

HRUŠOVSKÉHO ANALÝZY VÝVINU VEDECKÉHO POZNANIA

JOZEF VICENÍK, Filozofický ústav SAV, Bratislava
MILAN ZIGO, Katedra filozofie FF UCM, Trnava

VICENÍK, J. – ZIGO, M.: I. Hrušovský and His Analyses of the Development of Scientific Knowledge
FILOZOFIA 64, 2009, No 10, p. 949

The article deals with the articulation of the model of empirical science (i.e. the model of hypothetical confirmationism) in I. Hrušovský's writings. Further, it examines Hrušovský's conception of the development of scientific knowledge as related to his concept of "radical revision" (corresponding to scientific revolution). The authors draw mainly from Hrušovský's books written in 1935 – 1948.

Keywords: Development of science – Confirmationism – Falsificationism – Radical change – Scientific revolution

I. Hrušovský sa problematikou teórie a metodológie vied začal zaoberať koncom tridsiatych rokov minulého storočia. Bolo to obdobie dominantného postavenia metodologickej koncepcie logického empirizmu, ktorá mala výrazný vplyv na formovanie Hrušovského chápania teórie vedy, a osobitne modelu empirickej vedy. Treba súhlasiť s názorom, že Hrušovský „nevdojak súčasne pracoval s myšlienkami prislúchajúcimi rôznym obdobiam novopozitivistickej filozofie“ ([41], 562). Vplyv logického empirizmu na Hrušovského sa prehľbil najmä v rokoch 1936 – 1941.¹

V Hrušovského prácach z rokov 1935 – 1948 osobitne vystupovala do popredia problematika vývinu vedeckého poznania, čo kontrastovalo s obsahom prác predstaviteľov logického empirizmu, ktorí tejto problematike nevenovali pozornosť.

„Prečo logickí empiristi nemali záujem o logiku objavu? Historik myslenia to môže vysvetliť nasledujúcim spôsobom. Neoklasický empirizmus nahradil starý idol klasického empirizmu – *istotu* – novým idolom – exaktnosťou. Avšak nie je možné opísať rast poznania logiky objavu pomocou *exaktných* termínov, nie je možné vyjadriť ju pomocou formúl: preto bola označená za značne ‚iracionálny‘ proces.“ Neoklasickí empiristi prišli k názoru, že pravidlá objavovania neexistujú, ale „podľa Carnapa existujú pravidlá *potvrdenia* (konfirmácie). Preto je potvrdenie predmetom vhodným na ‚vedecké bádanie‘“. Svoju pozornosť sústredili na rozvíjanie koncepcie potvrdenia a nezostával im čas na skúmanie problematiky rozvoja vedy ([33], 136 – 137). B. Tuchaňská zdôraznila, že problém rastu poznania nemohol byť postavený vôbec na základe „dogmatickej“ verzie

¹ V nasledujúcich častiach state sa pokúsime o rekonštrukciu Hrušovského názoru na vývin (rozvoj) vedeckého poznania na základe analýzy jeho prác publikovaných v rokoch 1935 – 1978 a tiež prác vydaných posmrtno ([20]; [24]; [25]; [23]; [44]; [19]; [18]).

logického empirizmu ([38], 262).

I. Hrušovský našiel zdroje a inšpirácie na skúmanie vývinu vedeckého poznania v iných oblastiach. Predovšetkým to boli nové výsledky modernej fyziky (Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger a ďalší), ďalej práce z oblasti biológie (Darwinova a Lamarckova teória vývoja, Morganova teória emergentizmu a nepochybne aj Drieschovo učenie o entelechii, Bergsonove názory na tvorivý vývoj a napokon aj teória dialektického materializmu s výkladovým princípom vývoja.²

Jedným z ukazovateľov Hrušovského záujmu o problematiku vývinu vedeckého poznania je aj bohatá terminológia, ktorú používal na výklad týchto problémov. Treba však zdôrazniť, že väčšina z používaných pojmov je mnohznačná a tiež neostrá. Hrušovský nevenoval systematickú pozornosť explikácii týchto pojmov. Preto je osobitne dôležitý kontext používania.

1. Model empirickej vedy I. Hrušovského. I. Hrušovský v 40. rokoch pod vplyvom logického empirizmu formoval a rozvíjal vlastný model empirického vedeckého poznania. Už v práci *Invenia a vývoj* (1935) sa črtajú jasné kontúry modelu vedy, ktorý znamená rozchod s krajnou verziou verifikacionizmu a smerovanie ku konfirmacionistickému modelu vedy. Postupne analyzoval jednotlivé zložky svojho budúceho modelu vedeckého poznania. Všimnime si „kroky“, ktoré na tejto ceste urobil.

Jedným z prvých problémov, s ktorým sa vyrovnal, bol problém indukcie, hľadanie odpovede na otázku, ako vznikajú, ako sa objavujú nové poznatky. Krajný indukcionizmus považoval za takúto metódu induktívne usudzovanie, postup od jedinečných (istých, pravdivých výrokov) k všeobecným výrokom (hypotézam, vedeckým zákonom). Tento typ indukcie nazval Hrušovský empirická indukcia. Tento postup mal byť bezpečným prostriedkom získavania vedeckých poznatkov. Tento názor bol podrobený kritike poukazaním na skutočnosť, že neexistuje logická garancia, že následný krok v induktívnom usudzovaní nepovedie k nepravdivému záveru. Predpoklad krajného indukcionizmu – istota – je spochybnený.

