

ČASOVÁ ŠTRUKTÚRA KAUZÁLNEHO VZŤAHU

JÁN DUBNIČKA

Jedným z najzákladnejších filozofických problémov, o ktorom sa vedú spory počas celých dejín filozofie a prírodných vied, je problém kauzality. V súvislosti s týmto problémom sa po stáročia vedie boj medzi materializmom a idealizmom, medzi dialektikou a metafyzikou. Tento boj sa mimoriadne vyostril v posledných desaťročiach zásluhou úspechov súčasnej fyziky, predovšetkým kvantovej. Kvantová fyzika preniká na hlbšiu úroveň objektívnej reality, kde sa objavili nové vzťahy a zákonitosti materiálnych objektov, nové stránky vo vnútorných procesoch vzájomných interakcií, vzniku a vývinu nových javov. Táto skutočnosť núti skúmať vzťahy medzi najnovšími experimentálnymi faktami, teoretickými predstavami súčasných prírodných vied a rôznymi filozofickými koncepciami kauzality a vyzdvihnúť význam najnovších objavov špeciálnych vied pre filozofickú kategóriu kauzality.¹ Na druhej strane dialektikomaterialistické rozpracúvanie princípu kauzality má vážny metodologický význam na poznávaní podstaty prírodných a spoločenských javov. Táto úloha je veľmi dôležitá, pretože v poslednom období sa objavujú rôzne indeterministické koncepcie, ktoré popierajú objektívny charakter kauzality tak v neživej, ako aj v živej prírode, pričom sa usilujú diskreditovať dialektikomaterialistické učenie o objektívnom charaktere kauzality.

Analýza štruktúry kauzálnych vzťahov, ich spresňovanie a konkretizácia má taktiež veľký význam pre určenie perspektív vývinu vedy všeobecne, pretože „ak nebudeme z času na čas kriticky analyzovať to, čo sa nám javí ako samozrejmé, vznikne nebezpečenstvo dogmatizácie existujúcich názorov“,² čo odporuje základným princípom dialektiky. „Kategórie materialistickej dialektiky ako inštrument vedeckého poznania... sú zovšeobecnením predchádzajúceho poznania a pretvárania sveta. To znamená, že sú späté s istou úrovňou ľudského poznania“.³ Teda aj kategórie dialektického materializmu sa neprestajne vyvíjajú a bez ich analýzy z hľadiska dosiahnutého stupňa poznania nemôžeme pravdivo určiť šírku hraníc ich platnosti a použiteľnosti v rámci určitej teórie, v aplikácii na rôzne úrovne objektívnej reality. Preto považujeme aj analýzu kategórie kauzality, ako jednej z najzákladnejších kategórií dialektického materializmu, na základe najnovších faktov špeciálnych vied za dôležitý metodologický problém súčasnej vedy.

¹ Tento problém je oveľa širší a dotýka sa vzájomného vzťahu filozofie a špeciálnych vied.

² UJOMOV, A. I., OSTAPENKO, S. V.: *Pričinnosť i vremia*. In *Sovremennyyj determinizm, zakony prirody*, Moskva 1973, s. 214.

³ KOPNIN, P. V.: *Razvitije kategorij dialektičeskogo materializma — važnejšeje uslovije ukreplenija sojuza filosofii i jestestvoznaniija*. In *Filosofskie problemy teorii tagotenija Ejnšteina i relativistskoj kosmologii*, Kijev 1965, s. 7.

V našej stati sa nechceme zaoberať všeobecnými úvahami o kategórii kauzality v jej celej šírke. O tomto probléme existuje obširna marxistická aj nemarxistická literatúra. Myslíme si, že v súčasnosti treba od všeobecných tiež prechádzať k riešeniu jednotlivých čiastkových problémov, hlboko ich analyzovať, pretože od ich riešenia je závislá aj celá dialektikomaterialistická koncepcia kauzality.

Jedným z takýchto problémov, o ktorom sa na stránkach odbornej tlače vedú obširne diskusie, je problém časového vzťahu príčiny a účinku. Problém môžeme formulovať takto: Predchádza príčina účinku v čase, alebo sú navzájom súčasné? Je možné oddeliť príčinu od účinku časovým intervalom hociako malým, alebo existuje taký časový moment, v ktorom príčina a účinok existujú súčasne?

Odpovede na tieto otázky sú rôzne aj v rámci marxistickej filozofie. V podstate ich však môžeme rozdeliť na tri základné skupiny.

1. Príčina vždy v čase predchádza účinok.
2. Príčina a účinok existujú vždy súčasne.
3. V určitých prípadoch príčina v čase predchádza účinok, kým v iných sú súčasné.

Spomínané stanoviská sú dobre známe z dejín filozofie. Časové predchádzanie príčiny účinku zastávali napr. D. Hume, J. S. Mill atď., ich súčasnosť T. Hobbs, R. Descartes, I. Newton, J. Kepler a ďalší. Názor o postupnosti alebo súčasnosti príčiny a účinku nachádzame u Aristotela, G. Bruna, I. Kanta, W. Windelbalda, B. Bolzana, B. Russela atď.

Nechceme tu robiť historický exkurz do danej problematiky. Nás bude predovšetkým zaujímať riešenie tohto problému v marxistickej filozofii posledného obdobia.

