájomnom vzťahu filozofie a prírodných vied možno charakterizovať ako istú snahu o uchopenie genézy teoretického poznania, jeho hodnovernosti a objektívnej pravdivosti. Autori sa v nich usilujú ukázať, akým spôsobom sú filozofické idey a princípy v tej alebo onej forme zahrnuté do každého ohníva reálneho procesu špeciálnovedného poznania a súčasne ako výsledky špeciálnych vied spätne pôsobia na ďalší vývin filozofického kategóriálneho aparátu a základných filozofických princípov.

Popredný sovietsky filozof a špecialista na filozofické problémy prírodných vied, doktor filozofických vied

E. M. Čudinov, sa vo svojej práci *Teória relativity a filozofia* pokúsil o analýzu teoreticko-poznávacjej podstaty tých všeobecných predpokladov, na základe ktorých boli sformulované princípy špeciálnej teórie relativity. V podstate sa tu hovorí o úlohe filozofie pri formovaní a zdôvodnení tejto fundamentálnej teórie, ktorá sa zakladá na celom rade gnozeologických princípov a hypotéz, ktoré vcelku tvoria jej filozofický základ. Autor sa súčasne usiluje ukázať, ako dialektika preniká do celého obsahu súčasnej fyziky, či si to fyzici uvedomujú alebo nie. Filozofia sa neohraničuje len na interpretáciu dosiahnutých výsledkov, na ich svetonázorový aspekt, ale slúži

súčasne aj ako metodológia, ktorá ukazuje cesty výskumu ešte neriešených vedeckých problémov každej vednej disciplíny a hľadá tiež odpovede na také otázky, ktoré vznikajú na pôde špeciálnej vedy, ale nemôžu byť riešené jej prostriedkami.

Práca okrem úvodu a záveru obsahuje sedem kapitol.

V prvej *Filozofické predpoklady vzniku a vývinu teórie relativity* autor analyzuje genézu teórie relativity z hľadiska úlohy filozofie pri vzniku fundamentálnych prírodovedných teórií. Teória relativity skutočne vychádza z celého radu gnozeologických princípov a hypotéz, ktoré vytvárajú jej filozofický základ. V práci sa z nich rozoberajú dva metateoretické základné predpoklady teórie relativity — princíp pozorovateľnosti a princíp jednoduchosti, ktoré podľa E. M. Čudinova mali pri vytváraní teórie relativity dôležitú heuristickú úlohu. Princíp pozorovateľnosti zakazuje používať konštrukcie principiálne nepozorovateľných objektov: ak im dávame význam objektov reálneho sveta. Einstein práve hlbokým teoretickým prehodnotením a kritikou Lohrenzovej teórie principiálne nepozorovateľného éteru vylúčil pojem, ktorý nemal v reálnom svete korelát, čím sa mu podarilo zosúladiť fyzikálnu, teóriu s experimentom. Druhým dôležitým princípom je princíp jednoduchosti. V teórii relativity sa vychádza z jeho occamovskej interpretácie — odvodiť všetky dôsledky z najmenšieho počtu predpokladov. Obidva princípy ako prvky filozofických základov jednotnej fyzikálnej teórie sú v istom vzájomnom vyvíjajúcom sa vzťahu. V súčasnosti si „princíp jednoduchosti vo všeobecnej teórii relativity s konečnou platnosťou podriadil princíp pozorovateľnosti“ (s. 41), z čoho vyplýva, že experimentálne veličiny nie sú východiskom teórie, ale sa odvodzujú

z teórie ako dôsledky, ktoré sa experimentálne verifikujú. Logické myslenie určuje štruktúru systému. Vzťah teórie s experimentálnymi faktami sa stanovuje na úrovni výsledkov vyplývajúcich z teórie. Einstein sa veľmi priblížil dialektickomaterialistickému chápaniu objektívnej skutočnosti tým, že spojil princíp jednoduchosti s inými filozofickými princípmi, napr. s ideou jednoty myslenia a bytia. Príroda, ktorá je predmetom fyzikálneho poznania, existuje mimo a nezávisle od ľudského vedomia. Pretože tento princíp pripisuje aj samej prírode, potom tento nemá len čisto gnozeologický charakter, ale aj objektívny základ.

