

FILOZOFIA JE MŔTVA. NECH ŽIJE FYZIKA!

RÓBERT MACO, Katedra filozofie a dejín filozofie, Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Bratislava, SR

MACO, R.: Philosophy is Dead. Long Live Physics!
FILOZOFIA 73, 2018, No. 4, pp. 269-281

Among theoretical physicists there is a relatively long tradition of commenting on the historical and philosophical questions of their discipline in the form of books aimed at the wider public. Hawking and Mlodinow 2010 book offers the model-dependent realism as an interpretive framework for contemporary science. The article aims at a critical examination of the main points of this framework and comes to the conclusion that despite their efforts the authors did not free themselves from the traditional dispute between realism and anti-realism in the philosophy of science.

Keywords: Realism – Antirealism – Model – Model-dependent realism – Death of philosophy – Physics

Ak máme veriť Aristotelovi, prví filozofi hľadali počiatok alebo počiatky všetkých vecí, niečo, z čoho všetko ostatné vychádza a do čoho sa nakoniec navracia, niečo, čo zotrúva ako nemenný základ popri všetkých zmenách. Väčšina súčasných filozofov nepokladá za hlavnú náplň svojej filozofickej práce odhaliť jednotu tohto druhu vo všetkých veciach, nie sú *fysiologoi* v aristotelovskom zmysle tohto slova, teda tí, ktorí hovoria o *fysis*, o prírode, o svete. V tomto ohľade sú dnešní filozofi skôr dedičmi obratu, ktorý nastal v antickom Grécku v priebehu 5. storočia pred n. l. a ktorý sa spája s „hnutím“ sofistov (a samozrejme so Sokratom): záujem sa od sveta chápaného ako *fysis* presúva na ľudský svet, svet ľudských záležitostí – od etiky a politiky až po filozofiu jazyka. Keby sme sa spýtali súčasných filozofov, čo ich vedie k tomu, že už nie sú hľadačmi *arché* alebo *archai*, asi by sme popri rôznych osobných motiváciách dostali aj jednu spoločnú odpoveď: úloha nájsť počiatok všetkého, alebo ako poeticky hovorí Goethe – to „was die Welt im Innersten zusammenhält“¹ už nie je úloha filozofov, ale skôr prírodovedcov, a to osobitne tých, čo sa venujú fundamentálnym prírodným zákonom alebo fundamentálnej teoretickej fyzike. Starí myslitelia počnúc Tálesom si mohli svoje skúmania „dovoliť“ práve preto, že v ich čase ešte žiadna veda fakticky neexistovala a celé ich vedenie sa pohybovalo vo sfére striktne nerozlišujúcej medzi mytologicko-náboženskými, filozofickými a (v našom zmysle slova) vedeckými výkladmi. Keby sa dnes nejaký filozof pokúsil predložiť svoju teóriu o tom, čo tvorí podstatu skutočnosti, pozerali by sme sa naňho a priori podozrievavo, najmä keby sa ukázalo, že jeho úvahy nie sú vôbec (alebo nie

¹ V sotva prekonateľnom preklade Otokara Fišera: *Jaký je světa vnitřní tmel* (Goethe 1982, 31).

dostatočne) prepojené s tým, čo sa za posledné storočia dosiahlo v oblasti prírodovedného poznania.

Viacerí súčasní teoretickí fyzici, ktorí sa okrem práce na svojich technických fyzikálnych problémoch čulo angažujú aj v oblasti šírenia fyzikálnej osvetly prostredníctvom populárnych kníh, postrehli, že filozofia vyprázdnila priestor, pokiaľ ide o veľké otázky spomenutého druhu. Niektorí to konštatujú s určitým uspokojením, iní dávajú najavo väčšie či menšie sklamanie z toho, že profesionálni filozofi im nijako nepomáhajú pri riešení ich problémov a podaktorí provokatívne vyhlasujú, že „filozofia je mŕtva“, pretože neudržala krok s vedeckými výdobytkami posledných dekád či dokonca storočí. Do tejto poslednej skupiny autorov fyzikov patrí aj dvojica Stephen Hawking² a Leonard Mlodinow, ktorí vo svojej spoločnej knihe z roku 2010 predložili ucelený pohľad na súčasnú fundamentálnu fyziku a na dôsledky, ktoré z nej podľa nich plynú vzhľadom na naše chápanie skutočnosti.³

Cieľom tohto textu je vyložiť a kriticky preskúmať predloženú koncepciu, ktorej autori dali názov „model-dependent realism“.⁴ Keďže verný preklad tohto termínu do slovenčiny – „realizmus závislý od modelov“ – je pomerne ťažkopádny a aj sémanticky nie celkom jednoznačný, odteraz budem namiesto neho používať skrátené označenie „M-realizmus“. Ako uvidíme, táto koncepcia sa vymedzuje najmä voči tomu, čo sa už dlhšie vo filozofii vedy označuje na jednej strane ako „realizmus“ (príp. „vedecký realizmus“), a na druhej strane ako „antirealizmus“ (ktorý tu bude viac-menej splývať s tým, čo sa v súčasnej filozofii vedy nazýva aj „instrumentalizmus“).

Budem postupovať tak, že najskôr sa pokúsim čo možno najústretovejšie predstaviť hlavné myšlienky a motivácie Hawkingovho a Mlodinowho M-realizmu, a to najmä na pozadí sporu medzi realizmom a antirealizmom, tak ako tento spor chápu sami autori. Potom prirochádzam k rozboru niektorých téz a pojmov M-realizmu, pričom cieľom mojich komentárov bude poukázať na konkrétne slabé miesta predloženej koncepcie. Prácu ukončím krátkym porovnaním svojho vlastného prístupu a M-realizmu.

Skôr ako prejdem k avizovanému prvému bodu, rád by som „preventívne“ odpovedal na otázku, ktorá by sa celkom prirodzene mohla natískať niektorým čitateľom: Prečo venovať celú štúdiu rozprave o knihe, ktorá už na prvý pohľad aj podľa svojho názvu (*The Grand Design*) jednoznačne patrí do kategórie vedecko-popularizačnej literatúry? Prečo nevenovať pozornosť radšej niektorej z mnohých nedávno publikovaných odborných monografií z oblasti filozofie vedy, ktoré sú určené odbornej filozofickej a vedeckej komunite a prichádzajú s oveľa detailnejším rozborom spomenutých tém, majú dôkladne

² V čase dokončovania tohto textu prišla smutná správa o smrti S. Hawkinga (8. január 1942 – 14. marec 2018).

