

KRITICKÁ ANALÝZA METODOLÓGIE VÝSKUMNÝCH PROGRAMOV I. LAKATOSA

IGOR HANZEL Katedra logiky a metodológie vied FFUK

HANZEL, I.: A Critical Analysis of the Methodology of Research Programs of I. Lakatos.

Filozofia 39, 1984, No. 5, p. 596—609.

In the paper the views of I. Lakatos, his relation to the inductive logic, to Popper's falsificationism, are analyzed. His efforts to develop falsificationism, his conception of the relation of theory and experience and his conception of the relation of philosophy and historiography of science are critically valued.

Vývin názorov Imre Lakatosa od roku 1956 až do jeho smrti v roku 1974 možno rozdeliť na tri etapy. Prvá (1956—1965) je obdobím rozpracovania jeho filozofie matematiky (ňou sa bližšie nebudeme zaoberať, marxistickú kritiku viď v [27]). Druhá etapa (1965—1970) je obdobím rozpracovania jeho koncepcie vývinu vedy — a to predovšetkým fyziky. V tretej etape (1970—1974) dochádza k premene koncepcie vývinu vedy na teoretickú bázu historiografie vedy.

Prvé obdobie je charakterizované pokusmi o rozšírenie empiricismu, konkrétne Popperovho falzifikacionizmu na matematiku (sú to hlavne práce 9; 10; 11; 12). Podľa Lakatosa nie je matematika systémom tautologických viet, nie je teda ani neomylná, ako to tvrdil novopozitivismus (viď novopozitivistické delenie viet na analytické a syntetické a z toho vyplývajúcu klasifikáciu vied v [2]). I keď matematika nemá také falzifikátory ako empirické vedy (t. j. singulárne existenčné výroky, ako to tvrdí K. R. Popper), predsa existujú určité falzifikátory, ktoré môžu vyvrátiť príslušnú matematickú teóriu, táto má kvázi empirický charakter. Pritom o vyvrátení axiomaticky vybudovanej, formalizovanej matematickej teórie platí „... ak trváme na tom, že formálna teória by mala byť formalizáciou nejakej neformalizovanej teórie, tak možno povedať, že formálna teória je vyvrátená, ak jedna z jej teorém je negovaná zodpovedajúcou teorémou neformálnej teórie. Takúto neformálnu teorému možno nazvať heuristickým falzifikátorom formálnej teórie.“ (10, s. 214)

1. I. Lakatos a falzifikacionizmus K. R. Poppera

Práca, ktorú možno považovať za začiatok druhej etapy tvorby I. Lakatosa, je stať [14]. V nej Lakatos nadväzuje na popperovskú kritiku indukcie, ktorú však súčasne dopĺňa o zásadne nové momenty. Ukazuje, že orientácia logického empirizmu na induktívne logiky, ktoré mali priradovať určitý stupeň overenia — pravdepodobnosti teóriám, zanedbala problém vývinu a rastu poznania, pretože „... necháva problém objavy, problém rastu poznania nedotknutý“. (14, s. 326) Proble-

matikou rastu sa podľa Lakatosa zaoberal len Popper, čím vznikol dojem, akoby problematika empirického overenia a problematika rastu boli nezávislé. V skutočnosti ale: „...nie sú. Myslím, že nepostihnúť tejto vzájomnej závislosti je veľkým nedostatkom logického empirizmu.“ (14, s. 330) Lakatos pritom kritizoval induktívne logiky aj z toho hľadiska, že i keď sa tieto pokúšali zohľadniť vývin poznania, je tento vždy „... prísne ohraničený pôvodným rámcom jazyka. Objasnenia, ktoré prekračujú jazyky, nie sú možné v takomto zoskupení.“ (14, s. 347) Vývin poznania sa ale v skutočnosti manifestuje podľa Lakatosa vo vytváraní nových pojmov, nových pojmových systémov príslušných vedných odborov, teda aj vo vývine jazyka vedy. Lenže vývin jazyka vedy vedie v rámci induktívnych logík k nepríjemným dôsledkom. Stupeň potvrdenia sa priraduje teórii vyjadrenej v jazyku L_T na základe určitej empirickej bázy, vyjadrenej v jazyku L_E , lenže vo vývine poznania sa mení nielen L_E , t. j. empirická báza (jej zmena sama o sebe nemení stupeň overenia), ale vyvíja sa často v dôsledku zmien L_E aj jazyk L_T . Táto zmena však môže radikálne zmeniť vzťah týchto dvoch jazykov, a teda aj stupeň overenia. Samotné overenie je závislé od vývinu poznania a vývinu jeho jazyka, i keď „... sa Carnap snažil zabrániť akejkolvek závislosti induktívnej logiky od jazyka ... vždy sa domnieval, že rast vedy je určitým spôsobom kumulatívny, tvrdil, že si možno vyhraď, že ak raz bol stupeň overenia určený ... žiadny ďalší argument nemôže už nikdy zmeniť túto hodnotu.“ (14, s. 363) Práve túto otvorenosť poznania voči zmenám empirie a teórie nevedela induktívna logiká zohľadniť, nakoľko bola založená na: „... ideále večnej, absolútne platnej apriórnej induktívnej logike, na ideále induktívneho stroja, ktorý raz naprogramovaný môže potrebovať rozšírenie pôvodného programu, ale nie preprogramovanie“, v skutočnosti ale „... induktívny stroj ... musí byť preprogramovaný pri každom novom veľkom teoretickom pokroku“. (14, s. 363) Induktívne logiky budú použiteľné všade tam, kde sa nebude meniť teoretické poznanie a jeho jazyk, teda ak do poznania nebude vnikať nový empirický materiál, ktorý cez zmeny v jazyku L_E vyvolá zmeny v jazyku L_T , nie sú preto aplikovateľné na vedecké poznanie. Poznanie totiž musí mať uzavretý charakter, pravdepodobnostné ohodnotenia v ňom potom majú charakter „... uzavretých hier. Ale ak je veda hrou, tak je otvorenou hrou“ (14, s. 373), a teda „urnové hry sú slabé modely vedy“. (14, s. 401)