Empirickou (mechanickou) indukciou sa vyčerpáva len nepatrná a nedôležitá časť skutočnej experimentálnej a bádateľskej práce ([20], 14 – 15). Funkciu formulovania hypotéz (domnienok) začala plniť racionálna indukcia (invencia). Je to pochod psychologický, nemechanický, má charakter tvorivej syntézy. „Nič nám nebráni, aby sme pojmy invencia, imaginácia, indukcia, syntéza, intuícia neprehlásili cum grano salis za synonymné“ ([20], 16). I. Hrušovský nešťastne použil termín indukcia aj na označenie invencie. Hrušovský jasne povedal, že „problémy tvorenia nových výrokov nepatria do teórie vedy. Svojou povahou sú predmetom psychológie. Psychologickou otázkou je aj tzv. vedecká indukcia“ ([24], 55).

Významným problémom na ceste budovania modelu empirickej vedy boli otázky protokolárnych viet. Podľa Carnapa predstavovali kľúčový problém logiky vedy, predovšetkým riešenie otázok empirického základu vedy a verifikácie. Chápanie protokolárnych viet prešlo v logickom empirizme výraznými zmenami. Pôvodne sa chápali protoko-

² Zdroje Hrušovského záujmu o problematiku vývinu, osobitne vývinu vedeckého poznania pozri ([20], 14 – 18, 20 – 39, 39 – 40; [24], 7 – 15; [23]).

lárne vety silne psychologicky. Vyjadrovali subjektívne, prívátne pocity, vnemy, zážitky, ktoré sa mohli od osoby k osobe odlišovať. V súvislosti s týmto chápaním vznikal problém s ich intersubjektívnosťou a následne tiež problém intersubjektívnej overiteľnosti syntetických výrokov. Protokolárne vety plnili významnú funkciu v procese verifikácie. Proces chápania protokolárnych viet smeroval k ich odsubjektívizovaniu a k ich intersubjektívnej vyjadriteľnosti. I. Hrušovský prijal Neurathov názor, že aj na protokolárne vety sa vzťahuje neistota, a tiež názor, že „protokolárne vety sú rovnako hypotetické a odvolateľné ako aj iné empirické vety a že podliehajú tiež verifikácii“. Výber protokolárnych viet je determinovaný faktovým materiálom a tiež platnou vedeckou sústavou ([24], 51). Neskôr sa začal používať namiesto termínu „protokolárne vety“ termín „výrok o pozorovaní“. K tomu tendoval aj Hrušovský, ale dôsledne tento termín nepoužíval.

V logickom empirizme sa dá vycítiť „trvalá fascinácia výsledkami logiky, matematiky a fyziky“ (M. Grabowski). Prejavilo sa to v dôraze na logickú analýzu axiomatických empirických systémov. Táto skutočnosť neunikla ani pozornosti I. Hrušovského. Reflektoval vo svojich prácach výstavbu empirických systémov, ktoré „nie sú len sústavami dobre usporiadaných a koordinovaných výrokov, lež aj empiricky kontrolovaných“ ([24], 35). Pozornosť venoval analýze rôznych druhov výrokov, definícií, syntaktickým pravidlám jazyka, a to formačným pravidlám (t. j. pravidlám stanovujúcim podmienky správneho tvorenia výrazov) a transformačným pravidlám (t. j. pravidlám odvodzovania výrazov z iných výrazov). I. Hrušovský v súlade s prácami R. Carnapa akceptoval názor, že tautológie, analytické vety sú pomocnou zložkou uľahčujúcou jazykové transformácie v empirických vedách, čiže dedukovateľnosť výrokov (dôsledkov) z východiskových výrokov axiomatického systému.

V procese budovania axiomatických systémov má dôležité miesto výber axióm. Axiómy postavené na čelo systému prijímame bez dôkazu ako „vrcholnú inštanciu“ ([24], 47). V empirických axiomatizovaných sústavách majú dôležité miesto v systéme axióm všeobecné vedecké zákony, ktoré plnia dôležité funkcie (explanačnú a predikčnú).

I. Hrušovský venoval pozornosť aj ďalšej významnej zložke modelu empirickej vedy. V tomto kontexte treba zdôrazniť, že Hrušovský nezastával stanovisko verifikácie (totálnej, resp. úplnej verifikácie). Už v práci *Invenia a vývoj* (1935) Hrušovský explicitne hovorí o tom, že výpoveď o konkrétnej skutočnosti „nemôže byť absolútne platná“, teda ak ide o výpovede (súdy) „sa stávajú okamžite iba pravdepodobnými“; a ďalej hovorí o „hypotetičnosti empirických vied“ a napokon o „miere hypotetičnosti našich poznatkov“ ([20], 10, 12, 15).

To už nie je stanovisko krajného verifikacionizmu, ale konfirmacionizmu. Problém spočíva v tom, že Hrušovský použil v spomínanej práci tradíciu zaťažený termín „verifikácia“ ([20], 10) namiesto termínu „konfirmácia“ a, žiaľ, termín „verifikácia“ používal aj v ďalších svojich prácach. Myslíme si, že prvýkrát použil termín „konfirmácia“ v práci ([24], 42). Prijal Carnapov názor: „Ak verifikáciou rozumieme definitívne a konečné zistenie pravdivosti, tak žiadna (syntetická) veta nie je vôbec nikdy verifikovateľná. Môžeme vetu len viac a viac potvrdzovať“ ([10], 31). Hrušovský zdôraznil, že „nemožno dedukovať úplný počet viet konkrétnejšej inštancie a takým spôsobom ho kompletne verifikovať. Musíme sa uspokojiť s púhou pravdepodobnosťou svojich tvrdení a navždy rezignovať na nejaké isté pravdy“ ([24], 47).