³ Mimochodom, bol to práve Hawking, kto v roku 1988 svojou knihou o kozmológii *A Brief History of Time* naštartoval tradíciu publikovania populárnych a komerčne často mimoriadne úspešných kníh o fyzike. Z Hawkingovej knihy (a jej reedícií) sa za 20 rokov predalo asi 10 miliónov výtlačkov.

⁴ Na Hawkingovu a Mlodinowovu knihu a na ich provokatívnu tézu o smrti filozofie kriticky zareagovali viacerí filozofi. Stručný prehľad spolu s vlastným hodnotením možno nájsť napr. v článku J. Peregrina (Peregrin 2011, 91-93).

rozpracovanú terminológiu a disponujú bohatým poznámkovým aparátom a množstvom odkazov na ďalšiu odbornú literatúru?

Moje vysvetlenie, resp. moja obhajoba sa v zásade opiera o nasledujúce tri dôvody:

1. Filozofia vedy je podľa môjho názoru najzaujímavejšia, keď sa uskutočňuje v tesnej blízkosti príslušnej vedeckej disciplíny, a osobitne keď reaguje na aktuálnu situáciu v danej vede. Nedostatkom mnohých filozofických reflexií vedy je, že sa veľmi skoro uzavrujú do okruhu svojich „interných“ (technických) filozofických problémov, ktoré – hoci sú rozpracované do najmenších pojmových detailov – nakoniec nemajú veľký kontakt s aktuálnym vedeckým bádáním. Naopak, prácu Hawkinga a Mlodinowa možno chápať ako istú „pracovnú filozofiu“, ktorá veľmi priamočiara (i keď možno v zjednodušenej podobe) formuluje svoje tézy v úzkom kontakte s ich fyzikou.

2. Ako som už spomenul, Hawking a Mlodinow hneď na začiatku svojej knihy provokatívne ohlasujú „smrť filozofie“. Nemyslia tým však fakt, že tradičné filozofické otázky sú mŕtve, ale skôr to, že štafetu pri ich riešení preberajú vedci, a to najmä teoretickí fyzici. Z pohľadu filozofie sa mi preto vidí užitočné pozrieť sa, nakoľko úspešní boli pri tomto prebratí štafety a v akom zmysle vlastne patrí to, čo hovoria, do oblasti fyziky alebo filozofie.

3. V základných črtách je koncepcia M-realizmu blízka môjmu vlastnému uvažovaniu, preto rád využívam príležitosť podrobiť kritike niektoré jej body, keďže mi záleží na tom, aby obsahovala čo najmenej nedostatkov.

Čo je to teda M-realizmus a čo by nás podľa Hawkinga a Mlodinowa (ďalej len H/M) malo motivovať, aby sme si toto stanovisko osvojili? Je zrejme, že autori pripisujú veľký význam najnovším výsledkom vo fyzike. Za najdôležitejší faktor pokladajú vznik kvantovej fyziky v dvadsiatych rokoch 20. storočia. Empirická úspešnosť kvantovej mechaniky a neskôr kvantovej teórie poľa ich vedie k nutnosti prehodnotiť to, čo nazývajú „naivným pohľadom na skutočnosť“ (*naive view of reality*). Jadrom tohto naivného pohľadu je (implicitné) presvedčenie, že svet okolo nás je viac-menej taký, ako ho vnímame prostredníctvom našich zmyslov. Veci jestvujú nezávisle od nás ako pozorovateľov, majú svoje vlastnosti, ktoré im patria bez ohľadu na to, či ich vôbec niekto pozoruje alebo akokoľvek registruje, a nachádzajú sa v rozmanitých vzťahoch, ktoré takisto nie sú závislé od kognitívneho prístupu aktuálnych alebo potenciálnych pozorovateľov. Možno dodať, že tento pohľad na svet okolo nás je živnou pôdou pre neskoršie reflektovanejšie a filozoficky prepracovanejšie koncepcie, ktoré poznáme pod termínom „(vedecký) realizmus“. Keďže H/M budú ďalej vymedzovať svoj M-realizmus aj na pozadí (klasického) realizmu, je dobré pozrieť sa na to, ako presnejšie autori chápu realizmus ako filozofickú pozíciu (H/M 2010, 41). Podľa nich zahŕňa tri presvedčenia: 1. presvedčenie, že existuje objektívny vonkajší svet (teda súhrn objektov a ich fyzikálnych vlastností a vzájomných vzťahov); 2. presvedčenie, že pozorovateľ aj to, čo je pozorované, sú súčasťou tohto objektívneho sveta; 3. presvedčenie, že fyzikálne vlastnosti objektov (ako hmotnosť, rýchlosť a pod.) existujú nezávisle od pozorovateľov, ktorí ich registrujú (alebo ich merajú

ako fyzikálne veličiny), a ich hodnoty sú „dobře definované“, a to v tom zmysle, že aspoň v princípe je možné priblížiť sa k ich skutočnej hodnote.⁵

