

FILOZOFIA VEDY A ANALÝZA UMELÝCH JAZYKOV¹

JÁN ŠEFRÁNEK

Cieľom tejto práce je podať argumenty pre rekonštrukcionisticky chápanú filozofiu vedy. Prvá časť je konštruktívna: formulujem v nej istú koncepciu filozofie vedy a argumentujem, prečo prijímam túto koncepciu. Druhá časť je kritická, reagujem predovšetkým na antirekonštrukcionalistické stanovisko doc. Kuchára,² jedného z priekopníkov filozofie vedy u nás. Moje úvahy majú len predbežný, veľmi na intuíciách založený charakter. Myslím však, že veľa nejasností spôsobiť nemôžu. Napokon chcem pripomenúť, že mi vôbec nejde o to, upierať inak chápaným teóriám právo nosiť meno filozofia vedy. Nejde mi ani o to, aby som tvrdošijne trval na tom, že teória, ktorej vlastnosti budem ďalej charakterizovať, musí sa volať filozofiou vedy. Spor o slová nie je mojím cieľom. Rovnako však nie je mojím cieľom uvažovať o filozofii vedy, ktorá má absolutistické ambície.

I

1. Spomedzi rôznych aspektov, ktoré môžu zaujímať filozofa pri skúmaní vedy, vyčlením tri: *kontext objavov*, *kontext historickej evolúcie vedeckých teórií*, *kontext odôvodnení*.³ Tieto aspekty sa od ostatných odlišujú tým, že v centre ich pozornosti stoja vedecké poznatky. Raz ide o „ontogénzu“, raz o „fylogénzu“ a raz o korene platnosti (platnosť) vedeckých poznatkov.

Koncepcia filozofie vedy, ktorú tu formulujem, zužuje svoj záujem na jediný z týchto kontextov. Filozofia vedy v tejto koncepcii je teóriou nadväzujúcou na tradície teórie poznania. Podľa Moorea⁴ hlavnými otázkami, ktoré v histórii zaujímali teóriu poznania a ktoré neboli psychologickými problémami, sú: problém

¹ Prednesené na konferencii o filozofii vedy v Černé v Pošumaví dňa 23. apríla 1968.

² Sformulované v práci [8].

³ Prvé a tretie hľadisko spomína Reichenbach v [13].

⁴ [9], 54, 55.

pravdy a problém odôvodňovania našich presvedčení (t. j. poznatkov). Lahko vidieť vzťah týchto dvoch problémov. Pre filozofiu vedy sú tieto dva problémy vlastne jediným problémom, problémom odôvodňovania.⁵ Moderná teória poznania a filozofia vedy sa naučila tento problém relativizovať na jazyk (to však neznamená, že ho vždy redukuje na problém čisto jazykový). Vďaka tomu je filozofovi jasnejšie, čo je veda a čo je poznanie. Za vedu a za poznanie môže považovať množinu poznatkov sformulovaných v jazyku. Takáto relativizácia umožňuje racionalizovať tradičné úvahy teórie poznania, preto často sa o modernej teórii poznania hovorí ako o analytickej teórii poznania.

Rozhodnutie 1. Rozhodujem sa za filozofiu vedy považovať teóriu, ktorá skúma problém odôvodňovania vedeckých poznatkov sformulovaných v jazyku.

Skúmanie kontextu odôvodnení sa môže chápať dvojako: buď sa opisuje, ako sa vo vede skutočne odôvodňuje, alebo sa skutočné vedecké odôvodňovanie podrobuje kritickej analýze. Arthur Pap, autor jednej zo štandardných systematických prác o filozofii vedy [10], chápe, myslím, filozofiu vedy zhodne s *Rozhodnutím 1.* a zdôrazňuje aj, že skutočné vedecké odôvodňovanie musí filozof vedy podrobiť kritickej analýze. Podľa Papa jednou z hlavných úloh filozofie vedy je rozlíšiť rôzne druhy „dôkazov“ korešpondujúce rôznym druhom výrokov, a tým predísť konfúziám rôznych kritérií odôvodňovania (napr. inak sa odôvodňuje výrok formulujúci heliocentrický princíp, inak sa odôvodňuje výrok o bode rozpustnosti masla, inak algebraické tvrdenie atď); ďalej explicitne a korektne sformulovať kritériá, ktoré vedci inštinktívne používajú pri ohodnocovaní stupňa, v ktorom je výrok odôvodnený evidenciou. Vedecký kriticizmus spočíva v tom, že sa neprijme určitý výrok dovtedy, kým nie je preň dostatočná evidencia, t. j. kým nie je dostatočne odôvodnený, pre vedca je teda podľa Papa prvoradá otázka pravdy. Pre filozofa vedy je však prvoradá otázka významu, ktorá podľa neho predchádza otázku pravdy, pre filozofa vedy je teda typický kriticizmus namierený na význam.