Hrušovský neprijal indukcionistický model v zmysle totálnej verifikácie a vo svojich prácach zastával stanovisko *konfirmacionizmu*. Konfirmacionistický model empirického poznania I. Hrušovského je nasledovný: Z hypotézy H pomocou deduktívnych pravidiel (transformačných pravidiel) odvodzujeme výroky (dôsledky), ktoré porovnávame s výrokmi o pozorovaní. Ak výsledky tohto porovnania sú pozitívne (pozitívne potvrdené), tak s počtom pozitívnych prípadov rastie stupeň potvrdenia danej hypotézy. Cyklus potvrdenia hypotézy sa realizuje podľa schémy ($H \rightarrow d$; $d \rightarrow H$), čiže ak z H deduktívne vyplývajú dôsledky d a tie sú pozitívne testované, tak hypotéza H je v istom stupni potvrdená. W. Krajevski nazval tento model *hypotetickým konfirmacionizmom*.

2. Vývoj (rozvoj) vedeckého poznania. Logickí empiristi budovali synchronickú metodológiu vedy. Od historického rozmeru vedy, jej vývoja (zmeny) v čase odhliadali. Čas považovali za nepodstatný. Analyzovať vývoj vedeckého poznania a ukázať jeho historický charakter predpokladá relativizáciu vzhľadom na čas ([38], 203, 204). Aj V. Filkorn zdôraznil temporalitu teórie a jej zložiek. Zdôraznil, že je „veľký rozdiel hovoriť o teórii, ako sa postupne tvorila, keď je už utvorená a zúčastňovať sa na jej tvorbe“ ([17], 361). I. Hrušovský zdôrazňoval historickosť vedeckého skúmania, vedeckých teórií, ich otvorenosť a mutabilnosť.

Teraz upriamime pozornosť na to, ako chápal Hrušovský formovanie a rozvíjanie vedeckej teórie, podmienky, ktoré viedli k odmietnutiu panujúcej teórie a k jej nahradeniu novou teóriou, a napokon ukážeme, ako chápal model vývoja vedeckého poznania.

I. Hrušovský reflektoval formovanie a rozvíjanie utvorených empirických teórií, osobitne axiomatických empirických teórií. K samotnej axiomatizácii vedeckých teórií sa môže pristúpiť „kedykoľvek dosiahne určitý súhrn empirických výrokov istej sústavnosti“ ([24], 45). Je to podmienka zexaktňovania teórie. Takto axiomatizácia je dôležitým prvkom v rozvíjaní teórie. Axiómy empirických teórií sú tvorené abstraktnými, všeobecnými výrokmi (predovšetkým vedeckými zákonmi). Z axióm deduktívnym spôsobom získavame výroky (dôsledky), ktoré tvoria predpoklad overenia (konfirmácie) danej teórie. Rozvíjanie teórie dedukovaním dôsledkov porovnateľných s výrokmi o pozorovaní je sprostredkované celým radom prostriedkov (metód) redukcie. Hrušovský hovorí o „sémantických redukčných postupoch“. V procese redukcie sa využívajú „priradovacie definície“, „aplikačné definície“ a „redukčné definície“ ([24], 45 – 46; [23], 34). Na Hrušovského chápanie operácií ako priradenia výrokov o pozorovaní abstraktným výrokom mal vplyv R. Carnap svojou prácou [10]. Ak by Hrušovský pokračoval v práci na problematike teórie vedy, je možné predpokladať, že by akceptoval nové metódy redukcie, ktoré Carnap rozpracoval v [8]. Tieto metódy možno využívať potiaľ, pokiaľ výroky o pozorovaní získané redukciou môžeme pozitívne potvrdiť alebo vyvrátiť, a teda úspešne plnia funkciu priradenia empirického zmyslu abstraktným výrokom obsahujúcim termíny o nepozorovateľných vlastnostiach objektov.

Významný nástroj rozvíjania teórie tvorili aj hypotézy ad hoc ako dôležitý prostriedok zabezpečenia danej teórie pred falzifikáciou a odmietnutím. Musíme však „vždy dbať ohľad na isté hranice vedeckosti“ ([23], 24). K. R. Popper odmietal prijímanie hypotéz ad hoc, pretože mohli brániť falzifikácii teórií. Problémy nastávajú prijímaním hypotéz ad hoc, čím sa komplikuje daná teória a podľa Hrušovského treba rozhodnúť, čo je účelnej-

šie: „zložitejší výklad pomocou ad hoc hypotéz, alebo rekonštrukcia celej stavby“ ([23], 35). Rozvíjanie a zdokonaľovanie vedeckých teórií sa uskutočňuje aj vysvetľovaním a predvídaním. Vysvetlenia podľa Hrušovského vyžadujú použitie všeobecných zákonov a dosahujú sa subsumpciou jednotlivých prípadov pod zákon ([23], 38). „Vpravde iba nomotetickosť, a nie idiografickosť robí vedu vedou a vysvetľovanie *zákonitostí* daného materiálu je podstatná úloha“ ([25], 34).

Rozvíjanie a zdokonaľovanie vedeckej teórie má dôležité miesto v procese vývoja (rozvoja) vedeckého poznania. Významné miesto z hľadiska pochopenia tohto procesu má analýza stavu teórie, keď základné prostriedky zdokonaľovania teórie prestávajú plniť svoje funkcie a teória sa dostáva do „kritického bodu“, keď pred vedami stojí rozhodnutie odmietnuť starú teóriu a urobiť krok k výstavbe novej, ktorá má nahradiť starú teóriu.

