

METÓDA AKO PROCEDÚRA¹

FRANTIŠEK GAHÉR, Katedra logiky a metodológie vied FiF UK, Bratislava, SR

GAHÉR, F.: Method as Procedure
FILOZOFIA 71, 2016, No. 8, pp. 629-643

The author's suggestion in the article is to apply the semantic concept of procedure also to the explication of the concept of method in general: A method is a procedure consisting of sub-procedures. Applying methods can lead not only to achieving knowledge, but also to creating pieces of work such as plans, projects programs etc. Thus we get on to the theme of *praxeology* as a rational theory of action. The stimuli of action are directives which instead of status quo or its transformation have a direct objective, namely action. Underlined is the role of method as a procedure in integrating the elementary implementing steps of the latter, i.e. *sub-procedures* or *instructions*. Thus the author casts doubt upon conceiving of method as merely a sequence of steps. In conclusion he offers the definitions of analytical and empirical methods.

Keywords: Method – Procedure – Directive – Implementation – Praxeology – Analytical – Empirical

Úvod. Všeobecnej problematike pojmu metódy bol v slovenskej vedeckej literatúre venovaný napríklad článok akademika Filkorna (Filkorn 1972) a mnohé iné práce. V roku 2014 vyšli v časopise *Filozofia* na pokračovanie spoločné state kolegov Bielika, Kosterca a Zouhara, ktoré podrobne aktualizovali pohľad na metódu z hľadiska dnešnej vedy. Našu stať by sme mohli označiť za určitý teoretický komplement k ich statiam: predmet skúmania je v zásade ten istý, ale spracovanie je odlišné, pričom sme neurobili ani zd'aleka taký rozsiahly záber, ani zhodnotenie veľmi bohatej literatúry k tomuto problému, aké predstavili spomenutí autori. Hoci zdôvodnenie niektorých našich záverov sa líši od zdôvodnení kolegov Bielika, Kosterca a Zouhara, predsa sa mnohé zhodujú s ich stanoviskami, ale niektoré naše východiská i závery sú odlišné. Za špecifické považujeme najmä to, že naším kľúčovým východiskom je hypotéza, podľa ktorej pojem metódy je adekvátne explikovateľný ako *štruktúrovaná procedúra zložená zo subprocedúr*, kým oni navrhujú extenzionálny teoreticko-množinový model metódy ako postupnosti výskytov inštrukcií.

Vo východisku sa opierame o sémantický obrat k pojmu algoritmu z dielne Pavla Tichého (Tichý 1968; 1969) a o jeho návrh explikovať význam jazykového výrazu ako procedúru podobnú výpočtu. Podobný návrh predložil neskôr Moschovakis (Moschovakis 1984). Pre procedúru je esenciálne to, že môže byť vykonaná, realizovaná: po *spoznaní*

¹ Ďakujem kolegom Pavlovi Cmorejovi, Mariánovi Zouharovi, Vladimírovi Markovi, Lukášovi Bielikovi, Milošovi Kostercovi, Jurajovi Halasovi a Igorovi Hanzelovi za pripomienky k predchádzajúcim verziám state a podnetné diskusie.

procedúry na základe určitého podnetu môžeme zaujať *kognitívny postoj* k výsledku jej vykonania a následne *konatívny* postoj k procedúre – zámer realizovať ju. Vykonanie procedúry býva stimulované *príkazom*. Predmetom príkazov je činnosť, konanie adresáta (agensa) príkazu. Explanačne rozhodujúcou je podľa nás práve operácia *vykonania* procedúry, ktorá v modeli metódy z dielne Bielika, Kosterca a Zouhara spravidla nie je právoplatným prvkom ich ontológie, ale len súčasťou neformálnych komentárov.

V druhej časti navrhujeme zovšeobecnenie pojmu procedúry na pojem metódy. Výsledkom vykonania metód ako procedúr už nebudú len objekty identifikované zisťovacími („výpočtovými“) algoritmami (pravdivostné hodnoty, individuá, abstraktné objekty), ale aj procedúrami, ktoré sú návodmi na zhotovenie časopriestorových objektov i nových procedúr, akými sú napr. plány, projekty, programy a pod. (spolu sú to dielotvorné metódy, pričom medzi ne budú patriť aj návody na deštrukcie už skôr vytvorených diel). Aplikácia zisťovacích i dielo utvárajúcich metód má spoločnú platformu: realizácia metód sa deje v čase, vykonáva ich racionálny agens (aktér) pomocou nástrojov, prístrojov či strojov. Takto sa dostáva celá problematika do oblasti *praxeológie* ako racionálnej teórie konania. Zameriame sa na podrobnejšie skúmanie celkového priestoru realizácie procedúry. Pôjde o *osvojenie* si príkazu, *výber* konkrétnej procedúry aktérom podľa *hodnotenia* procedúr spomedzi funkčne *ekvivalentných*, procesuálne *dostupných* a z hľadiska vynaloženia prostriedkov *výhodných* metód. Budeme si všímať vykonanie najjednoduchšieho prípadu metódy – metódy ako efektívnej procedúry, ktorej prípadom je napríklad riešenie rutínnej úlohy. Zdôrazníme integračnú úlohu metódy pri vykonaní jej elementárnych realizačných *krokov* – *subprocedúr* či *inštrukcií*, ktorá absentuje pri explikácii metódy len ako *postupnosti* krokov. Na záver ponúkneme vymedzenia analytických a empirických metód a preskúame otázku, či analytické a empirické metódy môžu mať zhodný cieľ.

1. Procedúra ako sémantický význam deskriptívnej vety.

Skúmame sémantický význam vety (V1):

Predmet A je ťažší ako predmet B. (V1)

Porozumenie zloženému empirickému jazykovému výrazu, akým je veta (V1), nemôže byť opreté o predpoklad poznania jej pravdivostnej hodnoty. To znamená, že vete (V1) môžeme rozumieť aj vtedy, keď nevieme, či je, alebo nie je pravdivá. Na to, aby sme vete (V1) rozumeli, stačí, aby sme vedeli, ako postupovať v situácii, keď chceme *zistiť*, či jej význam ako kritérium, spôsob identifikácie vedie ku kladnému výsledku.