Filozofické princípy, ktoré sú v základoch fyzikálnej teórie, sa vyvíjajú aj v kontexte filozofie. A tu nejde len o filozofickú interpretáciu fyzikálnych výsledkov, ale — a to je hlavné — o vytváranie filozofických hypotéz, ktoré patria k základom fyziky, ide tu o filozofickú podstatu fyziky, o vplyvy rôznych filozofických systémov na jednotlivých teoretikov a tým aj na vytváranie filozofického základu fyzikálnych teórií. Ako však ukazujú dejiny vedy, nesprávna gnozeologická orientácia sa často stávala brzdou riešenia istých vedeckých problémov.

Autor súčasne dokazuje, že „z dialektickomaterialistického stanoviska tieto princípy úspešne slúžia cieľom vedeckého poznania a spĺňajú heuristickú funkciu preto, lebo odrážajú určité aspekty objektívneho sveta“. (s. 57) Tak napr. princíp pozorovateľnosti z hľadiska marxistickej gnozeológie vyjadruje vzťah teoretického a empirického. Jeho objektívny základ môže byť formulovaný prostredníctvom kategórií jav a podstata. Podstata sa vždy vyjadruje prostredníctvom javu a jav vždy v určitej forme vyjadruje podstatu. „Objektívny základ princípu pozorovateľnosti je v tom, že niet podstaty bez javu.“ (s. 58) Prin-

cipálne nepozorovateľné objekty sú vlastne podstaty bez javu a podstaty bez javov sú zbavené statusu reálnosti. Podobne z hľadiska dialektického materializmu môže byť pochopený aj objektívny základ princípu jednoduchosti. Obidva princípy môžu byť filozoficky zhodnotené v systéme dialektiky, t. j. v systéme takých kategórií ako jav a podstata, všeobecné a jednotlivé atď. Z toho vyplýva, že dialektický materializmus je filozofiou, ktorá skutočne vedecky objasňuje obidva princípy.

Druhá kapitola *Objektívna podstata relativnosti priestoru a času* je venovaná filozofickej interpretácii relativnosti priestoru a času. Tento problém sa vo filozofických diskusiách objavuje najčastejšie. V dialektickomaterialistickej interpretácii ide predovšetkým o zdôvodnenie objektívnosti relativistických efektov, predpovedaných teóriou relativity. V tomto bode sa materializmus zásadne rozchádza s idealistickými verziami v interpretácii špeciálnej teórie relativity, podľa ktorých relativistická kinematika má subjektívny charakter, t. j. závisí od pozorovateľa a od konvencií, ktoré prijíma. V takejto interpretácii sa samozrejme absolutizuje úloha pozorovateľa, a tým sa vlastne subjektívnemu faktoru podriaďujú aj priestorovočasové vzťahy.

V materialistickom chápaní teórie relativity sa relativistické efekty neobjasňujú v duchu kauzálneho princípu, pretože reálne vzťahy nemožno úplne redukovať na kauzalitu. Relativnosť priestoru a času nie je ani dôsledkom v dynamickom zmysle, a predsa má objektívny základ. Podľa autora je základom relativnosti priestoru a času relativnosť *súčasnosti*. Tento pojem je v teórii relativity základný. Definícia *súčasnosti* má rozhodujúci význam pre opis časových intervalov a priestorových dĺžok. Z relativnosti súčasnosti vyplýva aj relativnosť roz-

merov. Výsledky teórie relativity vôbec nenegujú status priestorových a časových vzťahov ako reálnych. Ukazujú len, že tá istá realita môže byť v rozličných súradných systémoch vyjadrená rôzne.

Osobitnú pozornosť treba podľa autora venovať objektívnosti *prítomnosti*. V teórii relativity sa pod týmto pojmom chápe množina udalostí, ktoré existujú v danom časovom momente. Prítomnosť je neinvariantná, a teda relatívna. Závisí od súradných systémov. Neinvariantnosť prítomnosti vyplýva teda z relativnosti súčasnosti. Pojem prítomnosť sa však nevyčerpáva súčasnosťou. Nie je charakterizovaný len ako množina súasných udalostí, ale ako deskriptívne daných, existujúcich *teraz*. To znamená, že pojem *prítomnosti* je spojený s pojmom *bytie*. Existencia prítomného nezávisí od subjektu, ale sama predpokladá, že človek reálne patrí k *prítomnému*.