Podľa H/M práve takto chápaný filozofický realizmus je neudržateľný v dôsledku pokroku, ktorý nastal vo fyzike v prvej polovici 20. storočia. Najčastejšie uvádzaný experiment, ktorý sa používa na demonštrovanie zásadného rozdielu medzi klasickou a modernou fyzikou a využívajú ho aj H/M, je slávny dvojštrbinový experiment. Keďže nemám priestor na jeho podrobnejší opis, budem predpokladať, že je pre čitateľa tohto článku dostatočne známy. Pre potreby tejto práce sú dôležité skôr všeobecné fyzikálne tvrdenia, ktoré tento experiment demonštrujú, a (fyzikálno-filozofické) závery, ktoré sa z daného experimentu vyvodzujú. Spomeniem dva hlavné aspekty. Prvým je „záhada“ korpuskulárnej alebo vlnovej povahy fyzikálnych entít, ktoré sú takpovediac hlavnými aktérmi tohto experimentu. Stručne povedané, problém tkvie v tom, že spomínané entity (fotóny, elektróny, prípadne aj molekuly) sa v jednej časti experimentu zdanlivo „správajú“ ako vlny, zatiaľ čo v druhej časti (pri samej detekcii) „sa javia“ skôr ako častice. Ponechajme teraz bokom (inak veľmi dôležité) technické detaily a matematický formalizmus, pomocou ktorých sa opisuje priebeh a počítajú výsledky experimentu. To podstatné z nášho hľadiska tkvie v tom, že tu máme do činenia s entitami, ktoré sa zjavne nedajú subsumovať ani pod klasický pojem častice, ani pod klasický pojem vlny. Akú adekvátnu predstavu si však potom máme urobiť o týchto entitách, ktoré predsa majú byť základnými stavebnými prvkami fyzikálneho sveta?

S týmto prvým problémom veľmi úzko súvisí problém neurčitosti, resp. relácie neurčitosti, ktoré sú matematickým dôsledkom (a experimentálne dobre potvrdeným dôsledkom) základných postulátov kvantovej mechaniky. Najznámejším príkladom je neurčitosť pri určovaní polohy a rýchlosti, resp. hybnosti kvantových entít. Matematický formalizmus kvantovej mechaniky nám hovorí, že s čím väčšou presnosťou meriame polohu danej entity, s tým menšou presnosťou nám môže byť známa jej rýchlosť. V extrémnom prípade presnej znalosti jednej z týchto veličín je znalosť tej druhej nulová. Bez bližšej znalosti matematického aparátu, ktorý je v pozadí tejto fyzikálnej teórie, by sme doposiaľ povedané mohli ľahko interpretovať ako akýsi nedostatok meracích prístrojov alebo meracích metód. Predstava, ktorá sa nám vtiera do tejto úvahy a ktorá má svoj pôvod v klasickej realistickej koncepcii fyzikálneho sveta, vyzerá zhruba takto: uvedené fyzikálne entity majú svoju skutočnú rýchlosť a polohu v každom čase, ibaže my z experimentálneho hľadiska z nejakého dôvodu stále nevieme obísť problém, keď sa údaj o jednej veličine „pokazí“ nameraním tej druhej. Ako som však už vyššie naznačil, Heisenbergove relácie neurčitosti (Heisenbergov princíp neurčitosti) sú matematickým (logickým) dôsledkom prijatých axiém kvantovej mechaniky, teda problém merania týmto spôsobom korelovaných veličín nie je záležitosť dočasnej nešikovnosti experimentátorov alebo nedostatku

⁵ Samozrejme, každé meranie má svoje hranice presnosti, ale presvedčenie realistu ja založené na tom, že čím presnejšie budú naše merania a čím jemnejšie budú naše meracie prístroje, tým lepšie budú naše merania zodpovedať skutočnej hodnote, teda jednotlivé spresňované merania konvergujú k jednej a tej istej hodnote.

našej predstavivosti. Ak platia základné postuláty teórie, dané veličiny sú principiálne „neurčité“ – neexistuje žiadne objektívne „kde“ a „ako rýchlo“, ktoré by sa iba ukrývalo pred naším zrakom.

Tretí aspekt opäť úzko súvisí s predchádzajúcim a týka sa objektivity vlastností fyzikálnych entít, teda ich nezávislosti od meracieho procesu, resp. od výsledku konkrétneho merania. H/M zdôrazňujú, že podľa kvantovej fyziky nie je správne tvrdiť, že meranie nám dáva určitý konkrétny výsledok preto, lebo meraná veličina mala v okamihu merania práve tú hodnotu. Naopak, daná entita nemala pred meraním žiadnu určitú rýchlosť alebo polohu, až kým pozorovateľ danú hodnotu nenamerá. Z hľadiska realistického chápania fyziky musí takýto spôsob vyjadrovania pôsobiť podivne, absurdne alebo protirečivo. H/M však zámerné vyostrujú svoje formulácie do podoby takýchto klasicky nielenže nepredstaviteľných, ale aj nemysliteľných podôb, pretože nakoniec chcú vyvodit' tým efektnejší záver, že v nepráve tu nie je kvantová fyzika a dôsledky z nej plynúce, ale naopak, klasický realistický pohľad na svet, ktorý tu naráža na svoje vnútorné hranice. Pritom hrče, ktoré si spôsobujeme narážaním na tieto hranice, nemajú na svedomí údajné absurdity (alebo nekoherentnosť) modernej fyziky, ale sú len prostým dôsledkom obmedzenosti, v ktorej náš držia múry klasického realizmu.

Pripusťme na chvíľu, že obraz modernej fyziky a jej dôsledky, ako nám ich predkladajú H/M, sú dostatočne presvedčivé na to, aby nás odradili od realizmu vo filozofii fyziky. Nemalo by nás to logicky priviesť k zaujatiu antirealistického stanoviska?

Vo filozofii vedy sa za ostatných 50 rokov vynorilo veľa verzií antirealizmu, resp. filozofických koncepcií, ktoré sa retrospektívne klasifikujú ako antirealistické alebo inklinujúce k antirealizmu. Spomeniem tri z nich, okolo ktorých prebiehala a zrejme aj stále prebieha najširšia a najživšia diskusia. Van Fraassenova verzia, ktorá nesie názov „konštruktívny empirizmus“ sa dištancuje od fixovanosti realistov na pravdu ako cieľ vedeckých teórií, a namiesto nej kladie „empirickú adekvátnosť“. Ak pracujeme v rámci danej teórie, nie sme podľa van Fraassena zaviazaní veriť v jej doslovnú pravdivosť (napr. že objekty, o ktorých *prima facie* hovorí, skutočne existujú), ale stačí, že daná teória spĺňa podmienku empirickej adekvátnosti.⁶

