

K OTÁZKE NÁHODY

PŘEMYSL PAVLIČEK

1. Vzhľadom na zásadný význam marxistickej dialektickej metódy je pochopiteľné, že jej problematika leží v jednom z hlavných ohnisk súčasného filozofického skúmania a koniec koncov i širokej filozofickej pozornosti. Ani napriek tomu nemožno dnes povedať, že je táto problematika uspokojivo vyriešená. Doterajšie pokusy o logický, sústavný výklad marxistickej dialektickej metódy ako celku nie sú uspokojivé. Jednou z najvážnejších príčin, sťažujúcich toto úsilie, je predovšetkým nesporný nedostatok monografických prác o jednotlivých kategóriách dialektiky. Táto časť článku je preto písaná ako čiastkový informatívny príspevok k jednej z kategórií dialektickej metódy — náhode. Pokiaľ ide o samu náhodu, môžeme konštatovať, že marxisti si všímali túto kategóriu doposiaľ veľmi málo; ich práce nie sú okrem niekoľko málo výnimiek uspokojivé. Tak napr. ktorákoľvek z používaných učebníc dialektického materializmu — či je to známa učebnica Rozentalova, Leonova alebo posledná učebnica vypracovaná pod vedením Alexandrova. Pre všetky platí to isté, že: „Náhoda je vždy tak alebo onak spätá s nutnosťou a nutnosť je zase doplnená náhodou, razí si cestu všetkými náhodnosťami.“¹ Ale ako, to je vec príkladu alebo citátu z klasikov; samým rozborom náhody sa z nich nezaobera takmer nikto. Hlavný problém, ku ktorému sa takmer výlučne zameriava pozornosť, je dialektika vzťahu nevyhnutného a náhodného. Áno, s tým treba súhlasiť, ale v tejto „dialektike“, ktorá sa skôr podobá logickému cvičeniu z transformácií súdu, zanikajú i všetky ostatné problémy, súvisiace s otázkou náhody.

Buržoázni vedci a filozofi naproti tomu, pokiaľ sa otázkou náhody zaoberajú, zamerali sa predovšetkým priamo na analýzu jednotlivých náhodných javov. Pokiaľ ide o faktickú stránku ich analýzy náhody, myslím, že okrem niekoľko vzácných výnimiek — ako napr. francúzskeho marxistu G. Vassailsa, sovietskeho matematika Gnedenka alebo maďarského matematika Rényiho, našli by sme málo takých dôkladných rozborov náhody medzi marxistickými prácami ako u francúzskeho matematika a filozofa-idealistu H. Poincarého, Emila Borela alebo u Timerdinga. Väčšinou však títo buržoázni filozofi ostávajú dlhší mechanickému výkladu a napriek tomu, že mnohí z nich sa priamo snažili dokázať objektívnu existenciu náhody, sú u nich väčšinou zjavné prvky subjektívneho chápania náhody v zmysle Spinozovho defectu nostrae cogitationis.

Podobné subjektívne chápanie nachádzame aj v sovietskej vysokoškolskej učebnici fyziky, kde autori používajú na objasnenie štatistického zmyslu druhého prin-

¹ Rozental, *Marxistická dialektická metóda*, SNPL 1953, 79.

cípu termodynamiky prípad vrhu kociek, píšú: „Či padne to alebo ono číslo, povieme, že padlo náhodou. V tomto zmysle náhoda je výraz pre našu nevedomosť.“²

Nedôslednosť a často i zanedbávanie jednotlivých dielových problémov vedú nakoniec k tomu, že náhľady o náhode sú stále diskutabilné. Sú to predovšetkým nedôslednosť hájenia objektívnej existencie náhody a metafyzicky vykladaná dialektika vzťahu náhodného a nevyhnutného. Tieto základné problémy — problém objektívnej existencie a problém vzťahu medzi náhodným a nevyhnutným — sú vlastne tiež základné problémy pri riešení otázky náhody. Správne vyriešenie týchto otázok má nesporné aj veľký praktický význam, pretože táto problematika nie je koniec koncov len výplodom špekulatívnej katedrovej filozofie. Náhoda sa objavuje aj v mnohých zo súčasných vedeckých sporov, či je to už v kvantovej mechanike alebo v biológii, alebo v spoločenských vedách.

Avšak aj napriek rozšírenej diskusii o náhode v modernej vede a napriek faktu, že počet pravdepodobnosti sa považuje za vedu o náhode, nenájdeme v štúdiách a učebniciach o počte pravdepodobnosti uspokojivú alebo dokonca vyčerpávajúcu definíciu náhody. Toto však platí i o filozofických prácach o náhode. Myslíme, že nemožno povedať, že by sa filozofia s otázkou existencie a povahy náhody už úplne vypořádala, aj keď sa o týchto problémoch diskutovalo od samého začiatku. Dôvody, prečo náhoda zostáva dosiaľ otvoreným problémom, sú predovšetkým:

a) v metóde spracovania.

Väčšina filozofov o náhode písala len v zmysle negatívnom, t. j. len ako o polárnom protiklade nevyhnutnosti. Toto mechanické stanovisko viedlo k dogmatickému riešeniu alebo pre, alebo proti náhode.

b) Otázka náhody nebola spracovaná takmer nikdy systematicky a detailne: väčšina prác sa dotýkala náhody len ako okrajového problému.

Ak zhrnieme výsledky doterajšieho skúmania o náhode, môžeme len konštatovať, že tento starý filozofický problém prekročil hranice filozofie a rozšíril sa v súčasnosti skoro na celé vedecké pole skúmania, ale aj naďalej chýba hlbší pohľad do podstaty náhody.

2. Prvý a základný problém, s ktorým sa stretávame v úvahách o náhode, je problém jej existencie — či existuje skutočne objektívne alebo je len kategóriou subjektívnou, historicky obmedzenou stavom nášho poznania. Odpoveď na túto otázku je tesne spätá s riešením vzťahu nevyhnutnosti a náhody. Klasický spôsob riešenia, pre ktorý je charakteristický mechanistický prístup s jeho tradičným „buď — alebo“, kde nevyhnutnosť a náhoda predstavujú polárne protiklady, je priamo názorným príkladom závislosti uznania objektívnej existencie náhody od vymedzenia vzťahu medzi nevyhnutnosťou a náhodou. Špecifickým historicko-filozofickým obsahom tohto spôsobu riešenia vzťahu nevyhnutnosti a náhody je boj medzi determinizmom a indeterminizmom. Toto striktné rozdelenie na determinizmus a indeterminizmus vedie k rozoznávaniu „rýdzej nevyhnutnosti“ a „rýdzej náhodnosti“, všetko je alebo striktné predurčené a potom náhoda objektívne nejestvuje, alebo na druhej strane všetko je absolútne náhodné. Pre metafyziku klasického determinizmu, stojacu na stanovisku absolútnej nevyhnutnosti, pre ktorú je všetko dianie v prírode a v spoločnosti prísne predurčené, je náhoda čisto gnozeologická kategória bez akéhokoľvek objektívneho obsahu, je slovo bez významu. Neobmedzená dôvera v ľudský rozum, sŕvsiaca s veľkým rozmachom a pokrokom v prírodných vedách, najmä s rozvojom klasickej mechaniky, znamenala, že oblasť skutočných zákonitých javov sa ustavične

