

Z týchto faktov však vyplýva, že v každom vedeckom myslení a poznávaní sú obsiahnuté obe stránky poznávania, tak zmyslová, ako aj racionálna, tak konkrétne, ako aj všeobecne. Hranice medzi nimi sú len relatívne. Preto nemožno urobiť nejakú vyhranenú delbu práce medzi „teoretikov“, zaoberajúcich sa len abstraktným poznávaním odtrhnutým od skutočnosti, pohybujuúcich sa iba vo sférach abstrakcií, akýchsi kabinetných pracovníkov a na druhej strane medzi „praktikov“, ktorí sú v stálom kontakte so zmyslovou skutočnosťou, od ktorej sa pre rôzne dôvody nemôžu a nepokladajú za potrebné odtrhnúť ani vo forme prechodu zo sféry zmyslového poznávania do sféry abstraktného poznávania, a preto iba pridávajú úlohy (podľa nich aktuálne a zásadné) na „vyriešenie“, alebo „teoretické doriešenie“, či „zdôvodnenie“ alebo spropagovanie teoretikom.

Okrem toho, že takáto situácia vytvára ideálne predpoklady pre sklzavanie „teoretikov“ do racionalizmu a idealizmu, k podceňovaniu praxe a na druhej strane pre sklzanie „praktikov“ do praktikizmu a pozitivizmu, k podceňovaniu teórie, má aj ďalšie zhubné dôsledky. Zabraňuje na jednej strane tvorivým teoretickým pracovníkom v jednotlivých vedných disciplínach, predovšetkým v spoločenských, tvorivo rozvíjať marxisticko-leninskú teóriu v jednote so skutočnými problémami a úlohami praxe a objektívnej reality, poznávať a odhaľovať zákony jej pohybu — čím sa redukuje ich funkcia iba na službu praktikom a nie praxi a na druhej strane zabraňuje praktikom pozdvihnúť sa nad povrch zmyslovej skutočnosti, vymaniť sa z praktikizmu a z nebezpečenstva pozitivizmu. Vzájomná spätosť činnosti teoretických pracovníkov a pracovníkov z praxe, ak možno tak hovoriť, má aj tu svoj objektívny základ. Táto jednota však neznamená zotretie rozdielu medzi nimi, ale iba bližšiu spoluprácu, vzájomné rešpektovanie a dopĺňanie.

## O NIEKTORÝCH PROBLÉMOCH VEDECKÉHO PREDVÍDANIA

JÚLIUS ŠVIHRAN

1. Jednou zo základných črt predvídania je, že v ňom ide o odhadnutie, anticipáciu budúceho diania, pohybu, vývinu, priebehu dejov a udalostí; z minulého predchádzajúceho stavu nejakého predmetu, systému usudzujeme na jeho budúci stav.

Kým ešte prevládala koncepcia mechanického determinizmu s jej vierou v pôsobenie neúprosných zákonov príťažlivosti a odpudivosti medzi nemennými a nedeliteľnými čiastočkami, ľahko bolo možné dospieť k záveru, že keby sa nám podarilo vystopovať minulosť nejakého mechanického systému, mohli by sme potom odvodiť formulácie, ktoré by nám dovoľovali určiť celú jeho budúcnosť. Je to známa koncepcia laplaceovského determinizmu, zvädzajúca k tomu, že už v dávnej „prahmlvine“ bolo potencionálne obsiahnuté všetko, čo potom nasledovalo. Táto koncepcia predpokladala, že predchádzajúci stav jednoznačne determinuje nasledujúci stav systému. Potom by stačilo zistiť hlavné parametre sústavy, aby sme jednoduchými matematickými operáciami vypočítali celú jej

budúcnosť. Podľa tohto chápania možnosť nie je nič iné ako ešte neuskutočnená, nerealizovaná nevyhnutnosť.