Tichý v článku *Smysl a procedura* z roku 1968 prišiel s nápadom prepojiť logickú sémantiku s pojmom procedúry. Inšpiroval sa skúmaním teórie algoritmov, a najmä teórií efektívnych procedúr a Turingových strojov. Súviselo to aj so snahou nahradiť neefektívnu sémantickú definíciu pravdy, koncipovanú v duchu matematiky s nekonečnými univerzami (aplikácia definície vyžadovala viac ako konečný počet krokov), *efektívnou* alebo aspoň *poloefektívnou* syntaktickou definíciou. Tichý považoval **procedúry** za *systemy inštrukcií*, pričom s každou vetou je podľa neho spojená nejaká procedúra. Rozumieť vete

podľa Tichého znamená, zhruba povedané, vedieť, ktorá procedúra je s vetou spojená, výsledok ktorej procedúry táto veta registruje. Takto sa vzťah medzi vetami a procedúrami ukázal ako vzťah sémantickej povahy, pretože vety slúžia práve na registráciu výsledkov *realizácie* (*vykonania*) rôznych procedúr (Tichý 1968, 222). Keďže rozumiť vete znamená poznať jej zmysel, zmysel či význam vety je vlastne procedúrou – abstraktným *návodom* na „výpočet“ – na identifikáciu výsledku, ktorý môže závisieť od stavu vecí.

Fregeovský *zmysel* výrazu je podľa Tichého algoritmicky štruktúrovaná procedúra, ktorá špecifikuje, ktorá operácia má byť aplikovaná na danú zložku procedúry, aby bol určený objekt (ak vôbec nejaký), ktorý je *denotátom* výrazu. Túto myšlienku detailnejšie a technickejšie rozpracoval v štúdiu *Intension in Terms of Turing Machines*. Neskôr tieto procedúry presne definoval v systéme transparentnej intenzionálnej logiky ako *konštrukcie* (Tichý 1988), ktoré nemusia mať charakter efektívnej procedúry. V knihe jeho nasledovateľov (Duží, Materna 2012) je návrat aj k pôvodnejšiemu označeniu *procedúra*.

Tento sémantický obrat k pojmu algoritmu prišiel zo strany Tichého zrejme príliš skoro, pretože ideu, že význam výrazu je zovšeobecnený algoritmus, v prostredí západných vedcov navrhol bez poznania Tichého až Moschovakis v práci z roku 1994. Moschovakis túto ideu ďalej rozpracovával (Moschovakis 2006) a neskôr už Tichého článok z roku 1969 zaregistroval v jednej z ostatných prác (Moschovakis 2010).

2. Vykonanie procedúry a jeho výsledok. Keďže našim cieľom nie je detailné zdôvodnenie všeobecnej sémantiky, ale identifikácia *pojmu metódy*, nebudeme reprodukovat' výstavbu sémantiky na báze TIL-ky, ale zdôrazníme len najnevyhnutnejšie konceptuálne súvislosti, a to na poloformálnej úrovni. Aby sme mali po ruke explanačné prostriedky na odlíšenie hovorenia o *zmysle vety* – o procedúre či propozícii – od hovorenia o nej spolu s výsledkom jej vykonania (*tvrdenie*), zavedieme do nášho inštrumentária explicitne operáciu *vykonania*. Samozrejme, v tvrdení sa môžeme mýliť a za výsledok jej vykonania môžeme považovať iný, nie skutočný predmet. Nieкто by mohol povedať, že procedúra sa implicitne vyskytuje v mode vykonania, t. j. v perspektíve vypočítania výsledku, a preto by sme na jej vykonanie nemuseli zavádzať explicitné označenie. V niektorých situáciách však naozaj budeme chcieť hovoriť len o samotnej procedúre, čo by sme aj tak museli syntakticky odlíšiť od jej „prirodzenejšieho“ výskytu ako návodu na konanie. Ved' poznať procedúru neznamená nutne poznať aj jej výsledok. Preto budeme explicitne rozlišovať medzi *vykonaním* procedúry a *zobrazením* procedúry ako významu. Operáciu vykonania nejakej procedúry budeme všeobecne označovať výrazom *Exe (execution)* a výsledok vykonania procedúry *II* budeme označovať *Exe(II)*.

3. Kognitívny postoj k výsledku vykonania zisťovacej procedúry. Medzi pochopením procedúry a zistením výsledku jej vykonania v praxi môže prebehnúť relatívne krátky časový interval a mohli by sme nadobudnúť dojem, že ide len o dva stavy poznania – že to je spojenie bez vnútorných fáz. Navrhujeme použiť jemnejšiu myšlienkovú kameru s väčšou frekvenciou záberov za jednotku času, ktorou sa budeme snažiť tento zdánlivo

vnútorne nečlenený proces „rozfázovať“ na vzájomne odlišiteľné medzistavy. Predpokladáme, že takto môžeme skôr postrehnúť všetko, čo je dôležité z hľadiska nášho hlavného zámeru – explikovať pojem metódy ako procedúry.

Analyzujeme, čo sa vlastne kladie ako otázne v empirickej zisťovacej otázke (Q1) (question):

Je predmet A ťažší ako predmet B? (Q1)

Je to procedúra ako význam oznamovacej vety, ktorá jej zodpovedá? Zrejme nie je – pochopenie procedúry je pragmatickou presupozíciou polozenia otázky (Q1) –, inak by sme nevedeli, čo sa vlastne pýtame, čo nepoznáme. Je pravda, že sa môžeme pýtať aj na procedúru – napr. na jej vlastnosti, skladbu a pod., ale to by už bolo pýtanie sa formou inej otázky.

Predmetom otázky (Q1) je *výsledok* realizácie, vykonania procedúry. Ak by tam implicitne nevystupovala operácia vykonania, tak celý rozdiel v porovnaní s deskriptívnou vetou (V1) *Predmet A je ťažší ako predmet B* by bol zachytený len otáznikom a zmeneným slovosledom, pričom by nebolo zrejmé, či sa otáznik nekladie k významu (V1*) ako zobrazeniu procedúry:

Propozícia, že predmet A je ťažší ako predmet B. (V1*)
alebo k významu tvrdenia (V1P):

Výsledok zistenia, či predmet A je ťažší ako predmet B, je kladný. (V1P)

Význam otázky preto navrhujeme zachytiť nasledovne: Ide o *kognitívny postoj* k tomu, či sa výsledok zisťovacej procedúry zhoduje s pravdivostnou hodnotou pravda. Predmetom zisťovania nie je stav nášho poznania, ale výsledok danej procedúry, hoci získaním výsledku aplikácie procedúry sa môže zmeniť stav nášho poznania. Sám kognitívny či epistemický postoj k tomu, či výsledok procedúry je pravdivý, ešte nie je dostatočným motívom konania na jeho získanie.

