

ELIMINAČNÉ KONCEPCIE PRIESTORU A ČASU

EMIL DRAGŮŇ

I

V súčasnom teoreticko-fyzikálnom poznávaní, najmä pokiaľ ide o riešenie problému priestoru a času, existuje viac tendencií. Predovšetkým tam, kde sa poznávajú a teoreticky postihujú vlastnosti, procesy mikroreality, a postupuje sa aj na nižšiu úroveň, a to subkvantovú. Mohli by sme uviesť toto delenie:¹

a) Tendencia zahrnujúca koncepcie priestoru a času mikroreality a subkvantovej úrovne reality, ktoré sa snažia zachovať a rozpracovať priestoročasové predstavy teórie relativity na procesy týchto úrovni reality.

b) Sú to koncepcie, ktoré zachovávajú predstavy priestoru a času relativistickej teórie v mikrorealite. Prichádzajú však k imanentnému ohraničeniu platnosti týchto predstáv na subkvantovú úroveň, a to tým, že zavádzajú ďalšiu univerzálnu svetovú konštantu — elementárnu dĺžku (l_0), a teda aj elementárny časový interval (t_0). Vo všeobecnosti sa nazývajú koncepciami diskrétného priestoru a času.² V „kvante“ priestoru a času, teda v tejto oblasti — podľa predstáv fyzikov a filozofujúcich fyzikov — prestávajú platiť všetky makroskopické a vôbec *doteraz* vypracované predstavy a pojmy priestoru a času, príčinnosti rýchlosti, pohybu...

c) Najradikálnejšie sú koncepcie, ktoré vo svojej komplexnosti, najmä pri riešení problému priestoru a času, obmedzujú priestoročasový charakter, opis a vysvetľovanie len na makroskopické objekty. Mikrorealitu, jej objekty a procesy nemožno teda na základe tohto stanoviska priestoročasove vysvetľovať, lebo tieto procesy neexistujú v priestore a čase. Veľmi známe sú najmä koncepcie Zimmermana a Chewa (ktorý sa pokúša o veľmi zaujímavú interpretáciu elementárnych častíc).³ V krátkosti budeme hovoriť o týchto koncepciách, ktoré (a im podobné vzhľadom na východiskové stanoviská) nazývame eliminačnými koncepciami priestoru a času.

Zaujímavá je pozícia E. I. Zimmermana⁴ v jeho eliminačnej koncepcii priestoru a času. Zimmerman analyzuje klasické poňatie priestoru a času (v klasickej makrofyzikálnej teórii) a zisťuje, že klasické pojmy, t. j. makropriestor a makročas (pre Zimmermana priestor a čas vôbec) je pre makroobjekty veľmi dobre definovaný operačnými procedúrami. V dôsledku toho nevzniká

¹ LUKIANEC, V. S.: Fiziko-matematičeskije prostranstva i realnost', Kijev 1971, s. 9 (uvádzame dvojstupňové delenie).

² Ideu diskrétného priestoru a času nachádzame u Heisenberga, Ivanenka, Amburcamiana. Veľmi zaujímavá je monografia A. N. Vialceva (VIALCEV, A. N.: Diskretnoje prostranstvo-vremja, Moskva 1965), v ktorej autor okrem obsiahlej dejinno-filozofickej analýzy predstáv o diskretnom priestore a čase rieši veľa zaujímavých fyzikálno-matematických problémov.

³ CHEW, G. F.: Analitičeskaja teorija S-matrixy, Moskva 1968.

⁴ ZIMMERMAN, E. I.: The macroscopic Nature of Space-Time American Journal of Physics, Vol. 30, Number 2, 1962.

v klasickej fyzike problém hodnoty⁵ týchto pojmov (t. j. či majú význam pre poznávanie makroobjektov, alebo nie). Tento makroskopický konceptuálny priestor a čas sa nemôže aplikovať v mikroskopických systémoch.⁶ Podľa Zimmermana i v kvantovej teórii v kodanskej interpretácii sa musia urobiť fundamentálne zmeny v pojmoch priestoru a času aj v dôsledku platnosti princípu komplementarity (ktorý Zimmerman interpretuje ako nezlučiteľnosť priestoročasového opisu s kauzálnym chovaním systému⁷). Zimmerman opierajúc sa o Wignerovu a Saleckerovu analýzu správania mikrosystémov dokazuje, že nie je možné v mikroprocesoch, v mikrosystémoch zmerať časový interval presnejšie, než to dovoľuje princíp neurčitosti.⁸ Podobne to platí aj pre priestorové vzdialenosti, intervaly. Priestor a čas, vychádzajúc z teórie relativity, sú veľmi tesne späté. Teória relativity uznáva, že priestor a čas sa meria hodinami a meradlami, a teda vo všeobecnosti sa nevzdialila od využívania makroskopických meracích prostriedkov. Zimmerman matematicko-fyzikálne dokazuje, že nijaké mikroskopické alebo všeobecne subkvantové meracie prístroje neexistujú. A infinitezimalizácia makroprístrojov nie je možná, lebo hranicu priestorových a časových intervalov, a teda ich presnosti merania určujú princíp neurčitosti.

Na základe uvedeného Zimmerman sa vo všeobecnosti vzdáva akýchkoľvek pokusov opísať elementárne častice v priestore a čase. Pokúša sa vo všeobecnosti z nepriestorových a nečasových vlastností mikrosystémov „odvodiť“, „vyprodukovať“ priestor a čas na základe ich interakcií.⁹ Teda priestor a čas nemožno v plnom význame (produkujeme ich len na základe zvyku opisovania makroobjektov v priestore a čase) aplikovať na mikrosystémy. Mikrosystémy treba opisovať abstraktne, t. j. nepriestorovo a nečasovo pomocou takých pojmov, ako sú spin, náboj, masa kvantové čísla¹⁰ a pod. Teda pojmy priestor a čas sa dajú používať iba na úrovni makroskopických systémov.¹¹ Túto interpretáciu, toto chápanie priestoru a času nazýva Zimmerman makroskopickou koncepciou priestoru a času. Podľa toho aj štruktúra elementárnych častíc má nepriestorový a nečasový povahu.