Súčasná veda a dialektika ukazujú, že takéto chápanie determinizmu je úzke. Proti koncepcii mechanického determinizmu musíme postaviť koncepciu dialektického determinizmu, ktorá počíta jednak s rozpornosťou a pôsobením protichodných síl vo svete, jednak s kvalitatívnou diferencovanosťou sveta, ktorá implikuje aj kvalitatívne rozdielne úrovne zákonitostí, neprípúšťajúce redukciu na nejaký jediný typ zákonov. Dialektická koncepcia determinizmu počíta ďalej aj s existenciou skokov vo vývine, s existenciou prudkých zvrátov v priebehu udalostí, skrátka, nepočíta len s kontinuitou, ale aj s diskontinuitou, s pretržitosťou. Popri dynamických zákonoch počíta aj so zákonmi pravdepodobnosti a štatistiky.

Obrovské úspechy klasickej mechaniky, ktorá sa neosvedčila len v technickej praxi, ale aj v astronómii, spôsobili, že sa rôzne skúsenosti z biológie a spoločenského života, protirečiace mechanistickému chápaniu, vylučovali alebo aspoň sa podceňovali ich význam ako „nevedecký“. Dnes vieme, že hladisko mechaniky nemožno univerzalizovať; výsledky mnohých pokusov a teoretické úvahy nám ukazujú, že nijakú sústavu nemôžeme izolovať úplne od jej okolia, pozadia, ktoré neprestajne zasahuje a ovplyvňuje jej „vnútornú“ dynamiku. Práve analýza interakcie vnútra a vonkajška nám dáva kľúč k správne dialektickému prístupu k problémom predvídania. Ak v analýze tohto vonkajška postupujeme dôkladne, prideme k záveru, že z neho zasahuje do priebehu skúmaného deja nekonečné množstvo vplyvov. Zanedbávanie tohto pozadia je prípustné len pre malé časové a priestorové okruhy. Pre veľké časové a priestorové dimenzie je už neprípustné a môže viesť k vážnym omylom. Dialektické chápanie determinizmu môže potom zahrnúť tak nevyhnutnosť, ako aj náhodnosť ako dve stránky svetového diania a nevylučuje náhodu ako nevedecký pojem.

2. Po týchto všeobecných poznámkach pristúpime k podrobnejšiemu rozboru predpokladov predvídania. Ako sme už naznačili, základom predvídania je poznanie zákonov, vnútorných súvislostí a vzťahov medzi udalosťami. Gnozeologické teórie, ktoré za jedine cenné poznanie považujú zmyslové poznanie — a také sú všetky druhy senzualizmu, empirizmu a čiastočne i pozitivizmu — zaujímajú skeptický postoj k zákonom, a tým aj k možnosti predvídania. Podľa senzualistov totiž jediné, čo nám je prístupné, je sled javov, sukcesia udalostí a okrem toho pripúšťajú ešte asociáciu, združenosť javov. Keďže tvrdia, že skryté súvislosti a sily, ktoré plodia udalosti, sú nám neprístupné, za jedinú oporu predvídania považujú zvyk.

Takýto dojem však môže vzniknúť iba pri pasívnom a povrchnom pozorovaní skutočného diania. Len čo začíname aktívne pôsobiť na prírodu, zasahovať do priebehu dejov a procesov, len čo začíname analyzovať súvislosti medzi jednotlivými udalosťami, hneď sa nám odhalí úzkosť a jednostrannosť takéhoto prístupu k problému. Praktické spájanie a rozpájanie, experimentovanie a pod. nás núti preniknúť pod povrch diania a odhaľovať vnútorné vzťahy a zákony dejov. Pri prenikaní do vnútornej dynamiky skutočnosti odhaľujeme obrovské množstvo zákonov a závislostí medzi udalosťami. Počnúc zákonmi mechanického pohybu cez zákony biologického a spoločenského vývoja a končiac zákonmi ľudského

myslenia -- všade môžeme pozorovať a nachádzať rôzne typy vnútorných súvislostí.