Kritika induktívnych logík sa v (14) spája s analýzou popperovskej koncepcie overenia; predovšetkým s analýzou dvoch kritérií nezávislej overiteľnosti, ktoré Popper formuloval koncom päťdesiatych rokov. Prvé kritérium označil Lakatos ako „akceptovateľnosť¹“, druhé ako „akceptovateľnosť²“. Ohodnotiť teóriu podľa prvého kritéria znamená porovnať ju spolu so všetkými jej empirickými dôsledkami s konkurujúcimi teóriami a ich empirickými dôsledkami. Takéto ohodnotenie uzná teóriu ako skutočne novú, ako riskantnú, t. j. ako vedeckú, ak má „... nejaké nové

potenciálne falzifikátory, ktoré nemala žiadna z ostatných teórií v danej vede, obzvlášť má mať prebytočný obsah voči svojej ,teórii v pozadí', ... t. j. voči teórii, ktorú popiera". (14, s. 375) Druhé kritérium hovorí o tom, že teória je prijatá, ak prejde sledom prísnych testov — overení. „Prísnosť testu sa určuje rozdielom medzi pravdepodobnosťou kladného výsledku testu vo svetle našej teórie a pravdepodobnosťou kladného výsledku vo svetle konkurujúcej teórie.“ (14, s. 379) Teória je potvrdená „... ak nejaké dôsledky teórie vydržia prísny test. Potom je táto ,akceptovaná“ v danej vede.“ (14, s. 381) Lakatos ako prvý zo západných metodológov spozoroval, že „jedným z najdôležitejších rysov týchto dvoch metodologických ocenení je ich „historický charakter“ (14, s. 387), t. j. „... nie je možné rozhodnúť, či je teória odvážna tým, že ju skúmame v izolácii, ale len tým, že ju skúmame v jej historicko-metodologickom kontexte, na pozadí existujúcich jej súperov“ (14, s. 377), t. j. len cez analýzu kontextu objavu. Kontext zdôvodnenia a kontext objavu sú tesne späté, prvý bez druhého nie je možné rekonštruovať a pochopiť. „Možno tak povedať, že falzifikácia má ,historický charakter'." (16, s. 120)

Lakatos sa snažil (hlavne v [15, 16], rozpracovať Popperov falzifikacionizmus využitím v ňom existujúcich zárodkov zohľadnenia kontextu objavu a súčasne ho zbaviť vnútorných rozporov. Lakatos rozoznáva tri formy falzifikacionizmu: dogmatický (Popper₀) a metodologický falzifikacionizmus, z ktorého existujú dva varianty — naivný (Popper₁) a zrelý (sophisticated) falzifikacionizmus (Popper₂). Jeho kritika sa orientuje na prvé dva varianty. Ich hlavným nedostatkom, ako to Lakatos správne vystihol, je empiricizmus. Popper síce zmiernil novopozitivistické protipostavenie teoretického a empirického poznania, ale predsa bol nútený zachovať toto rozlíšenie (zavedením konvenčne prijatých básových výrokov), aby zachoval svoj falzifikacionizmus a tým aj svoje kritérium demarkácie. Popperov empiricizmus je však postavený na chybných východiskách. Podľa Poppera sa falzifikácia odohráva ako overenie jednej teórie vzhľadom na svoju empirickú bázu. V skutočnosti je ale vzťah teoretického a empirického podstatne zložitejší. Samotné empirické poznatky majú konceptualizovaný charakter, sú založené na určitých teóriách. Overenie gravitačnej teórie cez fakty obehov planét, získané astronomickým pozorovaním, predpokladá teóriu optiky, na základe ktorej sa pozoruje a na základe ktorej sú konštruované pozorovacie prístroje. Pri overení tak máme vždy do činenia nie s jednou, ale najmenej s dvoma teóriami: s interpretatívnou teóriou, ktorá poskytuje fakty a s objasňujúcou teóriou, ktorá ich objasňuje. To ale znamená, že pri rozpore medzi teóriou a jej empirickou bázou „... máme pred sebou nový problém ... ktorú teóriu volíme, aby sme na ňu nasmerovali modus tollens v prípade vyvrátenia?“ (15, s. 157) Popperovské chápanie overenia vychádzalo z predpokladu „... že aspoň v danej kriticknej situácii je možné vedu rozdeliť na problematickú a neproblematickú časť. Ale

táto požiadavka je iracionálna a dogmatická.“ (15, s. 157) Popper sa mylí aj v chápaní štruktúry explanačnej teórie. Táto totiž obsahuje skryté predpoklady, lemmy, predpoklady o nemennosti podmienok, v ktorých sú objekty skúmané teóriou. Preto aj rozpor teórie s empiriou môže byť spôsobený nepresnosťou, neúplnosťou alebo chybnosťou týchto predpokladov. Len zjednodušené chápanie vzťahu teórie a empirie, ako aj zjednodušené chápanie štruktúry overovanej teórie umožnilo Popperovi: „... vohnať zvolenú teóriu do logickej izolácie, v ktorej sa táto stáva cieľom útokov experimentu“. (16, s. 117)