Iná forma antirealizmu, ktorá je v literatúre dobre známa pod pojmom „interný realizmus“, pochádza od Putmana (v jednom období jeho tvorby). To, čo som doteraz označoval ako (klasický, vedecký) realizmus, je v Putnamovej terminológii nazývané „metafyzickým realizmom“, oproti ktorému stavia svoj „interný realizmus“. Môže sa zdať zvláštne, že ako príklad antirealistickej koncepcie uvádzam takú, ktorú sám jej autor označuje ako realizmus (i keď s prívlastkom „interný“, alebo niekedy aj „pragmatický“). Putnamova

⁶ Van Fraassenova kľúčová kniha nesie názov *The Scientific Image*. Hneď v prvej vete predhovoru k tejto práci van Fraassen oznamuje, že mu ide o vytvorenie „konštruktívnej alternatívy k vedeckému realizmu“ (van Fraassen 1980). Autori pomerne podrobného hesla o van Fraassenovej koncepcii B. Monton a Ch. Mohler v *Stanford Encyclopedia of Philosophy* oprávnene hodnotia túto jeho knihu ako zmŕtvychvstanie antirealizmu vo filozofii vedy (po demisii logického pozitivizmu na začiatku druhej polovice 20. storočia a po následnom silnom nástupe vedeckého realizmu).

konceptia bezpochyby obsahuje silné realistické inklinácie, no z nášho pohľadu je rozhodujúce, že Putnamov „realizmus“ nepripúšťa inú vedeckú pravdu ako takú, ktorá je pravdou vzhľadom na danú konceptuálnu schému, a teda aj naše ontologické záväzky sú podľa Putnama bytostne zviazané s konceptuálnou schémou, v rámci ktorej pracujeme. Ako hovorí D. L. Anderson vo svojom článku z roku 1992: keďže pre Putnama neexistujú žiadne ontologické fakty nezávislé od konceptuálnej schémy, Putnam „nie je o nič väčší realista ako Kant – a to pre mnohých súčasných filozofov znamená, že nie je vôbec žiadny realista“ (Anderson 1992, 49). Prečo teda sám Putnam trval na tom, že označiť jeho koncepciu ako „realizmus“ je správne? Krátka odpoveď znie, že táto verzia realizmu preňho predstavuje „realizmus s ľudskou tvárou“, ktorý nahliadol nekoherentnosť realizmu „božieho oka“, teda metafyzického realizmu. Kľúčový rozdiel medzi metafyzickým a interným realizmom tkvie v tom, že interný realista chápe pravdivosť (tvrdení) zdôvodnenosť za epistemicky ideálnych podmienok, zatiaľ čo metafyzický realista si myslí, že pravda presahuje dokonca aj ideálnu zdôvodniteľnosť – obrazne povedané, pravdou je jedine to, čo je pravdivé z neperspektivistickej perspektívy božieho oka. Opačný extrémny krok Putnam vidí v koncepciách, ktoré pravdu stotožňujú so zdôvodnenosťou. Takéto chápanie podľa neho treba odmietnuť, pretože protirečí princípu, podľa ktorého niektoré z našich tvrdení, ktoré v súčasnosti pokladáme za zdôvodnené, sa môžu v budúcnosti ukázať ako nepravdivé. Putnam takto vníma svoju pozíciu ako jedinú schodnú cestu medzi nekoherentným metafyzickým realizmom a antirealizmom, ktorý kolидуje s niektorými našimi fundamentálnymi empiristickými presvedčeniami (Putnam 1983, 84-85).

V tejto súvislosti stojí za zmienku ešte jedna alternatívna koncepcia k realizmu vo filozofii vedy, známa pod skratkou NOA (*the natural ontological attitude*). Jej autorom A. Fine ju prezentuje ako „tretiu cestu“ v rámci opozície k realizmu, ale aj antirealizmu.⁷ Fine tvrdí, že tak realisti, ako aj antirealisti vo filozofii vedy zdieľajú isté spoločné jadro presvedčení o svete, veciach každodenného života i predmetoch, na ktoré sa zameriavajú vedecké tvrdenia. Problém je podľa neho v tom, že jedna i druhá filozofická pozícia zbytočne pridávajú k tomuto „zdravému jadrú“ svoje idiosynkratické interpretácie, akými sú napr. korešpondenčná teória pravdy v prípade realistov či inštrumentalistické chápanie vedeckých teórií v prípade antirealistov. Fineov návrh je ponechať iba toto jadro a nezaťažovať vedecké skúmanie filozofickými nárokmi typu „poznatie povahy skutočnosti“ a pod. Oproti koncepciám, ktoré chcú zasadzovať vedu do (širšieho) kontextu, interpretovať jej postupy a výsledky a určovať jej globálne ciele, Fine ponúka čosi ako antifilozofickú filozofiu vedy: veda nepotrebuje globálne filozofické interpretácie ani vytýčenie cieľov zvonku – veda podľa neho má svoj vlastný, dostatočne bohatý a zmysluplný kontext, v rámci ktorého sa otázky cieľov a účelov riešia spontánne a lokálne, bez potreby dodatočného filozofického metapríbehu (Fine 1986, 147-148).

Spomenuté tri koncepcie teda vystúpili s kritikou realizmu (a minimálne v prípade Finea aj s rovnako silnou kritikou antirealizmu). Keďže H/M svoju vlastnú pozíciu, teda

⁷ Hlavné texty vzťahujúce sa na NOA sa nachádzajú vo Fineovej knihe *The Shaky Game* (Fine 1986). Kritický rozbor Fineovej koncepcie možno nájsť napr. v štúdií M. Ba a (Ba 2011, 141-154).

M-realizmus, vymedzujú nielen na pozadí realizmu, ale aj antirealizmu vo filozofii vedy, predchádzajúce pripomenutie iných filozofických postojov na tomto poli by nám malo poslúžiť na spôsob niekoľkých orientačných bodov v tomto teréne. Ako totiž uvidíme, obraz, ktorý načrtávajú sami H/M o antirealizme, je veľmi hrubý a nie celkom jasný.