Na záver analýzy Zimmermanovej interpretácii priestoru a času možno uviesť základné momenty, ktoré sú v tejto interpretácii zaujímavé a významné: 1. Zimmerman analyzuje pojmy priestoru a času klasickej fyziky a nazýva tieto pojmy ako priestor a čas klasickej fyziky. 2. Vychádzajúc z platnosti princípu komplementarity a 3. z princípu neurčitosti prichádza Zimmerman k záveru, že tieto klasické pojmy priestoru a času nemožno použiť na opis a pochopenie mikrosystémov. 4. Priestorový a časový opis a vysvetľovanie možno použiť

⁵ Tamže, s. 99.

⁶ Tamže.

⁷ Tamže.

⁸ Podobne: JEANS, J.: Nové základy prírodovedy, Praha 1948, s. 158.

⁹ ZIMMERMAN, E. I.: c. d., s. 101.

¹⁰ Tamže, s. 100.

¹¹ Tamže, s. 101.

iba pre makroskopické systémy.¹² 5. Toto tvrdenie privádza k záveru, že pojmy priestoru a času vôbec nemožno použiť na opis mikroskopických systémov. 6. Podľa Zimmermana v bežnej, ale aj v teoretickej praxi ustavične extrapolujeme náš makročas (a makropriestor) na mikroskopické systémy. Keďže makroskopické systémy existujú v priestore a čase, „cítíme“, že aj mikroskopické systémy „existujú“ takisto v priestore a čase.¹³ 7. Makroskopické meracie prostriedky vytvárajú možnosť „koincidencie“ priestorových a časových vlastností makroskopických systémov a nepriestorových a nečasových vlastností mikroskopických systémov. Teda makroskopické meracie prostriedky umožňujú extrapolovať „pocit“, návyk priestorovej a časovej existencie makroskopických systémov aj na mikroskopické systémy.

Podobné stanovisko ako Zimmerman o úlohe priestoru a času v teórii mikroreality zastáva aj G. F. Chew¹⁴ Vychádza zo všeobecnej analýzy stavu súčasného poznávania mikroreality. Prichádza k záveru, že v opise, v teoretickej reflexii mikroreality treba sa vzdať kvantovej teórie poľa, a teda v konečnom dôsledku aj významu priestoru a času v teoretickom pochopení mikroreality. Chew je za opis mikroreality na základe analytickej S-matrice. Ide o úsilie nepriestorového a nečasového vysvetľovania mikroreality. Priestoro-časové kontinuum v súčasnom fyzikálnom myslení zohráva podľa Chewa takú úlohu ako éter¹⁵ v rozvoji fyziky koncom 19. storočia. Súčasný fyzikálny poznávanie po revolúcii, ktorá predstavovala vznik teórie relativity a kvantovej teórie, stojí pred novou revolúciou.¹⁶ Z uvedenej práce G. F. Chewa možno súdiť, že nová revolúcia vo fyzikálnom poznávaní, pred ktorou stojíme, je vybudovanie teórie elementárnych častíc. Chew zdôrazňuje vzhľadom na vývin doterajšieho poznávania elementárnych častíc „nevyhnutnosť“ takejto revolučnej zmeny vo fyzikálnom poznávaní. Avšak až taký „revolučný“ postup, ako naznačuje Chew (a podobne aj Zimmerman), k novej fyzikálnej teórii, ktorá by sa dostala do eliminačných pozícií, teda uznanie nepriestorovosti a nečasovosti elementárnych častíc a procesov v nich prebiehajúcich je principiálne neprípustný.

II

Na základe pracovnej a materiálnej činnosti vzniká a existuje ľudské vedomie ako subjektívny odraz objektívnej reality. Túto diferenciáciu skutočnosti, materiálnej skutočnosti, budeme nazývať základnou. Prvkom obsahu vedomia je objektívno, transformované v prakticko-spoločenskej činnosti do subjektívneho. Keďže však možno konštatovať diferencovanosť subjektívneho

¹² Tamže, s. 101, 105.

¹³ Tamže, s. 104.

¹⁴ CHEW, G. R.: The dubious Role of the Space-Time Continuum in microscopic Physics. Science Progress, Vol. LI, No 204.

¹⁵ Tamže, s. 529.

¹⁶ Tamže, s. 539.

odrazu skutočnosti, potom, prirodzene, aj objektívna realita (objektívno) nie je nediferencovaná, nie je absolútne amorfná, homogénna. Ak by to neplatilo, potom by nebola možná ani základná diferencia skutočnosti. Nebolo by možné materialisticky vymedziť vznik a existenciu vedomia.

Medzi vedomím (ktoré možno do istej miery charakterizovať ako množinu ideálnych objektov) a tým, čoho je vedomie ideálnym odrazom, existuje dialektická protirečivá jednota vzájomného pôsobenia.¹⁷ Prirodzene, s uznaním dominancie geneticko-ontologickej závislosti vedomia od hmoty konštatujeme nevyhnutnú diferencovanosť objektívnej reality. Vzhľadom na uvedené (vzťah hmoty a vedomia) konštatujeme, že vedomie napriek svojej potenciálne nekonečnej schopnosti poznávať skutočnosť odráža, poznáva nie každý aktuálne existujúci hmotný jav.

V procese rozvoja ľudského poznávania sa spoznáva, že odrážané, poznávacie, objektívne existujúce hmotné javy sa od seba odlišujú. Ide o relatívnu odlišnosť. Absolútna diferenciacia skutočnosti, podobne ako aj absolútna, nediferencovaná homogénna skutočnosť, nie je možná. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že sa uvedené absolútnosti stierajú vzájomným pôsobením prvkov hmotnej skutočnosti, a to nehladiac na to, či ide o priame, alebo nepriame absolútnosti (vzhľadom na konečnú rýchlosť materiálneho pôsobenia).¹⁸ Práve spomínané vzájomné materiálne pôsobenie, ktoré „odstraňuje“ uvedené, ale aj iné absolútnosti, je ontologickou zárukou relatívnej samostatnosti prvkov hmotnej skutočnosti, je spôsobom existencie hmoty vo všetkých jej nekonečných formách existencie.