Podľa skeptikov môžeme sledovať iba to, ako za javom A nasleduje jav B, potom C atď. Bez poznania zákonov a bez analýzy procesov v danej sústave ani nemôžeme dôjsť k inému. Napríklad Hume tvrdí, že nemáme istotu, či zajtra bude opäť deň. Rozbor pomerov a zákonov pôsobiacich v slnečnej sústave nám však ukazuje nielen striedanie rôznych takýchto javov, ale dovoľuje nám aj pochopiť nutnosť týchto javov.

Podobný prístup zaujíma Hume aj k príčinnosti. Tvrdí, že na základe zvyku vieme, že po jednom jave, príčine sa dostaví iný jav, účinok. Kauzálné zákony sú veľmi dôležité pre predvídanie; dovoľujú nám z poznania určitých činiteľov, faktorov očakávať určité zmeny, účinky. O kauzálny analýze vyšlo v poslednom čase u nás i v zahraničí obrovské množstvo literatúry. V súvislosti s otázkami predvídaní považujeme za potrebné zdôrazniť tu predovšetkým to, že za určitých konkrétnych podmienok nám znalosť pôsobenia určitých príčin dovoľuje predpovedať výsledky neraz aj s veľmi vysokým stupňom presnosti. Poznanie pomerov v kauzálnych radoch nás do veľkej miery zbavuje neistoty a umožňuje nám počítať i so vzdialenými následkami a účinkami.

Popri kauzálnych zákonoch sú to ďalej zákony vývinu, poznanie ktorých nám dovoľuje predvídať. Keď poznáme, akými vývinovými fázami a formami prebieha určitá oblasť predmetov, tak podľa toho môžeme regulovať naše pôsobenie, prípadne využívať znalosť pre naše praktické potreby. Napríklad poznanie zákonov vývinu ľudskej spoločnosti je základom praktickej politiky komunistických strán, smerujúcej k úplnej prestavbe hospodárstva, spoločenských vzťahov a morálno-politického profilu ľudí.

Vývin je nezvratný proces; vychádza z určitého stavu a postupuje k novým štádiám, k novým vývinovým etapám. V lone týchto nových pomerov sa vytvárajú nové možnosti vývinu, nové smery vývoja hmoty. Nejde tu teda iba o púhu opakovanosť, o púhu jednotvárnosť, ako sa domnievajú mechanisti, ale o „prúdenie“ celej reality, v ktorom je opakovanosť iba jeden moment. Jednou z úloh súčasnej vedy je práve hľadanie vývinových zákonov reality, zákonov jej pohybu a zmeny. Chápanie vývinu ako procesu, v ktorom dochádza aj ku kvalitatívnym zmenám, je pre dialektiku samozrejme, pre mechanistické nazeranie je však neprijateľné.

Popri kauzálnych a vývinových zákonoch sa pri predvídaní uplatňujú aj vzťahové a funkcionálne zákony (najmä v neživej prírode). A tam, kde skúmame veľké súbory javov nachádzajúce sa pod vplyvom meniacich sa podmienok a činiteľov, tam pôsobia zákony štatistické. Štatistické zákony nehovoria o tom, čo sa stane s určitými jednotlivými javmi za určitý čas, ale nám dovoľujú robiť približné odhady o tom, ako často dôjde v skúmanom súbore k udalostiam, ktoré očakávame. Štatistické metódy majú veľký význam nielen v ekonómii, politike a niektorých odvetviach fyziky, ale priamo aj v každodennej činnosti ľudí.

3. Teraz si všimneme ďalšiu stránku predvídaní, a to ako sa zákonitosť a dianie odráža v ľudskom vedomí, myslení, aké myšlienkové a logické operácie sa používajú pri predvídaní. Nebudeme tu skúmať, akú úlohu hrá pri predví-

daní obrazotvornosť, lebo sa nazdávame, že to patrí do kompetencie psychológie. Rovnako ponechávame stranou otázku, aký je vzťah predvídania k rôznym želaniam a túžbam. Pokúsime sa tu skôr objasniť logické formy a postupy, ktoré sa najčastejšie používajú pri predvídaní v jeho rozmanitých stupňoch počínajúc presnými kvantitatívnymi predpoveďami a končiac neurčitými očakávaniami a tušeniami.

