

každého normálneho, vedomého intencionálneho jednaní“ (s. 105). Zbývá se zeptat, proč v případě svobody a determinace budeme mít stále co řešit, kdežto v případě vztahu myslí a mozku nikoli.

Přes kritické výhrady, z nichž na některé jsme se snažili poukázat, je Searlova práce velmi podnětná, budeme-li k ní přistupovat z pozic, že filosofie má především otázky nastolovat. Takto je zapotřebí přistupovat i k těm pasážím, které jsou podle Searlova tvrzení jednoduše objasnitelná. Podle našeho názoru je většina probíraných problémů trvalá a lze jen těžko předpokládat, že by mohly být pro vždy a pro všechny uspokojivě vyřešitelné. Je sice otázkou, zda má tedy vůbec smysl zabývat se jimi, ale to už by byl námět pro studii, nikoli pro recenzi.

Kromě postižení ohniskových problémů, lze ke kladům Searlovy práce přičíst také její čtivost a spoustu ilustrujících příkladů od fantomové bolesti, přes posthypnotický raport, až po slavnou Chinese room, kolem níž se strhlo tolik podnětných diskusí.

*Mysl, mozek a věda* je jednou z prvních překladových prací z filosofické oblasti, která v českém prostředí nemá tradici. Z tohoto hlediska je jen obtížné určit, zda právě tato práce je nejvhodnější pro propagaci analytické filosofie. Nesporně je její přednost v popularizačním charakteru. Na druhé straně jistá mělkost záběru při řešení otázek, může mnohé odradit od hlubšího studia snad nejmasivnějšího ze směrů současné západní filosofie.

*Karel Pstružina*

## JOZEF KELEMEN: STROJOVIA A AGENTY

Archa, Bratislava, 1994, 109 s.

Prvé nad čím začne čitateľ krútiť hlavou, keď zoberie do rúk túto knižku, je, pravdaže, názov. Ide o jeden z ďalších „vydarených“ vydavateľských lapsusov? Nie, nie! Je to iba autorov spôsob ako nalákať čitateľa, aby sa pristavil a začal komunikovať s jeho dielom. Autor sa k tomu sám verejne priznáva v jednom periodiku, keď propaguje svoju knihu približne takto: „Názov musí byť zaujímavý, aby knihu človek vôbec zobral do rúk. Hlavným dôvodom je, naznačiť už v názve, o čo ide. Ja verím, že tento názov ľuďí prekvapí. Ved' podstatné mená stroj a agent sa skloňujú inak než predpisuje slovenčina. Chcel som tým zdôrazniť dva diametrálne odlišné prístupy v oblasti umelej inteligencie. Prvý prístup sa usiluje oživiť stroj. Keby sa to podarilo, tak potom by sa tieto stroje nazývali „strojovia“.

Pochopiteľne, že aj priamo v práci nájdeme vysvetlenie: „Ak som v nadpise tejto knihy použil agramatizmus *strojovia*, rozhodol som sa tak preto, aby som aj (a)gramaticky zdôraznil túto tendenciu tradičnej umelej inteligencie. Strojovia – to sú

umelé, človekom vytvorené systémy, ktoré však nadobudli atribút životnosti, dokonca akejsi poľudštenosti“ (s. 36).

„Agramatizmus (agenty – pozn. J. R.) opäť nie je dôsledkom náhody. Ide o zámer, ktorý podľa môjho názoru celkom dobre postihuje podstatu niektorých úvah o schopnostiach prírodného a umelého, živého a neživého, alebo človeka a stroja. *Agent* sa v slovenčine ohýba ako životné podstatné meno. Plurál by teda mal správne byť *agenti*. Pozrime sa však na význam tohto slova: agent je vlastne ten, kto určitým spôsobom *koná* (t. j. zasahuje do prostredia, v ktorom je situovaný), sledujúc určité vopred dané ciele svojho konania a na základe *vnímania* svojho prostredia. Takéto systémy však dnes úspešne vytvárame umelo na báze techniky. Ohýbať slovo agent ako životné môže zostať súčasťou jazykového úzu, ale z hľadiska svojho prípustného významu prestalo byť viazané na ľudí, ba aj na živé bytosti. Práve tento posun naznačuje plurál *agenty* – posun od *živého k umelému*“ (s. 37). A to je druhý prístup k umelej inteligencii.