Skúmať objektívny status *súčasnosti* je zložitý problém. Mnohí autori ho považujú za kľúčový problém filozofického chápania špeciálnej teórie relativity. Relativnosť súčasnosti vychádza z dvoch základných predpokladov: 1. konštantná rýchlosť svetla, 2. definícia súčasnosti. Problém vzniká práve pri druhom predpoklade. Pretože definícia súčasnosti má isté stupne voľnosti, chýba tu jednoznačnosť. E. M. Čudinov to demonštruje na Einsteinovej a Reichenbachovej definícii súčasnosti. Kritizuje filozofickú interpretáciu topologickej súčasnosti a s ňou spojeného problému konvencie, ktorá vedie k zavrhovaniu objektívnej podstaty relativnosti priestoru a času. Ukazuje, že z filozofického hľadiska jedine einsteinovská definícia súčasnosti umožňuje odhaliť objektívny základ relativnosti priestoru a času. „A to je podstatný moment materialistickej interpretácie špeciálnej teórie relativity.“ (s. 91)

Priestor a čas vytvárajú v teórii relativity jednotné priestorovočasové kontinuum, ktorého matematickým modelom je štvorrozmerný pseudoeuklidovský priestor Minkovského. Vzniká však otázka. Strácajú priestor a čas svoju objektívnu samostatnosť v rámci štvorrozmerného kontinua? Podľa teórie relativity neexistuje jediný priestor a jediný čas pre všetky inerciálne súradné systémy. Každý má svoj priestor a svoj čas. „Teória relativity zavrhuje len objektívnosť absolútneho, univerzálneho (v newtonovskom zmysle) priestoru a času, ale nie objektívnosť relatívneho priestoru a času.“ s. 94].

V teórii relativity sa nástojčivo natosťuje najmä problém objektívnosti času. Teória relativity opisuje čas ako periodický proces formou súradnice, ktorá je priestorovým objektom. V akej miere však tento priestorový model času opisuje reálnu podstatu času? Podľa autora „geometrické modely času, t. j. priamky sú priestorovými objektami v tom zmysle, v akom sa nimi javia bod, plocha atď.“. (s. 96) Geometrizácia času je v podstate predstava času v priestorových pojmoch. Teória relativity len vo väčšej miere zdôrazňuje špecifikum času, jeho odlišnosť od priestoru. Geometrické modely sú však v opise reálnych časových procesov neúplné a v teórii relativity vedú k rozličným protirečivým konštrukciám.

Ak špeciálna teória relativity odhalila spojenosť medzi priestorom a časom, potom všeobecná teória relativity skúma vzťah medzi priestoročasom a hmotou. Tomuto problému je venovaná tretia kapitola práce *Priestoročas a hmota*. Nejde tu len o rozpracovanie známeho dialektickomaterialistického princípu — priestor a čas sú formy existencie hmoty, ale aj o také problémy, v riešení ktorých má dôležitú úlohu filozofia ako problém Machovho

princípu, interpretácia prázdnych kozmologických modelov, materiálnosť gravitačného poľa atď. Autor analyzuje geometrickú podstatu gravitácie a spätosť geometrie priestoročasu s hmotou ako dve základné hypotézy, ležiace v základoch všeobecnej teórie relativity. Podľa všeobecnej teórie relativity priestoročas a jeho geometrické vlastnosti sú určované podstatou dospelo na základe princípu ekvivalencie — inerciálne systémy sú lokálne neodlíšiteľné od gravitačných polí. Na základe tejto hypotézy daný priestor má geometrickú štruktúru, odlišnú od euklidovskej. Vzniká tu však vážny problém. Je geometria priestoročasu podmienená gravitačným poľom, alebo je gravitácia podmienená zakrivením priestoročasu? Podľa autora vzťah medzi zakrivením a gravitáciou nemožno skúmať v rámci schémy príčinnno-účinkových vzťahov. „O zakrivení a gravitácii nemožno hovoriť ako o príčine a účinku preto, lebo sa navzájom nepodmieňujú.“ (s. 106) Kausalné pôsobenie gravitácie na zakrivenie priestoru by znamenalo, že priestor je niečo *odlišné* a závislé od *gravitácie*. Gravitačné a metrické polia, to sú dva rôzne opisy jednej a tej istej reálnej podstaty. Jeden bez druhého neexistujú. Podobne to platí aj o vzájomnom vzťahu geometrie priestoročasu a hmoty. „Hmota podmieňuje geometriu priestoru, ktorá zase určuje charakter pohybu hmoty v priestore.“ (s. 108). Vplyv gravitácie vo všeobecnej teórii relativity na pohyb materiálnych mas má nesilový charakter a určuje len geometrický typ trajektórie pohybujúcich sa telies.