Je zrejماً paralela medzi „kritickou analýzou skutočného vedeckého odôvodňovania“ a „kriticizmom namiereným na význam“. Ďalej sa pokúsím o niečo presnejší a detailnejší rozbor týchto problémov. Okrem toho sa pokúsím zodpovedať tieto otázky: Čo je plodnejší prístup — skúmať, ako sa vo vede skutočne odôvodňuje, alebo prejsť ku kritike významu? Je analýza umelých jazykov a špeciálnejšie: používanie logických prostriedkov adekvátne a účelné pri riešení problémov tohto druhu? Je vôbec možné abstrahovať kontext odôvodnení od kontextov objavov a historickej evolúcie vedeckých teórií, nehrozí tu podstatné a neadekvátne skreslenie?

2. Výrok S je pre osobu O odôvodnený výrokmí V_1, \dots, V vtedy, keď O na základe toho, že uznáva výroky V_1, \dots, V , uznáva aj výrok S .

Po tomto vymedzení pojmu odôvodnenia možno pristúpiť k odpovedi na otázku: čo je pre filozofiu vedy plodnejšie a zaujímavejšie — opisovať, ako sa vo vede skutočne odôvodňuje, alebo robiť kritiku významu, kriticky analyzovať

⁵ Ukázali to napr. Poznański s Wundheilerom v [11].

skutočne vedecké odôvodňovanie, t. j. skúmať, prečo ľudia, ktorí robili vedu, považovali uznávanie niektorých výrokov za dôvod pre uznávanie iných výrokov, aké významové vzťahy uvažovaných jazykových výrazov ich k tomu viedli a aké pravidlá zaručujú korektnosť odôvodnenia.

Myslím, že to je otázka vkusu. Mojm vkusom však je, že filozofia vedy by nemala byť deskriptívnou pragmatikou. Ako sa vo vede skutočne odôvodňovalo a odôvodňuje, je totiž do určitej miery predmetom pozornosti histórie vedy.

Rozhodnutie 2. Rozhodujem sa za filozofiu vedy považovať teóriu, ktorá skúma, prečo je uznávanie jedných výrokov dôvodom pre uznávanie iných výrokov, t. j. aké pravidlá, aké významové vzťahy zaručujú, že platnosť množiny výrokov V_1, \dots, V_n odôvodňuje platnosť výroku S .

Táto predstava filozofie vedy je adekvátna programovému vyhláseniu časopisu *The Journal of the Philosophy of Science*, publikovanému v I. čísle I. ročníka, aspoň vzhľadom na tieto problémy: I. analýza významu, definícií, symbolizmu, II. predpokladov, axiém, postulátov, III. metód, IV. povahy a formulácií teoretických princípov. Za odôvodňovanie totiž môžeme považovať dedukovanie, indukčné usudzovanie, ale aj: demonštrovanie toho, že výroky teórie majú empirický zmysel a sú pravdivé, že daná veta je analyticky pravdivá, demonštrovanie toho, že pomocou danej teórie možno vysvetľovať alebo predvídať fakty, odôvodňovanie axiém deduktívnej teórie, odôvodňovanie indukcie, odôvodňovanie pravidiel dedukcie (pekným príkladom tu je intuicionistická kritika nepriameho dôkazu) a podobne. (Pre ilustráciu uvádzame: ak sme prijali intuíciu, že výrok neformálnej vedy musí byť empiricky zmysluplný, hľadáme pravidlá, ktoré umožňujú odlišiť empiricky zmysluplné výroky od výrokov, ktoré nemajú túto vlastnosť. To, že výrok je empiricky zmysluplný (t. j. to, že ho podľa určitých pravidiel môžeme získať z určitých výrokov), je jedným z dôvodov (popri pravdivosti, resp. schopnosti vysvetľovať fakty) na to, že sme ochotní tento výrok uznať.)

3. Staviam ďalšiu otázku: je možné, aby filozofia vedy, určená *Rozhodnutiami 1 a 2*, nepoužívala metódu logickej rekonštrukcie, je možné, že by neanalyzovala umelé jazyky? Podľa doterajších rozhodnutí filozofiu vedy zaujímajú vzťahy odôvodňovania výroku množinou výrokov, zaujíma ju, aké významové vzťahy zaručujú, že uznanie množiny výrokov odôvodňuje uznanie výroku. Inými slovami: hľadáme kritériá, pravidlá, ktoré nám umožnia explicitne stanoviť, ktoré odôvodnenie je korektné a ktoré nie. Kým sme takéto kritérium, pravidlo explicitne nesformulovali, nemôžeme ukázať, prečo čosi považujeme za odôvodnenie, nemôžeme potvrdiť, že príslušné významové vzťahy nám zaručujú toto odôvodnenie. (Nie je podstatné, že vedci spravidla nemajú takéto pevné kritériá, že ich vedie intuícia, „zdravý nesformalizovateľný rozum“, rozhodli sme sa už, že kriticizmus filozofa vedy musí siahať na základy, ktorých sa kriticizmus vedca nedotýka.) Hľadané kritériá, pravidlá zrejme môžu plniť funkciu metajazykových pravidiel, alebo aspoň ich možno preformulovať tak, aby túto funkciu mohli plniť.