Sama podstata vzájomného materiálneho pôsobenia ako vnútorná podstata foriem hmoty vôbec je dialekticky protirečivá. Na jednej strane ide o kontinuitu skutočnosti, t. j. o „snahu“ prekonávať diferencovanosť v uvedenej nekonečnej prezentácii. Na druhej strane „snaha“ o zachovanie diskontinuity uvedenej nekonečnej diferencovanosti, jednota týchto dvoch stránok spôsobu existencie hmoty v celej jej nekonečnej mnohotvárnosti ontologicky znamená, že existujú relatívne stabilné efekty nekonečne (čo sa týka foriem) bohatého vzájomného hmotného pôsobenia. Vzájomné hmotné pôsobenie má teda dve stránky, dva princípy, a to princíp kontinuity a princíp partikularizácie. Keďže vzájomné hmotné pôsobenie je spôsobom existencie hmoty, tieto stránky sú obsiahnuté v podstate každého javu... Pre každú jednotlivinu princíp kontinuity vyjadruje základný ontologický fakt — materiálnu „snahu“ o prekračovanie existencie jednotliviny. Toto prekračovanie sa prejavuje v pôsobení jednotliviny na iné jednotliviny. V rámci tohto materiálneho pôsobenia sa prejavuje „snaha“ odstrániť diferencovanosť jednotlivín navzájom. Teda každá jednotlivina skutočnosti je aktívne otvorená v procese pôsobenia na iné jednotliviny. Prirodzene, ako hmotná jednotlivina nie je žiadna jednotlivina objektívnej reality absolútnym centrom aktívneho pôsobenia. (V idealistickej koncepcii skutočnosti je

¹⁷ Pozri NARSKIJ, I. S.: Dialektický rozpor a logika poznání, Praha 1972, s. 55.

¹⁸ MELUCHIN, S. T.: Materija v jejo jedinstve bezkonečnosti i razvitija, Moskva 1966, s. 66, 69...

nevyhnutné hovoriť o absolútnom aktívnom centre, a teda v princípe o absolútnej kontinuite skutočnosti.) Ide o relatívne materiálne pôsobenie, relatívne aktívne materiálne pôsobenie. Pre každú jednotlivinu skutočnosti totiž platí princíp partikularizácie ako vyjadrenie vnútornej povahy jednotlivín, čiže tento princíp vyjadruje fakt „uzavierania sa“ jednotliviny do seba samej. Prirodzene, ide o relatívne uzavretie, a tým sa odmieta pluralistická substancionálna ontológia absolútne izolovaných jednotlivín.

Existuje teda množina relatívne stabilných efektov — jednotlivín. Jedným zo základných tvrdení, postihujúcich danú množinu, o ktorom treba ďalej hovoriť, je uznanie (okrem už spomínaného) podstatnej charakteristiky, ktorá vyjadruje princíp partikularizácie. Táto charakteristika vyjadruje, že jednotliviny sú relatívne samostatné. Akceptovanie, „uznanie“, afirmácia existencie jednej jednotliviny inou jednotlivinou je procesom interiorizácie, pôsobenia jednej jednotliviny na druhú jednotlivinu. A naopak, afirmácia existencie jednotliviny sebou samou predpokladá exteriorizáciu, t. j. opäť „prechod“, únik k niečomu, čo nie je nevyhnutne podstatné pre sebaafirmujúcu jednotlivinu. Uznáva sa teda nejaká protipostavenosť jednotlivín. Prirodzene, túto protipostavenosť chápeme z ontologického hľadiska ako dialektickú jednotu partikularizácie a kontinuity. Táto jednota predstavuje proces aktívneho akceptovania a odovzdávania materiálneho pôsobenia. Je teda nevyhnutné, keďže ide o relatívne charakteristiky, uznať relatívne stále prezentácie tohto procesu. Sú to stránky, vlastnosti, ktorých je nekonečne veľa v každej jednotlivine. Ak možno uznať uvedené tvrdenie o počte stránok, vlastností každej jednotliviny, potom sú tieto stránky jednotlivín imanentným ontologickým procesom navzájom veľmi úzko späté. A práve túto spätosť, teda určité zdôraznenie stránok každej jednotliviny nazývame tvarom. Tvarom sa vyčleňuje jednotlivina z pozadia, z jedine možného, t. j. materiálneho pozadia.

Toto tvrdenie platí pre každú jednotlivinu. V najvšeobecnejšej rovine, uvažujúc o afirmácii existencie jednotlivín, možno konštatovať, že všeobecný „priešahár“ protipostavenosti jednotliviny s ostatnými jednotlivinami možno nazvať *miestom* jednotliviny.

Na základe uvedeného, teda všeobecného chápania tvaru a miesta je možná komparácia jednotlivín. V najvšeobecnejšej rovine uvažovania výsledkom porovnávania je zistenie, že určitá množina vlastností každej jednotliviny vo vzťahu k iným jednotlivinám obsahuje istú zhodu, totožnosť oboch (viacerých, všetkých) jednotlivín, a tým zároveň aj množinu vlastností, ktorými sa jednotliviny odlišuje. Princíp partikularizácie teda vyjadruje dialektickú jednotu totožnosti a rozdielnosti. Jednotlivina ako relatívne stabilný efekt materiálnych procesov je hmotný proces s nekonečne bohatým počtom vlastností. (Z nich v procese poznávania je aktuálna len časť percipovaná a nakoniec racionálne spracovaná v teoretickom systéme.)

Komplex vzťahov a stálych súvislostí v jednotlivine (a medzi jednotlivinami) nazývame v najvšeobecnejšom zmysle *rozťahlosťou*. V tejto súvislosti treba konštatovať, že ide o vzťahy a súvislosti na nekonečnej množine vlastností,

stránok jednotliviny (a nekonečnej množiny jednotlivín). Rozľahlosť je konkrétnym prejavom, stránkou, črtou vzájomného pôsobenia, a teda konkrétnym prejavom dialektickej jednoty princípu kontinuity a princípu partikularizácie. Princípiálne odmietnutie bezštruktúrnosti materiálnych jednotlivín vyjadruje uznanie atributívnej rozľahlosti pre materiálne jednotliviny. (Bez ohľadu, či ide o jednotliviny na akejkoľvek úrovni skutočnosti.) Vychádzajúc z uvedeného, v analýze možno pokročiť tvrdením, ktoré vyplýva z opísaného chápania rozľahlosti. Uvažujme o existencii jednotlivín, a nie o existencii jednotliviny. Na základe uvedeného možno konštatovať, že ide nielen o existenciu jednotlivín, ale aj o koexistenciu jednotlivín. Toto konštatovanie je vyjadrením dialektickej jednoty princípu kontinuity a princípu partikularizácie. Existencia a koexistencia sú vlastne dve stránky jedného a toho istého procesu, nemožno ich od seba za žiadnych okolností metafyzicky odtrhnúť. Pri jednotlivinách nejde o existenciu (a teda i koexistenciu) nedynamickú, nemennú, absolútne nemennú, ale o dynamickú existenciu. Existencia jednotliviny presahuje seba, je ontotvorná.