V tejto súvislosti E. M. Čudinov podobne analyzuje Machov princíp a ukazuje, akú úlohu mal pri konštrukcii gravitačných rovníc. Einstein veril v absolútnu platnosť tohto princípu a prišiel k záveru, že hmotnosť vesmí-

ru je úplne určovaná geometriou priestoročasu a naopak, hodnota zakrivenia priestoru môže byť úplne vyjadrená prostredníctvom celkovej hmotnosti vesmíru. Vývoj však ukázal, že všeobecná teória relativity nie je tak úzko spojená s princípom Macha a λ -člen v gravitačných rovniciach, ktorý mal zabezpečiť stabilitu vesmíru a potvrdiť uvádzaný princíp, mal úlohu jeho kontraargumentu. Riešenie gravitačných rovníc pripúšťa rôzne kozmologické modely vesmíru. Ukázalo sa však, že všeobecná teória relativity je len vtedy vyhovujúcou teóriou, ak ňou opísané fyzikálne vlastnosti priestoru s i úplne určené hmotnými masami. Problém o reálnom zmysle λ -člena v gravitačných rovniciach zostáva zatiaľ otvorený.

Problém materiálnosti gravitačného poľa sa môže zdať na prvý pohľad triviálny. Z filozofického hľadiska materiálnosť je ekvivalentná s objektívnou realnosťou a objektívna realnosť gravitačného poľa sa potvrdzuje v našej každodennej skúsenosti. Javy kažododennej skúsenosti však ešte nedokazujú realnosť gravitácie. E. M. Čudinov analýzou chápania gravitácie v teórii relativity ukazuje, ako v nej gravitácia na rozdiel od klasickej fyziky stráca význam silového poľa a vystupuje ako geometrický fenomén. Podľa jeho názoru objektívnosť reálneho gravitačného poľa nemôžeme dokázať na základe pozorovaných faktov, ale teoretickou analýzou problému invariantnosti veličín, ktoré ho charakterizujú, pretože „podstata gravitačného poľa sa neprejavuje bezprostredne, ale sa odhaľuje v rámci určitých teoretických predstáv.“ (s. 122) Problém objektívnosti gravitačného poľa možno formulovať aj druhým spôsobom. Je gravitačné pole istou formou hmoty podobne ako iné polia, ako napr. elektromagnetické, alebo je analogické priestoročasu ako takému?

V teórii relativity je známy zatiaľ len geometrický charakter gravitácie, nachádzajúci svoj prejav v metrike priestoročasu, pričom sa popisuje metricou geometriou. Fyzikálny status gravitácie je zatiaľ formulovaný len v podobe hypotéz. Nebola zatiaľ objavená napr. ani jeho energia, hmotnosť, vlny, kvanty atď. Problém materiálnosti gravitačného poľa nie je zatiaľ doriešený. Z filozofického hľadiska môže viesť k zdôvodneniu tézy a jeho materiálnosti jedine poznanie určitých konkrétnych fyzikálnych vlastností gravitácie.