Napriek tomu, že kniha nie je počtom strán veľká (vmestila sa do dnes obľúbatých vydavateľských asi stovky strán), záber je široký. Okrem autorovej hlavnej témy dvoch línií v oblasti umelej inteligencie, môžeme tu nájsť napríklad reflexiu fenoménu stroj: „Každý stroj tu bol, je a bude iba vďaka tomu, že sme do určitej miery spoznali prírodu (to je prípad *silných strojov*) a seba (na tomto základe vznikajú *šikovné stroje*). V určitých fázach bol tento proces povznášajúci a oslobodzujúci. Sľuboval dokonca *viťazstvo nad prírodou*. Tieto predstavy navodzovali hlavne *silné stroje*. *Šikovné stroje* (t. j. rôzne podoby inteligentných strojov – pozn. J. R.) nenavodzujú nijaký pocit prvoplánovej výnimočnosti. Skôr naopak: otriasli našou autoštylizáciou“ (s. 18-19).

Kniha však môže poslúžiť aj ako určitý náčrt dejín umelej inteligencie, tejto mladej, ale preda už niekoľko desaťročí sa rozvíjajúcej vednej disciplíny.

Pochopiteľne nepodújímam sa tu recenzovať (ba ani vymenúvať) všetky aspekty spracovania danej témy (resp. podtém). Nepodújímam sa ani rozhodnúť, ktorá z dvoch línií alebo paradigiem zvíťazí. (Tento boj autor miestami popisuje až dramaticky, ale nie tak, aby, ak si to situácia vyžaduje, nemohol povedať, že vývoj pôjde oboma smermi. Autorov postoj je v konečnom dôsledku synteticky. Klasickú von Neumanovu architektúru umelej inteligencie treba kompletovať subsumpčným modelom.)

Percepcia obsahu knihy vždy veľmi závisí od čitateľových záujmov. Tak je to aj v mojom prípade. Preto by som sa chcel zamerať (a z toho hľadiska ju aj odporučiť do pozornosti čitateľov) na to, čo nové a zaujímavé kniha prináša z hľadiska zdvihu v určitom komplexe vedných disciplín, ktoré sa od polovice sedemdesiatych rokov začali nazývať kognitívne vedy – niektoré časti biológie, psychológia, jazykoveda, umelá inteligencia, antropológia, či logika. (V tomto komplexe autorovej disciplíny – umelej inteligencie – pripadá osobitné miesto. Niektorí autori pripisujú mimoriadne veľkú úlohu umelej inteligencii a kognitívnej psychológii. Syntézu týchto dvoch disciplín pokladajú za jadro kognitívnej vedy [2].) Toto dianie považujú za porovnateľné s tým, čo svojho času uskutočnil G. Galilei a I. Newton (ktorí naturalizovali *physis*), a za porovnateľné s tým, čo inicioval Ch. Darwin (ktorý naturalizoval život), pretože kognitívni vedci chcú natu-

ralizovať myseľ ([1], s. 1]. Ide vlastne o interdisciplinárne skúmanie poznávacích procesov, ktoré sa doteraz skúmali len špekulatívne, empiricky kontrolovateľným spôsobom. Teda, čo nového prináša kniha pri riešení klasických problémov spojených s otázkami mysle, inteligencie a racionality?