² Friš, Timorev, *Kurs fyziky*, český preklad, Praha 1953, 236.

rozširovala na účet „náhody“. Pritom sa aj príčinnosť skúmala ako pojem, ktorý sa s náhodou vylučuje. Nakoniec vidíme, ako zákon kauzality s rozvojom experimentálnych vied rýchlo vytlačil náhodu z jej pozícií. Úspechy prírodných vied viedli k náhľadu, že oblasť náhody vôbec nejestvuje, že každý jav je určený do najmenších detailov presnými zákonmi, že nič nie je náhodné, pretože všetko má svoje príčiny. Náhoda sa odtiaľ začala skúmať len ako domnelá náhoda, ako pojem čisto subjektívny. Náhodné bolo len to, čo až doteraz vedecká analýza neodkryla, to, čoho príčiny ešte nepoznáme, a bude teda náhodné len dovtedy, pokiaľ to nebudeme poznať. Takéto aplikovanie kauzálného zákona na všetky javy skutočnosti znamená súčasne, že ponímanie náhody ako objektívnej vlastnosti vecí bolo opustené. Formulácia klasickej mechaniky, kde platí len klasická kauzalita, absolútny determinizmus, sa prenáša aj do filozofie. Najlepší doklad toho je racionalizmus matematicky orientovanej filozofie Descartesovej a Spinozovej. Tak napr. úlohou Spinozovej filozofie je vydedukovať, že „v prírode sa nič nedeje, čo by sa mohlo pripisovať jej nedokonalosti, lebo príroda je vždy a všade jedna a tá istá, je i jej sila a možnosť konania, t. j. zákony a pravidlá prírody, podľa ktorých sa všetko deje a mení z jedných foriem na iné, všade a vždy tie isté, a preto má byť aj spôsob, ako porozumieť prirodzenosti ktorejkoľvek veci, jeden a ten istý, t. j. pomocou všeobecných pravidiel a zákonov“.³ Pritom podstata všetkého diania i súcna samého je pre neho Boh, ktorý je zároveň jedinou kauzalitou. Tomuto fatalistickému determinizmu a radikálnemu popieraní náhody v prírode odpovedá i Spinozova subjektivizácia náhody. Náhoda je pre neho len výraz nedostatočnosti poznania, lebo rozum poskytuje človeku len názor o nevyhnutnosti. „Nekaká vec sa potom nazýva náhodou z nijakej inej príčiny než len pre nedostatok nášho poznania.“⁴

U Spinozu takto nachádzame oba momenty: subjektivizáciu náhody v zmysle neznalosti príčin a odtrhnutie náhody od príčiny. Za povšimnutie stojí tiež porovnanie Spinozu s Aristotelom, ktorý najdôkladnejšie a najďalej zo starovekých mysliteľov prepracoval túto problematiku. Aj napriek ohromnému časovému rozdielu, ktorý oddeľuje Spinozu od Aristotela, myslím, že Aristoteles v riešení tejto otázky Spinozu predstihol. Zatiaľ čo Spinoza vo svojej koncepcii náhodu vôbec neprípúšťa, Aristoteles nielenže ju naproti tomuto dogmatickému popieraniu pripúšťa, ale dokonca sa snaží aj o objasnenie jej podstaty. Pre Aristotela je náhodné rovnako reálne ako nevyhnutné. Pre Aristotela „niečím náhodným, prípadkom sa nazýva to, čo podmetu náleží a podľa pravdy o ňom vypovedá, ale nie nevyhnutne ani podľa pravidla“.⁵ Pre neho náhoda nie je rub kauzality, nie je proste dianie ex nihilo, sama nielenže jestvuje objektívne, ale stojí aj na kauzálnom podklade. Charakteristické pre náhodné bude to, že nemá „určite vymedzenú príčinu, ale tú, ktorá sa práve mimochodom naskytla a je neurčiteľná“.⁶ Aristoteles teda nielenže podáva logické zdôvodnenie objektívnej existencie náhody, ale vidí aj relativnosť nevyhnutnosti. Jeho dialektika vzťahu nevyhnutnosti a náhody je však naivná. Pre Aristotela každý dej má od začiatku v sebe tvar, ktorý nakoniec riadi celý dej až do úplnej realizácie tohto tvaru. Obyčajné dianie nie je pre Aristotela kauzálné, ale entelechiálne. Náhoda tu predstavuje takú zhodu príčin, také uskutočnenie tvaru v látke, bez toho, že by sa táto tohto tvaru predtým dotýkala. Náhoda teda predstavuje takú jednotu tvaru

³ Spinoza, *Etika III*, 157.

⁴ Tamtiež, 97.

⁵ Aristoteles, *Metafyzika*, Praha 1946, 163.

⁶ Tamtiež, 164.

a látky, kde tvar akoby vec riadil, hoci v skutočnosti by tieto veci tvarom neboli. Aj napriek tomuto účelovému poňatiu znamená Aristotelov výklad veľký pokrok. Už len správne riešenie problému jej existencie a z toho vyvierajúca hlboká príčinná analýza náhodnosti znamenajú veľký krok vpred v porovnaní s jeho predchodcami, ale aj v porovnaní s mnohými filozofmi neskoršej doby a stavia ho nesporne nad mnohých z nich.