I. Predchádzanie príčiny účinku v čase

V tomto prípade sa už v samej definícii kauzálného vzťahu priznáva časové predchádzanie príčiny účinku. Tento názor je v marxistickej filozofickej literatúre najrozšírenejší. Uvedieme niekoľko príkladov. „Príčina vždy v čase predchádza účinok.“⁴ „Kauzálny vzťah platí len vtedy, keď ten jav, ktorý časovo predchádza druhý, tvorí tento druhý jav.“⁵ „Príčina a účinok sú postupné v čase.“⁶ „Účinok nasleduje v čase za príčinou.“⁷ „Časový vzťah medzi príčinou a účinkom je v tom, že existuje časový interval vo forme oneskorenia sa medzi začiatkom objavenia sa zodpovedajúceho účinku.“⁸ „Téza — príčina predchádza svojmu účinku — plne zodpovedá materialistickému chápaniu základnej filozofickej otázky, teórii relativity a celej ľudskej praxi.“⁹ „Príčina

⁴ Kratkij slovar po filosofii, Moskva 1966, s. 228.

⁵ Dialektičeskij i istoričeskij materializm, Moskva 1967, s. 110.

⁶ KONDAKOV, N. I.: Vvedenije v logiku, Moskva 1967, s. 293.

⁷ RUTKEVIČ, M. N.: Dialektičeskij materializm, Moskva 1960, s. 504.

⁸ SPIRKIN, A. G.: Kurs marksistskoj filosofii, Moskva 1966, s. 174.

⁹ ŽAROV, A. M.: K voprosu o vremennom sootnošenii pričiny i sledstvija. In: Trudy kafedr fil. i polit. ek. Uč. zapiski, tom 284, Leningrad 1967, s. 254.

v čase vždy predchádza účinok; to je zákon ustanovený súčasnou fyzikou.”¹⁰ „Príčina a účinok nie sú navzájom oddelené väčším časovým intervalom, naopak, sú tesne spojené v čase; nehľadiac na to, nie sú súčasné.”¹¹ „Príčina časovo predchádza účinok.”¹² Mohli by sme odčitovať ešte mnoho autorov, ktorí zastávajú uvedené stanovisko. Táto koncepcia má dobre vypracované aj svoje argumenty. „Ak priznávame súčasnosť príčiny a účinku, ako pripúšťajú niektorí filozofi, ... potom celý vesmírny proces sa nám skráti do jedného okamžiku, do časového momentu, a svet by bol zbavený svojich dejín.”¹³ Kauzalita vyjadruje tvorenie, je nevyhnutným genetickým vzťahom. „Každé tvorenie predpokladá predchádzanie tvoriaceho tvorenému. Preto dva procesy príčina a účinok, z ktorých jeden tvorí druhý, nemôžu byť súčasné.”¹⁴ Príčinnosť je proces pôsobenia, časový proces, pohyb, ktorý nemôže existovať bez času. Tézu predchádzania príčiny účinku, podľa autorov stojacich na stanovisku časového predchádzania príčiny účinku, dokazuje aj Einsteinova teória relativity, podľa ktorej medzi súčasnými udalosťami je vylúčená možnosť existencie kauzálneho vzťahu. Ak teda „medzi dvoma udalosťami existuje kauzálny vzťah, potom nemôžu byť súčasné.”¹⁵ Koncepcia súčasnosti príčiny a účinku vylučuje možnosť vývinu, stráca sa v nej akýkoľvek rozdiel medzi príčinou a účinkom a je nezlučiteľná s priznaním existencie kauzálneho radu.

II. Súčasnosť príčiny a účinku

V poslednom období sa aj v marxistickej filozofii objavila koncepcia súčasnosti príčiny a účinku. Podľa A. I. Ujomova „vzájomné pôsobenie predpokladá súčasnosť príčiny a účinku”.¹⁶ „Čas sám osebe nepôsobí. Oddelujúce príčinu a účinok v čase, ponechávame miesto nadprirodzenému, mystike.”¹⁷ Priznanie súčasnosti príčiny a účinku neznamená, že materiálne procesy prebiehajú mimo času. „Príčina a účinok vznikajú a zanikajú súčasne.”¹⁸ Aj táto koncepcia má dobre argumentované svoje stanovisko. Autori dokazujú, že priznanie rôznočasovosti príčiny a účinku nedovoľuje objasniť, prečo príčina vytvára účinok. „Ťažko hovoriť o mechanizme tvorenia, ak príčina existuje, keď neexistuje účinok, a účinok sa objavuje, keď už niet príčiny.”¹⁹ Ak roztrhneme v čase príčinu a účinok, potom je nepochopiteľné, kde sa podeli

¹⁰ AVALIANI, S. Š.: Očerki filosofii jestestvoznaniija, Tbilisi 1968, s. 216.

¹¹ BUNGE, M.: Pričinnosť, Moskva 1962, s. 79.

¹² SUCHÝ M.: Kauzalita a princíp vzájomnej podmienosti javov. Nové slovo, č. 9 z 1. 3. 1973.

¹³ LEONOV, N. A.: Očerki dialektičeskogo materializma. Moskva 1948, s. 144.

