

Předmarxistická gnoseologie zkoumala lidské poznání převážně jen filosofickými metodami. Silou abstrakce se snažila dobrat absolutně platných principů, nepřihlížela většinou k jeho společenské podmíněnosti a dialektické vývojovosti a pouze v malé míře vycházela z materiálu exaktních věd. Jednostranné jsou i snahy novopozitivistů, kteří se snaží budovat teorii poznání jen na moderní formální logice. Marxistická teorie poznání chápe poznání jako projev nejvýše organizované hmoty — mozku, pojímá je v souvislosti s jeho společenskou podmíněností, se společenskou praxí, zkoumá je v jeho historičnosti a komplexnosti. Opírá se o výsledky mnohem širšího kruhu věd, a to nejenom fyziologie vyšší nervové činnosti, psychologie a řady dalších vědních oborů, využívá též materiálu i metod exaktních věd, včetně matematiky a nejnověji i teorie informace. Právě o tento směr přístupu spojení dvou cest, které dosud ve vývoji vědy plně nesplynuly, cesty matematiky a cesty filosofie, se pokouší kniha Jiřího Zemana *Poznání a informace*,¹ která se zabývá gnoseologickými problémy kybernetiky a snaží se posoudit některé otázky jejího základního oboru — teorie informace z hlediska tezí a zákonitostí materialistické dialektiky.

Teorie informace skýtá v současné době velké možnosti pro matematickou analýzu poznání, kterou geniálně předvídal již I. P. Pavlov. Umožňuje pravděpodobnostní popis zpráv i jejich geometrické zobrazování, exaktní popis kanálu přenosu informací a další. I když vychází především z materiálu sdělovací techniky, její popis se netýká pouze technického aspektu, nýbrž zasahuje i do aspektu sémantického a má velký význam i pro jazykovědu, teorii poznání a pro analýzu jakékoli komunikace

vůbec. Její aparát skýtá možnost analýzy gnoseologického kanálu, pakliže za zdroj zpráv považujeme objektivní realitu, za šum relativní omezenost poznávacích schopností a poznávajícím subjektem je příjemce zpráv s dispozicí paměti, který akumuluje informaci a zdokonaluje svůj způsob příjmu.

Kybernetika se opírá o širokou analogii matematického stroje a živého organismu při výkladu různých biologických a nervových funkcí. Přitom analogie několika jevů neznamená jejich totožnost, nýbrž podobnost, izomorfismus v jejich struktuře a zákonitostech, a to různé hloubky. Sama analogie i úroveň jejího používání ve vědě je historicky podmíněna, zdokonaluje a zpřesňuje se s rozvojem výroby, vědy a techniky. Proto jestliže v Descartesově době se užívalo analogie mezi organismem a hodiňovým strojem, pak v době Carnotově se srovnával organismus s tepelným strojem a dnes zásluhou kybernetiky a teorie informace se srovnává živý organismus se strojem na zpracování informací.

Pojem informace jakožto ústřední pojem kybernetiky se stal předmětem filosofických a ideologických sporů. Wienerovo pojetí, že informace není ani hmota ani energie, kritizoval T. Pavlov jako idealistické. Soudruh Zeman se domnívá, že informací není možno chápat jako zcela nezávislou na hmotných nositelích, že však jde u ní o vlastnosti hmoty, kterou nelze redukovat na masu a energii. Informaci chápe v kvalitativním smyslu jako zprávu, obraz objektu, obsah poznatku, kdežto v kvantitativním smyslu představuje míru určitosti, zároveň obecněji jakýkoli uspořádaný systém či tvar, míru uspořádanosti. Vedle fyzikálních vlastností a forem pohybu má hmota i kvalitativně vyšší vlastnosti a pohybové formy, jež lze chápat jako vyšší stupně uspořádanosti a lze je vyjadřovat pomocí obecného pojmu entropie. Statistický pojem entropie, kterého teorie

¹ Jiří Zeman, *Poznání a informace*, Naklad. ČSAV, Praha 1962, str. 220.

informace používá pro vyjádření míry neurčitosti ve zprávě, těsně souvisí s termodynamickým pojmem entropie, avšak odpovídá mu jen ve svém formálním vyjádření. Dnes je již zcela zřejmé, že pojem uspořádanosti vzatý ve smyslu záporné entropie, negentropie, je velmi obecný, že se netýká jen termodynamiky, nýbrž i živého organismu, jak ukazují Schrödinger, Bertalanffy, Poiigogine, a podle Schannona i míry uspořádanosti přenášené zprávy a dále i stupně pořádku v nervové soustavě nebo ve společenském systému.