Pokračovanie a rozvinutie Aristotelovej myšlienky o neurčitých príčinách nachádzame u francúzskeho matematika Cournota (*Exposition de la theorie des chances et des probabilités*, Paris 1843), ktorý rozvíjajúc túto myšlienku dochádza k tomu, že chápe náhodu ako kombináciu od seba nezávislých kauzálnych radov, priesečník ktorých tvorí náhodu. „Náhodné stretnutia — písal Cournot — sú vzdialené od toho, aby popierali ideu kauzality a predstavovali účinky bez príčin, na svoje uskutočnenie vyžadujú súhrn niekoľkých príčin alebo radov príčin. Charakter náhodnosti sa týka iba charakteru samostatnosti príčin, ktoré sa zbehlí.“ Táto prísne kauzálna definícia Cournotova vlastne v sebe už obsahuje aj dôkaz o objektívnej existencii náhody. Vidíme, že táto definícia spočívajúca na myšlienke, že kauzálny vzťah je jedinou formou nevyhnutnosti, vedie aj k tomu postrehu, že *nevyhnutnosť a náhoda sa vlastne nevyklučujú*. Nesprávne stotožňovanie kauzality s nevyhnutnosťou a redukovanie nevyhnutnosti na kauzalitu je však i výraz Cournotovho mechanistického chápania náhody. Cournot nevidí dialektiku nevyhnutnosti a náhody, obidva pojmy sú u neho vlastne len protihľadé póly medzi kauzálnymi radmi. V Cournotovom chápaní náhody ako križovaní sa niekoľkých kauzálnych radov je vlastne jeho obmedzenosť. Cournotova náhoda je len vo vonkajšom vzťahu k nevyhnutnosti. Nevyhnutnosť, ktorá je vlastná kauzalite, nemá u Cournota nič spoločného s náhodou. Cournot nevidí vzájomné pôsobenie medzi kauzálnymi vzťahmi, redukuje moment nevyhnutného v náhodnom jave len na kauzálny nexus náhodného javu, vo vzťahu medzi nevyhnutnosťou a náhodným momentom vo vnútri náhodného javu samého zostáva na povrchu. Problém náhodnej príčiny je Cournotovi neznámy. K poňatiu náhody ako náhodného prerušenia kauzálného radu samého sa nedostal.

Môžeme povedať, že Cournot, aj keď rieši skutočne tvorivým spôsobom do jeho čias takú temnú otázku, ako je náhoda, nevyhol sa nakoniec subjektívnemu idealizmu a pozitivizmu, ako sa nám napr. javí v jeho rozbere pojmu pravdepodobnosti. Aj u Cournota nachádzame obidva druhy pravdepodobnosti, pričom pravdepodobnosť subjektívnu považuje Cournot za prvotnú. Napriek týmto nedostatkom znamená jeho rozbor veľký pokrok. Náhoda sa začína skúmať priamo a detailne rozoberať.

Podobné poňatie náhody ako križovania sa dvoch od seba nezávislých kauzálnych radov nájdeme ďalej napr. u J. S. Milla, Borela, Poincarého a mnohých iných.

Pre Poincarého je tento druh vzniku náhody len jedným z niekoľkých možných druhov. V križovaní sa kauzálnych reťazov vidí Poincaré skôr druhoradú črtu náhodných javov. Okrem tohto druhu náhody rozoznáva Poincaré vo *Vede a metode* ešte nasledujúce druhy náhodnosti. Podľa neho hovoríme o náhodnosti vtedy, keď veľké a viditeľné účinky vznikajú z malých príčin, ktoré práve pre ich nepatrnosť nemožno pozorovať. „Veľmi malá príčina, ktorá pre nás zostáva nepozorovateľnou, spôsobí dôležitý efekt, ktorý musíme bezpodmienečne spozorovať; potom hovoríme, že tento efekt závisí od náhody.“⁷ Poincaré vychádza z pôvodného stavu telesa, ktoré bolo v tzv. „labilnej rovnováhe“; jej porušenie vplyvom pôsobenia nepatrných príčin vedie k vytvoreniu náhodného javu. Tak napr. kužeľ, postavený na vrchol,

⁷ Poincaré, *Wissenschaft und Methode*, Leipzig u. Berlin 1914, 56.

je jasne vo vratkej rovnováhe. Nekonečne malé uchýlenie na tú alebo onú stranu stačí na to, aby sa kužeľ vyvrátil, a pretože príčina je náhodná, aj pád kužeľa je náhodný.

Ako druhý prípad náhodných javov charakterizuje Poincaré také prípady, keď objektívne podmienky a okolnosti determinujúce nejaký úkaz sú také zložité, že vo výsledku sa nemožné, aby sme mohli vypočítať ich spolupôsobenie, a tak i tento výsledok sa nám bude javiť ako náhodný. To sa stáva napr. pri pohybe plynu. Molekúl je nesčísľelne mnoho, narážajú na seba a na steny nádoby, menia najnepravdepodobnejším spôsobom smer svojho pohybu. Aj keby sme si mysleli molekuly v uzavretej nádobe ako pravidelne usporiadané, tento počiatočný stav by vo veľmi krátkom čase prešiel do stavu naprostého pomiešania a vplyv pôvodnej konštelácie molekúl by sa celkom stratil. Preto sme považovať rozdelenie molekúl i rýchlostí uzavretého plynu za spôsobené absolútne náhodile.

Hoci Poincaré hovorí o náhode omnoho detailnejšie ako jeho predchodcovia, aj on je nakoniec nedôsledný. I keď vychádza z predpokladu objektívnej existencie náhody, opierajúc sa o prax poisťovacích spoločností, aby dokázal, že „náhoda musí byť predsa niečo iné ako púhe meno pre našu nevedomosť“, ⁸ hovorí o náhode nakoniec jedine vtedy, ak jedinou nevyhnutnou subjektívnou podmienkou je, aby sme tento jav nevedeli do všetkých podrobností odôvodniť, či je to už v nepostihnuteľnosti veľmi malých príčin alebo v ich takej veľkej zložitosti, že ich nemôžeme poznať.

Preto tiež rozoznáva Poincaré na každom prípade pravdepodobnosti dve fázy: po prvé tú, ktorou sa ospravedlňujú základné konvencie o tom, ktoré prípady chceme považovať za rovnako pravdepodobné, po druhé tú, ktorá na tieto konvencie aplikuje matematické pravidlá, čisto matematickú fázu.

Aj keď Poincaré sám hovorí, že náhoda je niečo iné ako laplaceovská miera neznalosti a robí azda najdôkladnejší rozbor náhody, neodvažuje sa ju nakoniec definovať.

Podobne ako Poincaré rieši problém náhody aj Hans Reichenbach. Reichenbach, vychádzajúc z Poincarého v uznaní objektívnej existencie náhody zastáva náhľad, že „povaha náhody by sa mala hľadať vo zvláštnosti fyzikálnych „restfaktorov““. ⁹ Je zaujímavé, že Reichenbach uznáva kauzálnu závislosť len ako metodický predpoklad prírodných vied, prevažne fyziky, ale v žiadnom prípade ju neuznáva ako jedine možnú formu závislosti. Práve „restfaktory“ predstavujú pre Reichenbacha novú formu závislosti. Táto závislosť je taká malá, že ju kladie ako protiklad kauzálnej určenosti, lebo veličiny, ktoré určujú náhodný dej javu, nie sú stále, lebo okrem základných faktorov sú tu ešte iné spolupôsobiace faktory, ktoré spôsobujú, že je celkom nemožné pri opakovaní vyvolať všetky podmienky kvalitatívne rovnaké. Aj keby sa základné parametre určujúce obidva deje podstatne nezmenili, ostatné vedľajšie parametre určujúce tento dej prijímajú nové hodnoty a tým menia aj celkový výsledok. Kauzálné vzťahy, ktoré pri vzniku náhodných javov jestvujú, nepatria za jednoznačne určené vzťahy funkcií.