Nedynamická existencia (a teda aj koexistencia) by bola znakom metafyzickej koncepcie skutočnosti. V dialektickomaterialistickom poňatí skutočnosti ide teda o uznanie vzájomného pôsobenia neustále sa meniacich a v dôsledku vzájomného pôsobenia ustavične menených jednotlivín. V tomto ontotvornom procese ide o premenu, zánik príslušnej jednotliviny. A vznik jednotliviny je prejavom ontotvornosti tohto pozadia.

Mohli by sme teraz urobiť relatívny záver uskutočnenej analýzy. Konštatujeme teda istú usporiadanosť jednotlivín, ktorá má objektívny charakter. Vzhľadom na povahu skutočnosti možno (v abstrakcii) rozdeliť usporiadanosť jednotlivín materiálnej skutočnosti na dva druhy usporiadanosti. Predovšetkým *pôjde v najušeobecnejšej rovine o usporiadanie jednotlivín z aspektu dynamickej existencie, koexistencie materiálnych jednotlivín (rozľahlých, v rôznych tvaroch, na rôznych miestach a v rôznych vzťahoch takto lokalizovaných jednotlivín).* Druhý typ usporiadanosti materiálnych jednotlivín postihuje *aspekt afirmácie existencie okolia (zánik jednotliviny), ako aj prejav ontotvornosti pozadia jednotliviny (vznikajúcej), aj aspekt aktívneho zaradenia, otvorenia a pôsobenia jednotliviny na okolie. Ide jednoducho o poriadok následnosti materiálnych jednotlivín, ich modifikácií. . .* Z uvedeného vyplýva skutočnosť, že tieto usporiadanosti tvoria fakticky jedinú usporiadanosť, štruktúru materiálnej skutočnosti (ktorú možno len v abstrakcii diferencovať. Táto jednota uvedených usporiadaností vyplýva z povahy existencie hmotnej skutočnosti. Uvedené usporiadanosti možno teda nazvať *priestor a čas* (priestoročas).

Konštatovali sme nekonečnú rôznorodosť skutočnosti, ktorá je relatívne diferencovaná v úrovniach skutočnosti. Prirodzene, z povahy jednotlivín patriacich do príslušnej úrovne skutočnosti vyplývajú aj špecifické formy vzájomného pôsobenia, interakcií medzi jednotlivinami. Špecifickosť tohto druhu vzájomného pôsobenia teda determinuje¹⁹ špecifické²⁰ vlastnosti priestoru a času pre prísluš-

¹⁹ ARONOV, R. A.: K probleme prostranstvenstva i vremeni v fizike elementarnych častic. Filozofskie problemy fiziki elementarnych častic, Moskva 1963, s. 169.

nú úroveň skutočnosti. Absolútnosť, všeobecnosť vzájomného pôsobenia materiálnych jednotlivín je determinantom všeobecných vlastností priestoru a času všetkých úrovní reality.

III

Predovšetkým vzhľadom na to, že vznikajú uvedené konkrétne vedecké koncepcie, treba hľadať, aké možné gnozeologicko-teoretické problémy tieto koncepcie, t. j. eliminačné koncepcie priestoru a času, vyvolávajú.

a) Eliminačné koncepcie priestoru a času sú reflexie aspektov fyzikálnych objektov, ktoré sa svojou povahou podstatne odlišujú od doteraz známych materiálnych procesov, objektov. Teda predstavujú určitú námietku voči každému absolútnemu rozširovaniu platnosti existujúcich fyzikálnych koncepcií. Je teda zrejmé, že aj eliminačné koncepcie priestoru a času ako forma vysvetľovania fyzikálnych procesov odrážajú zložitú objektívne existujúcich objektov, procesov. Sú konkrétne špeciálnovedeckým prejavom nemožnosti absolútneho, metafyzického apriorizmu, vychádzajúceho z čisto metafyzických stanovísk.

b) Rôzne fyzikálne teórie, ktoré na jednej strane ústia do eliminačných koncepcií priestoru a času, a iné, ktoré naopak odmietajú eliminačné koncepcie priestoru a času, bude možné považovať pri teoretickom vysvetľovaní nejakej úrovne reality (v tomto prípade mikroreality a subkvantovej reality) za relatívne rovnocenné. V akom zmysle? Domnievame sa, že vzhľadom na nekonečne bohaté, vnútorne nevyčerpatelne prvky mikroreality budú predstavovať poznávanie určitých aspektov týchto zložitých objektov. Možno predpokladať, že sú len časťou nevyhnutného počtu prístupov relatívneho poznania týchto objektov. Teda nepochybne bude platiť nejaký princíp pre možnosť poznávania týchto prvkov, ktorý z aspektu doterajšieho postupu poznávania môže predstavovať azda isté zovšeobecnenie princípu komplementarity, princípu podivnosti a pod.

c) Eliminačné koncepcie priestoru a času fakticky predstavujú vo svojom komplexe len ďalšie potvrdzovanie platnosti idey o nevyčerpatelnosti hmoty. Sú negatívnym potvrdením toho, že sa objavujú nové javy, procesy, ktoré na základe existujúcich fyzikálnych koncepcií, prístupov nemožno teoreticky vysvetliť. Ide teda o ďalší kvalitatívny zlom v poznaní, ale zároveň aj o objavovanie nových, kvalitatívne odlišných procesov skutočnosti, než sme doteraz poznali. Tak v tomto procese poznania sa nám prezentuje relatívne vážna kríza v poznávaní. Špeciálnovedecké poznávanie vo svojom imanentnom vývine odhalí v plnosti, o aký radikálny zlom pôjde.

d) Postupujeme k novým, kvalitatívne odlišným procesom, k poznávaniu nových úrovní reality. Tento postup bude viesť k obohateniu kategórií priestoru a času. Prirodzene, eliminačné koncepcie priestoru a času *stoja na začiatku tohto procesu odhaľovania novej sféry, ktorej adekvátne reflexia povedie k obo-*

²⁰ Tamže, s. 154, ako aj MELUCHIN, S. T.: K filozofskej ocene sovremennych predstavlenij o svojstvach prostranstva i vremeni v mikromire. Tamže, s. 122.

hacovaníu okrem iných aj kategórií priestoru a času. Len hlbšie poznávanie prvkov mikroreality a subkvantovej úrovne reality odhalí hranice používania pojmov, predstáv vypracovaných na základe poznávania makroobjektov. Teda i v tomto samom procese prehlbovania poznania, postihovania neustále hlbších podstát, procesov objektívnej reality, ide o potvrdzovanie ideí univerzálnej pružnosti pojmov ako výrazu procesu ustavične sa prehľbujúceho poznávania skutočnosti.