Myslím, že na tomto základe môžem tvrdiť, že filozofia vedy v uvedenom chápaní buď nie je možná, alebo musí skúmať jazyky, ktorých užívanie sa reguluje metajazykovými pravidlami, t. j. umelé jazyky. Tieto jazyky môžeme

nazvať logickými rekonštrukciami skutočných vedeckých jazykov. Cieľom teórií vytvárajúcich logické rekonštrukcie skutočných vedeckých jazykov nie je podať návod, ako majú vedci odôvodňovať, ale utvoriť si jednoduchý obraz o tom, čo je vedecké odôvodňovanie. Podobne cieľom mechaniky nie je podať návod, ako sa majú chovať telesá, ale vytvoriť si jednoduchý obraz o zákonoch, ktoré charakterizujú ich chovanie.

Rozhodnutie 3. Rozhodujem sa filozofiu vedy považovať za teóriu, ktorá skúma odôvodňovanie výrokov v jazykoch, ktorých užívanie sa reguluje metajazykovými pravidlami.

Nechcem však tvrdiť, že stanovenie spomínaných metajazykových pravidiel je vecou ľubovôle a že nezávisí od skúmania chovania odôvodňujúcich vedcov, náš formálne budovaný jazyk nesmie byť izolovaný od impulzov deskriptívnej pragmatiky, empirickej metodológie v zmysle Adjukiewicza. Ešte dve poznámky: a) Všeobecná filozofia vedy je možná len vtedy, keď sme prijali hypotézu o jednote vedy. Pretože nás zaujíma vedecký jazyk, musíme mať nejakú predstavu o tom, čo zjednocuje vedecké jazyky, musíme mať teda nejakú ideu umelého jazyka, ktorý je charakterizovaný vlastnosťami, ktoré sú spoločné všetkým vedeckým jazykom, resp. ktoré sú podstatné pre to, aby nejaký jazyk mohol byť vedeckým jazykom. b) Vedeckej praxi bude zodpovedať, ak vezmeme do úvahy aj také pravidlá, ktoré nám nezaručujú, že naše odôvodnenie sa raz a navždy vo vede prijme. Pojem odôvodnenia bude treba relativizovať (na osoby, jazyk, čas, na poznané fakty atď.). Bude treba umožniť nahradiť jedny pravidlá odôvodňovania inými. Tým dosiahneme, že predstavu o vedeckej metóde nebudeme mať navždy fixovanú.

4. Je možné abstrahovať kontext odôvodnení od kontextu objavov a od kontextu historickej evolúcie vedeckých teórií? Nie je takto vyabstrahovaný obraz odôvodňovania vedeckých poznatkov neadekvátne skreslený?

Beth v [1] píše,⁶ že podľa Zilsela sa epistemológia 19. storočia dopúšťa tej istej chyby, ako hráč šachu, ktorý by si myslel, že poznanie historického a psychologického pôvodu všetkých pravidiel šachu pomôže zodpovedať otázku, ktoré šachové problémy sú neriešiteľné. Podľa Betha psychologizmus hráča šachu by skôr spočíval v presvedčení, že historické a psychologické dáta môžu poskytnúť argumenty v prospech platnosti nejakých pravidiel šachu a proti platnosti iných. Tento obraz hovorí veľmi presvedčivo. Prirodzene, môže zavádzať ako každá analógia. Veľmi dôkladne by sa mal preštudovať tento problém najmä vzhľadom na tzv. menej rozvinuté vedy. Ja tu naznačím len jeden argument. Predstavme si, že osoba O_1 pomocou psychického procesu A dospela vzhľadom na stav vedeckej teórie T v čase t k tomu, že považuje výrok V teórie T za odôvodnený. Podobne osoba O_2 pomocou psychického procesu B (ktorý sa nepodobá procesu A) dospela k tomu istému výsledku.

Je mysliteľné, aby odôvodnenia v týchto prípadoch nejako záviseli od povahy procesov A , resp. B ? T. zn.: je možné, aby ten, kto nepozná proces A a pozná

⁶ V kapitole IX, časť 8. *Psychologické aspekty.*

teóriu T , nerozumel príslušnému odôvodneniu výroku V ? Rozhodné slovo povedať nemôžem, vyžadovalo by to empirický výskum, veľmi ťažko si však viem predstaviť, že to, čo je v solídnej vede argumentom pre O_1 nie je argumentom pre O_2 . (Zdá sa mi, že to je možné nanajvýš len v menej rozvinutých disciplínach.) Podobnou argumentáciou by sa azda dalo ukázať, že odôvodňovanie vedeckých tvrdení nezávisí ani od historického vývoja disciplíny v tom zmysle slova, že argumenty solídnej vedy musia presvedčiť i tých, ktorí poznajú dejiny tejto vedy, i tých, ktorí ich nepoznajú.