Práve počet pravdepodobnosti — podľa Reichenbacha — hovorí o „nekauzálnych vzťahoch“, ba dokonca vyžaduje ako podmienku svojej platnosti kauzálnu nezávislosť objektu. Je zaujímavé, akým spôsobom tu používa Reichenbach pojem

⁸ Tamže, 55.

⁹ Reichenbach H., *Filosofická kritika počtu pravdepodobnosti*, *Die Naturwissenschaften*, 1920, 146.

nezávislosti. Aj v nezávislosti, ktorá je požadovaná počtom pravdepodobnosti, nie je rozpor s princípom kauzality. Reichenbach postihol, že nezávislosť je idealizácia, ktorá nemôže byť splnená v skutočnosti. Pre neho má nezávislosť zmysel len ako medzný pojem, pretože sú možné ľubovoľné približovania k nim. Reichenbach vidí, že nielen zavedenie pojmu nezávislosti znamená idealizáciu skutočnosti, ale že aj zákony kauzality vo svojej klasickej podobe vlastne zjednodušujú skutočnosť. Ako vedec sa však nemôže zriecť kauzality na úkor počtu pravdepodobnosti. Pre Reichenbacha sú tieto princípy nakoniec — ako pre Kanta — jednoducho nevyhnutnou súčasťou poznania prírody, „ich platnosť sa nedá overiť jednotlivými pozorovaniami, empiriou, ich výklad stojí a padá s možnosťou poznania vôbec a musí byť ako toto nazvané transcendentálnym faktom“.¹⁰ Reichenbach ako prírodovedec stojí síce na materialistickom stanovisku a obhajuje objektívnu existenciu náhody vo forme rest-faktorov, ale na druhej strane, pokiaľ ide o filozofické otázky, zostáva pod vplyvom Kantovskej subjektívnej gnozeológie.

Hoci Reichenbach, Poincaré a ich predchodcovia prepracovali skutočne detailne mnohé problémy a odpovedali na mnohé otázky, týkajúce sa náhody, nakoniec len rozvírili túto problematiku, no nemôžeme povedať, že by ju boli vyriešili. Vidíme napr., že aj keď Poincaré, Reichenbach alebo Cournot vystupujú proti klasickému laplaceovskému determinizmu, pristupujú v podstate k problému náhody ako on — z pozícií absolútneho determinizmu a i pre nich platila Laplaceova téza, že pravdepodobnosť a náhoda zostávajú len výrazom našej nevedomosti.

Záverom možno povedať, že nemožno chcieť nájsť vyčerpávajúce a úplné objasnenie všeobecných otázok náhody ani u najeminentnejších predstaviteľov buržoáznej vedy. Metafyzický spôsob myslenia, ktorého výsledkom je falošná dilema nevyhnutnosti a náhody a z toho vyplývajúce mechanické riešenie celej otázky náhody, nenachádza a nikdy nemôže nájsť uspokojivé východisko pre vyriešenie tejto problematiky. K chápaniu náhody ako nepredvídaného prerušenia jedného radu samopohybu vývoja sa z týchto buržoáznych vedcov nedostal vlastne ani jeden.

3. Základom dialektického chápania problému náhody je nielen uznanie objektívnej existencie náhody, ale predovšetkým vymedzenie pojmu nevyhnutného a náhodného a rozpracovanie ich vzájomných vzťahov.

To, že pre metódu dialektického materializmu jestvuje nekonečné množstvo stupňov prechodu a kvalitatívne rôznych vzťahov medzi vecami, javmi a procesmi objektívneho sveta, práve tak nekonečne mnoho stupňov poznania tvorí zároveň predpoklad nielen pre uznanie objektívnej existencie náhody, ale aj pre jej poznanie. To, že materialistická dialektika uznáva rôzne stupne súvislostí, nielen nevyhnutnosť a zákonitosť, ale aj náhodu ako formu prejavu nevyhnutnosti, znamená, že pre ňu náhodné je rovnako reálne ako nevyhnutné a že je teda preto i oprávnené predmetom nášho skúmania.

Toto priznanie existencie náhody má však samo osebe len veľmi obmedzený význam. „Pozitívnu vedeckú hodnotu nemá púhe konštatovanie náhodnosti javu, ale kvantitatívny odhad jeho pravdepodobnosti, t. j. odhad toho, ako často môže jav nastať pri opakovaní súboru podmienok.“¹¹

Pri skúmaní rozličných náhodných dejov je však nesprávne obmedziť sa iba na vypracovanie formálne správnej matematickej teórie bez hlbšieho ujasnenia zvlášť-

¹⁰ Tamtiež, 148.

¹¹ Г н е д њ к о, *Theorie pravděpodobnosti a poznání vnějšího světa*, SVMF 1950, č. 2, 55.

nosti a obsahu skúmaného javu. Táto nevyhnutnosť poznať podstatu veci znamená, že je oprávnené robiť rozbor náhodných javov nielen z hľadiska formy závislosti náhodných javov medzi sebou a ostatným svetom, ale aj z hľadiska ich obsahu. Nevyhnutnosť tohto rozlíšenia na rozbor náhody po stránke obsahovej a formálnej má veľký význam pre vedecké spracovanie náhody, ale má aj politický dosah.

Gnedenko priamo stavia pred matematiku úlohu: „Najprv všeobecne preskúmať podstatu javu a objasniť jeho kvalitatívnu zvláštnosť.“¹² Nerešpektovanie tejto zásady poznať podstatu veci prejavuje sa predovšetkým v používaní metód počtu pravdepodobnosti aj tam, kde nemajú opodstatnenie.