I. Hrušovský už vo svojej práci z roku 1935 zdôraznil, že vedeckosť sa musí vyvarovať dogmatizmu a mať istú skepsu a „zásadne pripúšťať možnosť nových a radikálnych konkrétnych skúseností“ aj v prípade, že by boli „v stave korigovať aj tie najelementárnejšie vedecké zákony“ ([20], 8). Tento názor ešte jasnejšie formuloval na pozadí problémov vo vývine fyziky a jej pojmov. Ich „revíziu možno vykonávať len pod tlakom empirie“; a pokračoval, že „ďalekosiahle revízie nedejú sa nepretržite“, ale po „dlhších vývinových etapách“ ([24], 13). Vývin vedeckého poznania sa môže dostať do stavu, keď vzniká potreba radikálnejšieho zásahu, „ako sú číre príležitostné korektúry“ ([24], 23).

Zásadnejšie zmeny teórie a ich odmietnutie sú v rámci Hrušovského úvah spojené s krízami vo vede. „Kríza vedy nastáva skutočne vždy len vtedy, keď sú otrasené aj tie najvšeobecnejšie vedecké základy a treba ich modifikovať, poprípade nahradiť inými, a nie vtedy, keď sa falzifikuje nejaký podradnejší dovtedy platný výrok“ ([25], 74). Podľa Hrušovského jednu z príčin vývojových kríz tvorí vyčerpanie možností priradovacích definícií na faktový materiál“ ([25], 70).

Významným impulzom odmietnutia starých teórií sú nové poznatky, ktoré poskytujú „podnet k revízii a premene vedeckých teórií, na ktoré výklad pomocou týchto teórií nestačí“ ([23], 52). Hrušovský zdôraznil, že interpretovať radikálne nové fakty (nové objavy) z hľadiska aktuálne platných teórií „je príliš obťažné a dokonca absurdné“ ([23], 68).

Skôr, ako pristúpime k preskúmaniu modelu vývinu (rozvoja) vedeckého poznania, všimneme si miesto falzifikácie v Hrušovského prácach. Tento termín použil v súvislosti s analýzou kauzality v prácach ([23]; [74]; [76]; [77]; [142]; [144]; [25]; [53]; [65]). Zdôraznil, že falzifikácia je „dôležitým a *pozitívnym* faktorom vedeckého vývinu a pokroku“, pretože podnecuje „revíziu a modifikáciu“ poznatkových štruktúr ([23], 74). Niektoré falzifikované (vyvrátené) výrazy zostávajú v rámci vedeckej štruktúry bez toho, aby boli nahradené ([25], 53), to znamená, že neznamenajú odmietnutie teórie, ako to vyžadoval dogmatický falzifikacionizmus. Falzifikácia mala miesto aj v indukcionizme. Lakatos ukázal, že indukcionisti uznávali negatívne rozhodujúce experimenty a usilovali sa stanoviť podmienky, ako ochrániť nevyvrátenú teóriu vo väčšom stupni ako inú ([31], 10). Myslíme si, že aj tento postoj Hrušovského bol dôvodom, prečo niektorí autori hovorili o priblížení sa Hrušovského k falzifikacionizmu.

Aký model vývinu (rozvoja) vedeckého poznania Hrušovský zastával? Vychádzajúc z charakteristiky Hrušovského modelu empirického poznania ako hypotetického konfirmacionizmu, môžeme urobiť dva závery:

1. Hrušovský nezastával model krajného verifikacionizmu, a teda nechápal vývoj (rozvoj) vedeckého poznania v duchu krajného kumulativizmu, ako hromadenie, akreciu istých pravdivých výrokov, čiže ako súhrn verifikovaných výrokov. Nezastával názor, že vedecké poznanie sa uberá cestou hromadenia vecných právd. Hrušovský zastával názor, že všetky vedecké výroky (jedinečné i všeobecné) sú hypotetické a pravdepodobnostné; rozvoj vedeckého poznania teda chápal v duchu konfirmacionizmu.

2. Rozvoj vedeckého poznania je kumulovanie, postupné rozširovanie celého súhrnu pozitívne potvrdených (konfirmovaných) výrokov, teda pravdepodobnostných výrokov, ktorých stupeň pravdepodobnosti môže s postupom vedeckého poznania vzrastať. Postupným nahrádzaním starých teórií novými sa čoraz viac aproximatívne približujeme k ideálu absolútnej pravdy, ktorý nemôžeme dosiahnuť. Každá nasledujúca teória adekvátnejšie vyjadruje pravdu. V rámci tohto modelu vývoja (rozvoja) vedeckého poznania je možné realizovať elimináciu poznatkov negatívne potvrdených alebo falzifikovaných. Súhlasíme s názorom B. Tuchaňskej (s odkazom na prácu L. Nowaka), že „tvrdenia skoršieho obdobia vedy môžu byť nahradené zodpovedajúco zmodifikovanými zovšeobecneniami“ ([38], 202), tie zahrnú pozitívne potvrdené poznatky predchádzajúcich teórií a nové poznatky vo svetle novej teórie. Súhlasíme tiež s názorom B. Tuchaňskej, že vzťah medzi teóriami nasledujúcimi po sebe na základe daného modelu je vzťahom implikačnej koncepcie korešpondencie ([38], 203). Vo vzťahu ku koncepcii Hrušovského je to v istom zmysle hypotetický predpoklad. Je to predpoklad, že teória T_1 je zvláštnym prípadom teórie T_2 (nielen inklúziou poznatkov T_1 do T_2), ak T_1 je hraničným prípadom T_2 za istých hraničných (idealizujúcich) predpokladov. Ak predpoklady T_2 prirovnáme k nule, tak sa T_1 redukuje na T_2 . Korešpondencia je takto zvláštnym prípadom redukcie. Umožňuje to ukázať, čím sa T_2 odlišuje od T_1 ([27], 273 – 275). Hrušovský hovorí, že nová teória, ktorá vystriedala starú, vrhne „nové svetlo“ na materiál starej teórie a „vrhne do centra pozornosti“ materiál, ktorému stará teória nevenovala pozornosť ([25], 82). Práve týmto spôsobom možno interpretovať a explikovať zmysel Hrušovského termínov používaných pri analýze vývoja vedeckého poznania: V tomto procese ide o „nové radikálne skúsenosti“, „revízie“, „reorganizácie sústav“, „hlboké prestavby a rekonštrukcie“ a podobne. Tieto zmeny sú spojené s krízami, prevratovým chaosom v určitých obdobiach vývinu vedy. O tom budeme ešte hovoriť.