4. Príkaz ako stimul konatívneho postoja k procedúre. Doterajšie úvahy o vykonávaní procedúr mali prevažne logicko-epistemologickú povahu. Mnohé procedúry vrátane procedúry (V1*) sú však návodmi, ktorých vykonanie vyžaduje skúsenostné kroky – empirické testy, ktorých realizácia je špecifickým druhom praktického konania. Tým sa dostávame do sveta praxe, ktorá môže byť skúmaná napríklad analytickou teóriou racionálneho konania – *praxeológiou*.² Predtým, než sa trochu ponoríme do teórie konania, mali by sme si vyjasniť ešte niektoré otázky, ktoré majú aj sémantický dopad.

² Termín *praxeológia* (spolu so spojením *všeobecná technológia*) prvýkrát použil francúzsky filozof a sociológ Alfred Espinas v článku *Les Origines de la Technologie* v r. 1897 v 8. čísle časopisu *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger* (dostupné na: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k82615s.pdf>;

Vykonávanie akejkoľvek procedúry môžeme začať spontánne, bez toho, aby nám to niekto iný prikázal. Popud či stimul na jej vykonanie však môžeme v prípade kolektívneho aktéra vyjadriť rozkazovacou vetou v prvej osobe množného čísla (Im1):

Zistime, či predmet A je ťažší ako predmet B! (Im1)

Ak by išlo o vonkajší podnet na vykonanie procedúry, mohli by sme ho v dialogickej komunikácii vyjadriť rozkazovacou vetou v druhej osobe jednotného čísla s predpokladaným adresátom:

Zisti, či predmet A je ťažší ako predmet B! (Im1*)

V oboch týchto prípadoch výsledok zistenia nie je súčasťou významu rozkazovacej vety. Význam takejto vety nabáda na *konanie* určitého druhu. Predmetom príkazov je určité konanie, určitý spôsob konania, ktoré sa vyžaduje od adresáta (agensa) príkazu. Všeobecnú schému takýchto rozkazovacích viet môžeme zachytiť nasledovne (SchIm1):

Vykonaj II! (SchIm1)

Takýto stimulujúci **príkaz** na vykonanie procedúry II budeme označovať spojením **!Exe(II)**. Tu už skúmanie konania zjavne prekračuje kompetenciu logiky a sémantiky a – ako sme už uviedli – otvára dvere teórii konania. V ďalšom postupe sa zameriame najmä na tie stránky konania, ku ktorým sa s neredukovateľnou dávkou kompetencie má vyjadrovať logika a sémantika ako súčasť analytickej teórie konania.

Poznámka: Keď hovoríme „Splň príkaz P!“, myslíme tým „Konaj podľa procedúry ako návodu, ktorá je v príkaze P vyjadrená!“ Aby sme naozaj vykonali procedúru II, musíme ju najprv pochopiť – rozumieť jej, resp. rozumieť príkazu, ktorý ju obsahuje. Tento *kognitívny predpoklad (nutnú podmienku)* vykonania procedúry môžeme sformulovať ako všeobecnú tézu (KogPred):

Vykonať procedúru II môžeme len vtedy, keď jej rozumieme. (KogPred)

Môžeme vykonávať spontánnu činnosť, ktorá je javovo neodlíšiteľná od vykonávania určitej procedúry, a predsa nemusíme rozumieť procedúre. Takéto konanie je náhodné a s procedúrou zlučiteľné, ale nie je jej vykonaním.

navštívené 20. 5. 2016) a mal na zreteli spôsoby zdokonaľovania praktických schopností v priebehu ľudských dejín. Za zakladateľa praxeológie sa považuje na Západe možno nie dost' známy poľský filozof a logik Tadeusz Kotarbiński. U nás vyšla jeho práca *Praxeologie* v roku 1972. Pôvodne ju vo svojej učebnici logiky pre právnikov charakterizoval ako „vedu o účinnom konaní“ (Kotarbiński 1957, 6). Neskôr ju Oskar Lange navrhol definovať ako „vedu o racionálnom konaní“ (Lange 1966, 175).

5. Metóda ako zovšeobecnená procedúra. Zisťovacia procedúra vyjadrená vetou (V1) je špeciálnym druhom *empirických poznávacích* procedúr, v prípade ktorých k výsledku ich vykonania – k pravdivostnej hodnote – zaujímame kognitívny postoj. Povaha a vlastnosti výsledku vykonania nie sú vytvárané aktérom³ realizácie procedúry.

Naša základná hypotéza spočíva v návrhu zovšeobecniť pojem procedúry z kognitívnej oblasti na celú oblasť praktickej činnosti. Sémantický obrat spočíval v zovšeobecnení algoritmickeho výpočtu na identifikáciu objektu pomocou významu výrazu. Výpočet je činnosť nejakého agensa (modelovaného napr. Turingovým strojom), ktorá sa deje v čase podľa algoritmickeho návodu. Obdobou takéhoto výpočtu je aj identifikácia pravdivostnej hodnoty podľa obdobne presného „algoritmickeho“ návodu, ktorú vykonáva poznávací subjekt ako špecifickú činnosť v čase. Dôležitý rozdiel medzi procedúrou-výpočtom a procedúrou-významom spočíva v tom, že elementárne podprocedúry zloženej procedúry-významu v empirickej oblasti nie sú efektívne: jednoduché empirické pojmy nie sú algoritimizovateľné ako nejaké jednoduché kroky výpočtu. Na druhej strane skladanie jednoduchších významov (podprocedúr) do celkovej procedúry sa riadi princípom *kompozicionality* a na tejto úrovni je táto procedúra efektívna, hoci nemusí byť efektívna ako celok.