Zemanova kniha je jednou z prvních našich knih, která původním způsobem uvažuje o problémech kybernetiky a pokouší se spojit procesy lidského poznání a myšlení s matematickým výrazem. Její autor se oprávněně domnívá, že očistíme-li kybernetiku od mechanistických a idealistických interpretací, jsou její pojmy v souladu s materialistickou dialektikou. Na základě využití pojmů teorie informace se pokouší zpřesňovat i některé pojmy dialektické teorie poznání. Poznání lze chápat, podle Zemana, jako získávání zpráv o objektivní realitě a vývoj poznání je spjat s vývojem uspořádanosti lidské společnosti a světa vůbec. Jeho podstatu spatřuje autor v transformaci objektivního v subjektivní, jež je výsledkem neustálého kladení a rušení rovnováhy mezi subjektem a objektem a spočívá v neustálém vznikání a vyrovnávání rozdílů v úrovních jejich informačních variety. Přítom varietou se tu rozumí rozmanitost a rozlišenost elementů, jejich vztahů a kombinací v nějakém systému. Naše poznatky charakterizuje vždy nějaká neurčitost, která plyne z relativní omezenosti subjektu, z relativních možností našich poznávacích schopností. Tuto relativní omezenost nelze však absolutizovat, jak mylně činí metafyzika a subjektivismus. Relativní omezenost poznání stále klesá a s ní klesá při vývoji poznání i neurčitost v naší informaci o objektivní realitě. Varieta objektivní reality je vždy mnohem bohatší než varieta jejího obrazu

u poznávajícího subjektu. Subjekt činí při poznání výběr z nekonečně mnohotvárné objektivní reality, přičemž některé její stránky a rysy se zesilují a jiné zanedbávají a zatlačují do pozadí. Poznání spočívá tak podle autora na rozporu určeného a neurčeného čili jinak řečeno v rozdvojení absolutní informace na informaci a entropii, přičemž se postupně mění proporce tohoto rozporu, vztah mezi částí určitou a neurčitou ve prospěch části určené. Proces poznání lze proto chápat jako spád, jako tok informací od objektu k subjektu, vznikající z rozdílu jejich informačních variet. Pojem kanálu a spádu lze podle autora aplikovat nejen na jednotlivý akt poznání, ale i na vývoj poznání vcelku a na vývoj hmotného světa vůbec.

Jako při každém informačním procesu, tak i v procesu získávání a zpracování informací poznávajícím subjektem působí různé rušivé vlivy, analogicky jakýsi šum, který snižuje množství přijímané informace. Toto vede k omezení původní variety zdrojem vyslané zprávy. Ke snížení vlivu šumu na přenášenou zprávu se užívá t. zv. redundance, jež znamená opakování přenosu nebo jeho zpomalení atp. Obecně vyjadřuje redundance neúspornost v přenosu zprávy, resp. rozvláčnost zprávy nebo neúspornost jejího uložení. Pouze v bezšumovém kanále by se mohl dít přenos zpráv bez redundance a bylo by dosaženo maximální přenosové kapacity kanálu, velké komprese zprávy, maximální úspornosti a rychlosti přenosu.