¹⁴ AVALIANI, S. Š.: Očerki filosofii jestestvoznaniija, Tbilisi 1968, s. 213.

¹⁵ Tamže, s. 214.

¹⁶ UJOMOV, A. I.: O vremennom sootnošenii meždu pričinoj i dejstviiem. Učennyye zapiski, tom XXV, vypusk I, Ivanovo 1960.

¹⁷ UJOMOV, A. I., OSTAPENKO, S. V.: Pričinnosť i vremia. In Sovremennyyj determinizm, zakony prirody, Moskva 1973, s. 224.

¹⁸ SVEČNIKOV, G. A.: Pričinnosť i sviaz sostojanij v fizike, Moskva 1971, s. 138.

¹⁹ UJOMOV, A. I., OSTAPENKO, S. V.: Pričinnosť i vremia. In: Sovremennyyj determinizm, zakony prirody, Moskva 1973, s. 226.

sily a čo robili, keď príčina už bola a účinok ešte nebol? A potom, prečo začalo pôsobenie? Priznanie súčasnosti príčiny a účinku neznamená zánik dejín sveta, nevedie k nerozlíšiteľnosti príčiny a účinku, ale naopak, „odstraňuje celý rad logických protirečení, ktoré vznikajú v koncepcii rozdelenia príčiny a účinku v čase”.²⁰

Autori, ktorí pripúšťajú časovú postupnosť alebo súčasnosť príčiny a účinku, rozdeľujú kauzálny vzťah na jednotlivé typy, a to na tie, kde príčina v čase predchádza účinok, a na vzťahy, kde sú príčina a účinok súčasné. Podľa nich aj keď sa príčina a účinok nachádzajú vo vzájomnom pôsobení, to neznamená, že tento fakt protirečí nevyhnutnému predchádzaniu príčiny účinku. Naopak, v jednotlivých prípadoch sa pripúšťa takéto predchádzanie. V konečnom dôsledku môžeme teda brať do úvahy prvé dve koncepcie. Tieto koncepcie sa však navzájom vylučujú, sú antinómické a v danej forme nezlučiteľné. Vzniká vážna otázka. Je táto antinómia principiálna, a teda na danej úrovni neriešiteľná, alebo vznikla len jednostrannou formuláciou dvoch protichodných stanovísk? Ak platí druhá časť otázky, potom akým spôsobom riešiť danú antinómiu? Podľa nášho názoru odpoveď treba hľadať v dialektike vzájomného vzťahu príčiny a účinku

III. Dialektika vzájomného vzťahu príčiny a účinku

Pri analýze kauzálneho vzťahu spôsobuje najväčšie ťažkosti nejednoznačné používanie pojmu príčinnosť. Raz ju autori interpretujú ako objektívnu súvislosť javov, raz zase ako spojitosť stavov systémov, alebo ako jednoznačnú neštatistickú pravdepodobnosť. Niektorí autori skúmajú len isté stránky kauzálneho vzťahu, ako sú a) vlastnosti kvality, b) postupnosť stavov zmeny, c) spojitosť stavov, na základe ktorých sa snažia definovať kauzálny princíp, čo je podľa nášho názoru jednostrannosť a neprípustné zjednodušovanie situácie.²¹ Je jasné, že takto postavená definícia príčinnosti nezachycuje podstatu kauzálneho vzťahu, ale len jeho určitú stránku.

My budeme pri riešení časového vzťahu príčiny a účinku vychádzať z nasledujúcich, podľa nášho názoru dialekticko-materialistických predpokladov.

1. Za východiskovú axiómu považujeme uznanie univerzálnej vzájomnej súvislosti materiálnych objektov, ktorá sa prejavuje vo vzájomnom pôsobení. Táto súvislosť má objektívny a všeobecný charakter. V tom, že „telesá sú vo vzájomnej súvislosti, je už obsiahnuté, že pôsobia jedno na druhé, a toto ich vzájomné pôsobenie je práve pohyb”,²² ktorý sa uskutočňuje vznikom a riešením vnútorných protirečení, vyjadrených v zákone jednoty a boja protikladov. „Vzájomné pôsobenie je pravá causa finalis vecí. Ďalej za toto poznanie vzájom-

²⁰ Tamže, s. 236.

²¹ Podrobnejšiu analýzu tohto problému nájde čitateľ v nasledujúcich prácach: BUNGE, M.: *Príčinnosť*, Moskva 1962.

POLIKAROV, A.: *Odnositelnosť i kvanty*, Moskva 1966.

SVEČNIKOV, G. A.: *Príčinnosť i svyaz sostojanij v fizike*, Moskva 1971.

²² ENGELS, F.: *Dialektika prírody*, Bratislava 1963, s. 59.

ného pôsobenia nemôžeme preniknúť, pretože za ním už nie je nič poznateľné.”²³ Priznanie všeobecného vzájomného pôsobenia znamená, že ľubovoľný materiálny objekt tak alebo onak, priamo alebo sprostredkované pôsobí na iné materiálne objekty. Typ pôsobenia závisí od štruktúry samého materiálneho objektu a od štruktúrnej úrovne reality, na ktorej daný jav skúmame. Takéto vzájomné pôsobenie má dynamický charakter a v ňom prebieha zmena vecí.