Od tohto zovšeobecnenia procedúry ako sémantického významu je už len krok k ďalšiemu zovšeobecneniu procedúry ako návodu na akúkoľvek cieľavedomú činnosť v čase. Tento praktický návod však môže byť špecifikovaný len s obmedzenou presnosťou, lebo realizáciu jednotlivých krokov ovplyvňuje veľký počet faktorov. Niekedy býva v príkaze na činnosť uvedený len cieľ činnosti a sama metóda je špecifikovaná nanajvyššie implicitne. Na druhej strane v ideálnom prípade môže byť metóda špecifikovaná tak podrobne a presne, že sa podobá na predpis, podľa ktorého môžeme jednoznačne vykonať nejaký výpočet. Metódy bývajú špecifikované podrobnejšie či všeobecnejšie aj v závislosti od povahy predpokladaného aktéra (zručný profesionál, amatér či úplný nováčik), ktorý ich má realizovať, od zložitosti danej činnosti a pod. Rôzne presné návody môžu mať ako cieľ realizácie ten istý stav vecí. Ak by sme činnosť, ktorou realizujeme určitú metódu, analyzovali len ako transformačný proces smerujúci z východiskového stavu k cieľovému stavu, redukovali by sme celú triedu cieľovo zhodných, ale štruktúralne odlišných metód na jednu metódu. Intuícia, že metódy sú čosi ako rôzne cesty, ktoré vedú z daného miesta k tomu istému cieľu, by nemala žiadnu oporu. Práve túto intuíciu tak vyzdvihoval Filkorn, keď hovoril o metóde *ako ceste*: „Cesta je to, čo podobné činnosti (postupy) majú medzi sebou spoločné, je teda štruktúrou procesov“ (Filkorn 1972, 225).

Cieľom procedúry v tomto širšom zmysle môže byť *zhotovenie diela* vrátane deštrukcie už predtým zhotovených diel. K dielu ako perspektívnemu stelesneniu našej idey

³ Kvôli zjednodušeniu predpokladáme „inertnosť“ pôsobenia zisťovacej procedúry na objekt, ktorý je výsledkom jej vykonania. Pri pozorovaní predmetov pomocou prístrojov si skúmané vzorky upravujeme, ale sám predmet výskumu zostáva na makroúrovni nezmenený (odhliadame od vplyvov interakcií na mikroúrovni), inými slovami, predpokladáme, že napr. meraním hmotnosti nejakého objektu neovplyvníme jeho hmotnosť (na rozdiel od kvantovej fyziky). Mnohé zisťovania a skúmania sú nepriame a sú založené na predpokladanej korelácii medzi pozorovanými javmi a závislosťami veličín, ktoré sú vlastným predmetom skúmania.

diela už zaujímame na rozdiel od kognitívneho postoja *spoznať ho* praktický motivačný postoj *chcieť ho zhotoviť*. Dielom môže byť *fyzický objekt*, akým je napr. socha, dom, auto, *proces* – výroba elektrickej energie a pod. alebo *výtvor duševnej práce*, akým je napr. *projekt*, plán, program, predpis, čo sú vlastne metódy na zhotovenie nových objektov či procesov.

Keďže výsledkom vykonania konkrétnej metódy/procedúry bude nejaké dielo (D_1), môžeme tento výsledok zachytiť ako zhodu diela s výsledkom realizácie metódy. Úspešne opakovaná realizácia jednej a tej istej metódy vedie k inému, ale druhovo zhodnému dielu – napr. D_2 . Ak to zovšeobecníme, tak môžeme konštatovať, že každej metóde zodpovedá celá trieda zhodných diel, ktoré sú zhotoviteľné niektorou realizáciou metódy Π .

6. Čo odlišuje metódu ako procedúru od iných abstraktných entít? Ako sme už povedali, procedúra je abstraktný návod, ku ktorému môžeme zaujať *konatívny postoj*. Takéto vymedzenie pojmu procedúry ako zásobárne entít, ku ktorým môžeme principiálne mať konatívny postoj, identifikuje pojem, ktorého rozsah – za predpokladu nemennosti našej konatívnej potenciality – nezávisí od stavu vecí, a preto ide o **extenzionálny pojem** podobne, ako je extenzionálnym pojmom aj pojem výpočtu. Kritérium odlišenia metódy od ostatných druhov entít už nie je číro sémantické, ale aj **praxeologické**.

K individuám, k časovým okamihom, k číslam, k pravdivostným hodnotám, k funkciám ako čírym zobrazeniam (neštruktúrovaným entitám), a teda aj k propozíciám ako stavom vecí nemôžeme zaujať konatívny postoj. Podľa týchto entít nemôžeme konať, nie sú potenciálnymi návodmi na konanie.⁴ Konatívny postoj nemôžeme zaujať ani k postupnosti krokov či inštrukcií, hoci javová stránka realizácie nejakej metódy je opísateľná aj ako postupnosť krokov. V postupnosti krokov však nie je priamo zachytená nadväznosť jedného kroku na druhý – postupnosť čohokoľvek je funkcia z prirodzených čísiel.

Preto si myslíme, že v tomto zmysle je zjednodušujúce *chápať metódu ako postupnosť výskytov inštrukcií* (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014, 110).

Na druhej strane k propozíčným konštrukciám ako procedúram na identifikáciu stavu vecí môžeme zaujať konatívny postoj. Vykonaním propozíčnej procedúry však neidentifikujeme stav vecí *v zmysle funkcie* – v terminológii A. Churcha *function in extension* (Church (1956, 16) ako priradenia hodnôt všetkým svetamihom, ale len hodnotu tejto funkcie v skutočnom svete. Pri konaní stačí poznať procedúrou konštruovanú funkciu ako kritérium, vlastnosť – v terminológii A. Churcha *function in intension* (Church 1956, 30), pretože sme zameraní na výsledok vykonania procedúry v skutočnom svete.

V prípade konania podľa metódy ako návodu je rozhodujúca *praxeologická kompozicionalita* – jednotlivé kroky konania podľa metódy nielenže časovo na seba nadväzujú, ale táto metóda ako procedúra jednotlivé kroky ako svoje subprocedúry spája, „zlepjuje“: je integrátorom celkovej činnosti. Pri explikácii konania podľa metódy ako postupnosti

⁴ „Žádný objekt, který není konstrukcí, nemůže sloužit jako konstituent, neboť objekt, který není konstrukcí (jako množina, individuum, číslo, ale ani funkce jakožto zobrazení, čili množina n -tic) nemůže být proveden“ (Duží, Materna 2012, 374).

krokov chýba práve táto celková integračná zložka. Množinový model jednoducho neposkytuje entity, ku ktorým môžeme zaujať konatívny postoj.