V štvrtej kapitole *Geometria a realita* skúma autor vzťah konceptuálnych geometrických systémov k reálnemu svetu. Okrem geometrie priestoru v čistej matematike venuje značnú pozornosť fyzikálnej geometrii a problémom jej empirického zdôvodnenia. Autor tu znova ukazuje úlohu princípu pozorovateľnosti a jednoduchosti. Podľa Čudinova každému fyzikálnemu zákonu odpovedá objektívny referent vo fyzikálnom svete a práve „taká filozofická koncepcia zákonov umožňuje vydeliť privilegovanú geometriu, ktorá opisuje štruktúru objektívneho priestoru“. Samozrejme, že sa tu hovorí o geometrii, ktorá je reálna vo vzťahu k materiálnemu svetu, skúmanému v rámci istej fyzikálnej teórie a nie k materiálnemu svetu samému osebe. Medzi týmito dvoma svetmi existuje rozdiel. Materiálny svet, skúmaný v rámci istých teoretických schém, je vlastne informačným modelom, prostredníctvom ktorého sa zmocňujeme samého materiálneho sveta. Avšak teoretický obraz sveta je konštruovaný na poznatkoch, ktoré majú charakter relatívnej pravdy, odrazajúcej historicky istú úroveň našich poznatkov o svete. Z tohto aspektu aj keď je geometria, ktorá opisuje objektívnu realitu, objektívna, má status relativnosti. Okrem toho z hľadís-

ka špeciálnej teórie relativity nemožno v relativistických teóriách nehomogénneho a anizotropného vesmíru určiť privilegovaný súradný systém. V tomto prípade má tiež miesto objektívna relatívnosť geometrie priestoru.

Mimoriadne ostré diskusie aj na filozofickej rovine sa vedú o probléme priestorovočasovej konečnosti alebo nekonečnosti vesmíru. V piatej kapitole *Vesmír a nekonečnosť* autor analyzuje paradoxy nekonečnosti v newtonovskej kozmológii — fotometrický paradox, gravitačný paradox, kriticky prehodnocuje rôzne modely vesmíru a genézu problému nekonečnosti v relativistickej kozmológii. Dokazuje, že riešenie problému nekonečnosti nemôže vychádzať len z empirického materiálu, ale aj z ďalších postulátov, ktoré nevyplývajú z experimentu. Súčasne autor poukazuje na mnohoznačnosť pojmu nekonečnosť — matematická nekonečnosť, „fyzikálna“ nekonečnosť, metrická nekonečnosť, potenciálna a aktuálna nekonečnosť atď. Autor rozborom rôznych typov nekonečnosti dokazuje, že „tvrdenie o nekonečnosti má postulatívny, ... axiomatický charakter“. (s. 199) Skúsenosť vzhľadom na svoju ohraničenosť a konečnosť nikdy nemôže byť úplným zdôvodnením idey nekonečnosti.

Ostré diskusie sa vedú najmä o konečnosti alebo nekonečnosti času. Autor na základe súčasnej relativistickej kozmológie analyzuje problém „počiatku“ času. Ukazuje, že pojmu „počiatok“ v čase sa nevyhne ani materialista. Zdôrazňuje však, že „počiatok vesmíru v tej forme, ako ho poznáme, môže byť koncom inej formy vývinu hmoty, hoci prakticky je úplne nemožné povedať niečo o tomto období, pretože všetky etapy boli zničené v chaose jeho rozpadu a prestavby“. (s. 209) Z filozofického hľadiska vesmír predstavuje v každom prípade dia-

lekticky sa vyvíjajúcu hmotu, v ktorej nič nevzniká z ničoho.

Relativistická kozmológia odhaľuje hlbšiu dialektiku konečného a nekonečného, objavujúc nekonečné v konečnom a ukazuje na relatívnosť rozdielov medzi nimi. Jej výsledky podstatne dopĺňujú materialistické učenie o rozmanitosti a nevyčerpatelnosti nekonečnosti.

Na základe *priestoročasových* predstáv teórie relativity vznikla koncepcia kauzality, ktorá sa podstatne odlišuje od kauzality klasickej fyziky. E. M. Čudinov v kapitole *Relativistická príčinnosť* ukazuje, akým spôsobom prehĺbila teória relativity chápanie kauzality. Rozriešila spor o predchádzaní alebo súčasnosti príčiny a účinku, ale súčasne sa stretla s mnohými problémami, ktoré určujú obsah problému kauzality v teórii relativity. Autor súčasne dokazuje, že v teórii relativity sa stretáme s iným aspektom kauzality. V tomto prípade nejde o problém nejednoznačnosti vzťahu príčina — účinok, ale o priestoročasový aspekt kauzality. V teórii relativity existujú rôzne formy problému kauzality.