Proti stanovisku dogmatického a naivného falzifikacionizmu stavia Lakatos svoje stanovisko, ktoré chápe ako rozvinutie a pokračovanie Popperovho kriticizmu, je to zrelý (sophisticated) falzifikacionizmus (Popper₂). Ak podľa Poppera je protirečenie medzi empiriou a teóriou dostačujúce na vyvrátenie a odmietnutie teórie, tak podľa Lakatosa je to len signál, že v systéme našich poznatkov existuje rozpor, nekonzistentnosť. Pre Poppera je celý vývin poznania sledom, v ktorom sa teória objaví, empiricky sa overí podriadením sa odvážnym, riskantným testom s cieľom ju falzifikovať. Ak je táto falzifikácia úspešná, vytvára sa nová teória a celý postup sa znova opakuje, čím dejiny vedy nadobúdajú zjavne diskontinuálny charakter. Lakatos naopak sústreďuje svoju pozornosť na problematiku rastu poznania, na kritériá, ktoré umožňujú porovnávať vzájomne si konkurujúce teórie. Týmito kritériami sú už spomínané kritériá akceptovateľnosti₁, akceptovateľnosti₂. Tieto požadujú, aby sme teóriu vždy ohodnocovali nielen na základe jej vzťahu k svojej empirickej báze, ale vždy aj na základe porovnania s konkurujúcimi a predchádzajúcimi teóriami daného vedného odboru, teda „... ocenenie sa týka skôr série teórií ako izolovanej teórie“. (16, s. 164) Aplikácia týchto dvoch kritérií na postupnosť, sled teórií vedie Lakatosa k vymedzeniu nového kritéria demarkácie, vedeckosti. Ak sled teórií vedie k vzniku empirických predpovedí, ktoré boli dovtedy neznáme, alebo neboli východiskami pre formuláciu nových teórií, alebo tieto protirečia empirickým dôsledkom pôvodných teórií, potom „... takáto séria je teoreticky progresívna ... predstavuje teoreticky progresívne posunutie problému“. (16, s. 118) Ak sa tieto empirické dôsledky skutočne overia, tak „... teoreticky progresívna séria teórií je tiež empiricky progresívna ... predstavuje empiricky progresívne posunutie problému“. (16, s. 118) Aby sme uznali určitú teóriu ako vedeckú, je tak nevyhnutné podľa Lakatosa skúmať, či táto vedie ku vzniku teórií, ktoré umožňujú teoreticky aj empiricky progresívny posun problémov, a teda: „aplikácia pojmu vedecký na jednu teóriu“, ako to robí K. R. Popper, „je pojmovo chybná“. (16, s. 119) Je pritom nepodstatné, či niektoré alebo dokonca všetky teórie v danej sérii sú v rozpore so svojimi empirickými bázami. Nakoľko: „... všetky teórie sa rodia vyvrátené, púhe vyvrátenia nezohrávajú žiadnu dramatickú úlohu vo vede. Ak sa nové teórie zjavujú uprostred záplavy protipríkladov, pomaly riešiac — ba dokonca vytvárajúc

a riešiac svoje ‚vyvrátenia‘ — tak príkaz ‚robte skutočné pokusy na vyvrátenie svojich teórií‘, ako to odporúča Popper, „úplne zlyháva“. (15, s. 165) Podľa Lakatosa teória napriek tomu, že je vyvrátená, nemusí byť ešte odmietnutá, vyradená z danej vednej disciplíny. Takéto chápanie ocenenia sledu teórií vedie k novému chápaniu zamietnutia jednej teórie a prijatia nasledujúcej. Ak u Poppera išlo len o vyvrátenie a odmietnutie jednej teórie cez porovnanie s jej empirickou bázou, je u Lakatosa iná situácia. Keďže sa teórie vzťahujú nielen na svoju empirickú bazu, ale aj na seba navzájom, je teória odmietnutá až vtedy, keď sa vytvorí teória, ktorá bude voči pôvodnej predstavovať teoreticky a empiricky progresívny posun problémov. Pôvodná teória môže byť síce falzifikovaná svojou vlastnou empirickou bázou, ale „... vyvrátenia nie sú dostatočnou príčinou na elimináciu popieranej teórie“. (14, s. 384) Nesmie byť eliminácia bez prijatia lepšej teórie (15, s. 163), až táto svojou existenciou zasadzuje posledný úder konkurujúcim teóriám. Doteraz analyzované kritériá ohodnotenia teórií umožnili Lakatosovi čiastočne prekonať popperovské diskontinuálne chápanie vývinu poznania. Jeho prekonanie sa mu podarilo aj vytvorením pojmu vedeckého výskumného programu.

2. Metodológia vedeckých výskumných programov

Zavedenie tohto pojmu do Lakatosovej metodológie bolo dôsledkom jeho ťaženia proti empiricismu a nie dôsledkom zohľadnenia výskumu reálnych dejín vedy (ako sa tvrdí napr. v 26, s. 137).

U Poppera bola hybným princípom empiria, jej protirečenie teoretickej roviny poznania, avšak pre Lakatosa bola koncepcia empirie, t. j. empiricismus neprijateľný. Preto bol Lakatos nútený vytvoriť v svojej metodológii taký pojem, ktorý by mu umožnil vystihnúť vývin poznania bez toho, aby hľadal zdroje jeho vývinu v empirii. Lakatosovi išlo o rekonštruovanie vývinu poznania ako interteoretického vývinu. S týmto cieľom bol aj vytvorený pojem vedeckého výskumného programu. Vedecký program pozostáva z jadra, negatívnej a pozitívnej heuristiky a ochranného pásu jadra. Jadro postihuje východiskový princíp skúmaného objektu, jeho podstatu. Negatívna heuristika orientuje poznávачiu činnosť vedca tak, že mu zakazuje falzifikovať jadro, „... zakazuje nasmerovať modus tollens na toto ‚tvrdé jadro‘“. (15, s. 168) Namiesto toho ho orientuje na vytváranie pomocných, podporných hypotéz, ktoré tvoria ochranný pás jadra a zároveň usmerňujú falzifikáciu práve na tento obal. „Je to tento ochranný pás pomocných hypotéz, ktorý musí vydržať testy a ktorý sa musí upravovať alebo dokonca nahradiť pri obrane tohto spevneného jadra.“ (15, s. 169) S ochranným pásom je spojená aj funkcia pozitívnej heuristiky. Táto určuje, akým smerom sa bude vyvíjať pás, ako sa budú meniť pomocné hypotézy, a to vždy bez ohľadu na existujúce empirické protiklady. Ide totiž o to, že „... dokonca i najrýchlejšie a neustále progredujúci výskumný program môže riešiť svoje protipríklady len postupne ... Pozitívna heuristika pro-