7. Operácia vykonania prežíva len v komentároch? Výraz *vykonanie* v jeho gramatických obmenách sa v článkoch autorov Bielik, Kosterec, Zouhar, venovaných analýze pojmu metódy, vyskytuje veľmi často – napríklad v (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014) 7-krát, v (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a) 56-krát, v (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014b) 49-krát, v (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014c) 38-krát, spolu približne 160-krát, a to nie sú zarátané výskyty príkazov a inštrukcií, ktorých intuitívnu základnú zložku môžeme vyjadriť tiež ako *Vykonaj to a to!* Nezaslúžil by si tak často označovaný pojem samostatné symbolické vyjadrenie v modeli metódy? Určite áno. Autori mu to však nedopriali a uvádzajú ho vždy len vo vysvetľovacích komentároch. Prečo je to tak? Určite nie sú proti pojmu *vykonanie* zaujatí. Skôr naopak – jeho význam si plne uvedomujú, a preto jeho jazykové označenie tak často uvádzajú. Vysvetlenie je jednoduché a už sme ho vlastne naznačili: V ontológii modelu metódy jednoducho niet preň miesta, pretože predmetom príkazov v tomto modeli nie sú realizácie procedúr, nie je to priamo činnosť, ale stavy vecí. Adresáti príkazu takto dostávajú zvláštnu úlohu: *transformovať stav vecí*: „... na základe imperatívov adresát dostáva úlohu transformovať stav, v ktorom nie je pravdivá istá propozícia, na stav, v ktorom táto propozícia už pravdivá je“ (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a, 204).

Musíme však priznať, že tento návrh nie je vôbec ojedinelý. Skôr naopak, v relevantnej literatúre prevažuje, o čom sa čitateľ môže presvedčiť napríklad vo vynikajúcom prehľade Vladimíra Svobodu (Svoboda 2013), a preto v tomto zmysle naša kritika je kritikou hlavného prúdu v oblasti skúmania imperatívov⁵ a deontickej logiky. To si zasluhuje prinajmenšom samostatnú štúdiu, či skôr knihu, preto opíšeme len veľmi zjednodušené kontúry tohto problému z nášho pohľadu.

Názor, že predmetom príkazov je činnosť či spôsob konania, sa dlho považoval za dostatočne presvedčivý a za jeho zástancu sa uvádzal napríklad G.W. Leibniz s jeho výkladom *právnych modalít* (Hilpinen 2001, 159). Tento názor zastával pôvodne aj Georg Henrik von Wright v priekopníckom článku *Deontic Logic* (von Wright 1951). Podľa neho tzv. deontické operátory, ktoré vyjadrujú povinnosti a dovoľenia, sa vzťahujú na druhy činnosti (*acts*). Pod vplyvom kritiky tejto explikácie zo strany Arthura Priora (Prior 1955, 218) a jeho návrhu, že všeobecnou formou v prípade modalít je schéma *Je – , že p*, kde „– „ je miesto pre modálny operátor a *p* je propozícia, začali logici považovať deontické operátory za *vetné operátory*. Predmetom príkazov zrazu mal byť stav vecí. Tento posun, ktorý urobili logici takmer jednotne, hodnotil neskôr Peter Geach ako fatálne chybný krok (Geach 1991, 35). Nicholas Rescher konštatoval v práci o logike príkazov, že v oblasti deontickej logiky v skutočnosti neexistuje ani jediný bod, v ktorom by bola dosiahnutá trvalá zhoda. Sám trval na tom, že predmetom príkazov je činnosť (Rescher 1966, 7). Zápis jednoduchého príkazu v jeho symbolike vyčleňuje príkazcu (X), adresáta

⁵ Mnohí bádatelia sú presvedčení, že významom imperatívnej vety môže byť nielen príkaz, ale aj prianie, sľub a pod. (Hamblin 1987; Mastop 2011, 307).

príkazu (Y) a činnosť, aktivitu (A):

$Oxy(A)$ „X prikazuje Y-onu urobiť A“ (Rescher 1966, 14).

Pretrvávajúce problémy s deontickými modalitami ako propozičnými operátormi však viedli k návratu k stanovisku, že predmetom príkazov sú činy. Preto deontická logika už nemá byť teóriou *Seinsollen* (toho, čo má byť), ale *Tunsollen* (toho, čo sa má robiť). Zástancov tohto návratu nebolo veľa. Héctor-Neri Castañeda deontické operátory už neexplikoval ako propozičné modalities (*ought-to-be*), ale ako modalities činností (*ought-to-do*) (Castañeda 1972). Dynamická logika prišla s ideou, že konanie prináša zmenu sveta – transformuje danú situáciu na nový stav. Hoci sa priznáva, že predmetom príkazov je konanie, toto tvrdenie sa modeluje ako transformácia stavov vecí (Hilpinen 2001, 173) podobne ako v práci (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a). Sama aktivita je explikovaná len jej celkovým výsledkom. Charles Leonard Hamblin už analyzuje konanie jemnejšie, a to na báze *postupnosti stavov vecí* (Hamblin 1987). Keďže postrehol, že konanie sa nedá opísať len logickými prostriedkami, ale potrebujeme aj praxeologické zovšeobecnenia, bol nútený zaviesť špeciálne spojky pre činnosti (Hilpinen 2001, 174).

Odlišnou líniou skúmania deontickej logiky je *logika činnosti*: výrazy vyjadrujúce konanie už nie sú základnými výrazmi, ale výrazmi, ktoré získame z propozičných výrazov pomocou operátorov konania:

$Do(a,p)$ – „a dohliadne, aby p“,

kde *Do* je modálny operátor činnosti, *a* pomenúva adresáta, *p* je propozičný výraz. Krister Segerberg sa odvoláva ešte na Anselmovu analýzu latinského slovesa *facere* – *robiť* (Segerberg 1992, 348). Hoci nepotrebuje zdvojenie spojok, konanie sa „stratilo“ v neintuitívnej a komplikovanej reprezentácii. Zdá sa, že pomerne intuitívny pojem konania vzdoruje presvedčivej logickej explikácii. Literatúra o problematike imperatívov a konania prináša veľa nových návrhov a ťažko sa v nej dá orientovať.