V kapitole o tradičnej umelej inteligencii sa veľa pozornosti venuje pojmu reprezentácie. V tradičnej koncepcii má tento pojem význačné miesto, dokonca táto línia sa niekedy označuje za reprezentacionistickú. Ťažko mi je posudzovať aké výhody alebo nevýhody poskytuje táto koncepcia softwarovému inžinierovi alebo tvorcovi umelých inteligentných strojov (robotov). V tejto kapitole však nejde len o tieto súvislosti. S reprezentacionistickým modelom umelej inteligencie sa tu polemizuje aj v širších súvislostiach. Odmieťa sa koncepcia substančnej ontológie, a potom akoby termín reprezentácia mohol nadobúdať len pejoratívne významy. Pojem reprezentácie v tom zmysle, ako vieme, najtrasparentnejšie kritizoval R. Rorty: ...musíme sa vzdáť predstavy človeka ako „zrkadla prírody“, ako niečoho čo svojou „mysľou“ a pomocou svojho jazyka odráža („reprezentuje“) vonkajší svet ... musíme odmietnuť to chápanie ľudského poznania, ktoré vo filozofii dominuje od Descarta a Locka a ktoré chápe poznanie ako posudzovanie primeranosti týchto reprezentácií skutočnosti.“ „Napríklad, ak povieme, že teória subatomárnych častíc, ako ju prezentuje súčasná fyzika je správna, nemá zmysel hovoriť, že je správna preto, že subatomárne častice skutočne existujú ... zmysel má povedať, že správnosť teórie je daná tým, že táto teória úspešne funguje (aspoň v súčasnom stave nášho poznania) v rámci všeobecných teórií sveta, pomáha nám robiť správne predpovede testovateľné v makrosвете [3].

To všetko je pre mňa prijateľné, ale prečo sa vzdávať aj ostatných významov a použiť termínu reprezentácia? Napríklad termín reprezentácia je zavedený v kognitívnej psychológii a je veľmi užitočný pri explanácii pojmu inteligencia. Dokonca v Piagetovej periodizácii mentálneho vývinu sa tak nazýva jedno veľmi dôležité obdobie vo vývine inteligencie. U dieťaťa toto reprezentačné obdobie nasleduje po senzo-motorickom. V týchto súvislostiach sa niekedy hovorí aj o kopernikovskej revolúcii vo vývine dieťaťa. Toto obdobie je spojené so vznikom symbolickej (resp. semiotickej) funkcie, t. j. dieťa začína odlišovať označujúce od označovaného. (Označujúce zastupuje v nejakej forme označované.) Tento proces sa neobmedzuje len na genézu reči, ale prejavuje sa aj v iných jednoduchších formách ako je nápodoba neprítomnej predlohy, symbolická hra, kresba a obrazná predstava. (Napríklad v senzomotorickom štádiu dieťa v pravom zmysle slova ani nespíva, chýbajú mu obrazné predstavy, dieťa síce rozpoznáva, má jednoduchú pamäť (recognition), ale nevybavuje si neprítomný predmet alebo dianie). Bez týchto procesov sa nedá vysvetliť genéza a fungovanie vedomia.

V kapitole o novej inteligencii sa kladú zaujímavé otázky: Môže existovať inteligencia bez reprezentácie a uvažovania? (Iste. Napríklad inteligencia dieťaťa pred vznikom symbolickej funkcie.) Podstatou novej inteligencie je subsumpčný model. Tento model by mal byť alternatívou reprezentacionistického modelu. Subsumpčná architektúra je systém pozostávajúci z jednoduchých reaktívnych modulov. O čo ide autor vysvetľuje na

svojom obľúbenom zariadení – mechanickej lienke (ktorá je tak inteligentná, že nepadá zo stola). Táto mechanická lienka pozostáva z dvoch modulov – z mechanizmu, ktorý ju pohybuje vpred a z mechanizmu, ktorý spôsobuje, že keď príde na okraj stola otočí sa (má tykadlo, ktoré, keď klesne pod úroveň stola spôsobí otáčavý pohyb). Po tomto priblížení subsumpčného modelu môžeme uviesť ďalšiu otázku: môže spojením viacerých jednoduchých komponentov, modulov vzniknúť (emergovať – v týchto súvislostiach je to veľmi dôležitý a frekventovaný pojem) správanie vyššej kvality? „Nová umelá inteligencia vychádza z presvedčenia, že odpoveď je kladná“ (s. 66).

Je však otázne akú vysokú úroveň inteligencie môžu dosiahnuť zariadenia len so subsumpčnou architektúrou. Napriek nadšeniu tvorcov, výsledky, ktoré uvádza autor veru nie sú závažné: zberač plechoviek, smetia a pod.