gramu ochraňuje vedca pred záplavou anomálií“ (15, s. 171). Pritom táto: „... pozostáva z čiastočne formulovanej množiny náznakov a pokynov ... ako modifikovať, spresňovať ochranný pás.“ (15, s. 171) Uvedme príklady fungovania negatívnej a pozitívnej heuristiky, tak ako ich uvádza Lakatos. Nech jadrom C výskumného programu je Newtonov gravitačný zákon, do tohto programu patria aj podmienky určitého planetárneho systému spolu s určitými výsledkami pozorovania (posledné dva prvky programu tvoria ochranný pás B_1). Jadro v spojení s ochranným pásom tvorí teóriu N_1 daného planetárneho pohybu. Nech astronomické pozorovania objavujú planétu p , ktorej pohyb protirečí teórii N_1 . „Pokladá prívrženec Newtonovej teórie toto za vyvrátenie C ? Nie, navrhol by zmeniť hypotézu, napríklad o začiatočných podmienkach a bude predpokladať, že musí existovať malá, doteraz neznáma planéta p' , ktorá spôsobuje poruchu dráhy p .“ (15, s. 169) Astronóm vytvorí nový ochranný pás B_2 a to tým, že zistí, aký vplyv má planéta p' na planétu p . Predpovedá tak znovu polohu p a súčasne sa pokúsi predpovedať polohu p' . Nech sa jeho predpovede splnia len čiastočne, t. j. napr. predikcia polohy planéty p je správna, ale pozorovacie prístroje neobjavili p' , dochádza znova k zmene obalu. Napríklad „... že mrak kozmického prachu musí skrývať planétu pred nami, teda B_2 , ktorá neopisovala žiadny takýto mrak, bola v tomto ohľade chybná.“ Astronóm „vypočíta polohu a vlastnosti tohto mraku, čím zavedie B_3 ...“ (15, s. 170) Ako príklad fungovania pozitívnej heuristiky uvádza Lakatos vývin newtonovskej teórie gravitácie. Newton spočiatku odvodil gravitačný zákon pre planetárny systém, pozostávajúci z pevného bodového Slnka a jednej bodovej planéty. Keďže ale „... tento model bol zakázaný Newtonovým tretím zákonom dynamiky, musel byť nahradený takým modelom, v ktorom ako Slnko, tak aj planéta sa otáčajú okolo ich spoločného stredu gravitácie“. (14, s. 172) Ďalším krokom bolo zohľadnenie existencie väčšieho počtu planét za predpokladu, že existujú len heliocentrické, ale nie medziplanetárne sily. Potom nasledovalo zrušenie predpokladu, že Slnko a planéty sú hmotné body, že sú to hmotné gule s nenulovým objemom, nakoľko: „... nekonečná hustota bola zakázaná (neformulovanou) teóriou v pozadí, preto museli byť planéty rozšírené“. (15, s. 172) Neskôr Newton: „... začal pracovať na rotujúcich guľach a ich precesiách. Potom pripustil medziplanetárne sily a začal pracovať na poruchách“, nakoniec „... začal pracovať s vydutými a nie s okrúhlymi planétami...“ (15, s. 172) Teda vývin Newtonovho programu cez pozitívnu heuristiku „... nebol motivovaný žiadnym pozorovaním (údaje neoznačovali ‚anomáliu‘), ale teoretickými problémami“. (15, s. 172) Z príkladov pre pozitívnu a negatívnu heuristiku vidno, že pojem vedeckého programu je založený na tušení koncepcie idealizovaného zákona. Vývin vedeckého programu pomocou negatívnej heuristiky nie je ničím iným ako procesom, kde sa rozpory medzi predikciami teórie a zovšeobecneniami vedeckého experimentu a praxe pozorovania riešia objavovaním skrytých modifikačných

podmienok (bližšie viď [24]). Vývin vedeckého programu pomocou pozitívnej heuristiky nie je ničím iným ako prípadom vývinu teórií cez postupné rušenie všetkých explicitne zadaných idealizácií, ako aj vývinom teórií prostredníctvom objavenia implicitných idealizácií, a to cez rozpory s inými zákonmi daného vedného odboru.

Koncepcia vedeckých výskumných programov naráža však pri pokusoch objasnenia vývinu teórií na problémy, ktoré sú v rámci tejto koncepcie neriešiteľné. Predovšetkým Lakatos nie je schopný objasniť nevyhnutnosť prechodu k inému jadrú, ku skutočne novému programu. Metodológia vied založená na pojme vedeckovýskumného programu, podobne ako metodológia vied založená na koncepcii idealizovaného zákona, nevie objasniť fakt, prečo všetky teórie v jednom vednom odbore, napr. vo fyzike, nie sú dôsledkami, rozvinutím jedného výskumného programu, konkretizáciou malého počtu idealizovaných zákonov. Dôvody, ktoré zabránili Lakatosovi pochopiť tento fakt, objasníme ďalej (o hraničiach použiteľnosti koncepcie idealizovaných zákonov viď [7]).

3. *Antiempiricismus, empiricismus a konvencionalizmus*

Novopozitivistická koncepcia verifikácie (neskoršie zmiernená na koncepciu potvrditeľnosti), ako aj popperovská falzifikácia je založená na možnosti rozlíšenia empirickej a teoretickej formy poznania. Striktné novopozitivistické postavenie týchto dvoch rovín poznania do protikladu bolo neskôr zmiernené, ale len za cenu spojenia empiricismu s konvencionalizmom. Pre Lakatosa je však neprijateľné nielen ich protipostavenie, ale ani ich rozlíšenie, neexistuje žiadne takéto rozlíšenie. Tým ale nevyhnutne mizne inštancia, pomocou ktorej sa teoretické poznatky overujú, t. j. verifikujú a falzifikujú, čím mizne aj zdroj vývinu vedeckého výskumného programu. Preto Lakatos presúva tento zdroj do vnútra samotných teórií. Tak v prípade vzniku špeciálnej teórie relativity zdôrazňuje, že táto vznikla nezávisle od praktických experimentov a že „... Einstein nepoznajúc Michelsona, Fitzgeralda a Lorentza, ale stimulovaný predovšetkým Machovým kriticismom, dospel k novému výskumnému programu“. (16, s. 162) Skutočným a jediným zdrojom rozporov, z ktorých vraj vznikla špeciálna teória relativity, boli interteoretické rozpory medzi Stokesovou koncepciou pohybujúceho sa éteru a Fresnelovou teóriou kludového éteru. Podobne vznik Bohrovho modelu atómu nebol spôsobený zovšeobecneniami reálneho experimentu, ale len interteoretickými rozpormi medzi teóriou elektromagnetického poľa a Ruthefordovým modelom atómu. Skutočným zdrojom vývinu poznania sú len interteoretické rozpory, ktoré sa neriešia cez reálny experiment a pozorovanie a z ktorých sa ani nezískava nový obsah pre poznanie, vynucujúci si zmeny pojmov, postulátov atď. Podľa neho „... relatívne málo experimentov je skutočne dôležitých... Vo väčšine prípadov nepotrebujeme vyvrátenia, aby sme vedeli, že je nevyhnutné teóriou nahradíť: pozitívna heuristika programu nás ženie dopredu.“ (16, s. 151)