Meradlom pre posudzovanie náhodnosti i nenáhodnosti toho alebo onoho javu teda nebude naša nevedomosť, ale náhodnosť či nenáhodnosť daného javu bude treba posudzovať vždy v závislosti od obsahu skúmaného javu, od komplexu podmienok, za ktorých sa daný jav uskutočňuje a robí sa skúmanie. Obidve tieto stránky rozboru náhody sú nerozlučne spojené a navzájom sa dopĺňajú, pretože poznať náhodný jav, znamená poznať nielen jeho obsah, ale aj to, v akých formách závislosti vystupuje. Ak vychádzame z predpokladu, že by sme robili analýzu náhodného javu len z hľadiska jeho obsahu, tak náhodné zahrňuje také druhy faktov, ktoré sú objektívne nejednoznačne determinované. Sem by patrila náhodnosť takého druhu, ako ju nachádzame opísanú Cournotom, J. S. Millom, Poincarém a inými: náhoda ako križovanie sa dvoch alebo viac kauzálnych reťazí. Jednoducho — náhoda ako nadbytok príčin.

Pretože z hľadiska obsahu náhodnosť zahrňuje rôzne druhy faktov, je nemožné podať ich vyčerpávajúcu klasifikáciu. Z tohto hľadiska je pre všetky náhodné javy charakteristické, že hlavné príčiny neurčujú jednoznačne priebeh jednotlivého prípadu, že okrem nich sa stretávame s pôsobením veľkého počtu spleťtých a neprehľadných reťazí príčin, ktoré pripúšťajú rad rovnako možných eventualít náhodného javu. Analýza náhodného javu len po stránke obsahovej nám nemôže teda sama osebe dať viac ako neúplný opis daného náhodného javu. Preto ak chceme nájsť hlbšie vzťahy medzi náhodnými javmi, ak chceme nájsť ich zákony a vypočítať ich, treba na základe vytvoreného rozdelenia náhodných javov podľa obsahu prejsť k skúmaniu ich foriem závislosti vo vnútri určitej triedy náhodných javov medzi sebou navzájom, pretože pre vysvetlenie náhody a určenie jej zákonitosti nestačí nájsť len nevyhnutnosť pôsobiacu vo vnútri náhodného javu, ale predovšetkým tú nevyhnutnosť, ktorá pôsobí vo vnútri celého súboru náhodných javov. Preto z hľadiska rozboru foriem závislosti pokladáme za správne rozlišovať medzi náhodným, ktoré je charakterizované ako ojedinelý prekvapujúci a nepredvídaný jav, ako sa o náhode hovorí napr. u Aristotela alebo v bežnej ľudskej reči, a takými náhodnými javmi, ktoré sú reprodukovateľné, t. j. možno ich opakovať do nekonečna a ktoré majú hromadný charakter.

V prvom prípade — pokiaľ ide o individuálne náhodné javy — a cez úplnú determináciu bude oprávnené hovoriť o náhode, pretože táto príčinná určenosť je taká relatívna, že absolútna nevyhnutnosť individuálneho javu sa obracia vo svoj protiklad — v absolútnu náhodu. Tak napr. ak máme v urne x očíslovaných guľôčiek, potom na otázku, ktorá guľôčka bude vytiahnutá pri jedinom ťahu, bude tiež x odpovedí.

V druhom prípade — v prípade hromadných javov — je už potrebné spojenie medzi x a y pravdepodobnosťou p . Tak napr. keď hádzeme 3 krát jednou mincou,

¹² Tamtiež, 50.

aká je pravdepodobnosť, že padne dvakrát líc a raz rub? Ak označíme jednotlivé náhodné prípady číslami 1, 2, 3, potom môžeme jednotlivé náhodné prípady zostaviť do tabuľky:

1	2	3
líc	líc	líc
líc	líc	rub
líc	rub	líc
rub	líc	líc
líc	rub	rub
rub	líc	rub
rub	rub	líc
rub	rub	rub

Každý riadok zodpovedá tu jednému náhodnému prípadu, t. j. jednej možnej zostave, ako môže v troch hodoch po sebe nasledovať rub a líc. Týmito riadkami sú zjavne vyčerpané všetky možnosti. Tieto prípady sú tiež rovnako pravdepodobné. Náhodný jav, na pravdepodobnosť ktorého sa pýtame, je súhrnom prípadov zodpovedajúcich riadku druhému, tretiemu a štvrtému. Teda $m = 8$, $n = 8$. Potom

$$P/A = \frac{3}{8}^{13}$$

Náhodný jav je teda z matematického hľadiska vlastne súhrn niekoľkých náhodných prípadov. Podľa definície náhodného javu môžeme každú skupinu náhodných prípadov považovať za náhodný jav. Definícia náhodného javu teda matematicky predstavuje jeho pravdepodobnosť p .

Tento typ náhodného javu je vlastne tiež prechodný typ medzi náhodou ako ojedinelým prípadom a nevyhnutnosťou. V tomto druhu náhodností možno tiež nájsť skutočný základ dialektiky nevyhnutného a náhodného, lebo pomer $m:n$ vyjadruje nielen možnosti uskutočnenia náhodného javu, ale sám predstavuje aj nevyhnutnosť jeho uskutočnenia.

Vidíme, že filozofia nepozná rozlíšenie na náhodný jav a prípad, ako sa bežne používa v počte pravdepodobnosti. Tu pojem náhoda, náhodnosť, práve tak ako v ruštine slučaj, slučajno alebo francúzske hasard, nemecké Zufall, anglické chance, poľské przypadek zastupuje obidva významy. Dôvody, prečo filozofia nepozná tento rozdiel, bolo by treba hľadať v samej histórii vývoja obsahu pojmu náhoda. Predovšetkým si treba uvedomiť, že matematické pojmy náhodný jav a náhodný prípad sú nesporne z doby omnoho neskoršej ako filozofický termín náhoda. Veď pre filozofiu náhoda znamenala pôvodne niečo úplne bezpríčinné alebo sa do nej zahrnovalo všetko, čo sa považovalo za neznáme. Náhoda síce aj v tomto zmysle predstavovala nejaký vzťah, ale obsah tohto vzťahu zostával natoľko neurčitým, že bolo skutočne oprávnené hovoriť o nej ako de defectu nostrae cogitationis; ako sa zdá, pre filozofiu je aj dnes jednoznačný pojem náhody celkom postačujúci.

Pokladáme za oprávnené používať filozofický termín náhoda v zmysle nejednoznačnej determinovanosti. Toto uznanie náhody ako objektívne nejednoznačnej determinovanosti neznamena poprenie determinovanosti. Dialektický materializmus nestavia striktne protiklad náhodného a nevyhnutného, ale tvorí dialektickú jednotu, lebo pre dialektický materializmus sa determinovanosť sama skladá z množstva determinovných náhodností, uplatňuje sa prostredníctvom náhod. „To, čo sa považuje

¹³ Príklad je vzatý zo Seitzových skript počtu pravdepodobnosti.

za nevyhnutné, sa skladá zo samých náhodností a... domnele náhodné je formou, za ktorou sa skrýva nevyhnutnosť.¹⁴

V obraze, vytvorenom rozptylom jednotlivých striel, každá jednotlivá dráha strely a miesto jej dopadu bude závisieť od náhody. Ale aj sám obrazec rozptylu, hoci predstavuje len súhrn jednotlivých náhodných zásahov, reprezentuje zákonitosť rozptylu jednotlivých dráh a predsa vidíme, že je vytvorený z náhodného.