Ďalej je potrebné zaoberať sa aj všeobecnými metodologickými aspektmi eliminačných koncepcií priestoru a času. V krátkosti sa dotkneme iba niektorých:

a) Predovšetkým treba upozorniť na nebezpečenstvo pozitivizmu, ktoré je spojené s eliminačnými koncepciami priestoru a času. Možno to vidieť napr. veľmi jasne u Zimmermana. Predovšetkým v tom, že v základe jeho koncepcie je gnozeologická pozícia pozitivistickej peripetie. Prejavuje sa to, prirodzene, aj u Chewa tam, kde určuje východiská svojej koncepcie. Tam predovšetkým stojí na stanovisku pozitivisticky chápaného princípu pozorovateľnosti. Pojmy priestoru a času majú byť iba prostriedkami na systematizáciu faktov skúseností. Prirodzene, taká pozícia vo všeobecnosti vedie k odmietaniu priestoru a času ako objektívne existujúcich pre tú-ktorú oblasť skutočnosti. Vo filozofických dôsledkoch to teda vedie k pozitivistickému subjektivismu.

Prekonanie tejto možnej tendencie, spojenej s eliminačnými koncepciami priestoru a času, možno vykonať predovšetkým tým, že pôjde o uvedoméle dialektikomaterialistické stanovisko špeciálnych vedcov v poznávaní skutočnosti. Teda uznanie, okrem iného fundamentálne dialektikomaterialistické chápanie pojmov ako systemizácie vzťahu subjektu a objektu,²¹ vedomia a hmoty. Preto stanoviská, z ktorých vychádzajú eliminačné koncepcie priestoru a času, treba preskúmať na fyzikálnych pozíciách a zdôvodniť aj nebezpečenstvo a neplodnosť novopozitivistických orientácií pri ich interpretáciách. Možno to ešte ukázať okrem iného aj analýzou významu kategórií priestoru a času vo formovaní ľudského poznávania vôbec.

b) Možno konštatovať, čo sme už urobili, významný metodologický pozitívny význam pri prekonávaní metafyzických tendencií a idealistických tendencií, apriorizmu... Domnievame sa, že eliminačné koncepcie predstavujú úsilie prekonávať apriorizmus, a to veľmi radikálne. Ak by sme zostali iba pri tomto radikalizme, možno konštatovať, že eliminačné koncepcie stoja na pozíciách nedostatočne autorefektívnych. Odmietajú aj také fyzikálne, ale aj (aspoň implicitne) filozofické závery, o ktorých historický proces rozvoja ľudského poznávania dokázal, že sú adekvátne a postihujú objektívnu skutočnosť. Takýto plochý, absolútny, neautorefektívny, teda nie relatívny radikalizmus vedie k nihilácii procesu poznávania vôbec, odmieta fundovaný základ aj pre samých pôvodcov, ktorí tak odmietajú svoj všeobecný teoretický základ.

c) Pri zovšeobecňovaní eliminačných koncepcií priestoru a času, ktoré sa teda zakladajú na nedialektikomaterialistických filozofických východiskách,

²¹ KOPNIN, P. V. — DYŠLEVIJ, P. S.: Idey V. I. Lenina o všestranné pružnosti pojmov a súčasní fyzikální poznání. Lenin a súčasná prírodověda, Praha 1972.

možno dospieť ku skepticizmu a až k agnosticizmu. Toto nebezpečenstvo sa zvyšuje, ak je príslušná eliminačná koncepcia priestoru a času založená na neadekvátnej interpretácii fyzikálnych princípov, ako sú napr. princíp neurčitosti, princíp pozorovateľnosti, princíp komplementarity a pod.; ak sa tieto princípy nebudú pokladať len za vnútrosystémové obmedzenia²² platnosti tej-ktorej fyzikálnej teórie (v tomto prípade kvantovej teórie), ale za obmedzenie poznateľnosti vôbec. Teda tam, kde sa neadekvátne chápe proces poznávania, kde sa neuznáva dialektická jednota relatívnej a absolútnej pravdy, kde sa neadekvátne chápe podstata filozofických kategórií a ich význam v procese poznávania objektívnej reality.

IV

Ludské poznanie nie je schopné aktuálne obsiahnuť mnohotvárnú skutočnosť v jej nekonečnom bohatstve. V procese vývinu poznávania skutočnosti sa od konštatovania absolútnej diferencovanosti jednotlivín dospelo k uznávaniu (v priebehu histórie vývinu ľudského poznávania) relatívnej diferencovanosti, ktorú možno nazvať úrovňou reality.

Existuje vzájomné pôsobenie jednej úrovne na inú. Neexistujú priepasti, teda nepreniknuteľné oddelenosti úrovní od seba.²³ Tak ako existuje vzájomné pôsobenie medzi prvkami jednej úrovne, takisto existuje vzájomné pôsobenie aj medzi úrovňami. Uvedené vzájomné pôsobenie v rámci jednej úrovne, medzi prvkami úrovne a medzi úrovňami vôbec je nevyhnutným faktom bytia. Teda každý prvok hociktorej úrovne reality sa zúčastňuje na spoluurčovaní materiálnej skutočnosti, t. j. ostatných prvkov svojej alebo iných úrovní skutočnosti. Odmietá sa existencia nejakej základnej úrovne skutočnosti v zmysle, že je jedinou možnou, základnou úrovňou, určujúcou pre všetky „vyššie“ úrovne skutočnosti. Okrem tejto „vonkajšej“ aktivity, dynamickosti, ontotvorného pôsobenia na iné prvky skutočnosti vôbec je nevyhnutné uznať ešte aj špecifickosť každého prvku. To znamená, že je nevyhnutné uviesť pôsobenie prvku, jednotliviny na seba samú. Ide o uznanie vnútornej dialektickej jednoty podstatných stránok jednotliviny, vnútornej podstatnej zákonitosti procesov jednotliviny. Toto pôsobenie tvorí „jadro“ jej ontickosti, ktoré je súčasne výrazom jej špecifickosti, t. j. či sa bude vonkajšie pôsobenie, t. j. pôsobenie pozadia príslušnej jednotliviny, ontotvorne interiorizovať priamo, alebo len sprostredkovane. V tomto druhom