2. Kauzálny vzťah považujeme za jeden druh vzťahov z množiny ostatných, ktoré sa realizujú v objektívnej skutočnosti.²⁴ Kauzálny vzťah odráža dôležitú zákonitosť hmoty, ako je všeobecná spojitosť, vzájomná podmienenosť javov, univerzálne vzájomné pôsobenie, zákon zachovania hmoty, jej nevyčerpatelnosti atď. „Kauzalita, ako ju obyčajne chápeme, je iba malá čiastočka univerzálnej súvislosti”,²⁵ zvláštnym prípadom vzájomného pôsobenia. „Príčina a účinok sú ergo momentmi svetovej vzájomnej závislosti, súvislosti (univerzálnej), vzájomného zretiazenia udalostí, len ohnivkom reťaze vývinu hmoty”,²⁶ sú len určitým momentom v tejto vzájomnej súvislosti a podmienenosti javov. To znamená, že ak chceme pochopiť podstatu a vývin jednotlivých javov, „musíme ich vytrhnúť zo všeobecnej súvislosti, skúmať ich izolovane, a vtedy sa striedajúce pohyby ukazujú jeden ako príčina a druhý ako účinok”.²⁷

3. Každá zmena stavu ľubovoľného materiálneho telesa môže byť vyvolaná len materiálnym pôsobením, istým materiálnym procesom. Z toho vyplýva, že neexistujú nemateriálne príčiny, hmota sama v sebe obsahuje zdroj pohybu a vývinu, je príčina seba samej. Tento zdroj nachádzame v boji vnútorných protikladov, ktorý je základom a hlavnou príčinou vzniku novej kvality.

4. Pod kauzálnym vzťahom budeme chápať takú formu objektívneho vzájomného pôsobenia materiálnych objektov, v dôsledku ktorého vzniká niečo nové, pri ktorom jeden objekt spôsobuje zmenu druhého prostredníctvom odovzdania zodpovedajúceho množstva pohybu a hmoty. V kategórii kauzality sa odráža vnútorná aktívnosť hmoty.

5. V kauzálnom vzťahu príčina a účinok vytvárajú protirečivú jednotu, kde tak príčina, ako aj účinok sú súčasne aj aktívnymi aj pasívnymi stránkami, čím sa ruší absolútna protikladnosť medzi príčinou a účinkom. V kauzálnom vzťahu nejde o „vonkajší vzťah javov, ktoré vystupujú ako príčina a účinok, ale o vyjadrenie ich hlbokého vnútorného a nevyhnutného vzťahu”.²⁸ Príčina a účinok na základe ich vnútorného a nevyhnutného vzťahu podmieňujú navzájom svoju existenciu.

Vychádzajúc z týchto predpokladov, pokúsime sa načrtnúť riešenie danej antinómie a poukázať na dialektiku vzájomného vzťahu príčiny a účinku. Je jasné, že tu budeme skúmať abstrakciu kauzálného vzťahu, aj to len ako

²³ Tamže, s. 185.

²⁴ Okrem kauzálnych vzťahov existujú napr. časové vzťahy, funkcionálne vzťahy, štruktúrne vzťahy, vzťah formy a obsahu, vzťah všeobecného a jediného atď.

²⁵ LENIN, V. I.: Filozofické zošity, Bratislava 1961, s. 168.

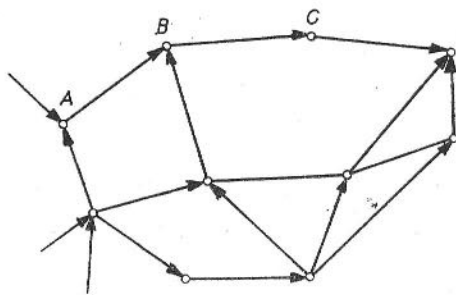
²⁶ Tamže, s. 166.

²⁷ ENGELS, F.: Dialektika prírody, Bratislava 1963, s. 185.

²⁸ MUSABAJEVA, N. A.: Problema príčinnosti v filozofii i biologii, Alma Ata 1962, s. 292.

dvojkomponentný a jednonábový vzťah v najvšeobecnejšom a v najjednoduchšom tvare, čo prirodzene, danú situáciu v istom zmysle zjednodušuje. Aj keď tu hovoríme o príčinnosti ako o vzťahu medzi dvoma javmi, z ktorých jeden vytvára druhý, nemáme v skutočnosti dočinenia s dvoma samostatnými javmi ako takými, ale s niekoľkými javmi vzájomne pôsobiacimi. Sám jav, ktorý je príčinou, je vzájomným pôsobením dvoch alebo niekoľkých javov. To sa, samozrejme, týka aj účinku.²⁹

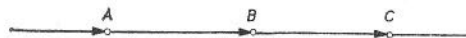
Vývin objektívnej reality ako samopohyb a samovývin hmoty sa usku-točňuje vznikom a riešením protirečení vo vzájomnom pôsobení vecí a javov reálnej skutočnosti. Boj vnútorných protikladov je teda základom a hlavnou príčinou novej kvality (predpoklad 1). Postupnú spojitú zmenu množiny systémov v čase si schematicky môžeme vyjadriť kauzálnou sieťou, ktorá



Obr. 1.

je jednosmerne usporiadaná (obr. 1). To znamená, že smery všetkých línií, vyjadrujúcich postupnú zmenu jednotlivých systémov, sú súhlasne orientované.