Jednu inšpiráciu môžeme nájsť však aj doma, a to opäť u Tichého. V stati *Sémantika epizodických slovies* (Tichý 1980) definoval mnohé pojmy, ktoré sa môžu hodiť na explikáciu konania. Okrem iného definoval pojem *udalost'* (Tichý 1980, 273), na jeho základe pojem *epizóda* a pojem *konat'* vymedzil ako vzťah agensa k triede epizód (Tichý 1980, 275). Budúcnosť ukáže, či toto sémantické inštrumentárium bude plodné pri spracovaní problematiky príkazov z pohľadu TIL-ky.

Vráťme sa ku kritike explikácie predmetu príkazov ako stavov vecí. Ako sa deje transformácia stavu vecí? Ved' so stavom vecí nevieme manipulovať, k stavu vecí ako funkcii nemôžeme zaujať konatívny postoj, nemôžeme podľa neho konat'. V práci (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a, 200) citátom z Cmorejovej práce (Cmorej 2013, 831-832) autori naznačujú odklon od tohto štandardného pojmu stavu vecí, ale bolo by potrebné jeho špecifikáciu podrobnejšie rozpracovať. Na druhej strane sa zdá, že mnohé príkazy, ktoré vyjadrujú len cieľ konania, podporujú líniu vysvetlenia, podľa ktorej predmetom príkazov

sú stavy vecí. Splnenie týchto príkazov a dosiahnutie cieľa sa však deje podľa realizačnej metódy, podľa návodu na konanie. Sám cieľ konania nie je návodom na konanie.

Neprijatie operácie vykonania medzi rovnoprávne stavebné kamene modelu metódy je dôsledkom, či skôr obmedzením *extenzionalistického* (množinového) modelu metódy, ktorý autori Bielik, Kosterec, Zouhar navrhujú, pretože sú nútení imperatívy modelovať (po odhliadnutí od aktéra) ako relácie medzi stavmi vecí: „Keďže v porovnaní s predchádzajúcimi intuitívnymi úvahami o imperatívoch abstrahujeme od aktéra, môžeme v zjednodušenom chápaní imperatívy modelovať ako binárne relácie medzi stavmi“ (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a, 203). O tom, že to nebolo celkom ich pranie a že intuícia ich, obrazne povedané, ťahala k tomu, aby za vlastný predmet príkazov považovali v skutočnosti činnosť, konanie, svedčí aj ich vlastná formulácia: „Pomocou imperatívu možno len niekomu prikázať, aby uskutočnil nejakú činnosť, nemožno ním napríklad opísať uskutočnenie tejto činnosti, čo možno urobiť pomocou oznamovacích viet“ (Bielik, Kosterec, Zouhar 2014a, 198). Pojem inštrukcie, ktorý autori podrobne rozoberajú, úzko súvisí s pojmom vykonania. Práve inštrukcia je tým, čo má procedurálnu povahu, čo môže na rozdiel od stavov vecí obsahovať návod na konanie. Inštrukcia je tým, čo môže byť splnené, a tým môže byť vykonaný elementárny krok metódy. Postupnosť inštrukcií však netvorí integrovanú metódu. Veď už pri vykonávaní prvého kroku podľa prvej inštrukcie by aktér mal mať opísaný aj celkový cieľ konania (cieľ ako idea), ktorý sa ale dostáva do hry až v poslednej inštrukcii; v prvej inštrukcii (subprocedúre) opis celkového cieľa vôbec nemusí byť. Cieľ nie je záležitosť každej jednotlivkej inštrukcie, ale celej procedúry. Preto uprednostňujeme výklad metódy ako procedúry, ktorá je zložená zo subprocedúr.

8. Interiorizácia príkazu a výber realizačnej metódy/procedúry. Aby sa príkaz stal skutočným stimulom konania podľa procedúry ako návodu, musí ho buď agens **interiorizovať** (*akceptovať ho*), alebo sa autonómne (slobodne) rozhodneme vykonať procedúru – akoby sme si jej vykonanie sami prikázali. Zámer splniť príkaz musí byť *autentický* a *objektívny*, hoci vôbec nemusíme akceptovať jeho *zdôvodnenie* (Brennan a kol. 2015, 48 a n.).

Ak chceme uspokojiť našu zvedavosť, môžeme niekomu inému prikázať, aby vykonal procedúru a zistil jej výsledok:

Zisti, či predmet A je ťažší ako predmet B!

(Im1*)

Tento imperatív je *všeobecný* v tom zmysle, že stanovuje cieľ stimulovanej činnosti i základné zložky procedúry a necháva priestor na konkretizáciu jej prevedenia. Všeobecne stanovený cieľ činnosti so stanovenými základnými zložkami procedúry – v našom prípade predmet *A*, predmet *B* ako argumenty relácie a aplikácia relácie *byť ťažší ako* na argumenty – môžeme dosiahnuť rozmanitými spôsobmi. Imperatívy, ktoré podrobnejšie stanovujú spôsob vykonania činnosti, a tým sú v porovnaní so všeobecným príkazom konkrétnejšie, môžeme nazývať jednoducho *konkrétne* alebo *vykonávacie príkazy*. Jeden konkrétny či vykonávací imperatív (Im2_k) na splnenie všeobecného príkazu (Im1*), ktorý bližšie opisuje spôsob realizácie, môže podľa Tichého znieť nasledovne:

Vezmi předmět A, postav ho na jednu misku vah, vezmi předmět B, postav ho na druhou misku těchže vah a zjisti, zda první miska je níže než druhá
(Tichý 1968, 222). (Im2_k)

Iným konkrétnym či vykonávacím imperatívom (Im3_k) prikazujúcim splnenie všeobecného príkazu (Im1*) je nasledovný imperatív:

Vezmi predmet A, postav ho na digitálnu váhu a zapiš hodnotu, ktorá je na stupnici, a potom vezmi predmet B, postav ho na tú istú váhu a zapiš hodnotu, ktorá je na stupnici, a následne porovnaj tieto dve hodnoty a zisti, či prvá hodnota je väčšia než druhá. (Im3_k)

Je zrejmé, že významy imperatívov (Im2_k) a (Im3_k) sú odlišné – vyjadrujú stimuláciu vykonania odlišných vykonávacích metód/procedúr (nie sú synonymné), ale *ceteris paribus* ich vykonanie vedie – podľa našich doterajších poznatkov o konštrukcii a o fungovaní vah – k tomu istému výsledku: sú *funkčne zhodné* (ekvivalentné). Túto úvahu môžeme zovšeobecniť.