Možno, že by nebolo ťažké ukázať, že je plodné, keď takto chápaná filozofia vedy abstrahuje od ďalších možných aspektov, ktoré môžu filozofa zaujímať na vede. Osobne si myslím, že skôr môže bádania skresliť a zaviesť nesprávnym smerom neodlišovanie rôznych aspektov: psychologických, historických, ontologických, epistemologických atď., ako ich rozlišovanie.

II

V tejto časti práce kriticky rozbíriem najprv ciele filozofie vedy podľa niektorých antirekonštrukcionistických koncepcií a potom niektoré antirekonštrukcionalistické kritiky rekonštrukcionizmu.

1. Filozofia vedy má podľa niektorých autorov (u nás napr. podľa doc. Kuchára) zistiť, čo veda skutočne je, jej predmetom majú byť „úsudky fakticky realizované ľuďmi“ atď. Čo rozumného však povieme o vede, keď sa nedohodneme, čo budeme pod pojmom veda rozumieť a keď nestanovíme operatívne hľadisko, z ktorého nás veda zaujíma? Ako viest hranicu medzi úsudkami sofistov, Heideggerovými a medzi úsudkami vedcov, keď nás zaujímajú len úsudky fakticky realizované ľuďmi a nie aj kvalita tých úsudkov, t. j. pravidiel, podľa ktorých má prebiehať dobrý úsudok?

Podľa Bernaysa⁷ majú filozofiu vedy zaujímať v prvom rade heuristické momenty. Obávam sa, že takto chápaná filozofia vedy toho veľa nevie. (To však nie je argument proti užitočnosti a plodnosti takto chápanej filozofie vedy. Ide len o praktickú voľbu: do teórie chcem vkladať podľa možností nejaké výsledky. Tie máme k dispozícii, keď vedu traktujeme ako množinu v jazyku sformulovaných poznatkov s určitými pravidlami odôvodňovania.)

Deskripcionistické tendencie (v zmysle lingvistickej filozofie a jej lpenia na hovorovom jazyku) sotva stoja v tejto súvislosti za reč. Zacitujem slová prof. Kotarbiňskej.⁸ „Deskripcionistické intencie ... sú vzdialené sokratovskej tradícii, vzdialené descartovskému heslu činiť idey jasnými a zreteľnými ... Odkiaľ sa berie ich nechť k presnosti? Prečo chcú kultivovať tie vlastnosti jazyka, ktoré sa na teréne teoretických výskumov považujú ... za jeho nedostatky?“

Koncepcie, ktoré filozofiu vedy vysvetľujú ako analýzu kontextu historickej evolúcie vedeckých teórií, považujem za programy filozofie dejín vedy, a nie programy filozofie vedy. To však je už ozaj len spor o slová.

⁷ Pozri [3].

⁸ [7], 41, 42.

2. Doc. Kuchár vyčíta rekonštrukcionistickému prístupu normatívnosť. Rekonštrukcionistická filozofia vedy podľa neho neskúma vedu takú, aká je skutočne, ale takú, aká by mala byť podľa určitých apriórnych predstáv. Je pravda, že pri logickej rekonštrukcii jazyka vedy ide o vytvorenie ideálneho jazyka. Myslím však, že tieto snahy netreba vysvetľovať ako normatívne. Deskripcia a formulovanie noriem totiž nie sú alternatívami vylučujúcimi všetky ďalšie možnosti. Rekonštrukcia vedeckého jazyka môže byť napr. pokusom o presné — i keď aproximatívne (ale čo v poznaní nie je aproximatívne?) — postihnutie akýchsi intuícií. Objasňovanie pojmov nie je vytváraním noriem. (Jasný pojem ideálneho plynu nie je normou pre chovanie skutočných plynov.) Konštrukcia umelých jazykov nezavádza normatívne prvky do vedy — skôr vymieňa nástroje, pre ktoré neexistujú presné návody, ako s nimi manipulovať, takými nástrojmi, pre ktoré tieto návody existujú. Treba v tejto súvislosti zdôrazniť, že rekonštrukcionistom ide aj o zladenie požiadavky presnosti s požiadavkou čo najväčšej zhodnosti s hovorovým jazykom.⁹ Pravidlá, ako zachádzať s výrazmi jazyka, nie sú normami pre to, aká má byť veda. Možno viesť určitú analógiu medzi praxeológiou a rekonštrukcionistickou filozofiou vedy, používajúcou logické metódy. Obidve teórie sa zaujímajú o určité pravidlá, dalo by sa povedať aj normy, bez ohľadu na to, čo ľudia skutočne robia. Taktiež aj v teórii rovníc sú pravidlá stanovujúce, čo možno robiť so sústavami lineárnych rovníc. Nikoho ani nenapadne hovoriť, že tu ide o normatívnu teóriu, tak ako nikoho nenapadne voliť nejaké iné pravidlá, ktoré by nevedli k cieľu: vyriešiť danú sústavu lineárnych rovníc. Často sa zdôrazňuje nástrojový charakter jazyka, logiky a matematiky. Treba si preto aj uvedomiť, že stanovenie pravidiel, ako narábať s nástrojom, neznamená normatívizmus. Existuje sloboda stanovovania týchto pravidiel (Carnapov princíp tolerance atď.). Prirodzene, že prvoradé je to, či sú pravidlá zvolené účelne, či teda umožňujú dosahovať ciele, ktoré sme si vytýčili.