Tým je určené Lakatosovo chápanie krížového experimentu (experimentum crucis). Tento nie je rozhodujúci v boji medzi konkurujúcimi si teóriami, ani pri eliminácii pôvodného programu a pri vytvorení programu s úplne novým jadrom. (15, s. 155—158) V skutočnosti „... je takouto objektívnou príčinou konkurujúci program, ktorý objasňuje predchádzajúci úspech svojich súperov a prekonáva ich preukázaním heuristickej sily“. (16, s. 155) Tak ohľadne pokusov Michelsona tvrdí, že: „Einstein nepoznal Michelsonov-Morleyho pokus alebo jeho objasnenie Lorentzom.“ (20, s. 208) V skutočnosti: „Negatívnosť a význam pokusu Michelsona-Morleyho je predovšetkým v progresívnom posune problému nového programu, ktorý silne podporil“ (16, s. 163) potom, ako bol vytvorený nezávisle od tohto experimentu.

Lenže skutočný vzťah medzi interteoretickými rozpormi a praktickou činnosťou je úplne iný. Bohrov model atómu vznikol síce z rozporov medzi Ruthefordovým modelom atómu a teóriou elektromagnetického poľa, ale samotný Ruthefordov model bol zovšeobecnením reálneho experimentu — ostreľovania zlatej fólie alfa časticami Geigerom a Marsdenom. Podobne Lakatosom uvedený vývoj Newtonovho programu ako príklad čiste interteoretického vývoja nepostihuje všetky „osudy“ tohto programu. Zmienенý program sa vyvíjal aj konfrontáciou s objektívnou realitou cez astronomické pozorovania. (viď 23) Rekonštrukcia procesov vzniku špeciálnej teórie relativity je podstatne zložitejšia. Ak ale vychádzame z prác samotného Einsteina a súčasne rekonštruujeme podmienky, v ktorých vznikala špeciálna teória relativity, je jasné, že Einstein poznal výsledky experimentov, v ktorých sa mala dokázať existencia éterového vetra. Tieto experimenty (Fizeau 1851, Michelson 1881, 1887) boli nevyhnutným vyústením interteoretických rozporov, ktoré poznačili fyziku druhej polovice 19. stor: existencia dvoch protikladných teórií éteru, neinvariantnosť Maxwellových rovníc na jediné vtedy známe transformácie (od r. 1909 nazvané Galileove) a rozpor medzi Galileovým princípom relativity a uznaním existencie absolútneho priestoru zaplneného éterom. Einstein poznal aspoň výsledky pokusov Fizeaua, nakoľko sa vo svojej prvej práci o teórii relativity odvoláva na: „neúspešné pokusy zistiť pohyb Zeme voči svetlonosnému prostrediu“. (4, t. 1. s. 7) Nie je vylúčené, že poznal aj výsledky Michelsonových pokusov, nakoľko vo svojej prednáške *Ako som objavil teóriu relativity* (viď 25, s. 119) spomína tieto pokusy, ako aj prácu H. Lorentza *Pokus teórie elektrických a optických javov v pohybujúcich sa telesách* z r. 1895 (jej rozbor viď v 3, s. 220—227), v ktorej sa rozoberajú výsledky tohto pokusu. Podľa nášho názoru sú poznatky o výsledkoch týchto experimentov nevyhnutné pre vytvorenie postulátov špeciálnej teórie relativity. Historici sa často odvolávajú na myšlienkový experiment, ktorý Einstein uskutočnil už v roku 1895 a podľa ktorého: „Ak by som sa pohyboval s lúčom svetla rýchlosťou c (rýchlosť svetla vo vákuu), tak by som vnímal taký lúč ako kludové, v priestore sa meniace elektromagnetické pole.

Ale nič také neexistuje, to vidno ako z experimentu, tak aj z Maxwellových rovníc.“ (5, s. 151) Práve tu znova vidno nezastupiteľné miesto reálneho experimentu, pretože len ten mohol skutočne dokázať neexistenciu tohto elektromagnetického javu a teda aj správnosť Maxwellovej elektrodynamiky.

Lakatos vo svojom ťažení proti empiricizmu nerozlíšil dve protikladné chápania krížového experimentu a experimentu vôbec. V empiristicko-falzifikacionistickom chápaní experiment má len jednu úlohu — zničiť, rozvrátiť existujúcu teóriu. Ako Lakatos správne poznamenáva: „Neexistuje nič také ako krížový experiment... ak sa pod ním rozumie experiment, ktorý môže okamžite vyvrátiť výskumný program.“ (16, s. 153) Tak v prípade Michelsonových pokusov tieto nevedli okamžite k vyvráteniu éterovej koncepcie, ani k okamžitému vzniku špeciálnej teórie relativity. Existuje však ešte jedno možné chápanie krížového experimentu. Tento je nevyhnutnou inštanciou praktického overenia konkurujúcich si teórií daného vedného odboru a jeho výsledky sú východiskami pre úpravy, modifikácie pôvodných teórií, prípadne aj východiskom pre formuláciu nových teórií. V tomto chápaní je krížový experiment kritériom overenia pravdivosti konkurujúcich si teórií a zároveň je zdrojom nového objektívneho obsahu, ktorý sa stáva súčasťou daného vedného oboru, na ktorého základe sa vyvíjajú pôvodné a vznikajú nové teórie. Keďže Lakatos nerozlíšil tieto dve možné chápania, keďže prakticko-zmyslovú činnosť reprodukoval na empiriu, premenilo sa jeho ťaženie proti empiricizmu na ťaženie proti pojmom prax, prax vedeckého pozorovania a reálny experiment.