Umelá inteligencia má aj tvrdých odporcov a kritikov. Medzi nich rozhodne patrí už spomínaný J. Searle. Autor sa kritickým argumentom z tejto strany nevyhýba a usiluje sa ukázať, aké východiská, resp. riešenia Searlovho paradoxu čínskej izby poskytuje nová inteligencia. Podľa Searla počítač je len akoby inteligentný. „Preto *akoby*, lebo *nechápe* význam symbolov, ktoré spracováva vo svojej „mysli“ a na základe ktorých koná. Nechápe ich preto, lebo nemá subjektívne skúsenosti, ktoré by mu umožnili tieto symboly pochopiť a interpretovať, nemá *vedomie*“ (s. 75). (Umelá inteligencia teda vlastne neexistuje.) Stúpenci subsumpčného modelu vidia riešenie paradoxu čínskej izby v emergentnom efekte systému. „Predstavme si človeka, ktorý nevie po čínsky a je v izbe, ako si ju predstavuje Searle, ako komponent zložitejšieho systému, ktorého komponentmi sú okrem neho napr. koše plné znakov, príručka, ako koše používať, a všetko, čo v izbe predpokladá Searle. Vonkajší pozorovateľ vidí činnosť *celého systému*. To systém ako celok obstál v *Turingovom teste*, a nie človek, ktorý je jeho (v zásade dokonca veľmi jednoduchým, plne reaktívnym) komponentom. To, k čomu v takomto systéme dochádza, je *emergentný efekt*, kde sa z komponentov, z ktorých sám osebe ani jeden neovláda čínštinu, zrazu „samovoľne“ stáva systém, ktorý „vie“ po čínsky“ (s.76).

Posledná kapitola je venovaná trochu prekvapujúcej téme: societám inteligentných strojov. Podávajú sa tu výsledky komunikačného prepojenia medzi agentami. Skúmanie spoločenstiev agentov sa pokladá za veľmi dôležité pre vysvetlenie povahy inteligencie. Aj v týchto súvislostiach je v centre subsumpčný model a emergentný efekt. Tak ako kombinácia dvoch modulov robí systém inteligentným, podobne racionalita sa objavuje ako emergentný efekt, na základe toho, že sa agent začlenil do spoločenstva (s. 92). Spoločenstvo robotov môže vykonávať funkciu, akú nemôže ani jeden robot individuálne (s.95).

Inšpirácie na experimenty sa, pochopiteľne, nečerpajú zo sociológie (musíme sa zmieriť s tým, že vývin umelej inteligencie sa nepodobňuje napodobňovaním ľudskej inteligencie), ale veľmi často z etológie (výskumov správania zvierat alebo ešte častejšie hmyzu).

Na záver by som chcel poznamenať, že kniha je napísaná na veľmi dobrej literárnej úrovni (dokonca sú v nej miesta na literárne umeleckej úrovni). Sú však v nej aj pasáže,

v ktorých sa téma spracúva emblémovite. Mám na mysli miesta, kde autor uvádza idey a mená svojich obľúbených autorít, a názvy ich kníh. Sú to emblémy tém a problémov. Avšak pre zaujímajúceho sa, ale zatiaľ nezasväteného čitateľa, majú však najväčší význam obsažné artikulácie problémov. Nájdeme tu aj emblémovitost' v inom zmysle. Je mi veľmi sympatický názor, že v klasických, alebo aj súčasných filozofických koncepciách je mnoho inšpiratívnych vedeckých protoideí, alebo presnejšie, iba vtedy sú koncepcie skutočne filozofické, ak také idey obsahujú. Odôvodniť, čo je inšpiratívne (napr. z Heideggera) alebo aj odžité (napr. z Descarta) by si vyžadovalo väčší priestor.

Domnievam sa, že autor najmä na miestach, kde pri výklade koncepcií umelej inteligencie postupuje empiricky kontrolovateľnými krokmi (resp. prostriedkami exaktnej vedy) prináša skutočne nové pohľady na povahu mysle, inteligencie a racionality. Práve preto si recenzovaná kniha zaslúži pozornosť širokej čitateľskej verejnosti.

*Ján Rybár*

#### LITERATÚRA

- [1] GÁL, E. (1991): *Can mind be naturalized?* (Rukopis.)
- [2] SEARLE, J. (1994): *Mysl, mozek a věda*. Mladá fronta, Praha.
- [3] PEREGRIN, J. (1994): Post-analytická filozofie. In: *Organon F* 1, č. 2, s. 105-106.