Myslím, že vôbec nie sú zdôvodnené takéto tvrdenia: „Logické kritériá majú pre formálnu rekonštrukciu pomocnú funkciu, sú síce nevyhnutné, ale nie postačujúce. Postačujúcimi sa nestanú ani pridaním požiadavky, adekvátnosti, a to preto, že (v medziach formalisticko-rekonštrukcionistickej koncepcie) nejde o adekvátnosť vzhľadom na reálnu situáciu, ale na situáciu už idealizovanú, prispôbenú. Bolo by, pravda, nesprávne klásť na jednu úroveň použitie formálnych postupov vo filozofii vedy, vo filozofickej analýze vedy a ich použitie vo vede, v rozvoji vedeckých teórií a vedeckého jazyka.“¹⁰ Prečo si myslieť, že takáto abstrakcia, idealizácia nie je možná a užitočná? Prečo by sme nemohli vidieť paralelu medzi skúmaním formalizovaných jazykov a hovorových (resp. „skutočných“ vedeckých jazykov) na jednej strane a teoretickou a experimentálnou fyzikou na druhej strane? Tak, ako teoretická fyzika sleduje cieľ pochopiť, t. j. vysvetliť fyzikálne fakty, aj rekonštrukcionistická filozofia vedy sleduje cieľ lepšie porozumieť závislostiam vedeckých tvrdení, lepšie pochopiť vzťahy medzi vedec-

⁹ Pozri [7], 41, kde sa spomínajú Carnapove požiadavky na explikáciu.

¹⁰ [8], 236.

kými pojmami a ich povahu. Existuje dokonca koncepcia,¹¹ podľa ktorej naj-
všeobecnejšie tvrdenia čistej sémantiky sú hypotézami vysvetľujúcimi pragma-
tické fakty. Ak sa teda vždy zdôrazňuje potreba jednoduchých hypotéz, je
pochopiteľné aj to, že sémantika vytvára vcelku jednoduchú predstavu o jazyku.
Myslím si, že nie je chybou napr. to, že logické kalkuly sú neúplným obrazom
prirodzeného jazyka. Veď aj fyzikálne teórie sú zrejme neúplným obrazom sveta,
ktorý zaujíma fyziku. V tejto súvislosti je vhodné spomenúť slová Zinovjeva:
„... aplikovaniu logického kalkulu musí prechádzať skúmanie javov jazyka vedy,
ktorého výsledkom musí byť vyjasnenie, či treba alebo nie, či je možné alebo
nie aplikovať logický kalkul a v akej forme.“ „Aplikovanie logických kalkulo-
v v skúmaní jazyka vedy nemožno chápať tak, akoby v logike boli pripravené
kalkuly na všetky prípady života... Z toho hľadiska je analýza jazyka vedy
prameňom ideí pre logiku.“¹²

Pri argumentovaní proti rekonštrukcionistickému aplikovaniu logických metód
vo filozofii vedy doc. Kuchár cituje z Bernaysa [2], podľa ktorého sú logické
prostriedky adekvátne len pre axiomatické disciplíny. Podmienkou axiomatizo-
vateľnosti disciplíny je podľa neho zhruba to, aby hovorila o množinovom systéme
 $M = \langle U; P_1, P_2, \dots, P_n \rangle$, kde U nemôže byť reálnym svetom a je to množina
nejakých individuí, P_1 až P_n sú vlastnosti prvkov z U alebo vzťahy medzi nimi.
Aká veda však hovorí o niečom inom, ako o takom systéme? Dá sa predpokladať,
že každá vedecká teória je principiálne axiomatizovateľná (tým však nechcem
povedať, že príslušný axiomatický systém bude úplný). Logické prostriedky pre-
to, zdá sa, nie sú neadekvátne pre analýzu jazyka vedy, pre rekonštrukciu jazyka
vedy.¹³