²² Pozri napr.: *Filosofskie problemy jestestvoznaniya*, Moskva 1967, s. 107.; REJCHENBACH, G.: *Nepravlenije vremeni*, Moskva 1962, s. 296. Aj LAUE, M.: O sootnošeniji netočnostej Gejzenberga i ich teoretiko-poznavatel'nom značeniji. Pod znamenem marxizma, 4, 1934, s. 190.

²³ Z množstva prác pozri napr.: AMBARCUMIAN, V. A.: *Problemy sovremennoj astronomii i fiziki mikromira*. — *Fil. problemy fiziki elementarnych častic*, Moskva 1963. AMBARCUMIAN, V. A. — KAZJUTINSKIJ, V. V.: *Dialektika v současné astronomii*. Lenin a současná přírodověda, Praha 1972; BONDI, H.: *Cosmology*, Cambridge 1961, s. 61... MARKOV, M. A.: O paňatii pervomaterii. *Vopr. filosofiji*, 4, 1970.

případe stane sa nepriamo ontotvorným, stane sa súčasťou, faktorom prostredia danej jednotliviny.

Pokúsili sme sa na základe uznania univerzálneho materiálneho pôsobenia odvodiť priestoročasový názor na skutočnosť. Vo všeobecnosti teda treba, na základe uvedeného, konštatovať, že každá úroveň skutočnosti je „prvkom“, ktorý nemožno vyňať z materiálneho pôsobenia, a takisto je tak predpokladom, ako aj výsledkom tohto vzájomného pôsobenia. To inakšie znamená, že jedným zo základných aspektov tejto a každej relatívnej diferenciácie skutočnosti je priestoročasová charakteristika. To je práve jedno zo základných určení, jeden zo základných spôsobov existencie hmoty, teda formou i podmienkou existencie hmoty. Je prirodzené, že vzhľadom na charakter jednotlivín, patriacich do tej-ktorej úrovne skutočnosti, budú pre tieto úrovne platiť aj typické, špecifické formy vzájomného pôsobenia. Na konkrétne špeciálnovedné vysvetlenie budeme, prirodzene, potrebovať obdobné špecifické prostriedky a metódy. Cesta k takémuto „hlbokému“ poznávaniu skutočnosti bude nepochybne vyžadovať istý čas, a tento čas bude naplnený úsilím etapovito, vzhľadom na daný postup poznania vôbec, vysvetliť existujúce fakty. A práve tieto vytvárané koncepcie budú predpokladmi, východiskami ďalšieho postupu poznania. Nepochybne, aj eliminačné koncepcie priestoru a času sú takýmito relatívnymi snahami poznávať skutočnosť na špeciálnom vedeckom stupni. V tomto procese vysvetľovania súhrnu faktov sa využívajú všetky existujúce teoretické prostriedky. Vytvárajú sa hypotézy ako možné spôsoby zachytenia objektívne existujúcich procesov. Ak poznávame a vysvetľujeme (teda snažíme sa) materiálne procesy doteraz známymi prostriedkami, ťažko ich možno pochopiť, a skutočne, ako ukazuje postup vedeckého poznávania, predstavujú podivuhodné javy, predmety a procesy. Naše zvyčajné „meradlá“ zlyhávajú. Novoobjavené procesy sa stávajú naozaj podivuhodnými a platí to aj o postupe poznávania mikroreality, ako aj megareality. Potvrďuje sa tým pravdivosť dialektického materializmu o kvalitatívne nekonečnej, mnohotvárnej skutočnosti. Teda vzhľadom na procesy a objekty sveta bežnej skúsenosti objavujeme skutočne podivuhodné, podivné objekty a procesy materiálnej skutočnosti.

Ďalší postup fyzikálneho poznávania bude viesť k podstatným modifikáciám všetkých doteraz vytvorených fyzikálnych teórií, a teda aj všetkých predstáv obsiahnutých v eliminačných koncepciách priestoru a času. Aj eliminačné koncepcie priestoru a času sú len jednou etapou vývinu fyzikálneho poznávania pri formovaní adekvátnej fyzikálnej teórie elementárnych častíc.

Z hľadiska filozofického prístupu k eliminačným koncepciám priestoru a času ide predovšetkým o hodnotenie špeciálnovedeckých koncepcií z aspektu riešenia základnej filozofickej otázky. Analyzuje sa, do akej miery sú uvedené špeciálnovedecké koncepcie zdrojom zvýrazňovania systematizácie vzťahu subjektu a objektu, vzťahu hmoty a vedomia. Pravda, z uvedeného vyplýva, že eliminačné koncepcie priestoru a času majú nepochybne určitý, a to významný filozofický náboj. Snažia sa o špeciálnovedecký nepriestorový a nečasový opis procesov a vôbec akýchkoľvek objektov mikroreality a objektov všetkých nižších

úrovni reality. Vo filozofickom zovšeobecnení teda vzniká, vychádzajúc z eliminačných koncepcií priestoru a času, problém, či môžu existovať nejaké materiálne objekty, procesy „mimo“ priestoru a času, bez priestorových a časových vlastností? V takto ostro postavenej otázke možno potom posúdiť, do akej miery sú filozofické zovšeobecnenia daných eliminačných koncepcií priestoru a času subjektivistické a pozitivizujúce, alebo materialistické (dialektickomaterialistické).