Nevyhnutné v tomto prípade bude výrazom najstálejších objektívnych spojitostí v danej skupine zásahu. Nevyhnutnosť spočívajúca v tom, že jadro rozptylu bude obsahovať vždy približne 50 % všetkých zásahov, znamená, že tento vzťah sa bude opakovať každý raz, kedykoľvek bude podrobený experimentálnej skúške. Nesmieme zabúdať, že tieto nevyhnutné vzťahy sa uskutočňujú prostredníctvom jednotlivých zásahov, teda náhodnosťami.

Ak nevyhnutnosť bola charakterizovaná ako výraz najstálejších spojitostí a vzťahov v danom javе alebo skupine javov, potom náhodné naproti tomu odráža existenciu jedinečných, neopakovateľných spojitostí v danom javе. Pre náhodné je charakteristické predovšetkým to, že nevyplýva z daného s vnútornou nevyhnutnosťou, že môže vystupovať aj v iných formách. Takto chápané náhodné ako náhodné, ktoré môže, ale zároveň nemusí nastať alebo sa môže vytvoriť nejakým iným spôsobom, nevyklučuje, že toto náhodné má aj prvok podstatného, nevyhnutného, no nielen to, ono je i jeho jedinečný prejav.

Tieto náhodnosti, prejavujúce sa v rozmanitosti javu rovnakého druhu, tvoria podstatu nevyhnutnosti, ale sú zároveň príčinou jej relativnosti. Takto chápaná nevyhnutnosť ako nevyhnutnosť vzniknutá z náhodného zdôvodňuje nemožnosť hovoriť o absolútne sa opakujúcich nevyhnutných vzťahoch. „Historicky prechodný charakter každého stupňa vývinu svedčí o tom, že nevyhnutné v minulom môže stratiť svoju nevyhnutnosť v prítomnom. A to, čo sa v minulom javilo nie ako nevyhnutné, môže sa ním stať v budúcom. Nevyhnutné nie je jednoduché opakovanie toho, čo bolo prv, ono sa uskutočňuje vďaka zlomu, prechodu starého pripravenému kvantitatívnymi zmenami na základe boja protikladov.“¹⁵

Nevyhnutnosť vychádzajúca z priznania rôznych foriem vzájomnej súvislosti javov znamená koniec fatalistickej predstavy o nevyhnutnosti. Tým, že dialektický materializmus spojuje nevyhnutnosť s teóriou vývinu, ukazuje, že skutočnosť nevyklučuje mnohotvárnosť možností, že nevyhnutné tiež nie je jednoznačne určené, ale samo, vzniká v procese vývinu práve tak, ako aj skutočné predpokladá pre svoju existenciu možnosť. Prvý, kto odhalil a rozpracoval myšlienku možnosti ako skutočného predpokladu a podstaty náhodného a nevyhnutného, bol Hegel. Hegel tiež prvý ukázal na bezobsažnosť a dogmatický charakter pojmu možnosti v predkantovskom racionalizme. Tu kategória možnosti buď vôbec nejestvovala ako ontologický objekt, alebo bola primárnou formou existencie. Ako v prvom prípade odtrhnuté chápaná možnosť bez akéhokoľvek vzťahu ku skutočnosti, tak v druhom prípade, keď sa možnosť chápe ako udalosť vopred neurčená, vlastne neurčuje obsah pojmu možnosti vôbec.

Podľa Hegla je náhodné určené ako jednota možnosti a skutočnosti. Náhodné „nám teda predstavuje dve stránky:

a) nakoľko ono v sebe bezprostredne obsahuje možnosť alebo čo je to isté, nakoľko možnosť je v nej rušená,

¹⁴ Marx, Engels, *Vybrané spisy* II, Praha 1950, 404.

¹⁵ Ojzerman, *Marx-leninské řešení problému svobody a nutnosti*, VF 1954, č. 3, 26.

b) alebo náhodné je skutočné ako nejaké len možné alebo ako nejaké len predpokladané¹⁶. Pričom — podľa Hegla — možné je to, čo nie je protikladné samo sebe v pojme. Možnosť je potom heglovsky povedané totožnosť vzťahu akéhokoľvek obsahu k sebe samej bez momentu objektivizácie. Je jednoducho subjektívnou formou čohokoľvek. To, čo je takto možné, je možné aj v skutočnosti. Akonáhle podľa Hegla vnímate do určenej okolností, podmienok nejakej veci, aby sme z nich poznali jej možnosti, už nezostávať pri formálnej, ale skúmame jej reálnu možnosť. „Reálna možnosť nejakej veci je preto existujúca mnohotvárnosť k nej sa vzťahujúcich okolností.“¹⁷ Reálna možnosť nie je teda len mechanické vyčíslenie formálnych možností, ale taký súhrn momentov skutočnosti, ktorého prostredníctvom sa uskutočňuje iba jedna a nijaká iná možnosť. A tak reálna možnosť prechádza v reálnu nevyhnutnosť. „Reálna možnosť v dôsledku toho, že obsahuje v sebe aj druhý moment, skutočnosť, už sama je nevyhnutnosť. Preto to, čo je možné reálne, už nemôže byť iné, ako samo je. Pri takýchto podmienkach a okolnostiach nemôže nasledovať nič inšie.“¹⁸ Teda „to, čo je nevyhnutné, nemôže byť iné, ale to, čo je vôbec možné, môže byť i iným...“¹⁹ Ale pretože vlastne nevyhnutnosť je určená možnosťou, má niektorý predpoklad, ktorý vychádza z náhodného, čím je zároveň aj relatívna. Tým spôsobom reálna nevyhnutnosť je súčasne v sebe i náhodnosťou. „Následkom toho je tu jednota nevyhnutnosti a náhodnosti, táto jednota sa musí nazývať absolútna skutočnosť.“²⁰ Tento Heglov rozbor možnosti je metodický predpoklad pre vysvetlenie nielen vzniku náhodného a nevyhnutného, ale aj ich vzájomného vzťahu.

V podmienkach už existujúcej skutočnosti sa táj nekonečne mnoho možností, ktoré keď dozrejú, prechádzajú s nevyhnutnosťou v skutočnosť. To, že Hegel definuje náhodu ako jednotu možností a skutočnosti, znamená, že pre neho náhoda nie je len logický príznak, ako je to u mechanistov, ale je sama prejavom skutočnosti.