Je pritom zaujímavé, že pokus o prenesenie zdrojov vývinu poznania do vnútra teórií nebol Lakatosom dôsledne realizovaný. Nakoľko: „...skúsenosť stále zostáva... nestranným arbitrom vedeckého sporu...“ (16, s. 131), je Lakatos nútený znova prejsť na pozície Poppera. Je nútený uznať nezastupiteľnú úlohu empirie, ktorá má byť kritériom overenia. To ho ale nevyhnutne vedie k uznaniu nezastupiteľnej úlohy konvencií, ktoré umožnia rozdelenie teórií na interpretatívne a objasňujúce (16, s. 129) a tiež: „...sú tieto rozhodnutia dôležité pre rozhodnutie, či je posunutie problému empiricky progresívne alebo degenerujúce“. (16, s. 127) Preto Lakatosova koncepcia vývinu poznania, celá jeho metodológia vedy vychádza presne ako u Poppera a novopozitivismu zo zjednotenia empiricizmu a konvencionalizmu, ako to aj sám priznáva: „Zrelý (sophisticated) metodologický falzifikacionizmus zjednocuje viaceré odlišné tradície. Od empirikov zdedil odhodlanie učiť sa predovšetkým zo skúseností... Od konvencionalistov sa naučil, aký význam majú rozhodnutia v metodológii.“ (16, s. 122) Presne ako u novopozitivistov a u Poppera nie je ani u Lakatosa empiria momentom prakticky zmyslovej činnosti, v ktorej sú dané objekty poznania, ktoré sa odrážajú v myslení. Samotný objekt poznania nie je niečím existujúcim mimo poznania s jemu vlastnými zákonmi. V pojednaní o vedeckom

zákoně hovorí: „Definícia ‚zákona prírody‘ neobsahuje žiadny ontologický záväzok a neznamená, že existujú prírodné zákony.“ (13, s. 122) Vedecký výskumný program neodráža nič objektívne existujúce, jeho jadro má tak nevyhnutne konvenčný charakter. (18, s. 217)

4. Dejiny vedy a ich racionálna rekonštrukcia

V Lakatosovej metodológii sú princípy ohodnotenia a porovnania teórií založené na rekonštrukcii historického kontextu ich objavu. Metodológia vedeckých výskumných programov sa tak núkala ako návod na rekonštrukciu dejín jednotlivých vedných disciplín, t. j. ako metateória historiografie vedy. Lakatos sa na jednej strane pokúšal aplikovať svoju koncepciu výskumných programov na rekonštrukciu dejín vedy (viď 17), na druhej strane v posledných rokoch svojho života sa sústredil na problém vzťahu filozofie a metodológie vedy k historiografii vedy. Lakatos pri riešení tohto problému vychádza zo všeobecne uznávanej a správnej tézy, že „... Filozofia vedy bez histórie vedy je prázdna, história vedy bez filozofie vedy je slepá.“ (18, s. 203) Táto téza sa však pod vplyvom jeho filozofických východísk deformuje a stráca svoj význam ako pre filozofiu, tak aj pre historiografiu vedy. Lakatos, ako sme už ukázali, nepostihol, že obsahom poznania je objektívny obsah, t. j. taký, ktorý odráža objektívne existujúci svet mimo poznania. Podľa neho sú teórie všade prítomné konceptualizačné schémy, ktoré v prípade interpretatívnych teórií formujú, usporiadávajú empirický materiál a v prípade objasňujúcich teórií aj objasňujú. Tieto filozofické východiská prenikli aj do jeho chápania vzťahu filozofie a historiografie vedy. Filozofia vedy vypracúva normatívnu metodológiu, pomocou ktorej: „... historik rekonštruuje ‚vnútorné dejiny‘“ (18, s. 202), pod ktorými Lakatos rozumie vytvorenie takej teórie dejín vývinu príslušnej vednej disciplíny, ktorá zodpovedá svojej metateórii, svojej normatívnej metodológii a filozofii. Teda historik vedy vždy pracuje s určitou filozofiou, s určitou sumou „... filozofických východísk, nie je podstatné, či si to uvedomuje alebo nie“ (18, s. 231), nakoľko „Dejiny bez teoretických východísk nie sú možné“. (18, s. 234) Nevyhnutným dôsledkom potom je, že „historik je pri vytváraní vnútorných dejín maximálne priberčivý, bude odhliadať od všetkého, čo sa javí ako iracionálne v svetle jeho racionality.“ (18, s. 233) Máme tu podobnú situáciu ako v metodológii vedeckých výskumných programov. I tu je daná určitá množina faktov, udalostí — Lakatos ju nazýva históriá₁. Táto je rekonštruovaná, opisovaná určitou teóriou, množinou súdov: to je históriá₂ ktorá je vybudovaná na základe určitej filozofie a metodológie.

História₂ je ucelený systém súdov, ktorý svoju celosť získava len cez svoju metateóriu, teda len cez filozofiu a metodológiu. V závislosti od metateórie sa fakty menia, preskupujú, zhrňujú do príslušných celkov, teórií dejín. Tento „konštruktivizmus“ potom ale vedie v Lakatosovom