Argumentom pre reprezentáciu vedeckých teórií pomocou axiomatických systé-
mov pomocou umelých jazykov a argumentov pre zdôraznenie úlohy logiky pri
budovaní filozofie vedy je aj úloha matematiky v týchto teóriách. Kemeny
ukazuje,¹⁴ že nie je ľahko viesť hranicu medzi obyčajným jazykom a matematikou.
(Napríklad pojmy tepla alebo farby sú veľmi dobre explikovateľné pomocou
kvantitatívnych pojmov.) Tvrdí dokonca, že matematika je jazykom vedy, že celá
veda je aplikovanou matematikou (interpretovaným matematickým formálnym
systémom). Všetky vedecké teórie (aj tie, ktoré sú bez kvantitatívnych pojmov)
majú podľa Kemenya matematický charakter. „Keď vedec spresňuje svoju teóriu
a chce presne vedieť, čoho sa teória týka, robí matematiku. Ak v tejto teórii
dosadíme premenné na miesto názvových konštant a uvážime, čo získané formy
implikujú — získame odvetvie matematiky... Uvažujme teóriu očividne ne-
matematickú. Existuje teória tvrdiaca, že štádiá rozvoja organizmu odzrkadľujú
evolúciu druhu... Ak chceme tú teóriu formulovať úplne presne, musíme vývoj

¹¹ Pozri [6]. Podobne Beth tvorí v [1], že vzťah formalizovaných jazykov ku skutočným
jazykom je analogický vzťahu ideálne pevných telies k reálnym telesám.

¹² [16], 18, 19.

¹³ Dôkladnejšie vysvetlenie možnosti reprezentovania vedeckých teórií pomocou axiomatických
systémov je napr. v [12].

¹⁴ [5], 2. kapitola, *Matematika*.

embrya rozdeliť na štádiá a taktiež aj vývoj druhu. Získame dve postupnosti štádií. Okrem toho tu ešte vystupujú nejaké vlastnosti, ktoré skúmame . . . jednotlivé štádiá jednej z postupností priradíme zodpovedajúcim štádiám druhej tak, že určitá vlastnosť vystupuje v určitom štádiu rozvoja embrya práve vtedy, keď vystupuje v príslušnom štádiu evolúcie druhu . . . dané dve postupnosti sú izomorfné (vzhľadom na dané vlastnosti). Bádanie týchto izomorfizmov patrí do topológie.“ „Jediným dôvodom, prečo niektorí vedci popierajú, že aplikujú matematiku, je, že v elementárnych teóriách je taký malý podiel matematiky, že vedcovi stačí logická intuícia.“¹⁵ Z týchto úvah vidieť, že jednou z najdôležitejších úloh súčasnej filozofie vedy by malo byť snažiť sa pochopiť význam matematiky pre súčasnú vedu (treba vysvetliť, nielen konštatovať tento význam).

Teraz niekoľko slov k Schlesingerovej kritike Carnapa, na ktorú sa doc. Kuchár odvoláva. Najprv zacitujem dôležitú myšlienku, ktorá ukazuje, že Schlesinger nezamieta jednoznačne rekonštrukcionistickú analýzu vedeckého jazyka: „Hoci každý vie, že termíny ako entropia, elektrón, gén majú vedecký zmysel a termíny ako erb a pod. nemajú, Carnapova snaha nie je zbytočná. Sme schopní intuitívne rozlíšiť zmysluplné od nezmyslupných termínov, nedokážeme však zreteľne vyjadriť, v čom presne tento rozdiel spočíva. V prípade, že by Carnapova snaha bola úspešná, mohli by sme povedať viac ako: „Teoretické termíny sú empiricky zmysluplné práve vtedy, keď sa vyskytujú v potvrdených a prijatých vedeckých teóriách, t. j. v teóriách, ktoré sú do určitej miery vo vzťahu k zovšeobecneným pozorovaniam.“ V tom prípade môžeme detailne vysvetliť, prečo veta ako „Entropia uzavretého systému buď zostáva konštantná alebo rastie“ je empiricky zmysluplná, kým veta „Entropia uzavretého systému, ak má erb, buď zostáva konštantná, alebo rastie“ nie je empiricky zmysluplná. Môžeme udať explicitné a presné dôvody, prečo sa „entropia“ vyskytuje v potvrdených a prijatých vedeckých teóriách a prečo termín ako „erb“ nie. Keby sme mali formálne kritérium plodnosti konkurenčných teórií, boli by sme schopní jasne stanoviť, aký druh teórií nikdy nebude prijatý.“¹⁶