V dialektickom poňatí nevyhnutnosť je práve tak obsiahnutá v náhode ako náhoda v nevyhnutnosti. V skutočnosti ide o vzájomné prenikanie náhody a nevyhnutnosti. Je preto nezmyselné hovoriť o čisto nevyhnutných javoch. Každý jav obsahuje obe stránky, tak nevyhnutnú, ako aj náhodnú, dokonca môžeme pripustiť, že sama náhoda sa môže skladať z veľkého počtu nevyhnutných udalostí.

Pokiaľ ide o samu problematiku náhodného javu, myslím, že by sa mal urobiť obrat v smere skúmania. Hlavná pozornosť by sa mala obrátiť k tým náhodným javom, ktoré majú pozitívnu vedeckú hodnotu, t. j. rozpracovať moment nevyhnutnosti medzi náhodnými javmi, ktoré majú hromadný charakter. Hovoriť o nevyhnutnosti pôsobiacej medzi hromadnými náhodnými javmi možno len vtedy, keď táto sa nám prejaví ako výsledok veľkého počtu skúmaných náhodných javov v podobe štatistickej zákonitosti. A tu sa predovšetkým prejavuje to, že náhoda nie je zákonitosti cudzia, že má aj svoje vlastné zákony, a na druhej strane sa aj v zákonoch prejavuje. Treba teda navrhnúť „predstavu o náhodnosti ako o niečom nepodstatnom, čo sa vyskytuje len veľmi zriedka a čo sa priechi ustálenému poriadku.“²¹ Náhoda je tesne spätá so štatistickými zákonmi a s dynamickou zákonitosťou.

¹⁶ Hegel, *Wissenschaft der Logik II*, Leipzig 1951, 173—174.

¹⁷ Hegel, *Věda o logice II*, 176.

¹⁸ Tamtiež, 178—179.

¹⁹ Tamtiež, 178.

²⁰ Tamtiež, 180.

²¹ Г н е д е н к о, *Theorie pravděpodobnosti a poznání vnějšího světa*, 54.

Je celkom pochopiteľné, že pri výskume nejakého náhodného javu nemožno brať do úvahy všetky faktory, ktoré spolupôsobia pri vzniku náhodného javu. Nielen z toho dôvodu, že sú spleť a že je prakticky nemožné ich všetky poznať a s nimi počítať, ale aj preto, že súbor podmienok v skutočnosti nezostáva stále ten istý, ale mení sa od prípadu k prípadu. Pre tieto prípady nemôžu platiť dynamické zákony, kde možno jav izolovať, kde možno presne vymedziť skúmaný jav a tie javy, od ktorých je závislý. Je nevyhnutné použiť štatistické zákony, t. j. také, ktorých povaha nepripúšťa priamu kauzálnu interpretáciu, kde nemožno izolovať daný jav alebo kde nám na tejto izolácii nezáleží a teda aj na priamej kauzálnej súvislosti. Je to tak preto, že keby sme vzali do úvahy všetky pôsobiace faktory, odvrátili by sme pozornosť od podstaty veci. Tak napr. známy Boyle-Mariotte-Gay-Lussacov zákon, že tlak plynu na steny nádoby bude vo všetkých miestach nádoby stály, a to napriek tomu, že pohyb molekúl plynu vo vnútri nádoby je náhodný, ale aj práve preto. Tento zákon, ako aj ostatné zákony termodynamiky je odrazom správania sa celého systému molekúl ako celku a nie jeho jednotlivých častíc. Nie je ich mechanickým súčtom, ale v dôsledku ich chaotického pohybu vytvára úplne nový pohyb, je novou kvalitou. Preto preň používame tieto formy zákonitosti — štatistické zákony.

Štatistické zákony na rozdiel od dynamických sú zákonmi nového typu. Vzťah medzi dynamickými a štatistickými zákonmi nevedeli pochopiť mechanickí a idealistickí vedci a filozofi. To, že štatistické zákony majú práve tak objektívny charakter ako zákony dynamické, rovnako to, že existuje aj v skutočnosti náhoda vedľa nevyhnutnosti, priečilo sa ich mysleniu. Podľa Gibbsa napr. používanie štatistiky a počtu pravdepodobnosti vyplýva z nedokonalosti nášho poznania. Podľa neho by bolo a bude raz možné, keď budeme poznať správanie sa jednotlivých molekúl, nahradiť štatistické zákony v termodynamike zákonmi mechanickými. Podobnú mienku nachádzame u S. D. Poissona v *Recherches sur probabilités* (1837), podľa ktorého je štatistický determinizmus len menej presný druh kauzality, podmienený našou nevedomosťou. Podľa Poincarého hlavné dôvody, prečo sa nám nejaký dej javí ako náhodný, t. j. neurčiteľný individuálne, ale len na základe veľkých čísel, sú buď v zložitosti príčin, alebo vo vzájomnom zasahovaní príčin z rôznych relatívne od seba nezávislých oblastí, alebo aj to, že malá príčina spôsobí často veľký následok.

Aj Planck v diele *Dynamische und statistische Gesetzmässigkeit* (1914) súdi, že zásada štatistickej zákonitosti môže byť len provizórna, pretože dosahuje iba pravdepodobnosť, zatiaľ čo cieľom vedy je dosiahnutie istoty.

Typické pre týchto predstaviteľov klasickej vedy, najmä fyziky je, že so samozrejmom presvedčenosťou trvajú na absolútnej predurčenosti všetkého diania. Ich ideál vyčíslit a podriaďiť každý náhodný individuálny jav dynamickému zákonu je však nemysliteľný.

Nielen to, nakoniec aj ich metafyzická „klasická kauzalita“ je nemysliteľná. Nijaká kauzalita nepredstavuje nič dokonale absolútne, aj ona je vlastne len pravdepodobnosť blížiaci sa k 1.