systéme k nepríjemnému dôsledku. Takto vytvorená história₂ totiž nevie zohľadniť všetky fakty histórie₁, preto je Lakatos nútený doplniť vnútornú históriu₂, t. j. racionálnu rekonštrukciu histórie₁ opisom zvyšných faktov, t. j. empirickou — vonkajšou históriou₂. Táto má: „... ukázať, ako ‚chybne sa správala‘ reálna história vo svetle racionálnej rekonštrukcie“. (18, s. 233) To znamená, že filozofia vedy, ktorá na základe svojich východísk vypracúva históriu₂, „... ako kritérium výberu“ historických faktov „predchádza práci s históriou a nezávisí od nej“. (8, s. 275) Filozofia vedy tak určuje priebeh dejín, tzv. vnútornú históriu₂. Ak sa skutočné dejiny odchyľujú od svojej racionálnej rekonštrukcie, stačí, ak historik túto odchýľku zachytí v poznámkach k „hlavnému textu“, ktorý opisuje vnútorné dejiny. Základnou chybou v Lakatosovom chápaní vzťahu filozofie a metodológie vedy k histórii₁ a histórii₂ je, že i keď uznáva vo všeobecnosti existenciu dvoch histórií, t. j. rozlišuje históriu ako objekt a históriu ako teóriu, je objekt — história₁ zbavená vlastných zákonov, nemá charakter svojbytného celku. Podľa Lakatosa je história₁ len súhrnom prázdnych empirických foriem, faktov, ktoré sa určia, naplnia reálnym obsahom len prostredníctvom teoretickej rekonštrukcie. Lakatos presne ako Hegel deformuje vzťah objektívne konkrétneho (v tomto prípade je to história₁) a myšlienkovy konkrétneho (história₂). U Lakatosa sa objektívne konkrétne história₁ „javí ako proces zhŕňania, ako výsledok, nie ako východisko, hoci je v skutočnosti východiskom...“ (1, s. 54) pre históriu₂. Lakatos sa pri riešení vzťahu histórie₁ a histórie₂ zmýlil: „... uviazol v ilúzii, že ‚históriu₁‘ chápal ako výsledok myslenia, ktoré sa vraj v sebe samom zahrňuje, v sebe prehlbuje a zo seba samého“ produkuje objekt histórie₂. (1, zv. I, s. 55) Takéto chápanie histórie₁ ako objektu zbaveného vlastných zákonov fungovania a vývinu u Lakatosa nevyhnutne vyvoláva zdanie, že teória takéhoto objektu, t. j. história₂, je jednoznačne určovaná len svojou metateóriou, t. j. východzou filozofickou a metodologickou pozíciou historika a že teda faktami histórie₁ možno ľubovoľne manipulovať. Historiografia, ktorá vychádza z takéhoto chápania vzťahu histórie₁ a histórie₂, potom nemôže rekonštruovať reálne dejiny, lebo ako to vystihol T. Khun, to „čo Lakatos rozumie pod reálnou históriou, takou vôbec nie je a predstavuje príklady sfabrikované filozofiou“. (8, s. 278) Na túto výčitku odpovedal Lakatos v súlade so svojou filozofiou v poznámke (19) k stati (18) (bola uverejnená až posmrtné): „... Tvrdím, že všetky dejiny vedy sú vždy filozofiou sfabrikované príklady. Filozofia vedy určuje v silnej miere historické objasnenie... Ale rovnako celá fyzika alebo akýkoľvek druh empirickej výpovede [t. j. teória] sú filozofiou sfabrikované príklady.“ (19, s. 922) Nevyhnutným dôsledkom potom je, že myšlienka, aby „reálna história“ vystupovala „ako skúšobný kameň jej racionálnych rekonštrukcií“ (18, s. 237), vedie k začarovanému kruhu, nakoľko: „... filozof sa z nej môže dozvedieť len toľko, koľko do nej sám vložil“. (8, s. 276) Prí-

činou neúspechu Lakatosovho pokusu spojiť filozofiu a metodológiu vedy s historiografiou vedy bola jeho neschopnosť materialisticky riešiť vzťah myšlienkového konkrétneho a objektívne konkrétneho. Ich vzťah je momentom vzťahu logického a historického. Podľa nášho názoru má tento vzťah tri aspekty: ontologický, gnozeologický a (dialekticko) logický. Z ontologického hľadiska je vzťah logického a historického vzťahom vyvinutej štruktúry určitého celku (môže to byť prírodný celok, spoločenský celok, kategórie myslenia, pojmy vedného odboru) k svojím dejinám, t. j. k celkom, ktoré mu predchádzali v histórii. Podľa marxisticko-leninskej filozofie sa jednotlivé celky na jednej strane odlišujú navzájom svojimi určeniami, na druhej strane existujú určenia, ktoré vystupujú v rôznych, po sebe v histórii nasledujúcich celkoch. Ich miesto je však vždy určované dominantnou charakteristikou, hlavným vzťahom danej štruktúry. Lakatosove chápanie vzťahu logického a historického je opačné, nakoľko „...nevyčlení nikdy príklad na overenie svojej metodológie, pokiaľ to nie je taká časť vedy, ktorú súčasná múdrosť pokladá za progredujúcu“. [6, s. 398] Je pre neho charakteristický „...zvyk čítať minulosť v pojmoch súčasnosti, ku ktorej viedla. Udalosti sa považujú za dôležité... ak sú časťou reťazca, ktorý vedie k tomu, čo si ceníme dnes... Minulosť sa striktnie interpretuje v pojmoch toho, čo sa udialo neskôr.“ [6, s. 398] Takýto prístup vidno napríklad pri jeho analýze vzťahu Bohrovho modelu atómu z r. 1913 k pojmu spin, ktorý bol zavedený do fyziky r. 1926. I keď. „V roku 1913 Bohr nemohol ani len rozmýšľať o možnosti existencie spinu elektrónu... Jednako však historik, retrospektívne opisujúci bohrovský program, by mohol do neho včleniť spin elektrónu, keďže tento pojem sa prirodzene včleňuje do začiatočného náčrtu jeho programu.“ [18, s. 233] Lakatos nepostihol, že dejiny fyziky sú sledom po sebe idúcich, na seba nadväzujúcich, zo seba sa vyvíjajúcich celkov, výskumných programov s odlišnými jadrami. História meria, chápe len z hľadiska toho, ako viedla k poslednému výskumnému programu v dejinách fyziky. Tak v prípade vzťahu Bohrovho modelu k pojmu spin nepostihol, že tieto patria do dvoch odlišných celkov, do výskumných programov s odlišnými jadrami. Bohrov model bol súčasťou „hrdinského obdobia“ kvantovej fyziky (1900—1925), zatiaľ čo spin už patrí do kvantovej mechaniky (vznikla v rokoch 1925—1926).