Elementárnym prvkom všeobecného univerzálneho vzájomného pôsobenia je vzájomné pôsobenie dvoch objektov jednej a tej istej štruktúrnej úrovne hmoty, ktoré sa v prírodných vedách konkretizuje v pojmoch sila, energia, impulz atď.³⁰ Vzájomné pôsobenie materiálnych objektov A a B, ktoré v ňom vytvárajú systém, vyvoláva zmenu týchto objektov, a teda celého systému, ktorý prechádza z jedného stavu do druhého. Tento spojitý proces postupnosti zmien vo vývine systému môžeme vyjadriť kauzálnym radom, ktorý odráža jednosmernú postupnosť stavov systému v čase (obr. 2). Tento systém je časťou kauzálnej siete a jeho dôležitou vlastnosťou je jeho otvorenosť. To



Obr. 2.

²⁹ Podrobnejšiu analýzu tohto problému pozri:

FILKORN, V.: Úvod do metodológie vied, Bratislava 1960.

BARTOŠ, J.: Úvod do typológie kauzálneho myslenia. Filozofia, č. 5, r. 1971.

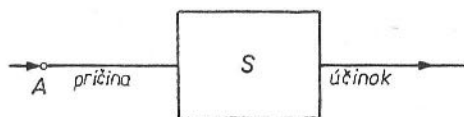
³⁰ Pod vzájomným pôsobením objektov A a B budeme ponímať pôsobenie objektu A na objekt B a súčasne objektu B na objekt A.

znamená, že v nijakom prípade sa nemôže bod C dostať pred bod A . Teda systém sa nemôže vrátiť do niektorého východiskového bodu v minulosti. Kauzálny rad vyjadruje genetickú totožnosť daného systému. V tomto rade nás budú zaujímať jeho elementárne ohnivé, v ktorých príčina prechádza do účinku (obr. 3).



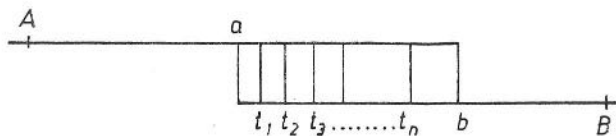
Obr. 3.

Bod B , v ktorom sa stretáva príčina a účinok, v klasickej fyzike sa považoval za neštruktúrny, čo vyplývalo z predpokladu o nekonečnej deliteľnosti. Z najnovších výsledkov kvantovej fyziky však vyplýva, že aj tento bod má štruktúru a môžeme ho považovať za zložitý systém S , pričom tento systém je nehomogénny (obr. 4). Ak abstrahujeme od všetkých ostatných súvislostí a vzťahov,



Obr. 4.

zostávajú nám v ňom dva protirečivé komponenty — príčina a účinok. Je jednotou vylučujúcich sa protikladov, pretože príčina a účinok sú rôznorodé (predpoklad 5). Abstrakciu daného vzťahu si zjednodušené vyjadríme nasledujúcou schémou (obr. 5).



Obr. 5.

Interval (Aa) vyjadruje v danej schéme nepôsobiacu, formujúcu sa príčinu.³¹ Interval (ab) vyjadruje vzájomný vzťah príčiny a účinku. V tomto intervale vzájomné pôsobia. A nakoniec interval (bB) je vyjadrením už sformovaného účinku, v ktorom už niet príčiny a jej pôsobenia a ktorý môžeme považovať za formujúcu sa príčinu ďalšieho účinku, pretože svojím vznikom sa dostáva

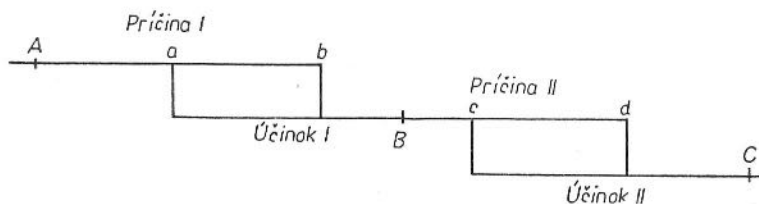
³¹ Je samozrejmé, že v danej abstrakcii zjednodušujeme vzhľadom na univerzálnu súvislosť javov. Nepôsobiacu — formujúcu sa príčinu je takou len k danému účinku. vzhľadom na určité podmienky. V tomto bode vznikajú medzi autormi diskusie o samom pojme príčina. Rozoznávajú sa rôzne druhy príčin, ako je úplná príčina, neúplná príčina, sprostredkovaná príčina, hlavná príčina, určujúca príčina, čiastočná príčina atd. Napr. A. I. Ujomov vo svojej práci *O vremennom sootnošenii meždu pričinoj i dejstvujem*, Ivanovo 1960, chápe pod príčinou len „úplnú príčinu ako súhrn všetkého toho, čo je pre vznik daného javu nevyhnutné“. (s. 7). Pritom v tejto práci obchádza problém formovania príčiny.