Všimnime si stručne niektoré názory, ktoré I. Hrušovský formuloval vo vzťahu k vývinu (rozvoju) vedeckého poznania až do posledných rokov svojho života. Hrušovský vo svojich prácach formuloval isté názory, ktoré sa môžu interpretovať ako isté modifikácie jeho názorov na rozvoj vedeckého poznania. Ide o nasledujúce názory:

1. Názor vyjadrený v práci *Problémy noetiky* (1948), podľa ktorého veda sa vyvíja, takže „pokrok vedy je vlastne sériou postupných falzifikácií“ ([23], 142).

2. V práci *Problémy filozofie* (1970) zdôrazňuje, že „pokrok vedy je radom etapovitých diskonfirmácií“ teoretických sústav, ktoré „podnecujú revíziu a modifikáciu poznatkových štruktúr“ ([44], 70 – 71). Analogické tvrdenia vyslovil v prácach ([19], 69; [18], 69).

Názor v 2. bode na pozitívny význam diskonfirmácie je v súlade s jeho kumulatívnym modelom vývinu (rozvoja) vedeckého poznania. Hrušovského názor v 1. bode o pokroku ako sérii falzifikácií bol zrejme príčinou názoru, že sa približoval k falzifikacio-

nizmu (V. Filkorn [16] a F. Mihina [34]), alebo že dokonca na toto stanovisko prešiel (V. Filkorn). Tento názor sa v danej formulácii blíži k dogmatickému falzifikacionizmu K. R. Poppera. Falzifikacionista žiada, aby v prípade, že tvrdenia boli vyvrátené, bola teória odmietnutá. Rozvoj poznania je výsledkom opakovaného vyvrátenia (falzifikácie) teórií ([31], 43).

Pripomína to tiež Popperovu koncepciu permanentnej revolúcie na základe systematického odmietania falzifikovaných teórií. Myslíme si však, že I. Hrušovský sa nestal falzifikacionistom. Ako sme ukázali, prítomnosť falzifikácií v hypotetickom konfirmacionizme má svoje miesto a plní funkciu eliminácie nepravdivých (pravdepodobnostných) tvrdení. Prispieva tiež k odmietnutiu starej teórie a k navodzovaniu tvorenia novej teórie. Negatívne testy vyjadrené vo výrokoch, ktoré sú v spore s teóriou a netýkajú sa vrcholnej inštancie teórie, t. j. vedeckých zákonov, sú tolerované a často naďalej zostávajú v rámci danej teórie. Konfirmacionista má ešte ďalšie možnosti brániť teóriu, na čo upozornil aj Hrušovský. Kontrasvedectvá, ako zdôraznil Lakatoš, nerobia z nás ešte dogmatických falzifikacionistov. Hrušovský by musel splniť ešte iné podmienky, aby sa stal falzifikacionistom. Musel by charakterizovať presnejšie empirickú bázu, a teda stanoviť množinu falzifikátorov. V súlade s Popperom by musel odmietnuť metódu indukcie. Zároveň by musel odmietnuť funkciu pozitívnych testov ako predpoklad zvyšovania pravdepodobnosti výrokov a teórií a prijať názor, že pozitívne testy nemajú vplyv na zvyšovanie stupňa pravdepodobnosti empirických teórií. V Hrušovského prácach sme nenašli žiadne podporné svedectvá a vyjadrenia v tomto zmysle.

Záverom tejto časti chceme zdôrazniť, že Hrušovský analyzoval a formuloval svoj model na vzťahu teórie a dôsledkov, ktoré z nej logicky vyplývajú. V prípade odmietnutia teórie, o ktorom dominantne rozhodujú nové empirické fakty, ktoré sa dostali do sporu so starou teóriou, začína proces vymýšľania novej hypotézy v procese invencie a následne jej ďalšie rozvíjanie. Hrušovský sa nedopracoval ku koncepcii rozvoja vedeckého poznania zohľadňujúcej pluralitu a konkurenciu teórií a nevyhnutnosť uskutočňovania výberu medzi nimi.³ Nedocenil dôslednejšie úlohu teórií a teoretických faktorov vo vývine vedeckého poznania. Myslíme si však, že v prípade, že by Hrušovský pokračoval v práci na problematike teórie vedy, tak by sa k týmto výsledkom a k ich akceptovaniu dopracoval.

3. K jednej Hrušovského anticipácii vedeckého vývoja. V predchádzajúcich častiach štúdie sme analyzovali: 1. Hrušovského chápanie modelu vedeckého poznania a spory o tento model; 2. charakterizovali sme jeho chápanie vývinu (rozvoja) vedeckého poznania; 3. rekonštruovali sme podmienky, ktoré majú tvoriť „kritický bod“ odmietnutia starej teórie a pristúpenia k výstavbe novej hypotézy (teórie). Tieto analýzy budú určitým spôsobom nápomocné analýzám, ku ktorým pristupujeme.