Všeobecnému príkazu, ktorý stanovuje len cieľ činnosti a neurčuje spôsob jej realizácie, zodpovedá celá trieda konkrétnych, vykonávacích príkazov (predpisov), ktorých realizácia má ten istý cieľ, ale už detailnejšie stanovujú sám spôsob realizácie. Môžeme teda hovoriť o celej triede funkčne ekvivalentných predpisov, ktoré môžeme rozlíšiť podľa detailnosti špecifikácie samej realizačnej metódy. So všeobecným príkazom nie je spojená nijaká jedna všeobecná metóda, pretože tento príkaz stanovuje len cieľ činnosti. Preto môžeme hovoriť o spojení všeobecného príkazu s celou triedou funkčne zhodných realizačných metód. Tým, čo spája tieto rôzne metódy, je cieľ činnosti. Všeobecný príkaz je len akousi skratkou na označenie cieľovo zhodných metód.

Každá realizačná metóda je všeobecná v tom zmysle, že je opakovateľná iným agensom alebo tým istým agensom v inom čase a na inom mieste. Miera detailnosti určenia realizačného postupu môže byť stupňovaná. Pri plnení všeobecného príkazu nie je agens explicitne nijako obmedzovaný. Čím je však príkaz detailnejší, tým má agens menší manévrovací priestor. Každému konkrétnemu príkazu/predpisu zodpovedá celá trieda cieľovo a štruktúralne zhodných realizačných metód. Aj maximálne detailizované návody na jednotlivé plnenia príkazov zostávajú všeobecné v zmysle ich opakovateľnosti. Aplikácia metódy nie je nikdy totožná s touto metódou, aplikácia metódy – jej jednotlivé prevedenia – sa deje v časopriestore, metóda zostáva abstraktným návodom, procedúrou. Aj automatické roboty „pracujú“ podľa opakovateľných návodov, ktoré im stanovil programátor.

V predchádzajúcich úvahách sme predpokladali určitú previazanosť metód s príkazmi z perspektívy vykonávateľa príkazu. Predpokladali sme, že adresát príkazu (Im1*) mu rozumie vtedy a len vtedy, keď je presvedčený, že jeho splnenie dosiahne vykonaním niektorej konkrétnej procedúry z triedy funkčne zhodných procedúr, ktorá (trieda) korešponduje s príkazom. Vykonanie príkazu (Im1*) môže adresát príkazu, agens uskutočniť

rôznymi konkrétnymi postupmi; niektoré z nich budú jednoduchšie, budú obsahovať menej krokov ako iné, jedny budú špecifikované presnejšie ako druhé a pod. To všetko závisí od podmienok a od *situácie*, v ktorej sa agens nachádza, a od prostriedkov a prístrojov, ktoré má k dispozícii, ako aj od jeho *rozhodnutia*, ktorú konkrétnu metódu zisťovania z triedy ekvivalentných metód si *vyberie*. Na skúmanie spôsobov výberu vhodnej procedúry je zameraná teória racionálneho konania a špeciálne **teória racionálneho výberu**. Sám výber metódy/procedúry zo súboru funkčne ekvivalentných metód je špecifickou procedúrou, ktorá operuje na triede dostupných metód (inéno rádu). Túto procedúru budeme zatiaľ považovať za jednoduchý krok, ktorý predchádza realizáciu hlavnej metódy, a odhliadneme od jeho štruktúry.

9. Spoznané a vykonateľné metódy. Aby sme však podľa niečoho mohli konať, tak to najprv musíme spoznať, to znamená, že z nemennej zásobárne metód/procedúr prichádzajú do úvahy len agensom **spoznané** procedúry. Spoznané procedúry závisia od stavu poznania, ktorý sa objektívne mení, a preto ak by išlo o jeden *pojmem spoznaných procedúr*, tak by bol závislý od stavu vecí, a teda by bol **intenzionálnym pojmom**. Čo je hodnotou daného pojmu pre daný stav vecí, to je vo všeobecnosti epistemologický problém.

Aby sme však podľa spoznaného návodu mohli efektívne konať, musí to byť v našich silách, schopnostiach. Spomedzi spoznaných metód nás budú zaujímať **vykonateľné** procedúry. To, čo je vykonateľnou procedúrou, už nezávisí len od stavu poznania, ale aj od stavu praktických zručností, vyspelosti strojov, prístrojov, technológie a pod. To je záležitosť *praxeologická*.

Vykonateľné metódy/procedúry môžeme ďalej klasifikovať, triediť podľa vhodne stanovených kritérií, ktoré môžu vychádzať z povahy praktickej a technologickej náročnosti procedúr a pod. To je však opäť praxeologická otázka.

Ktoré príkazy sú vykonateľné, to nevieme určiť čisto logickými prostriedkami. Cieľový stav príkazu môže byť logicky možný, a predsa nie je v dosahu konatívnej potencie agensa – nie je vykonateľný. Príkaz

Zabezpeč, aby Zem bola ťažšia ako Slnko!

je v súčasnosti ľudským agensom prakticky nevykonateľný. Samozrejme, vykonateľnosť procedúry závisí od stavu poznania a úrovne praktickej spôsobilosti agensov, resp. celej spoločnosti.

10. Analytické verzus empirické metódy. Ak výsledok vykonania metódy závisí len od vstupných údajov a sémantických vzťahov medzi významami použitých jazykových výrazov a analytických (logických, matematických a pod.) operácií s nimi, tak ide o *analytickú metódu*. Takou by bola metóda vyjadrená v príkaze:

Zisti, či predmet A je ťažší ako predmet B!, (ImA2)

ak by sme ako vstupné údaje mali určené objemy jednotlivých predmetov a špecifické hmotnosti látok, z ktorých sú vytvorené, a výsledok by sme vypočítali na základe známych vzorcov. Analytické procedúry obsahujú len *autonómne* kroky – výsledok vykonania pro-

cedúry závisí okrem vstupných údajov už len od výsledkov predchádzajúcich krokov v ich nadväznosti – od histórie vykonávania krokov procedúry. Sú to často procedúry tvorby plánov, projektov, programov, ale aj procedúry tvorby umeleckých diel, výpočtov a pod.