V

Z uvedeného jasne vyplýva, že vznik eliminačnej koncepcie priestoru a času je okrem iného determinovaný komparáciou opisu stavov objektov v klasickej fyzike a v kvantovej teórii. Zimmerman analyzuje, ako sme už uviedli, klasické pojmy priestoru a času. Uznáva ich platnosť pre makroobjekty a makroprocesy, ktorých reflexiou je klasická fyzikálna teória. Z nemožnosti plne extrapolovať platnosť klasických pojmov priestoru a času, ktoré sú fakticky teoretickým odrazom objektívne existujúcich vlastností a interakcií makroobjektov, výrazom čoho sú také kvantovoteoretické princípy, ako princíp komplementarity, princíp neurčitosti, na mikrorealitu, Zimmerman usudzuje, že mikroprocesy a prirodzene aj procesy na nižších úrovniach reality sú nepriestorové a nečasové. Zastaví sa pri tomto fakte, možno uviesť závery V. M. Sviridenka,²⁴ pokiaľ ide o priestoročasový opis objektov skutočnosti v klasickej fyzike a v kvantovej teórii (teda tu vzhľadom na platné fyzikálne princípy). Sviridenko (s autorom treba plne súhlasiť) dokazuje, že priestoročasový opis v klasickej fyzike, napriek značným úspechom či už v teórii alebo v praxi, je predsa len značnou idealizáciou. Opis v klasickej fyzike je vytváraný komplexom idealizácií vzťahujúcich sa na objekt sám osebe,²⁵ ďalej komplexom idealizácií vzťahujúcich sa na sám pojem opisu stavu a správania sa fyzikálnych objektov²⁶ a nakoniec komplexom idealizácií vzťahujúcich sa na meranie a pozorovanie²⁷ fyzikálnych objektov. Súhrn všetkých uvedených idealizácií vedie k takým fundamentálnym záverom, ako je uznanie úplnej opakovateľnosti prebiehajúcich procesov, a teda aj možnosť úplnej detailizácie (t. j. uznávania neustáleho prehlbovania presnosti pozorovania a merania), až k záveru o možnosti prísneho determinizmu stavov daného fyzikálneho objektu.

Prekonanie tejto idealizácie a nakoniec aj zovšeobecnenie všetkého pozitívneho v celom klasickej opise predstavuje kvantovoteoretický spôsob opisu fyzikálnych objektov. Základné princípy tohto opisu, t. j. kvantovoteoretického opisu, adekvátnejšieho opisu skutočnosti, a to vzhľadom na jej objektívnu povahu, bez ohľadu na subjektivistické idealizácie, sú tieto:²⁸

²⁴ SVIRIDENKO, V. M.: Koncepcija dopolnitenosti i problema prostranstvenno-vremennovo opisaniia v kvantovoj mechanike. V zborníku: Prostranstvo i vremia v sovremennoj fizike, Kijev 1968.

²⁵ Tamže, s. 217.

²⁶ Tamže, s. 218.

²⁷ Tamže, s. 218.

²⁸ Tamže, s. 221.

1. Postulát diskretnosti spektra veličín.
2. Princíp nemožnosti súčasného merania impulzu a polohy.
3. Princíp odlišnosti typu objektov mikrorealít a meracích prístrojov.
4. Komplementárny spôsob opisu.
5. Platnosť princípu neurčitosti.

Teda aj kritici kodanskej interpretácie kvantovej teórie (Bohm, Vigier...), vychádzajúci z „deterministickej“ interpretácie kvantovej teórie, sú do istej miery v zajatí idealizácií klasického opisu skutočnosti. Kvantovoteoretický opis fyzikálnych javov je zovšeobecnením klasického spôsobu opisu fyzikálnych objektov a odstraňuje nežiadúce idealizácie aj napriek tomu, že majú v makroskopickkej oblasti skutočnosti istý praktický význam. Avšak iba z hľadiska klasického opisu „nepoznáme“ dostatočne presne javy mikrorealít.²⁹ Keďže nový spôsob opisu je adekvátnejší a *odstraňuje spomínané klasické idealizácie*, preto efekt „nepoznania“.

Odmietnutie klasického opisu skutočnosti v nijakom prípade nie je rovnocenné s tvrdením, že by tieto mikroprocesy existovali mimo priestoru a času, že by mali nepriestoročasový charakter. Práve takúto rovnocennosť Zimmerman uznáva. Preto sa možno celkom stotožniť so Sviridenkom v tvrdení, že ďalší rozvoj poznávania je obsiahnutý v rozvíjaní a riešení nových problémov spojených s princípom komplementarity a ostatných princípov, t. j. v rozpracúvaní kvantovej teórie.

Jedine možný záver je v tomto „optimistickom“ vymedzení možnej sféry rozvoja teoretického fyzikálneho poznávania. Uvedenými závermi Sviridenko fakticky veľmi jasne dospieva k odmietaniu eliminačných koncepcií priestoru a času (hoci sa týmto problémom priamo nezaoberá). Celou svojou prácou naznačuje rozdiel medzi makroobjektmi a mikroobjektmi, avšak nedospieva až tak ďaleko, žeby odmietal existenciu mikroobjektov v priestore a čase. Je potrebné sa domnievať, že priestoročasové vlastnosti oboch úrovní skutočnosti budú podstatne odlišné, teda aj fyzikálny obsah pojmov priestoru a času bude dostávať postupom poznávania hlbších úrovní reality kvalitatívne nové modifikácie. Zimmerman takisto zdôrazňuje³⁰ tento základný fakt. Zimmerman uznáva explicitne a Sviridenko implicitne túto modifikáciu obsahu pojmov priestoru a času (a vôbec všetkých fyzikálnych pojmov) a napriek tomu dostávajú sa k protichodným, k nezlučiteľným záverom. Zimmerman k negativistickému postoju k používaniu pojmov priestoru a času pre mikroskopické systémy. Zo svojho „špeciálnovedeckého“ negativistického stanoviska dostáva sa vo všeobecnofilozofickom pláne k idealistickým záverom — oddeľuje priestor a čas od hmoty. Sviridenko stojí na dialektickomaterialistickom stanovisku, konkrétne vychádza z idey všeobecnej pružnosti pojmov.

Teda všeobecná metodologická intencia je hľadať v špeciálnych vedách, skúmajúcich mikrorealitu a subkvantovú realitu, priestoročasový obraz mikroobjektov. Prirodzene, nie je možné negativisticky odmietnuť ani Zimmermanov

²⁹ Tamže, s. 232.