Skôr, ako pristúpime k analýze Hrušovského anticipácie istého chápania vedeckého

³ Hrušovský si však v jednom kontexte jasne poznamenal, že v oblastiach „ktoré prešli dlhým vývinom a dosiahli vyšší stupeň exaktnosti“ sa neraz „vyskytuje aj niekoľko odchylných hypotéz, vzťahujúcich sa na ten istý predmet, vyznávaných jednotlivými školami. To preto, že niet ešte naporúdzi dostatočne preukazných verifikačných prostriedkov, eliminovať všetky hypotézy okrem jednej, vyznávanej všeobecne“ ([23], 34 – 35).

vývoja späť s radikálnymi zmenami, revíziami a reorganizáciami, je vhodné uviesť stručnú historickú poznámku. Treba si uvedomiť, že prvé náznaky týchto anticipácií možno identifikovať už v jeho práci *Invenia a vývoj* (1935) a istú ich špecifikáciu následne v práci *Teória vedy* (1941). Ak si uvedomíme, v akom dobovom kontexte boli vyslovené – dominancia logického empirizmu a skutočnosť, že problematika vedy nebola v logikom empirizme na programe –, tak je potrebné Hrušovského anticipácie oceniť.

Teraz pristúpime k tomu, čo I. Hrušovský nazýva „imanentným vývojom“. Imanentný vývin istej vedeckej oblasti sa prejavuje „ako reťaz vzájomných a striedavých akcií jednak teoretického aparátu vedy, jednak jej osobitného materiálu. Rozhodujúci a primárny význam má síce tento špecifický materiál, pretože prvotne určuje podobu výrokov, ktoré ho teoreticky vyjadrujú, no jednako je vo svojom celku zaznamenaný vždy len prostredníctvom práve platných teórií, ktoré sú navzájom pozmeňované novými materiálmi skúsenosťami a novými výsledkami experimentu. To znamená, že materiál je ovplyvňovaný teoretickou štruktúrou a táto je opäť reorganizovaná zásahom nových empirických skúseností“ ([24], 16 – 17).

Táto úvaha dostatočne preukazuje svoju novopozitivistickú provenienciu: Ide o logiko-metodologické skúmanie vývinu vedeckých teórií, v ktorom základom dynamiky vedeckého poznania je vzájomné pôsobenie empirie a teórie (neskôr bude často používať výraz „dialektika empirie a teórie“). Pritom sa zdôrazňuje výlučný primát empirie (porovnaj napr. tvrdenie, že každý vývinový impulz „prichádza len z protokolových záznamov“ ([24], 65), i keď počíta s „ovplyvňovaním materiálu teoretickou štruktúrou“, aby opäť upozornil na jej reorganizáciu novými empirickými skúsenosťami. To má veľmi blízko k opisu normálneho stavu vedy v kuhnovskom zmysle (za predpokladu, že si uvedomíme rozdiel medzi významom pojmu „reorganizácia“ u Hrušovského a u Kuhna).

Hrušovský ďalej píše: „Teória síce naznačuje, kade sa má uberať vedecký experiment, no je to vždy experiment, ktorý nás chráni, aby sme nesledovali neplodné cesty, pomáha nám dostať sa z vyšliapaných ciest a stavia nás pred úlohu hľadať nové“ ([24], 17). Podčiarknime slovo „nové“. Opísaný postup síce platí pre normálnu vedu, ale nie tak idylicky ako uvedená prvá časť. Dotkli sme sa totiž, hoci iba letmo, iného kontextu, než je ten, v ktorom prebiehajú doterajšie úvahy, totiž kontextu objavovania.

Hrušovský to vie, no zatiaľ pokračuje: „Prakticky, pravdaže, každá teoretická štruktúra preukazuje istú zotrvačnosť (Kuhn by povedal: konzervatívnosť – M. Z.) a je veľmi autoritatívnou inštanciou pri interpretácii nových a nových skúseností, pokiaľ tieto skúsenosti vedú k výsledkom, ktoré sú hladko a pohodlne dedukovateľné z uznávaných axiém vedy. Ba neraz i vtedy, keď nie sú takto bez ťažkostí zaraditeľné do platnej teoretickej budovy danej vedy, snaží sa veda pomôcť si hypotézami ad hoc, ktoré by vysvetlili nový a odchylnejší výsledok experimentu. Napokon ani tieto hypotézy ad hoc nepostačia, nastáva tzv. kríza vedy a dostaví sa revízia dotiaľ platných vedeckých axiém, ako aj pokus vybudovať nové. Takáto reorganizácia (porovnaj napr. krízu fyziky) je pochopiteľne spravádzaná obyčajne snahami utiahnuť sa do agnostickej rezervy, kým sa opäť nestabilizuje postihnutá oblasť vedy“ ([24], 17 – 18).

V doteraz uvedených formuláciách máme pred sebou tri základné podoby či typy vývinu vedeckého poznania. Prvý by sme nazvali dialogický, pretože základom je pokojný, priam rytmický dialóg či, ešte inak, vzájomné pôsobenie experimentu a teórie bez

podstatnejšieho zásahu do jej povahy (t. j. rozvíjanie danej paradigmy). Opisuje ho takto: „Ako prebieha toto vzájomné pôsobenie? Tým spôsobom, že stále sa zdokonaľujúce meranie si vynucuje zmenu terminológie a pojmového arzenálu, ktorý sa stáva časom neadekvátnym fyzikálnemu materiálu; potom sa zasa mení spôsob merania a experimentu atď.“ ([24], 18). Názov pre druhý typ vývinu či zmeny si vypožičiame od Bachelarda, označíme ho totiž ako rektifikačný. Spočíva v čiastkových úpravách a opravách zlyhávajúcej (no stále paradigmatickej) teórie spomínanými hypotézami ad hoc či inými teoretickými konštrukciami. Dôsledkom tohto procesu je narúšanie idealizačných predpokladov pôvodnej teórie jej postupným spresňovaním, konkretizáciou, pričom navrhnuté „rektifikácie“ (reformulácie teórie či zákona) experiment, zvyčajne náročnejší, potvrdí. No a tretím typom sú krízy.