Podľa chápania H/M sa antirealistické pozície odlišujú od realistických najmä tým, že trvajú na zásadnom rozlišovaní medzi empirickým a teoretickým poznaním, pričom uznávajú zmysluplnosť (*meaningful*) toho prvého, zatiaľ čo to druhé chápu čisto inštrumentalisticky. To znamená, že teórie „sú len užitočnými nástrojmi, ktoré nepredstavujú nijaké hlbšie pravdy, ktoré by boli základom pozorovaných javov“ (H/M 2010, 41). Ako extrémny príklad antirealistickej filozofie uvádzajú Berkeleyho idealistickú koncepciu, ktorá pripúšťa iba existenciu mysli a ich ideí. Treba však povedať, že jasnejšie vymedzenie ich pozície vo vzťahu k antirealizmu v knihe chýba. Na základe toho, čo napísali, sa dá abdukovať, že vzorovým (štandardným) príkladom zástancu antirealizmu vo filozofii fyziky by pre nich bol fyzik a filozof Ernst Mach, ktorého na prelome 19. a 20. storočia jeho biologicko-ekonomické chápanie vedy priviedlo až k ostrému sporu s jeho súčasníkmi o oprávnenosť vedeckého akceptovania existencie atómov. Vedecké poznávanie je pre Macha predĺžením úsilia organizmu zorientovať sa vo svojom najbližšom okolí. Veda plní túto biologickú funkciu tým, že poskytuje prehľadný a ekonomický (čo najúspornejší a najefektívnejší) opis javov. Od nižších, živelnejších pokusov sa odlišuje tým, že postupuje uvedomelo a metodicky. Veda je pre Macha bytostne ľudská záležitosť, ktorá plní bytostne ľudské ciele, medzi ktoré podľa neho nepatria snahy o získanie pohľadu na svet tak, ako je sám osebe, aj bez vzťahu k našej skúsenosti. Preto Mach videl nebezpečenstvo v tom, že akceptovaním existencie principiálne nevnímateľných entít ako súčastí nášho fyzikálneho obrazu sveta prestávame robiť fyziku a prechádzame ku konštruovaniu veľmi pochybnnej (možno dokonca nekoherentnej) metafyziky. Polemika s Maxom Planckom o „atomistických špekuláciách“ (Machova formulácia), ktorá nasledovala, doviedla v roku 1910⁸ Macha až k vypätému vyjadreniu, ktoré stojí za to odcitovať: „Ak je pre vás viera v realitu atómov taká dôležitá, dištancujem sa od spôsobu myslenia fyzikov; už nebudem správnym fyzikom, vraciam svoju vedeckú reputáciu. S poďakovaním sa vzdávam svätého prijímania veriacich. Uprednostňujem slobodu myslenia“ (Mach 1910, 605).

Pozrime sa teraz, ako H/M definujú svoje stanovisko zoči-voči realizmu a antirealizmu. Podľa ich vyjadrenia z tretej kapitoly (ktorá je príznačne nazvaná *What is reality?*) sa zdá, že prezentovanie svojho stanoviska vôbec nechápu ako zapojenie do aktuálnej filozofickej diskusie, ale skôr ako jej ignorovanie (zrejme z dôvodu jej irelevantnosti). Ako totiž píšú, ich M-realizmus obchádza (*short-circuits*) všetky spory a diskusie, ktoré medzi sebou viedli a stále vedú realisti a antirealisti (H/M 2010, 41). Intelektuálna stratégia nevstúpiť na už existujúce ihrisko ako tretí súťažný tím môže byť, samozrejme,

⁸ Mach zotrval na svojom epistemologickom stanovisku až do svojej smrti v roku 1916, hoci práve okolo roku 1910 boli zverejnené výsledky práce fyzika J. B. Perrina. Ten, vychádzajúc z Einsteinovho teoretického vysvetlenia tzv. Brownovho pohybu z roku 1905, uskutočnil experimenty, ktoré veľkú väčšinu vedeckej komunity definitívne presvedčili o existencii atómov.

v mnohých prípadoch celkom legitímna a odôvodnená, najmä ak je k dispozícii presvedčivý dôkaz o tom, že danej hre chýba adekvátna pointa, resp. že je od začiatku založená na nekonzistentných pravidlách. No v debatách o filozofických problémoch býva zvyčajne pomerne zložitú udržať si postoj hráča, ktorý nechce vstupovať do prebiehajúcej diskusie, ale namiesto toho predkladá inú, tretiu cestu bez toho, že by mu hrozilo mimovoľné zapadnutie do koľají práve toho druhu diskusií, od ktorých sa na začiatku vedome dištancoval. Mali by sme teda obozretne sledovať, ako úspešne sa podarilo autorom H/M dodržať naznačenú stratégiu „tretej cesty“.

Prvá pochybnosť o tom, že uvedená stratégia bude dôsledne dodržaná, sa môže čitateľovi vynoriť, keď si spomenie na úvodné pasáže knihy, v ktorých H/M formulujú viacero tradičných filozofických otázok (vrátane otázky „Aká je povaha reality?“) a sľubujú podať odpovede na ne – po proklamovanej smrti filozofie – z pozície najnovších výdobytkov experimentálnej a teoretickej fyziky. H/M však ani zďaleka nepodávajú čisto fyzikálne odpovede. Odhliadnuc od toho, že mnohé z ich úvah sú skôr víziami o fyzike budúcnosti, H/M pristupujú k fyzike zo svojho vlastného, explicitne pomenovaného stanoviska, totiž M-realizmu. Je možné vážne sa zaoberať otázkou podstaty reality bez toho, aby sme sa neocitli priamo uprostred ihriska, na ktorom sa už veľmi dlho vedú súboje medzi rozmanitými realistickými a antirealistickými koncepciami?

H/M charakterizujú svoje stanovisko na viacerých miestach svojej knihy. Aby sme si urobili čo možno najúplnejší prehľad o tom, čo myslia pod „M-realizmom“, zhrňme si teraz tieto jednotlivé vymedzenia:

1. M-realizmus je založený na myšlienke, že naše mozgy interpretujú vstupy z našich zmyslových orgánov tým, že si vytvárajú istý model sveta. Keďže však môže existovať viacero spôsobov ako modelovať určitú fyzikálnu situáciu (za použitia iných základných prvkov tvoriacich model), ani jeden z úspešných modelov by sme nemali pokladať za reálnejší (*more real*) ako ostatné, ale mali by sme slobodne využívať hociktorý z nich, ktorý je za daných podmienok výhodný (*convenient*) (H/M 2010, 11).