Už pojem ako moment poznania, v ktorom sa odrážajú podstatné vlastnosti predmetov a dejov skutočnosti, je dôležitým nástrojom predvídania, pretože nám umožňuje povzniesť sa nad úzky a obmedzený okruh bezprostrednej skúsenosti a obsiahnuť široké oblasti, stránky alebo triedy javov. Napríklad kým vnem obsiahne nanajvýš niekoľko stolov, pojem stola zahrnuje všetky jestvujúce stoly, dokonca aj stoly, ktoré môžu byť v budúcnosti vyrobené. Hume zastával náhľad, že aj najtupší vnem je živší a cennejší ako najhlbšia myšlienka. Neuvedomoval si, že je to práve myslenie, pojmové, abstraktné poznanie, ktoré dovoľuje prekročiť úzke obzory bezprostredného nazerania, ktoré predsa majú aj zvieratá. Práca, myslenie a jazyk — to sú faktory, ktoré vytvorili človeka a odlišujú ho od ostatných živočíchov. To neznamenaá, že upadneme do platónskeho mysticismu s jeho vierou v akúsi nadoblačnú ríšu ideí, vyplývajúcu z hypostazovania abstrakcií. To znamená iba tolko, že si uvedomíme význam abstrahujúcej činnosti pre ľudské poznanie a predvídanie.

Pre predvídanie má význam aj každý pravdivý poznatok, každé zovšeobecnenie (ktoré by tiež nebolo možné bez abstrahovania). Zákon je forma všeobecnosti v prírode. Odrazom týchto všeobecností v ľudskom myslení sú vedecké zákony a generalizácie. Vedecký zákon z jednej strany zovšeobecňuje určitý počet prípadov, z druhej strany dovoľuje aplikácie na ďalšie a ďalšie prípady. K formulovaniu zákonov dochádzame analýzou a zovšeobecnením prípadov, teda induktívnym postupom, cestou od jednotlivého k všeobecnému. Tieto všeobecné tézy a poučky aplikujeme a konfrontujeme s novými prípadmi, postupujeme teda deduktívne, od všeobecného k jednotlivému. Táto interakcia a ustavičné preplietanie sa induktívneho s deduktívnym, všeobecného so zvláštnym a jednotlivým zaručuje vývin a napredovanie poznania. Umožňuje totiž overovanie a kontrolu všeobecných poučiek a téz, nedovoľuje, aby sa stali akousi ríšou „samou osebe a pre seba“, vynucuje si občas, po vynorení sa iných javov, aj presnejšie formulovanie, prípadne korekcie. Na druhej strane zbavuje jednotlivé prípady izolovanosti a ohraničenosti.

Okrem toho však, ako sme uviedli v predchádzajúcich odsekoch, máme aj iné typy zákonov — zákony príčinnosti, vývinu, stochastické a štatistické zákony. Zákony jednosmerného napredovania postihujeme inými poznávacími a logickými operáciami obyčajne až po všestrannej analýze procesov a dynamiky skúmanej oblasti a podmienok, v ktorých sa nachádza. Postupne sa totiž pomery zmenia, zmení sa zloženie a forma vecí. Typom takýchto jednosmerných zákonov sú napr. zákony vývinu ľudskej spoločnosti, ako ich objavil marxizmus, alebo zákony vývinu živých organizmov, ako ich objasnila Darwinova evolučná teória.

Pri prenikaní do pravdepodobnostných a štatistických zákonov chovania sa veľkých súborov javov postupujeme často tak, že z poznania vybraného počtu

javov daného súboru pomocou prípustných logických operácií usudzujeme na celý súbor. Sú to problémy štatistickej indukcie, dedukcie, preverovania štatistických hypotéz a pod. Predvídanie na základe zákonov pravdepodobnosti a štatistiky sa už dnes široko používa v najrozličnejších odboroch ľudskej činnosti.