do vzťahov a vzájomných pôsobení v danej štruktúre, vstupuje do interakcie so svojím okolím. Z takto chápaného vzťahu príčiny a účinku vyplýva, že príčina v určitom časovom intervale predchádza účinok, kým v ďalšom intervale je s ním súčasná. Interval (a, b) , v ktorom príčina a účinok vzájomne pôsobia, neredukuje sa na časový okamžik, ale má isté trvanie v čase.³² Táto súčasnosť vyplýva z predpokladu vzájomného pôsobenia (predpoklad 1). Vo vzájomnom pôsobení sa predpokladá existencia pôsobiacich objektov v tom istom časovom intervale a v každom časovom momente tohto intervalu. Preto interval (a, b) podľa nášho názoru vyjadruje práve proces, v ktorom dochádza k prechodu príčiny do účinku za čas t . Tento interval pozostáva z elementárnych aktov prechodu príčiny do účinku za momenty času $t_1, t_2, \dots, t_n$, kde n je z množiny prirodzených čísel.

Z hľadiska mikroštruktúry tohto intervalu musíme rozlišovať tieto dva aspekty:

- a) čas prechodu príčiny do účinku,
- b) moment prechodu príčiny do účinku.

„Pôsobenie príčiny je totožné s formovaním účinku a predstavuje proces prechodu príčiny do účinku. Tento prechod pozostáva z množiny momentov prechodu príčiny do účinku, z ktorých každý (moment) v štruktúrnom vzťahu je súčasne aj príčina aj účinok, je jednotou toho i druhého.“³³ Je jasné, že v jednote nejde o identitu, ale len o časovú totožnosť príčiny a účinku. Proces prechodu príčiny do účinku, ktorý má určité trvanie v čase, vyjadruje spojitost prechodu príčiny do účinku. Postupnosť týchto procesov, ako sme už uviedli, je charakterizovaná spojitým kauzálnym radom, ktorý je otvorený. „Spojitost kauzálného vzťahu je v tom, že existuje taký časový moment, keď pôsobenie príčiny a začiatok vzniku účinku sa bezprostredne zhodujú.“³⁴ Tento časový moment je nedeliteľný, a preto aj prechod je spojitý. Tento časový interval nám súčasne dokazuje, že pôsobením príčiny nevzniká hneď a naraz nová kvalita v plnom objeme. Na jej sformovanie je potrebný istý časový



Obr. 6.

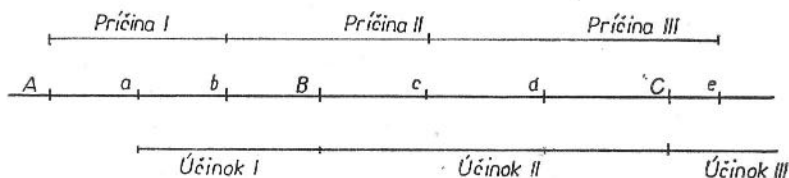
³² V intervale (a, b) pónímame už príčinu ako pôsobiacu alebo úplnú vzhľadom na daný účinok. To znamená, že sú splnené všetky podmienky pre realizáciu príčinného pôsobenia k danému účinku.

³³ ORUDŽEV, Z. M., ACHUNDOV, M. D.: Vremennaja mikrostruktura pričinnoj sviazi. Filosofskije nauki, 1969, č. 6, s. 64.

³⁴ ACHUNDOV, M. D., ORUDŽEV, Z. M.: Preryvnost i nepreryvnost pričinnoj sviazi. In: Sovremennij determinizm, zakony prirody, Moskva 1973, s. 200.

interval. Tým sme zároveň prekonalí jednostrannú absolutizáciu časového predchádzania príčiny účinku, pretože ak v predchádzajúcom časovom momente existovala len príčina a v nasledujúcom časovom momente len účinok, potom z nijakých faktov nevysvetlíme, ako mohol z danej príčiny vzniknúť účinok, ani vzájomné pôsobenie príčiny a účinku. Spojitosť prechodu príčiny do účinku vo viacerých ohnivách kauzálneho radu si teraz môžeme vyjadriť nasledujúcou schémou (obr. 6).³⁵

Ak si túto schému upravíme na náš lineárny kauzálny rad, dostaneme takéto vyjadrenie (obr. 7):



Obr. 7.

Vzniká, prirodzene, otázka, čím je tento proces podmienený, prečo sa prechod príčiny do účinku neuskutočňuje v okamžiku. Odpoveď nám dáva kvantová fyzika. Každý proces prebiehajúci v objektívnej realite sa uskutočňuje kvantami pôsobenia (energie), ktoré prechádzajú od objektu k objektu, stále sa zachovávajú, nemiznú a vytvárajú substanciálny obsah kauzálneho vzťahu v súlade so zákonom zachovania energie—impulzu³⁶ (predpoklad 4). Zavedením kvanta pôsobenia sa ukázalo, že akýkoľvek proces zmeny, a teda aj prechod príčiny do účinku má diskrétny charakter. „V kvante pôsobenia prebieha bezprostredná jednota príčiny a účinku (pôsobenia), hoci bezprostrednosť tejto jednoty neznamená jeho absolútnosť, pretože každá zmena (v tomto prípade vylúčenie a pohltie kvantov energie atď.) sa uskutočňuje v určitých časových intervaloch, ktorých štruktúra dovoľuje určiť, čo je príčina a čo účinok.“³⁷ A tu sa dostávame k ďalšiemu časovému vzťahu pri kauzalite. Ako vyplýva z predpokladu teórie relativity, šírenie akéhokoľvek pôsobenia má svoju hranicu, ktorá sa rovná rýchlosti svetla. Na základe tohto predpokladu samy momenty prechodu príčiny do účinku, realizované prostredníctvom kvantového pôsobenia, sú procesmi s určitým trvaním v čase. V tomto zmysle okamžik vylúčenia kvanta energie časove predchádza okamžiku pohltie kvanta. Pretože však pôsobenie v celom objeme môže byť odovzdávané alebo prijímané po istých porciách s časovým trvaním, aj vzájomné pôsobenie príčiny a účinku je rozložené do