Vzťah novej a starej teórie tu charakterizuje takto: „... keď sa ukončila istá vývinová etapa fyziky, nesmieme ju jednoducho poprieť a začínať znovu „nezaťaženi“ minulosťou, ale s touto minulosťou treba rátať a smieme ju len prekonávať. To sa zhoduje aj s náhľadom Heisenberga, podľa ktorého ďalší vývin fyziky je mysliteľný iba vtedy, ak si poslušime pojmy práve platnými a uznanými, teda napr., že pojmy klasickej fyziky sú nevyhnutným východiskom pri výskume atómových javov – a ich revíziu možno vykonať len pod tlakom empirie. To platilo o klasickej fyzike a platí aj o kvantovej“ ([24], 18). Hoci sa autor vyjadruje obozretne, nazdávame sa, že to hlavné mu uniklo.

V kvantovej mechanike totiž nejde o nijakú revíziu pojmov klasickej fyziky (napr. stavových veličín), ale o prechod k principiálne novej teoretickej štruktúre s novou pojmovou výbavou. Neuvedomenie si tohto základného faktu do istej miery problematizuje aj tvrdenia o prekonaní (a nie odmietnutí) starej teórie novou i ďalšie tvrdenia. O dôraze na kontinuitu starej a novej teórie svedčí aj Hrušovského úvaha o vzťahu klasickej a kvantovej (bohrovskej) fyziky.

O tomto nepochopení zlomového významu krízy vedy reprezentovanej krízou fyziky v prvých desaťročiach nášho storočia svedčí viacero miest z Hrušovského prác. Za všetky citujeme aspoň túto pasáž: „Ak teda moderná fyzika odstraňuje rôzne nepresnosti klasickej fyziky, odhalené skúsenosťami, ktoré predchádzali teórii relativnosti a kvánt, to isté bude raz platiť aj o dnešnej fyzike, ktorej nedokonalosti sa plne odhalia a odstránia len priebehom jej ďalšieho vývinu, podmieneného dialektikou teórie a skúsenosti“ ([25], 75 – 76). Vo vzťahu klasickej a modernej (poklasickej) fyziky predsa naozaj nejde o odstraňovanie „nepresností“, ale o zásadne dramatickejšie zmeny.

To, čo sme uviedli doteraz, azda stačí ako demonštrácia toho, že v tejto línii úvah o krízach vo vede (teda tam, kde neberie do úvahy účasť invencie) sa Hrušovský dopracoval na prah myšlienky o vedeckých revolúciách, tento prah však neprekročil. Preto pred ním nevyvstal napr. ani problém kontinuity a diskontinuity vo vývine vedeckého poznania, ani ďalšie problémy, ktoré s ním súvisia. Naproti tomu v úvahách o vývine filozofických koncepcií termín revolúcia (možno iba mimochodom) občas používa a uvažuje aj o otázkach kontinuity (nadväznosti, tradícií atď.).

Hrušovský vo svojej výskumnej činnosti nenadviazal na anticipácie niektorých aspektov Kuhbovej koncepcie paradigiem. Vo svojich neskorších prácach nereagoval ani na Kuhnovu prácu *Štruktúra vedeckých revolúcií* (1962). Spomenuli sme, že Hrušovský prišiel na prah myšlienky o vedeckých revolúciách, ale tento prah neprekročil. Pre zaujím-

mavosť, pojem vedeckej revolúcie použil vo svojej práci A. Koyré v roku 1939 a potom sa vyskytoval aj v ďalších prácach historikov vedy a filozofov vedy. I. Hrušovský skúmal vývin vedeckého poznania najmä vo vzťahu teórie k empirickému materiálu a len po odmietnutí danej teórie začínalo obdobie výstavby novej teórie. Nezohľadnil vo svojej koncepcii konkurenciu teórií a nevyhnutnosť uskutočňovať výber medzi nimi. To malo za dôsledok, že kritériom odmietnutia teórie boli predovšetkým fakty, ktoré sa dostali do sporu s teóriou, a nie skutočnosť, že k odmietnutiu starej teórie dochádza až po vzniku novej teórie, ktorá začala konkurovať starej teórii.

I. Hrušovský by pri svojej flexibilitosti akceptoval mnohé úvahy T. S. Kuhna. Hypoteticky však možno ťažko predpokladať, že by prijal Kuhnovu teóriu zmeny paradigiem ako zmeny, ktorá je úzko spätá s rozhodnutím vedeckého spoločenstva a má charakter zmeny gešaltu (radikálneho skoku). Zrejme by neakceptoval Kuhnovo chápanie vzťahu medzi starou a novou teóriou ako vzťah nesúmerateľnosti. Takisto by zo svojho stanoviska vedeckého realistu neakceptoval Kuhnovo inklinovanie ku krajnému relativizmu. Akceptoval by v mnohých smeroch Kuhnov dôraz na zohľadnenie vplyvu vonkajších faktorov na rozvoj vedy.⁴