2. Neexistuje žiadny pojem reality, ktorý by bol nezávislý od nášho obrazu sveta alebo teórie. M-realizmus je myšlienka, že fyzikálna teória alebo obraz sveta je model (zvyčajne matematický) spolu so súborom pravidiel, ktoré prepájajú prvky modelu s našimi pozorovaniami (H/M 2010, 40).

3. Model sveta si tvoríme tak, že si vytvárame mentálne pojmy stromov, ľudí, elektriny, atómov atď. „Tieto mentálne pojmy sú jediná realita, ktorú poznáme. Neexistuje nijaký test reality nezávislý od modelov. Z toho plynie, že dobre skonštruovaný model si tvorí svoju vlastnú realitu“ (H/M 2010, 138).

4. Model je dobrým modelom, ak je a) elegantný, b) obsahuje málo arbitrárnych alebo nastaviteľných prvkov, c) je v zhode s existujúcimi pozorovaniami a vysvetľuje ich, d) poskytuje detailné predpovede o budúcich pozorovaniach, ktoré ho môžu falzifikovať (H/M 2010, 46).

H/M predkladajú M-realizmus ako interpretačný rámec, na základe ktorého by sme mali vidieť, analyzovať, hodnotiť a v konečnom dôsledku aj robiť súčasnú vedu. Zhrňme si ešte prehľadne to, čo pokladajú za výhody M-realizmu:

i) M-realizmus je (na rozdiel od klasického vedeckého realizmu) v súlade s najnovšími poznatkami fyziky, ktoré vyvracajú „naivný pohľad na svet“ založený na presvedčení, že svet je zhruba taký, ako sa javí nášmu priamemu pozorovaniu (H/M 2010, 11).

ii) M-realizmus obchádza celú diskusiu vedenú zástancami realizmu a antirealizmu vo filozofii vedy (H/M 2010, 41).

iii) M-realizmus poskytuje v istom zmysle globálny pohľad, a to tým, že podľa H/M sa netýka len striktno vedeckého poznávania, ale aj každodenného, dokonca je aplikovateľný aj na neurofyziologickej úrovni. Inak povedané, vedecké poznávanie ako tvorenie modelov, ktoré vždy prichádzajú so svojou osobitou verziou reality, je len najsofistikovanejšou vedomou podobou nášho kognitívneho vzťahu k svetu. H/M teda ponúkajú komplexnú epistemológiu, resp. populárne ladený náčrt komplexnej epistemológie (H/M 2010, 42).

iv) M-realizmus rieši⁹ tradičný ontologický problém: čo existuje, resp. čo to znamená, že niečo existuje. Ukážme si to na príklade kontroverzií (aj v rámci vedeckej komunity) pri vzniku kvantovej chromodynamiky, ktorej súčasťou sú elementárne častice nazývané „kvarky“. Keďže kvarky principiálne nie sú samostatne pozorovateľné ani len v tom zmysle ako sú „pozorovateľné“ jednotlivé elektróny, neutrína a pod., vznikla otázka, či im vôbec máme pripisovať reálnu existenciu, alebo ide len o „teoretické objekty“ (užitočné fikcie). Odpoveď M-realizmu je takáto: keďže kvarky sú súčasťou nesporne veľmi úspešnej teórie subatomárnych dejov, „kvarky existujú v modeli, ktorý je v súlade s našimi pozorovaniami o tom, ako sa správajú subatomárne častice“ (H/M 2010, 44-45).

v) M-realizmus je schopný fungovať ako vhodný interpretačný rámec pre kozmologické otázky typu „aký je pôvod času“. Výhodnosť tohto rámca je podľa H/M v tom, že ak uvažujeme v súlade s ním, nemusíme sa takpovediac absolutistickým spôsobom rozhodovať medzi napr. augustínovskou teologickou verziou kreacionistického vysvetlenia, podľa ktorej čas vznikol spolu so stvorením, a súčasnou štandardnou kozmológiou Veľkého tresku, pretože ani o jednom z týchto modelov nemôžeme podľa M-realizmu povedať, že je reálnejší ako ten druhý. Ako jediné možno povedať, že ten druhý je užitočnejším a v tomto zmysle lepším modelom, pričom kritériá, podľa ktorých to posudzujeme, sú tie, ktoré som zreprodukoval vyššie v bode 4 (H/M 2010, 45).

Po tomto predstavení základných myšlienok a motivácií M-realizmu by som teraz chcel pristúpiť ku kritickému zhodnoteniu navrhovanej koncepcie. Ako odznelo už v úvode, autori H/M prichádzajú s vlastnou koncepciou v určitej historickej situácii, ktorú chápu ako jednoznačnú dominanciu prírodných vied (a osobitne fyziky) vo veci „vysvetľovania sveta“. Filozofia, ktorá pôvodne kládla otázky, aké aj sami autori pokladajú za dôležité a zaujímavé, neudržala krok s modernou vedou, a preto úloha formulovať adekvátny obraz sveta prechádza na samých vedcov. Je však pozoruhodné, že autori si nevšimli, akým vývojom prešla teoretická filozofia za posledné storočia, a najmä od začiatku 20. storočia.

⁹ Tu treba dodať, že autori si nie sú celkom istí, či ich koncepcia predstavuje riešenie tohto problému, alebo skôr jeho obídenie. Používajú pritom slovo *avoid*, zrejme v rovnakom zmysle, ako keď vyššie hovorili o tom, že ich M-realizmus obchádza (*short-circuits*) tradičné spory realizmu a antirealizmu.