Autor vydeľuje niektoré špecifické črty kauzality, ktoré boli rozpracované v rámci teórie relativity. 1. Kauzalita nie je vzťah medzi vecami, ale medzi udalosťami. Práve pojem udalosti umožňuje stanoviť priestorovočasový aspekt príčinnno-účinkového vzťahu. 2. Vzhľadom na konečnú rýchlosť šírenia pôsobenia, v kauzálnom vzťahu môžu byť udalosti, pre ktoré platí $dl^2 \leq c^2 dt^2$, teda udalosti, ktoré sa nachádzajú v časovom intervale. 3. V relativistickom chápaní kauzality je dôležitým momentom jej invariantnosť. Práve pojem invariantnosti kauzality, zavedený v špeciálnej teórii relativity, umožnil hlbšie charakterizovať obsah kategórie kauzality.

Autor podrobne analyzuje pojem

kauzality aj vo všeobecnej teórii relativity, kde sa stretávame s ďalšími problémami, ako je napr. uzavretosť kauzálnej reťaze. Podrobne rozoberá kauzálne teórie času a problémy, ktoré s nimi súvisia.

Posledná kapitola *Teória relativity a štýl vedeckého myslenia* je zameraná na rozbor základov štýlu vedeckého myslenia, ktorý sa zakladá na určení koncepcie vedeckého poznania, v súlade s ktorou musí prebiehať proces vedeckej činnosti. Autor analyzuje vzťah, v ktorom sa nachádza štýl vedeckého myslenia teórie relativity k súčasnej fyzike. Ide predovšetkým o relativistické kritérium obsahovosti fyzikálnych výpovedí v súčasnej fyzike a súčasne o kritiku operacionalizmu. Robí rozbor hypoteticko-deduktívnej metódy, ale súčasne aj jej kritiku operacionalizmom na čele s Bridgmanom. Ide tu predovšetkým o rôzne chápanie fyzikálneho zmyslu a výrokov, ktorými operuje fyzika. Autor rozborom kritéria separátnej empirickej verifikácie dokazuje, že operationalistická koncepcia fyzikálneho poznania nielen zjednodušuje štruktúru fyziky, jej vzťah k realite, ale súčasne vyslovuje aj rad ohraničení na proces poznania. „Operationalistická kritika všeobecnej teórie relativity má filozofický a pritom subjektívno-idealistický charakter.“ (s. 273)

Teória relativity však nestimulovala len zavedenie hypoteticko-deduktívnej metódy do fyziky, ale predovšetkým určila hlavné tendencie vo vývine fyzikálneho poznania. Jednou z nich je tendencia vytvoriť jednotnú fyzikálnu teóriu, v základoch ktorej je filozo-

fická idea jednoty poznania a objektívneho sveta, ktorý opisuje.

V práci je okrem pozitívneho nastolovania a riešenia problémov značné miesto venované analýze a kritickému rozboru rozličných nematerialistických teórií, prúdov a smerov, ktoré ovplyvňovali jednotlivých fyzikov pri vytváraní fundamentálnych fyzikálnych teórií. Autor v práci ukázal, že dejiny vzniku a vývoja fundamentálnych teoretických koncepcií 20. stor. jednoznačne ukazujú, že asimilácia filozofických ideí vedou neprebieha priamočiarno. Tento proces prebieha pod vplyvom tradičných filozofických systémov, ale často má náhodný charakter. Z tohto aspektu autor podrobne analyzuje vzťah metodologických princípov teórie relativity k filozofickým princípom Huma, Macha a I. Kanta. Žiaľ, z autorovej pozornosti vypadli ďalší filozofi, ako napr. Spinoza, ktorí vplývali na Einsteinove myslenie.

Celá práca je naplnená množstvom problémov, ktoré sú zatiaľ nevyriešené a o ktorých sa vedú búrlivé diskusie. Dosvedčuje to aj skutočnosť, že práca vyšla v edícii „Na čom pracujú a o čom diskutujú filozofi“. Každá kapitola by mohla byť samostatnou publikáciou. Aj napriek tomu si čitateľ nájde v práci mnoho zaujímavých záverov a zovšeobecnení. I keď nemožno jednoznačne súhlasiť so všetkými závermi autora (o mnohé závery sa zatiaľ ani neusiloval), považujeme prácu za cenný príspevok dialektickomaterialistickej filozofie v rozpracovaní aktuálnych filozofických problémov teórie relativity.

Ján Dubníčka