Práve tak aj každý fyzikálny zákon klasickej mechaniky obsahuje v sebe moment náhody, lebo jeho domnelý „rigorózný determinizmus“ tým, že neponecháva žiadne miesto náhode, je rigorózný iba v matematických rovniciach a v hlavách mechanistov. Rigorózný nie je nikdy v použití mechaniky, t. j. v skutočnosti. Ak chcú fyzici merať napr. gravitačné zrýchlenie, nachádzajú po opakovaní meraní za rovnakých podmienok sériu hodnôt, síce blízkych, predsa však rozdielných a v náhodnom slede. Hodnota pripísaná gravitačnému zrýchleniu, rovnako ako jej spravenie

sú určené štatistickými priemermi, počtom pravdepodobnosti vychádzajúcim zo stoviek výsledkov.²²

Dynamický fyzikálny zákon je teda v každom prípade doplnený štatistickým a sám je nakoniec krajným prípadom štatistického zákona. Moderná veda, ktorá o sebe tvrdí, že sa primkyna bližšie k „skúsenosti“, stavia sa v zhode s týmto záverom na stanovisko indeterminizmu a zastáva náhľad, že všetky zákony sú štatistické. Sám Heisenberg vo svojich prácach pokladá svoju teóriu za posledné a rozhodné slovo proti platnosti kauzality a pre platnosť pravdepodobnosti.²³

K tomuto stanovisku sa prikláňa aj celý viedenský krúžok okolo M. Schlicka a i ich bývalý berlínsky člen H. Reichenbach, ktorý sa napr. domnieva, že pojem kauzality vo svojej klasickej formulácii je len fikcia a že — ak má byť kauzalita koncepciou užitočnou a aplikovateľnou na realitu — musí sa definovať limitne ako hraničný prípad štatistického zákona.²⁴

Podobne aj početní iní vedci vedení objavmi modernej mikrofyziky stáli na stanovisku, že štatistický zákon je základná forma zákona a kauzalita len odvodená a menej presná forma, vhodná iba pre aplikáciu na makrosvet. Toho istého rázu sú aj Bohrove úvahy o „slobodnej vôli“ elektrónu. Aj toto tvrdenie má za základ nesprávne chápanie náhody, založené na stotožňovaní náhodnosti a bezpríčinnosti a na chápaní štatistiky ako vedy o javoch, ktoré nemajú príčiny.

Oba smery, ako rozhodné zastávanie absolútnej kauzality, tak aj pravdepodobnostné poňatie kauzality majú rovnaké korene, spočívajúce v mechanickom kladení nevyhnutnosti a náhody vedľa seba.

Treba odmietnuť ako stanovisko indeterministov či už stojacich na stanovisku štatistickej zákonitosti a hlásajúcich absolútnu indeterminovanosť alebo stanovisko mechanických deterministov.

Je samozrejmé, že štatistický zákon nevიაže jednotlivé náhodné javy bezprostredne, no nemožno poprieť, že tieto zákony vyjadrujú ako každý iný zákon určitú súvislosť — v tomto prípade medzi náhodnými javmi. To, že štatistické zákony sa nevიაžu priamo na jednotlivé náhodné javy, ale sú odrazom objektívnej pravidelnosti procesov vo vnútri javov, ktoré sa odohrávajú náhodne, je dané samým charakterom týchto náhodných javov. U týchto javov „vedľa tých činiteľov, ktorých možno vziať do úvahy, pôsobia ešte iní činitelia, existencia a povaha ktorých je nám síce známa, ale ich pôsobnosť je neprehľadná, ktoré teda znemožňujú presnú predpoveď priebehu javu... Náhodný charakter týchto javov nie je v rozpore s tým, že tieto náhodné javy majú determinované príčiny, ale práve v dôsledku determinovanosti ich príčin sa dajú stanoviť v oblasti hromadných náhodných javov nevyhnutné zákonitosti“.²⁵

Je preto správne uznávať nielen platnosť dynamických, ale aj štatistických zákonov. Obe tieto formy zákonitosti sú voči sebe navzájom ekvivalentné a navzájom sa preplietajú. Je nielen správne uznať, že dynamický zákon je medzným prípadom štatistického zákona, ale aj v štatistickom zákone v prípade veľkých množstiev môže byť podiel náhody zmenšený až do tej miery, aby nepresahoval aproximačnosť meraní. Štatistický zákon sa tak pôsobením zákona veľkých čísel pretvára

²² Vassails G., *Dialektika náhody*, La Pensée 1951, č. 36, 28.

²³ Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie*, Leipzig 1930, 44.

²⁴ Reichenbach H., *Die Bedeutung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs für Erkenntnis*, v Actes du Congrès international de Philosophie a Prague 1934, Praha 1936, 163.

²⁵ Renyi A., *Základní problémy počtu pravděpodobnosti ve světle dialektického materialismu*, Časopis pro pěstování matematiky 1954, č. 3, 198—199.

v zákon neštatistický. Pomocou štatistického zákona vyjadrená nevyhnutnosť prejavujúca sa v určitých súboroch náhodných javov je nakoniec práve taká presná ako nevyhnutnosť vyjadrená vo voľnom páde.

Štatistika, ako aj počet pravdepodobnosti sú natoľko dostatočne vybavené vyjadrovacou schopnosťou, že sú schopné dokázať, že ich metódy nielen dovoľujú skúmanie reálnych javov, ale ich aj plne postihujú.

Musíme si byť vedomí toho, že aj vo vede platí známe Heglovo „vo všetkom konečnom je prvok náhodného“, lebo na poli vedy vždy máme do činenia s konečným. Tento moment náhodnosti nemôže marxistického vedca prekvapiť, pretože náhoda je doplnkom každého zákona. Veda nesmie popierať náhodu, ale sa musí usilovať o to, ako poznať podstatu a nevyhnutnosť a tak aj všetku mnohotvárnosť ich prejavu — teda i náhodnosť.

Záverom možno povedať, že:

1. pre dialektický materializmus je náhoda práve taký reálny objekt ako nevyhnutnosť. Nielen kategória nevyhnutnosti, ale aj kategória náhody vyjadruje objektívne existujúce vzťahy daného procesu.

2. Náhoda nie je výnimka všeobecnej súvislosti, ale jedna z foriem jej existencie.

3. Nevyhnutnosť a náhoda sa navzájom nevyklúčujú, ani nie sú si vzájomne vonkajšie. Sú to dialektické protiklady, prenikajú sa a navzájom sa v sebe premieňajú. Ako nevyhnutné obsahuje v sebe náhodné, tak náhodné obsahuje v sebe nevyhnutné.

4. Náhoda má svoje príčiny. Nemôžeme povedať, že náhoda znamená nedostatok príčin, ale naopak, náhoda znamená nadbytok príčin.

5. Náhoda nepredstavuje krajnú hranicu platnosti zákona, ale sama sa v zákonoch prejavuje a má dokonca aj svoje vlastné zákony.

6. Pre neoddeliteľnosť skutočnej a logickej náhody a preto, že náhoda existuje nielen v poznaní, ale predovšetkým v samých javoch, pokrok poznania neznamená postupné rušenie náhody, ale proces poznania spočíva vo vysvetlení náhody a formovaní jej zákonov, no nie v jej dogmatickom popieraní.