Z hľadiska gnozeologického je vzťah logického a historického vzťahom myslenia (logického) k objektívne konkrétnym celkom, ktoré sa vyvíjajú v histórii. Ako sme ukázali, je objektívne konkrétne u Lakatosa zbavené svojej určenosti, ktorú získava až v procese myšlienkového reprodukcie a ktorá tak môže ľubovoľne manipulovať s faktami.

Z hľadiska (dialekticko) logického je vzťah logického a historického vzťahom dvoch relatívne samostatných myšlienkových postupov — operácií. Ak je cieľom poznania len teoretická reprodukcia genetickej štruktúry jedného vyvinutého celku, vtedy stačí pracovať s dialektikou ako logickou metódou. Vystačíme tu s (dialekticko) logickými

operáciami myšlienkovkej redukcie celku na jeho zárodočné formy (logická analýza) a s myšlienkovým vyvinutím celku z daných zárodočných foriem (logická genéza). Ak je cieľom rekonštruovať historický proces premeny jedného celku s jednou štruktúrou na iný celok s inou štruktúrou, potom je nevyhnutné použiť dialektiku ako historickú metódu; nutné sú operácie logickej analýzy a historickej genézy (vyvinutie daného celku z historicky mu predchádzajúceho celku).

LITERATÚRA

1. MARX, K.: Základy kritiky politickej ekonómie [Rukopisy „Grundrisse“]. Zv. I, zv. II, Bratislava 1974, 1975.
2. CARNAP, R.: Formální a reální vědy. In: Problémy jazyka vědy. Praha 1968.
3. DUKOV, V. M.: Elektrodinamika. Moskva 1975.
4. EINSTEIN, A.: Sobranije naučnych trudov. T. 1—4. Moskva 1965—1967.
5. EINSTEIN, A.: Fizika i realnosť. Moskva 1965.
6. HACKING, J.: I. Lakatos's Philosophy of Science. In: British Journal for the Philosophy of Science. 1979, vol. 30.
7. HANZEL, I.: Štruktúra a genéza revolúcií vo fyzike. In: Filozofický časopis 1983, č. 6.
8. KUHN, T.: Zamečanijs na statju I. Lakatosa. In [28]
9. LAKATOS, I.: Infinite Regress and the Foundations of Mathematics. In [22]
10. LAKATOS, I.: A Renaissance of Empiricism in the Recent Philosophy of Mathematics. In: British Journal for the Philosophy of Science, 1976, vol. 27.
11. LAKATOS, I.: What does a Mathematical Proof Prove? In [22]
12. LAKATOS, I.: Dokazateľstva i oproverženijs. Moskva 1976.
13. LAKATOS, I.: Necessity, Kneale and Popper. In: [22]
14. LAKATOS, I.: Changes in the Problem of Inductive Logic. In: The Problem of Inductive Logic. Amsterdam 1968.
15. LAKATOS, I.: Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: Proceedings of the Aristotelian Society, 1968, vol. 69.
16. LAKATOS, I.: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: Criticism and Growth of Knowledge. Cambridge 1970.
17. LAKATOS, I.: Why did Copernicus' Research Programme Supersede Ptolemy's? In [21].
18. LAKATOS, I.: Istorija nauki i jejo racionalnaja rekonstrukcija. In: [28]
19. LAKATOS, I.: A Postscript on History of Science and Its Rational Reconstruction. In [17].
20. LAKATOS, I.: On Popperian Historiography. In: [22].
21. LAKATOS, I.: Philosophical Papers. Vol. 1. Cambridge 1978.
22. LAKATOS, I.: Philosophical Papers. Vol. 2. Cambridge 1978.
23. NATANSON, N. I.: Etjudy po istorii nebesnoj mechaniki. Moskva 1975.
24. NOWAKOVÁ, I.: Koncepcia dialektickej korešpondencie. In: Metodologické problémy vývinu vedeckých teórií. Bratislava 1981.
25. PAIS, A.: „Subtle is the Lord...“. New York 1982.
26. PANIN, A. V.: Dialektičeskij materializm i postpozitivizm. Moskva 1981.
27. PERMINOV, V. J.: Matematika i koncepcija naučnoissledovatel'skich programm I. Lakatosa. In: Voprosy filosofii 1981, č. 7.
28. Štruktúra i razvitije nauki. Moskva 1978.

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ И. ЛАКАТОША

Игорь Ганзел

В работе дан анализ философии и методологии И. Лакатоша. Показано стремление Лакатоша развить принцип фальсифицируемости К. Р. Поппера, прежде всего путем нового понимания соотношения эмпирии и теории, путем изменения критерия демаркации Поппера, показана также неспособность Лакатоша преодолеть феноменологическо-конвенционалистские исходные пункты попперианства. В работе рассматривается также концепция исследовательских программ Лакатоша, отмечаются ее слабые стороны. В последней части статьи автор подвергает критике его концепцию рациональной реконструкции истории, поскольку в основе этой концепции лежат идеалистическое понимание отношения между объективно конкретным и мысленно конкретным и ошибочное понимание отношения между логическим и историческим.

KRITISCHE ANALYSE DER METHODOLOGIE DER FORSCHUNGSPROGRAMME I. LAKATOS'

Igor Hanzel

Die Studie analysiert die Philosophie und Methodologie I. Lakatos'. Sie zeigt das Bestreben Lakatos' auf, den Falsifikationismus K. R. Poppers zu entfalten, vor allem auf der Grundlage einer neuen Auffassung der Relation von Erfahrung und Theorie, durch Änderung des Popperschen Demarkationskriteriums, so wie auch seine Unfähigkeit die phänomenologisch-konventionalistischen Ausgangspunkte des Poppertums zu überwinden. In der Studie wird auch seine Konzeption der Forschungsprogramme analysiert, deren Schwachstellen werden aufgezeigt. Zum Schluss wird seine Konzeption der rationalen Geschichtskonstruktion kritisiert, inwiefern sie sich auf eine idealistische Auffassung der Relation des objektiv Konkreten und gedanklich Konkreten und auf eine falsche Auffassung der Relation des Logischen und Historischen gründet.