³⁰ ZIMMERMAN, E. I.: c. d., s. 97.

názor o význame abstraktného opisu mikroobjektov. (Nemožno však uznať na základe už uvedeného všeobecnofilozofické závery, ktoré Zimmerman odvodil z možnosti abstraktného opisu mikroobjektov.) Je možné predpokladať, vzhľadom na nesmiernu zložitost mikroobjektov, že abstraktný (podľa Zimmermana) opis mikroobjektov a napr. spôsob, aký vyplýva zo Sviridenkovej práce, sú ďalšími stránkami, nevyhnutnými v jednote s ostatnými stránkami prístupu k mikroobjektom, na vytvorenie najadekvátnejšieho obsahu prvkov mikroreality.

V tejto súvislosti by sme sa mohli odvolať na prácu I. A. Akčurina.³¹ Akčurin uvádza, že existujú pokusy vytvárať nové geometrie, ktoré prekonávajú klasické geometrie založené na Eudoxo-archimedovskej teoréme continuity. Nové geometrie s podivnými vlastnosťami, s podivnou metrikou (odmietnutie súradníc a vzdialeností³²) a topológiou (tzv. nie Eudoxo-archimedovská, podľa tvorca nazvaná Grothendieckova topológia), ktorá umožňuje vysvetľovať javy v nesmierne malých oblastiach (oblasť subkvantových procesov a vysokých energií³³). Možno uviesť, že vzhľadom na zložitú, podivnú materiálnu procesy vznikla nová teoretická disciplína, tzv. abstraktná teória poľa, ktorá skúma aplikovateľnosť existujúcich matematických prostriedkov vo fyzike elementárnych častíc. Zatiaľ, v začiatočnom štádiu existencie tejto teoretickej disciplíny je táto disciplína vytváraná prevažne (samozrejme, ako predstupeň ďalšieho rozvoja pozitívneho poznania vo fyzike) princípmi ohraničujúcimi platnosť doterajších *matematických prostriedkov*.³⁴ V tejto súvislosti je zaujímavé, že tieto ohraničenia sú fyzikálne, ozmyslené.³⁵ Možnosti týchto moderných matematických teórií otvárajú sféru teoretickému vysvetľovaniu nekonečne bohatých elementárnych častíc.³⁶ Teda v podstatnej miere sa budujú vzhľadom na kvalitatívne nové procesy v subkvantovej oblasti. Táto oblasť zatiaľ nie je experimentálne konštatovaná, v iných koncepciách sa nazýva oblasťou neľokality, ktorú možno postihnúť novými teoretickými prostriedkami. Teda objavuje sa hranica, oblasť, ktorá sa od nás (makroreality) oddeľuje, má špecifické procesy, nepostihnuteľné pojmami geometrií fyzikálnych koncepcií a doteraz vytvorenými matematicko-fyzikálnymi priestormi a časmi.

Znovu možno konštatovať, že eliminačné koncepcie priestoru a času sú jednými z možných prístupov k poznávaniu subkvantových a mikroskopických procesov. Ďalšie podstatné stránky, veľmi odlišné od tých, ktoré poznáme, budú sa poznávať novými koncepciami. Všeobecne možno konštatovať, že eliminačné koncepcie priestoru a času z filozofického hľadiska odmietajú objektívnu existenciu priestoru a času. Zimmermanove a Chewove názory, takto radikálne postavené, treba odmietnuť ako absolutizujúce relatívny stupeň poznania skutočnosti.

³¹ AKČURIN, I. A.: Neisčerpaemost' materiji vglub i sovremennaja fizika. Voprosy filosofiji, 12, 1969.

³² Tamže, s. 32. Podobne aj Filozofické problémy fyziky a astronómie, Bratislava 1962, s. 264.

³³ AKČURIN, I. A.: c. d., s. 32.

³⁴ Tamže, s. 31.

³⁵ Tamže, s. 31.

³⁶ Tamže, s. 35.

Možno ukázať, že práve v týchto záveroch maximálne badať nedostatok adekvátnych vedeckých všeobecno-teoretických a svetonázorových stanovísk. Na druhej strane, ako sme zdôrazňovali, nie je možné sa ani úplne ignorantsky stavať k analyzovaným koncepciám, ale treba z dôsledne dialektickomaterialistických pozícií postihnúť ich význam a nedostatky.

ЭЛИМИНАЦИОННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ

Эмиль Драгунь

В настоящей статье автор предпринял попытку проанализировать концепции пространства и времени Циммермана и Чью. Эти подходы к пониманию сущности пространства и времени автор называет элиминационными концепциями пространства и времени. Это наиболее известные из большого количества подобного рода немарксистских концепций пространства и времени. Они не признают пространственно-временного характера объектов микрореальности. Исходя из принципа всеобщего материального действия, автор стремится вывести пространственно-временной взгляд на действительность. Тем самым он указывает на возможный способ диалектико-материалистического отрицания элиминационных концепций пространства и времени. Он рассматривает некоторые естественнонаучные предпосылки, из которых исходят данные немарксистские концепции. Автор в то же время указывает на некоторые теоретико-гносеологические и методологические аспекты элиминационных концепций пространства и времени. На основе приведенного приема и исходя из признания дифференциации действительности на уровни, автор указывает на специфичность объектов микрореальности, и следовательно, и на форму материального взаимодействия между ними, а также на форму их пространства и времени. Для адекватного познания этой формы пространства и времени вырабатываются новые математические средства, созданные Гротхендиком.

ELIMINATIVE CONCEPTIONS OF SPACE AND TIME

Emil Dragún

In this paper the author has attempted at an analysis of Zimmerman's and Chew's conception of space and time. The author calls these approaches towards the concept of the substance of space and time eliminative conceptions of space and time. They are the best known ones of a larger number of similar non-marxist conceptions of space and time. They refuse to recognize the space — time character of objects of microreality. The author starting from the principle of a general material operation tries to derive the space — time opinion of reality. He creates thus a possible dialectical-materialist refusal of eliminative conceptions of space and time. He is engaged in investigating some scientific presuppositions that, in a nonmarxist approach, are interpreted in these conceptions. At the same time he points at some gnozeological-theoretical and methodological aspects of the eliminative con-

ceptions of space and time. On the basis of the above mentioned proceeding and starting from the recognition of the level differentiation of reality he points at the specificity of the objects of microreality and thus also at the form of material operation among them and also their form of space and time. For an adequate cognition of this form of space and time new mathematical means created by Grothendieck are being elaborated.