Každý súbor poznatkov a zákonov o určitej oblasti skutočností dáva určitý obraz o pomeroch v nej, o jej charaktere a dynamike. Z takéhoto uceleného teoretického obrazu vyplývajú logicky určité predpoklady o tom, ako sa môže daný predmet, jav alebo oblasť chovať za určitých podmienok, ako bude „reagovať“ na určité zásahy alebo podnety. Teoretické poznanie teda jednak vysvetľuje, objasňuje, jednak poskytuje logický aparát pre predpovede. Dejiny prírodných vied poskytujú mnoho dokladov o tom, ako na základe určitých teórií sa očakávali určité výsledky z pozorovaní alebo experimentov. Stávalo sa občas, že neočakávané výsledky si vynútili zmeny v poňatí skúmaných javov. Keď sú nové javy v súlade s utvoreným chápaním, hovoríme o potvrdení koncepcie.

4. Predvídanie je preto také dôležité, a preto mu aj venujeme pozornosť, lebo je základom cieľavedomej a praktickej ľudskej činnosti. V praktickej činnosti nevytvárame skutočnosť, ani zákony jej pohybu a zmeny, ale naopak, musíme vychádzať z nich a rešpektovať ich. Kto nerešpektuje objektívne zákonitosti a súvislosti medzi udalosťami, kto rozhoduje a koná „proti“ nim, skôr-neskôr narazí na neúspechy a ťažkosti. V praxi aktívne, zámerne, cieľavedome pôsobíme na veci a deje, meníme neraz aj veľmi podstatne ich zloženie, usporiadanie a tvárnosť, pritom však musíme vždy rešpektovať ich vnútornú zákonitosť. Sled a postup zmien nie je ľubovoľný, má svoje determinanty a prebieha v čase.

V procese práce a výroby meníme látky dané prírodou a prispôsobujeme si ich pre naše potreby. Každý pracovný alebo výrobný proces sa opiera o predchádzajúce skúsenosti alebo poznatky nahromadené historickým vývinom. Rad premien a transformácií od suroviny k hotovému produktu si nevyžaduje len materiálnu činnosť, ale aj cieľavedomé myslenie. Už Marx poukázal na to, že staviteľ skôr ako pristupuje k realizácii svojho diela, má v hlave jeho predbežný obraz. Tento obraz nevzniká z ničoho. Je založený na obrovskom množstve skúseností, logických úkonov a očakávaní, tak ako aj skutočné stavenie budovy by nebolo možné bez poznania vlastností materiálu, jeho pevnosti, nosnosti, tepelných a iných vlastností, bez poznania správania ľudských pracovných síl a nástrojov.

Praktická činnosť je zameraná do budúcnosti, neraz aj veľmi vzdialenej. Správny odhad zmien, správne rozhodovanie so zreteľom na skutočný priebeh udalostí, správne zasahovanie, usmerňovanie a riadenie týchto procesov by nebolo možné bez akého-takého predvídania. Preto aj právom si ceníme schopnosť ľudí vidieť ďaleko dopredu, ceníme si prezieravosť. Isté porekadlo dokonca hovorí, že predvídať znamená vládnuť. Poľnohospodárska a priemyselná výroba, stavebníctvo, doprava, ale ani výchova, liečenie ľudí, by nebolo možné bez predvídania. Cieľavedomé pretváranie ľudskej spoločnosti a prírody zahrnuje ako vnútornú zložku aj predvídanie.

Marxizmus sa usiluje vybudovať spoločnosť, v ktorej by bola hojnosť materiálnych potrieb, ušľachtilé vzťahy medzi ľuďmi a bohatý kultúrny život. V tomto úsilí má vedecké predvídanie významný zástoj.