Zdá sa, že H/M majú v hlave zafixovanú predstavu o filozofii v duchu starých Miléťanov, stredovekých teologicko-filozofických koncepcií a novovekých systémov (monistických, dualistických, materialistických, idealistických atď.). Pravdaže, aj v 20. storočí a dozaista aj dnes možno nájsť profesionálnych filozofov, ktorých myslenie sa usiluje napodobniť spôsob uvažovania týchto dávnejších filozofických systémov a naplniť ich ďalekosiahle ambície. Je však isté, že hlavný prúd teoretickej filozofie (a v rámci nej filozofie vedy) minimálne za ostatných sto rokov nemá ambície suplovať alebo dokonca prekonávať vedu tým, že by filozofi formulovali teórie sveta a usilovali sa dopracovať k základným zákonom a fundamentálnym prvkom univerza apriórnu („filozofickou“) cestou. Veľká väčšina filozofickej práce vo filozofii vedy má za svoj cieľ skôr analýzu existujúcich vedeckých výsledkov, metodologickú reflexiu vedeckých postupov, interpretáciu teoretických formalizmov tam, kde interpretácia nie je v niektorých ohľadoch celkom jasná ani pre samých profesionálnych vedcov, ktorí tieto formalizmy vymýšľajú a používajú, a hľadanie širšieho myšlienkového a historického kontextu, do ktorého by sa dalo zasadiť vedecké poznávanie a odkiaľ by ho bolo možné komparovať s inými typmi poznávania a skúsenosti.

Ak teda máme dať nejakú váhu deklarácii o „smrti filozofie“ autorov H/M, mali by sme toto vyhlásenie obmedziť na filozofiu chápanú v zmysle tradičnej metafyziky ašpirujúcej na najvyššiu formu celostného chápania sveta. V takom prípade však H/M neprichádzajú s ničím novým, ale naopak iba navodzujú zavádzajúci dojem, že demisia špekulatívnej teoretickej filozofie prebehla len prednedávnom.

Ich negatívne nastavenie voči filozofii je o to zvláštnejšie, že ich vlastná koncepcia, ktorú v uvedenej knihe ponúkajú ako interpretačný rámec pre modernú vedu, je v súčasnom zmysle tohto slova klasickým príkladom epistemológie vedy, teda príkladom filozofickej koncepcie vedy a vedeckého poznania a jej objektov. Pripusťme, že časť problému v tomto ohľade môže jednoducho tkvieť v tom, čo jednotliví autori (vedci, filozofi) rozumejú pod termínom filozofia. H/M možno neklasifikujú svoju koncepciu ako filozofickú sčasti preto, lebo v ich predstave je filozofia skôr identifikovaná ako „tradičná metafyzika“. Do tej miery by išlo v podstate o nie až tak zaujímavý verbálny problém.

Situácia je však predsa len o niečo zložitejšia. Ako sme videli, H/M si uvedomujú, že v nedávnej a tiež súčasnej filozofii prebieha miestami pomerne zápalistá diskusia medzi rôznymi realistickými a antirealistickými prístupmi. H/M tento dlhý spor spomínajú, aby sa vzápätí od neho odpútali vyhlásením, že práve ich M-realizmus nám ukazuje cestu von alebo pomimo tohto typu debát. Ak si však pripomenieme vymedzenia M-realizmu zhrnuté v bodoch 1 až 4, nie je ľahké pochopiť, prečo si H/M myslia, že ich spôsob myslenia sa odohráva na nejakom inom poli, než je pole debát medzi realistami a antirealistami. Ich vyjadrenie by malo väčšie opodstatnenie, keby sa ich pozícia dala stotožniť napr. s vyššie spomenutým prístupom NOA Arthura Finea. Vo Fineovom prístupe je však kľúčové to, že odmieta potrebu globálnej (filozofickej) interpretačnej stratégie pre porozumenie vede (jej objektom a procedúram). To však zjavne nie je prípad navrhovaného M-realizmu.

Okrem toho spôsob, akým H/M formulujú svoje tézy, ťažko môže ponechať niekoho na pochybách, že to, čo odporúčajú, je istá verzia antirealistického prístupu vo filozofii

vedy. Pripomeniem ešte raz napr. tento citát z ich knihy: „Tieto mentálne pojmy (teda prvky modelov – R. M.) sú jedinou realitou, ktorú poznáme. Neexistuje nijaký test reality nezávislý od modelov. Z toho plynie, že dobre skonštruovaný model si tvorí svoju vlastnú realitu“ (H/M 2010, 138). Porovnajme to teraz s ich vlastným vymedzením antirealizmu: antirealista tvrdí, že teórie sú užitočné nástroje, ktoré však nevypovedajú nijaké hlboké pravdy o nejakej realite ukrývajúcej sa za pozorovanými javmi. V čom podstatnom sa teda H/M odkláňajú od antirealizmu? Explicitne totiž sami hovoria, že akýkoľvek náš pojem reality je závislý od príslušného, nami vytvoreného modelu, a zároveň na viacerých miestach zdôrazňujú, že iný (podobne efektívny) model by mohol obsahovať úplne odlišné fundamentálne prvky, teda zodpovedala by mu iná realita. Namiesto je tu teda podobná otázka, akú mnohí kládli Putnamovi, keď spochybňovali realizmus jeho interného realizmu. A dokonca by som povedal, že v prípade M-realizmu je takáto spochybňujúca otázka ešte oprávnenejšia. Spôsob vyjadrovania u H/M je totiž oveľa hrubší – alebo, ak chcete, oveľa menej opatrný – ako je to v prípade Putnamových textov.

To, o čo mi tu však ide v prvom rade, nie je ani tak spor o tom, či je „interpretačný rámec“, ktorý ponúkajú H/M, dostatočne realistický, aby si mohol ponechať svoje označenie, alebo či ide len o jednu z verzií plnokrvného antirealizmu. V prvom rade som chcel poukázať na to, že H/M sa – vychádzajúc zo znenia ich vlastných téz – naplno pohybujú v intenciách diskusie medzi realizmom a antirealizmom. A preto sa všetky problémy tohto sporu vzťahujú aj na nich.