Teraz k Schlesingerovej kritike Carnapovho pojmu empirickej zmysluplnosti. Schlesinger prijíma, že námietka tvrdiaca, že „jazyk vedy je príliš bohatý a príliš v stave kontinuálnych rýchlych zmien na to, aby bol charakterizovateľný konečnou množinou pravidiel“, je pravdepodobne oprávnená. Analyzuje výrok: „Teplota rýchlosti je t stupňov“, o ktorom sa domnieva, že je podľa Carnapovej definície empiricky zmysluplný. Tvrdí: „... neexistujú formálne pravidlá, ktoré určujú, že napriek veľkým diferenciam medzi pojmi „teplota topiaceho sa ľadu“ a „teplota stredu Slnka“ sa podobnosti pokladajú za „rozhodujúce“.“¹⁷ (Rozhodujúce preto, aby oba prípady „patrili“ pod rovnaký pojem teploty. Na druhej strane však neprijímame nijakú definíciu pojmu „teplota rýchlosti“, ktorá by tento pojem urobila empiricky zmysluplným, pretože by sa zrejme diferencie, a nie podobnosti pokladali za rozhodujúce. Ale znova nie na základe nejakých formálnych pravidiel.)

¹⁵ Pozri [5], 46, 47.

¹⁶ Pozri [14].

¹⁷ Pozri [15].

Podľa Schlesingera je neoddeliteľná otázka o empirickom zmysle termínu od otázky o jeho zmenách: pojem, ktorý patrí do vysoko rozvinutej vedy, je vytvorený veľkou množinou T , C , S_k a S_o viet.¹⁸ Keď sa k nim pridá nová veta, alebo keď sa stará veta vypustí, charakter pojmu sa v určitom stupni mení. Kompletná strata identity pojmu je výsledkom postupného procesu. Nemožno poskytnúť všeobecné pravidlo, ktoré nám hovorí, na akom stupni je zmena dost rozhodujúca preto, aby sme termín pokladali za kompletne významovo zmenený. Táto neschopnosť nám bráni mechanicky odlišovať vety empiricky zmysluplné od viet úplne zbavených empirickej zmysluplnosti. Tolko Schlesinger.

Možno ukázať, že Schlesingerova kritika Carnapa nie je korektná:

a) Výrok „Teplota rýchlosti je t stupňov“, nie je podľa Carnapovej definície empiricky zmysluplný, pretože nie je správne utvorený,¹⁹ argumentom predikátu „teplota“ nemôže byť predikát. Jazyk teórie typov dáva prostriedky na to, ako sa vyhnúť takýmto nesprávnym utvoreným výrokom. Ak by sme nechceli použiť jazyk teórie typov, mohli by sme prijať nasledujúcu definíciu empirickej zmysluplnosti výroku: Výrok V jazyka, v ktorom je formulovaná teória τ je empiricky zmysluplný práve vtedy, keď logicky vyplýva z konjunkcie T -postulátov a C -postulátov teórie τ a keď všetky mimologické konštanty výroku V sú empiricky zmysluplné termíny. Táto definícia, hoci neprestáva byť rekonštrukcionistická, znemožňuje považovať podobné výroky ako „Teplota rýchlosti je t stupňov“ za empiricky zmysluplné.

b) Rekonštrukcionistom nejde o stanovenie pravidiel volby termínov (tým je Schlesingerov argument, že neexistujú formálne pravidlá, podľa ktorých je zmysluplné aj topiacemu sa ľadu aj stredú Slnka pripísať, že majú nejakú teplotu, bezpredmetný). Pri voľbe termínov rekonštrukcionisti pripúšťajú neobmedzenú ľubovoľnosť, jediným kritériom je užitočnosť, teoretická účelnosť zvolenej pojmovej aparatury. Rekonštrukcionistov zaujímajú len pravidlá užívania jazykových výrazov v už vytvorených jazykových systémoch. Keď v týchto systémoch dosiahneme pravdivé a zaujímavé výsledky, keď s ich pomocou vieme dobre vysvetľovať a predvídať fakty, je pojmová aparatura zvolená účelne. Pravidlá na to, ako účelne voliť pojmovú aparaturu, nepoznáme. Ale to sme sa už dostali do kontextu objavov.

c) Pojem empirickej zmysluplnosti termínu je u Carnapa relativizovaný na teóriu τ . Preto neobstojí tá Schlesingerova námietka, že empirická zmysluplnosť (alebo nezmysluplnosť) sa stupňovite mení pridávaním alebo vypúšťaním viet spomedzi T , C , S_k a S_o . Pri každom vypustení alebo pridaní viet k T -postulátom a C -postulátom (a tým aj k S_k a S_o vetám, ktoré sú dôsledkami postulátov) dostaneme iný systém, inú teóriu τ' a tým aj iný pojem empirickej zmysluplnosti. Okrem toho musíme pripomenúť, že termíny „kompletná strata identity pojmu“, „kompletná zmena významu“ sú veľmi nejasné a nevedno presne, akú

¹⁸ Význam týchto symbolov a kritizovaná koncepcia empirickej zmysluplnosti je vyložená v [4].