LITERATÚRA

- [1] BAKOŠ, V.: Hrušovského úsilie o konštitúciu vedeckej filozofie. In: *Filozofia*, 42, 1987, č. 4, s. 448 – 461.
- [2] BAKOŠ, V. et al.: *Filozofické iniciatívy Igora Hrušovského*. Bratislava: Filozofický ústav SAV 2009.
- [3] BAKOŠ, V.: *Filozofia na pôde Vedeckej syntézy*. In: ([2], 23 – 45).
- [4] BAKOŠ, V.: *Kapitoly z dejín slovenského myslenia*. Bratislava: Polygrafia SAV 1995.
- [5] BODNÁR, J.: *Od problému invencie k dialektike bytia*. In: ([18], 5 – 48).
- [6] CARNAP, R.: *Empiricismus, sémantika a ontologie*. In: ([9], 221 – 241).
- [7] CARNAP, R.: *Formální a reálné vědy*. In: ([9], 23 – 29).
- [8] CARNAP, R.: *Metodologický charakter teoretických pojmu*. In: ([9], 270 – 312).
- [9] CARNAP, R.: *Problémy jazyka vědy*. Praha: Nakladatelství Svoboda 1968.
- [10] CARNAP, R.: *Testovatelnost a smysl*. In: ([9], 30 – 91).
- [11] CARNAP, R.: *Základy logiky a matematiky*. In: ([9], 92 – 165).
- [12] CMOREJ, P.: *Od dát vedomia k vedeckým teóriám*. In: *Filozofia*, 53, 1998, č. 9, s. 591 – 602.
- [13] CMOREJ, P.: *Od Teórie vedy k Problémom noetiky*. In: ([2], 110 – 131).
- [14] ČERNÍK, V.: *Igor Hrušovský a chápanie problému bytia*. In: *Filozofia*, 53, 1998, č. 9, s. 553 – 558.
- [15] ČERNÍK, V.: *Problém bytia*. In: ([2], 169 – 176).
- [16] FILKORN, V.: *Teória vedy I. Hrušovského*. In: *Filozofia*, 29, 1987, č. 4, s. 424 – 434.
- [17] FILKORN, V.: *Povaha súčasnej vedy a jej metódy*. Bratislava: Veda, Vydavateľstvo SAV 1998.
- [18] HRUŠOVSKÝ, I.: *Dialektika bytia*. Bratislava: Pravda 1990.
- [19] HRUŠOVSKÝ, I.: *Dialektika bytia a kultúry*. Bratislava: Tatran 1975.

⁴ Problematika vnútorných a vonkajších faktorov vývinu vedeckého poznania bude skúmaná v samostatnej štúdií. Stručný pohľad na tieto problémy pozri v [41].

- [20] HRUŠOVSKÝ, I.: *Invencia a vývoj*. Bratislava 1935.
- [21] HRUŠOVSKÝ, I.: *Kapitoly z teórie vedy*. Bratislava: SAV 1968.
- [22] HRUŠOVSKÝ, I.: *Monológy a dialógy*. Bratislava: Slovenský spisovateľ 1980.
- [23] HRUŠOVSKÝ, I.: *Problémy noetiky*. Trnava: Nakladateľstvo Urbánek 1948.
- [24] HRUŠOVSKÝ, I.: *Teória vedy*. Bratislava: SUS 1941.
- [25] HRUŠOVSKÝ, I.: *Vývin vedeckého myslenia*. Trnava: F. Urbánek a spol. 1948.
- [26] KMITA, J.: *Z problemów epistemologii historycznej*. Warszawa: PWN 1980.
- [27] KRAJEWSKI, W.: *Prawa nauki*. Warszawa: Książka i Wiedza 1982.
- [28] KUHN, T. S.: *Štruktúra vedeckých revolúcií*. Bratislava: Nakladateľstvo Pravda 1982.
- [29] LAKATOS, I.: *The methodological scientific research programmes*. Philosophical Papers. Volume 1. (Eds. J. Worrall, G. Currie). Cambridge – London – New York – Melbourne: Cambridge University Press.
- [30] LAKATOS, I.: Mathematics, science and epistemology. Philosophical Papers. Volume 2. (Eds. J. Worrall, G. Currie). Cambridge – London – New York – Melbourne: Cambridge University Press.
- [31] LAKATOS, I.: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: ([29], 8 – 101).
- [32] LAKATOS, I.: History of science and its rational reconstruction. In: ([29], 102 – 167).
- [33] LAKATOS, I.: Changes in the problem of inductive logic. In: ([30], 120 – 200).
- [34] MIHINA, F.: Hrušovského iniciatívy vo filozofii vedy. In: *Filozofia*, 53, 1998, č. 9, s. 581 – 590.
- [35] NOWAK, L.: *Zasady marksistowskiej filozofii nauki*. Warszawa: PWN 1974.
- [36] NOWAK, L.: *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*. Warszawa: PWN 1977.
- [37] POPPER, K. R.: *Logika vědeckého bádání*. Praha: Oikomenh 1987.
- [38] TUCHAŇSKA, B.: *Rozwoj poznania jako proces społeczny*. Warszawa: PWN 1982.
- [39] VICENÍK, J.: *Spory o charakter metodológie vied*. Bratislava 1988.
- [40] VICENÍK, J.: Teória vedy. In: ([2], 46 – 109).
- [41] ZIGO, M.: Hrušovského výklad vývinu vedeckého myslenia. In: *Filozofia*, 53, 1998, č. 9, s. 559 – 566.
- [42] ZIGO, M.: K niektorým otázkam mysliteľského vývinu I. Hrušovského. In: *Filozofia*, 42, 1987, č. 4, s. 435 – 447.
- [43] ZIGO, M.: Problematika dejín filozofie. In: ([2], 152 – 168).
- [44] HRUŠOVSKÝ, I.: *Problémy filozofie*. Bratislava: Obzor 1970.

Príspevok vznikol vo Filozofickom ústave SAV ako súčasť grantového projektu č. 2/0207/09 a grantového projektu č. 2/7156/27.

prof. PhDr. Jozef Viceník, CSc.
 Filozofický ústav SAV
 Klemensova 19
 813 64 Bratislava 1
 SR
 e-mail: filosekr@savba.sk

prof. PhDr. Milan Zigo, CSc.
 Katedra filozofie FF UCM
 Nám. J. Herdu 2
 917 01 Trnava
 SR
 e-mail: milan.zigo@mail.t-com.sk