³⁵ Intervals (a, b) , (c, d) vyjadrujú vzájomné pôsobenie príčiny a účinku.

³⁶ O tomto probléme pozri ZIGO, M.: Zákon zachovania energie a kauzalita. Otázky marxistickej filozofie, 1965, č. 5.

³⁷ ACHUNDOV, M. D., ORUDŽEV, Z. M.: Prerývnosť i neprerývnosť príčinnej sviazi. In: Sovremennij determinizm, zakony prirody, Moskva 1973, s. 207.

časového intervalu. Veľkosť tohto intervalu závisí od objemu kvánt, ktoré sa vylučujú alebo pohlcujú súčasne v určitom časovom momente. Čím väčšie kvantá pôsobenia alebo mohutnejšia množina kvánt pôsobenia sa vylučuje a pohlcuje v každom časovom momente prechodu, tým väčšia je rýchlosť prechodu príčiny do účinku, teda aj zmeny. Tak napr. v mikrosвете procesy vzájomného pôsobenia mikročastíc a ich zmien prebiehajú s veľkými rýchlosťami, takže moment prechodu a prechod príčiny do účinku sa takmer zhodujú. V diskretnosti kauzálneho vzťahu, ktorá sa realizuje vo vzájomnom pôsobení príčiny a účinku, odhaľuje sa jeho druhá stránka — štruktúra tohto vzťahu. Absolutizácia diskretnosti kauzálneho vzťahu je však nesprávna, pretože sa potom stráca zo zreteľa gentické hľadisko.

Každé kvantum pôsobenia, prostredníctvom ktorého sa realizuje akákoľvek zmena objektu z jedného stavu do druhého, je už nedeliteľné. V štruktúre každého časového momentu tejto zmeny je nevyhnutne zahrnutá ako základ príčina aj formovanie určitého účinku. „Tieto procesy sú medzi sebou spojené do jedného reťazca stavov a práve táto substanciálna jednota vystupuje ako vnútorná spojitosť kauzálneho vzťahu.“³⁸

Ako vyplýva z nášho výkladu, kauzálny vzťah je aj spojitý aj diskretný. Táto forma jednoty spojitosti a diskretnosti môže byť odhalená len vtedy, ak budeme kauzálny vzťah skúmať dynamicky, v procese premeny príčiny na účinok s určitou konečnou rýchlosťou. Táto syntéza spojitosti a diskretnosti sa v konkrétnej forme realizuje napr. v kvantovej fyzike. Z hľadiska tohto pohľadu bude potrebné preskúmať realizáciu kauzálneho vzťahu na rôznych štruktúrnych úrovniach objektívnej reality, určiť, ktoré stránky tohto vzťahu prevládajú na tej-ktorej úrovni, čím by sa dala vysvetliť súčasná klasifikácia typov kauzálnych vzťahov. Túto úlohu však musia splniť jednotlivé špeciálne vedy, ktoré na základe metodologických princípov materialistickej dialektiky budú analyzovať kauzálny vzťah na tej úrovni objektívnej reality, ktorú skúmajú. Je samozrejmé, že ich výsledky súčasne ovplyvnia ďalšiu filozofickú analýzu tejto kategórie.

Na záver by sme sa aspoň v krátkosti zmienili o teórii relativity a kauzalite. Niektorí autori sa snažia dokázať, že priznanie súčasnosti príčiny a účinku protirečí teórii relativity, a tým sa snažia podoprieť svoju tézu o predchádzaní príčiny účinku v čase. Teória relativity podľa nášho názoru po novom postavila problém časového vzťahu príčiny a účinku. Dokázala, že priestorovo-podobné udalosti nemôžu byť v kauzálnom pôsobení. Navyše si myslíme, že v tejto teórii hrá dôležitú úlohu pojem sprostredkovanej príčiny, pretože teória relativity hovorí o kauzálnom vzťahu medzi priestorovo vzdialenými udalosťami. Teória relativity dáva len kritérium, prostredníctvom ktorého možno určiť principiálnu neprítomnosť alebo prítomnosť kauzálneho vzťahu, ktorý je určený fyzikálnym obsahom procesov. Ak je kauzálny kontakt možný, potom usporiadanie udalostí je jednoznačné a Lorentzove transformácie nenarušujú postupnosť príčiny a účinku, a jednoznačne je splnená podmienka kauzálneho

³⁸ Tamže, s. 209.

vzťahu $(t_2 - t_1) \geq \frac{1}{c}(r_2 - r_1)$. Špeciálna teória relativity však nemá prostriedky na určenie štruktúry momentu prechodu príčiny do účinku. Ešte menej informácie o kauzálnom vzťahu dáva všeobecná teória relativity, ktorá opisuje fyzikálnu štruktúru sveta v jeho celku. Riešenie nastoleného problému treba hľadať v kvantovej fyzike, ktorá vo svojom konceptuálnom aparáte vychádza z dialektiky spojitosti a nespojitosti materiálnych procesov. Kvantová fyzika sa zaoberá tou štruktúrnou úrovňou objektívnej reality, keď sa protiklady zjednocujú na objekty, ktoré sú protirečivé.