V této souvislosti aniž Zeman činí ústupky tvarové psychologii a idealistickým stoupcům celostního pojetí ve filosofii zcela na marxistickém základu zdůvodňuje, že podobně jako podle známého termodynamického principu Carnotova nedochází k efektivnímu využití celkové sumy energie a část je jí vždy nevyužita, nastává i při přenosu informací v procesu poznání jakési rozdvojení předávané informace na část užitečnou a nevyužitou, redundantní. Přenos, zpracování a ukládání zpráv při procesu poznání se uskutečňuje

v nervovém systému. Obraz objektivní reality se vytváří na základě analyticko-syntetické činnosti obou signálních soustav a vzrušivě tlumivé činnosti mozkové kůry. Redukce variety objektivní reality při odrazu ve vyšší nervové činnosti je uskutečňována zesilováním rozdílů v úrovních vzrušivosti. Některé vzrušivé procesy a ohniska jsou posilovány, jiné zeslabovány. Základem k vytváření zpráv v mozku je prahová funkce v nervové činnosti. Vlivem funkce prahového odporu dochází k vytváření diferenciací stavů vzruchu a útluhu. Prahovým odporem vzrušivých ohnisek dojde k sumaci podráždění na úkor jiných, slabších ohnisek a prahový odpor vědomí diferencuje maximálně vzrušivé procesy a tlumí slabší procesy. Na základě těchto činností se zobrazuje v mozku zpráva jako diferencovaný tvar, daný určitým rozložěním pravděpodobností, kdy se zesílením určitých momentů vyhodnocuje tento tvar jako jistá pravidelnost z původní nepravidelnosti neorganizovaných a neusměrněných vzrušivých procesů.

Růst uspořádanosti struktury a funkční činnosti mozku je umožněn pamětí, která uchovává v minulosti získané informace v podobě stop. Vlivem paměti se mění hladiny vzrušivosti, mění se pravděpodobnostní závislosti v ukládaných zprávách a snižuje se jejich redundance a neúspornost. Paměť tak umožňuje podle vývodů autora takové uložení informace, které je spojeno s energetickou úsporností, se snadnou použitelností a vybavitelností této informace, a vede k akumulaci užitečné informace, k její kondensaci ve vědomí. Autor si dále všimá vztahu vzrušivé energie a informace v procesech vědomí a paměti, což vrhá i nové světlo na otázku vztahu fyzického a psychického.

Pozoruhodným problémem Zemanovy knihy je i postižení vzájemné souvislosti entropie, paměti a času. S vývojem poznání je v lidské paměti kondenzováno stále větší množství informace, jež nepotřebuje

stejný čas ke svému získání. Růst informace a klesání entropie v poznání je podle Zemana spojeno s jistou změnou časových charakteristik. Vždyť samo vybavení informace vyžaduje mnohem méně času než její získání. S vyvíjejícím se poznáním je lidskému subjektu ve stejném intervalu času k dispozici stále větší kvantum informace a tím, jak se informace kondenzuje, relativně vůči jejímu růstu se zpomaluje čas, dilatuje. Jestliže čas a prostor podle hledisek moderní fyziky závisí na obsahu a mění se relativně v závislosti na kvantitativní míře mechanického pohybu, pak jak ukazuje soudruh Zeman, závisí čas i na kvalitativních momentech, na stupni uspořádanosti, na hustotě události a informace a sám růst informace je určitou funkcí času. Obrazně můžeme tuto zajímavou myšlenku vyjádřit vlastními slovy autora, že čas se mění s rostoucím poznáním obdobně jako v raketě s rostoucí rychlostí.

Knihou soudruha Jiřího Zemana vyznívá, podobně jako kybernetika vůbec, v důležitém humanistickém akcentu. Zdůrazňuje, že člověk tvořící pořádek ve své myšlenkové i praktické činnosti, pro nějž socialistická společnost vytváří plánovité podmínky, se ve svém vývoji blíží svému úplnému osvobození. Základní směr Zemanovy knihy je v daných podmínkách dalšího rozvíjení problematiky marxistické teorie poznání užitečný a plodný, i když mnohé problémy jsou tu sporné a zatím nově nadhozeny. S nemenším úsilím bude však nutno přistoupit i k hlubšímu zkoumání otázek zpětné vazby mezi subjektem a objektem ve formě vstupu a výstupu a problému transformace vstupní informace o stavu objektu ve výstupní signály, v praktickou činnost, jako zprostředkujícího a objektivujícího činitele růstu úspornosti a uspořádanosti poznání i společenských vztahů, v nichž člověk žije.

VI. Grulich