Pravdaže, je možné, že úmysel autorov bol zmarený alebo prinajmenšom vážne poškodený iba nešikovným alebo nedostatočne precíznym spôsobom, akým na stránkach populárno-vednej publikácie formulovali svoje tézy. Veľmi dobre by som rozumel motívácii autorov vyhnúť sa riešeniu pseudoprotblémov, ktoré možno generuje často veľmi neprehľadná diskusia medzi realistami a antirealistami, a obrátiť sa skôr k praktickej stránke veci predložením koncepcie, ktorá by bola funkčným pozadím na vykonávanie vedeckej práce. Ako som naznačil už na začiatku tohto článku, spôsob uvažovania H/M je mi vo viacerých ohľadoch blízky, a preto aj sympatický.¹⁰ Rovnako ako oni by som sa chcel vyhnúť riešeniu chybných postavených otázok a irelevantných problémov. Rovnako ako oni mám záujem, aby práca na poli teoretickej filozofie prebiehala v úzkej súčinnosti s vedeckou prácou (a to nielen s fundamentálnou fyzikou, ale tiež s aktuálnym výskumom na poli biológie, neurofyziológie, lingvistiky atď.). Rovnako ako oni mám tendenciu chápať vedecké teórie ako modely (v širokom zmysle tohto slova idúcom od názorných reprezentácií až po abstraktné matematické formalizmy), ktoré umožňujú pluralizmus a dôraz na lokálnosť a pragmatickosť, no zároveň bez bezbrehej arbitrárnosti (pozri kritériá na posudzovanie modelov v bode 4).

Z uvedených dôvodov ma preto vôbec neteší nejasnosť, občasná povrchnosť a nekonzistentnosť v práci H/M. Kritiku ich práce beriem sčasti ako vlastnú sebakritiku, keďže aj moje premýšľanie sa často pohybovalo a aj stále pohybuje po podobných cestič-

¹⁰ Svoj podrobnejší a systematickejší pohľad na vzťah filozofie a vedy som sa pokúsil predložiť v práci (Maco 2015, 9-39).

kách. Hlavnú chybu, ktorej sa dopustili, vidím v tom, že v podstate ignorovali množstvo filozofickej práce, ktorá bola v posledných dekádach vykonaná na poli filozofie vedy zrejme v domnienke, že filozofia ako v zásade mŕtva disciplína už nemôže profesionálnemu fyzikovi nič ponúknuť. Aby bolo jasné, nemyslím si, že chybou to bolo preto, lebo filozofia má hotové odpovede na spomenuté otázky, odpovede, ktoré je potrebné len prevziať a osvojiť si ich. Skôr by som povedal, že ak má filozofický diskurz niečo, čo by mohlo byť užitočné napr. pre teoretického fyzika aspirujúceho na získanie istého celostného pohľadu na svoju disciplínu a na otázky na okraji vedy, filozofie a čistej špekulácie, potom je to najmä bohatá skúsenosť so slepými uličkami a ich detekovaním, pojmovými konfúziami a ich vyjasňovaním a rozpletaním. Toto je pokladnica nie poznatkov, ale skôr skúseností, ktorú je nemúdre ignorovať, pokiaľ je naším cieľom globálna filozofická reflexia vedy a obrazu sveta, ktorý sa s ňou (skutočne alebo zdanlivo) spája.

Na záver, na pohľad úplne opačným smerom, už len dve poznámky k predchádzajúcemu komentáru, ktoré ho však v žiadnom prípade nemajú za cieľ anulovať:

Po prvé, Hawkingov a Mlodinowov kritický a zároveň nekritický postoj k filozofii je síce prehnaný, ale dal by sa s veľkou mierou oprávnenosťou aplikovať trochu iným spôsobom, než to robia títo autori. V súčasnej teoretickej filozofii (v epistemológii a metafyzike) stále prevažujú úvahy o takých pojmoch ako poznanie, vysvetlenie, kauzalita, čas, priestor atď., ktoré sú neinformované (v oboch významoch tohto slova) aktuálnymi štandardnými vedeckými teóriami a experimentmi.

Po druhé, dovoľm si jednu kacírsku myšlienku (aspoň z hľadiska analytickej filozofie vedy). Možno by bolo vhodné rozlišovať medzi filozofiou vedy profesionálneho vedca a profesionálneho filozofa, a to v tomto ohľade: z heuristického hľadiska a z hľadiska motivácie môže byť pre aktívneho vedca niekedy užitočnejší taký filozoficko-interpretatívny rámec, ktorý je jednoduchší, hrubší a menej koherentný ako to, čo by spĺňalo nároky akademických filozofov vedy.

Literatúra

- ANDERSON, D. L. (1992): What Is Realistic about Putnam's Internal Realism? *Philosophical Topics*, 20/1.
- BAÇ, M.: The Controversy over Res in the Philosophy of Science and the Mysteries of Ontological Neutrality. *Filozofia*, 2011, roč. 66, č. 2, 141-153.
- BLACKMORE, J. (ed.) (1992): *Ernst Mach – A Deeper Look*. Dordrecht: Springer Science and Business Media.
- BLACKMORE, J. – ITAGAKI, R. – TANAKA, S. (eds.) (2001): *Ernst Mach's Vienna 1895 – 1930 or Phenomenalism as Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer Science and Business Media.
- FINE, A. (1986): *The Shaky Game*. Chicago: University of Chicago Press.
- GOETHE, J. W. (1982): *Faust*. Praha: Odeon.
- HAWKING, S. W., MLODINOW, L. (2010): *The Grand Design*. New York: Bantam Books.
- HAWKING, S. W. (1988): *A Brief History of Time. From the Big Bang to Black Holes*. New York: Bantam Dell Publishing Group.
- MACO, R. (2015): Čo je filozofia? Čana, T. – Kamhal, D. – Maco, R. (ed.): *Metafilozofické skúmania*. Bratislava: KO&KA, s. 9-39.

- MACH, E. (1910): Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen. *Physikalische Zeitschrift* 11, 599-606.
- PEREGRIN, J. (2011): Je filosofie „mrtvá“? *Filosofie Dnes*, 3 (2), 91-93.
- PUTNAM, H. (1983): *Realism and Reason. Philosophical Papers*, vol. 3. Cambridge: Cambridge University Press.
- PUTNAM, H. (1978): *Meaning and the Moral Sciences*. London: Routledge and Kegan Paul Ltd.
- VAN FRAASSEN, B. C. (1980): *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press.

Tento príspevok bol podporený Agentúrou na podporu výskumu a rozvoja na základe Zmluvy č. APVV-14-0510.

Róbert Maco
Katedra filozofie a dejín filozofie
Filozofická fakulta UK
Šafárikovo nám. 6
814 99 Bratislava 1
Slovenská republika
e-mail: robert.maco@uniba.sk