¹⁹ U Carnapa je výrok empiricky zmysluplný práve vtedy, keď 1. každá z jeho mimologických konštánt je empiricky zmyslu plný termín, 2. tento výrok je správne utvorený. Definíciu empiricky zmysluplného termínu pozri v [4].

funkciu majú v danom kontexte plniť. Podrobnejším rozoberaním tohto prípadu som chcel ukázať, že nemožno prebiehať z kontextu objavov do kontextu odôvodnení a naopak, že existuje dosť formálnych prostriedkov na to, aby sa dalo ukázať, že sú také hladiská, z ktorých možno oprávnene jazyk charakterizovať pomocou konečnej množiny pravidiel.

*

Záverom by som chcel zdôrazniť, že simplifikácie, ktorých sa dopúšťajú rekonštrukcionisti, možno zmierňovať. Dejiny filozofie vedy napokon aj ukazujú, že táto možnosť sa realizuje. Tento proces zmierňovania simplifikácií a zjemňovania analýz bude „brať vodu z mlyna“ viac-menej absolutistickým filozofickým kritikom rekonštrukcionizmu. Absolutistickým v tom zmysle slova, že im nevyhovuje parciálnosť výsledkov rekonštrukcionistov, ich abstrakcie a idealizácie, ich zjednodušujúce predpoklady a že sami si stavajú nerealizovateľný cieľ: pochopiť vedu bez toho, že by prijali isté zjednodušujúce predpoklady o nej a o jej jazyku.

Napokon chcem ešte pripomenúť, že pod pojmom analýza umelých jazykov nerozpumiem len logickú analýzu. Napr. možno jazyk zadať pragmaticky a prostriedkami čistej pragmatiky skúmať, dajme tomu, neostrosť termínov tohto jazyka.

Literatúra:

- [1] Beth, *The Foundations of Mathematics*, Amsterdam 1959.
- [2] Bernays, *Remark to the „End of a Phase“*, *Dialectica* 1, 1963.
- [3] Bernays, *Von der Syntax der Sprache zur Philosophie der Wissenschaft*, *Dialectica* 1957.
- [4] Carnap, *Metodologický charakter teoretických pojmov*, *Problémy jazyka vedy*, Praha 1968.
- [5] Kemeny, *Nauka w oczach filozofa*, Warszawa 1967.
- [6] Koj, *Dwie koncepcje semantyki*, *Studia filozoficzne* 1967.
- [7] Kotrbińska, *Spór o granice stosowności metod logicznych*, *Studia filozoficzne* 3, 1964.
- [8] Kuchár, *Metodologické koncepcie ve filozofii vědy*, *Filosofický časopis* 2, 1967.
- [9] Moore, *Z głównych zagadnień filozofii*, Warszawa 1967.
- [10] Pap, *An Introduction to the Philosophy of Science*, New York 1962.
- [11] Poznański, Wundtler, *Pojęcie prawdy na terenie fizyki*, v: *Logiczna teoria nauki*, Warszawa 1966.
- [12] Przelecki, *Teorie empiryczne w ujęciu logiki współczesnej*, v: *Fragmenty filozoficzne III*, Warszawa 1967.
- [13] Reichenbach, *Elements of Symbolic Logic*, New York 1948.
- [14] Schlesinger, *The Formalization of Empirical Significance*, *The Journal of Philosophy of Science* 1, 1964.
- [15] Schlesinger, *The Terms and Sentences of Empirical Science*, *Mind*, 291, 1964.
- [16] Zinovjev, *O vozmožnostach logičeskovo analiza nauki v: logika i metodologija nauki*, Moskva 1967.

Ян Шафранек

Целью настоящей работы является предоставить аргументы для реконструкционалистски понимаемой философии науки. Первая часть работы носит конструктивный характер: в ней автор формулирует определенную концепцию философии науки и приводит аргументы в ее пользу. Философией науки автор считает такую теорию, которая анализирует обосновывания высказываний в таких языках, в которых пользование ими определяется правилами мета-языка. Вторая часть работы носит критический характер. В ней автор занимается критическим анализом целей философии науки согласно некоторым антиреконструкционалистским концепциям и некоторым антиреконструкционалистских критик реконструкционализма.

PHILOSOPHY OF SCIENCE AND THE ANALYSIS OF ARTIFICIAL LANGUAGES

Ján Šeifránek

The aim of the present paper is to give arguments for the reconstructional conception of science. The first part of the work is constructive: the author formulates there a certain conception of the philosophy of science and explains, why he accepts it. He decided to consider the theory, which investigates the giving of reasons for statements in languages whose use is regulated by metalingual rules, as the philosophy of science. The second part of the work is critical. First of all, the aims of the philosophy of science are critically analysed according to some antireconstructional conceptions; the analysis is then given of some antireconstructional criticisms of reconstructionism.