Ako sme už uviedli, v kauzálnom vzťahu, vzhľadom na časový vzťah príčiny a účinku môžeme vyčleniť dve stránky: a) genetickú a b) štruktúrnú. Genetická odráža smer zmien jednotlivých materiálnych procesov v čase a svedčí o hlbokej spojitosti medzi nimi. Avšak „vyjasnenie genetického vzťahu objektov, vzťahu tvoriaceho a tvoreného nie je ešte poznaním kauzálnych vzťahov”,³⁹ neodhaľuje vnútornú podstatu kauzálného vzťahu. Tu treba prehĺbiť poznanie štruktúry tohto procesu. A v tomto bode hrá dôležitú úlohu vzájomná podmienenosť, koexistencia, štruktúrny vzájomný vzťah javov, podmienený charakterom vnútorných interakcií materiálnych objektov. Preto si myslíme, že je n správne polemizovať o rôznočasovosti alebo súčasnosti príčiny a účinku, pretože genetické a štruktúrne vzťahy odrážajú rôzne stránky materiálnych procesov. Dialektiku vzájomného vzťahu príčiny a účinku vidíme práve v jednote štruktúrno-genetického prís'upu, ktorý jedine dovoľuje odhaliť rozmanitosť kauzálnych procesov, vyjasniť ich podstatu. V kauzálnom vzťahu príčina v čase predchádza účinok na základe princípu diskretnosti, ale v tom istom momente je s ním zároveň aj súčasná, čo vyplýva, ako sme už uviedli, zo vzájomného pôsobenia. Kauzálny vzťah je teda dialektickou jednotou súčasnosti a časovej následnosti.

ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОГО ОТНОШЕНИЯ

Ян Дубничка

В статье предпринята попытка решать антиномию, возникшую при интерпретации временного отношения причины и следствия. С одной стороны, и марксистские философы абсолютизируют предшествование причины следствию во времени, тогда как, с другой стороны, абсолютизируется одновременность причины и следствия.

На основе диалектико-материалистических предпосылок автор исследует структуру временного интервала, когда наступает взаимодействие причины и следствия. Он выделяет два основных понятия: а) время перехода причины в следствие, б) момент перехода причины в следствие. Автор указывает, что каждый процесс, протекающий в объективной реальности, осуществляется квантами действия. В кванте действия протекает непосредственное единство причины и следствия. С одной стороны, в кванте действия характеризуется прерывность изменения, с другой стороны, поскольку квант действия неделим,

³⁹ ERACHTIN, A. V.: O sootnošenii pričinnosti, prostranstva i vremeni. Tomskij gosud. universitet V. V. Kujbyševa. Uč. zap., No 64, 1966. Voprosy metodologii i logiki nauk, s. 63,

связь происходящих изменений. Отношение причины и следствия является не только связанным, но и прерывным, является единством связи и прерывности. Тем самым в причинно-следственном отношении обнаруживаются два аспекта: а) генетический и б) структурный. Генетический аспект отражает направление изменений материальных процессов, в то время как структурный — взаимодействие. Решение проблемы автор видит только в единстве структурно-генетического подхода, позволяющего раскрыть сущность причинноследственного отношения и являющегося диалектическим единством одновременности и временной последовательности.

TEMPORAL STRUCTURE OF CAUSAL RELATION

J. Dubníčka

In the paper the author attempts at solving the antinomy that arose from the interpretation of the temporal relation of the cause and effect. On the one hand even the marxist philosophers absolutize the preceding of effect by cause in time, while on the other hand the simultaneity of the cause and effect is absolutized. Both standpoints are, in the given state, incompatible.

On the basis of the dialectic-materialistic preconditions the author investigates the structure of the temporal interval of mutual operation of cause and effect. He separates two basic notions: a) The time of the transition of the cause into the effect, b) the moment of the transition of the cause into the effect. He points out that every process passing in objective reality is materialized by the quantum of operation. In the quantum of operation there passes the immediate unity of the cause and effect. On the one hand in the quantum of operation there is characterized the discreteness of change and, on the other hand, as the quantum of operation is indivisible, the connection of the passing changes. The relation of the cause and effect is not only connected, but also discrete, it is the unity of connection and discreteness. Thus in the causal relation two aspects are revealed: a) the genetic aspect, b) the structural aspect. The genetic one reflects the direction of the changes of material processes, while the structural one reflects mutual operation. The author can see the solution of the problem only in the unity of a structural-genetic approach which allows to reveal the essence of the causal relation and which is a dialectical unity of simultaneity and temporal sequence.