Praxeologická stránka vykonávania analytických procedúr je zúžená na činnosti typu aplikácie rozličných techník výpočtov, predpovedania, hľadania vysvetlení, logického dokazovania a pod. Okrem takmer samozrejmych požiadaviek efektívnej vykonateľnosti týchto procedúr v „ergonomickej“ dimenzii času a dostupnými pomôckami (pero a papier, počítač, počítač a pod.) neintervenujú tu otázky ľudských schopností a zdrojov, materiálnych zdrojov, strojového vybavenia a pod., také typické pre vykonávanie procedúr s cieľom zhotoviť nové materiálne dielo. Preto sa na tejto úrovni skúmania analytických procedúr ani nezvykne zvažovať úloha praxeológie.

Ak výsledok vykonania metódy závisí okrem vstupných údajov, analytických vzťahov a operácií, vykonania autonómnych krokov aj od vykonania *empirických testov*, tak hovoríme o *empirických metódach*. Výsledky empirických testov závisia od skúsenostne zistiteľného stavu vecí. Ak výsledok vykonania metódy závisí navyše aj od dielotvornej činnosti, tak môžeme hovoriť všeobecne o *praktických metódach*. Prísne vzaté, aj empirické metódy môžu obsahovať rudimenty dielotvornej činnosti – praktické kroky. Napríklad meranie empirických veličín pomocou určitých prístrojov vyžaduje praktickú manipuláciu.

Za realizáciu analytickej metódy nemôžeme považovať splnenie príkazu (Im_{2k}) – vykonaním v nej obsiahnutých subprocedúr získame nové empirické údaje, na základe ktorých nepriamo určíme, ktorý konkrétny predmet je ťažší ako druhý. Cieľom takéhoto empirického zisťovania je identifikovať stav vecí.

11. Môžu mať analytické a empirické metódy rovnaký cieľ? Za analytické metódy môžeme teda považovať napríklad také zisťovania, ktorých cieľom je zo známych parametrov konštrukcie mosta a poznania zákonov pevnosti a pružnosti vypočítať nosnosť mosta. Podobne zistenie požadovanej nosnosti oporných stĺpov nejakej stavby môžeme získať výpočtom pomocou počítačových modelov, t. j. analytickou metódou. Logické odvodenia a výpočty sú rýdzo analytickými metódami, ale cieľ použitia výpočtovej metódy (nie samotný výpočet) môže byť dosiahnutý aj použitím neanalytických (napr. empirických) metód.

V prípade zistenia nosnosti mosta to môžeme dosiahnuť aj postupným zaťažovaním mosta a meraním zmien jeho tvaru, veľkosti priehybu, t. j. empirickou metódou. Použité empirické metódy bežne obsahujú ako svoje úseky čisto analytické kroky – analytické subprocedúry.

Podobne zisťovanie požadovanej nosnosti oporných stĺpov nejakej stavby jej empirickým modelovaním (napr. v mierke 1:100) a zisťovanie potrebnej nosnosti oporných stĺpov na tomto základe je empirická metóda.⁶ Samozrejme, predpokladom adekvátnosti

⁶ Tak vypracoval časť projektu Sagrada Familia jeden z hlavných architektov tohto chrámu Antoni Gaudí.

modelu je určitý vzťah zhody (homomorfie) medzi empirickým modelom a plánovanou stavbou.

Analytické a empirické metódy s rovnakým *cieľom* sa líšia v spôsobe realizácie, náklady a čas na ich vykonanie môžu byť veľmi rozdielne, presnosť ich výsledku tiež. To všetko môže rozhodovať o tom, pre ktorú z nich sa rozhodneme.

12. Záver. V predloženej stati sme vychádzali z tzv. „procedurálneho“ obratu v sémantike a z explikácie sémantického významu výrazu ako procedúry. Našou hypotézou bol návrh zovšeobecniť pojem procedúry aj na explikáciu všeobecného pojmu metódy: metódy ako procedúry zloženej zo subprocedúr. Výsledkom vykonania či použitia metód môže byť nielen dosiahnutie poznávacích cieľov, ale aj zhotovenie diela – časopriestorových objektov, procesov a špecifických metód, akými sú napr. plány, projekty, programy a pod. Takto sa dostala celá problematika aj do oblasti *praxeológie* ako racionálnej teórie konania. Stimulom konania sú napríklad príkazy. Snažili sme sa podporiť ideu, že priamym predmetom príkazov je konanie, nie stav vecí či transformácia stavov vecí. Zdôraznili sme úlohu metódy pri integrácii vykonania jej elementárnych realizačných *krokov* – *subprocedúr* či *inštrukcií* – a spochybnili explikáciu metódy len ako postupnosti krokov. Na záver sme ponúkli vymedzenia analytických a empirických metód.

Literatúra

- BIELIK, L., KOSTEREC, M., ZOUHAR, M. (2014): Model metódy (1): Metóda a problém. *Filozofia*, 69 (2), 105-118.
- BIELIK, L., KOSTEREC, M., ZOUHAR, M. (2014a): Model metódy (2): Inštrukcia a imperatív. *Filozofia*, 69 (3), 197- 211.
- BIELIK, L., KOSTEREC, M., ZOUHAR, M. (2014b): Model metódy (3): Inštrukcia a metóda. *Filozofia*, 69 (8), 637- 652.
- BIELIK, L., KOSTEREC, M., ZOUHAR, M. (2014c): Model metódy (4): Aplikácia a klasifikácia. *Filozofia*, 69 (9), 737-751.
- BRENNAN, G., ERIKSON, L., GOODIN, R., SOUTHWOOD, N. (2015): *Explaining Norms*. Oxford: Oxford University Press.
- CASTAÑEDA, H.-N. (1972): On the semantics of the Ought-to-Do. *Synthese*, 21, 449-468.
- CMOREJ, P. (2013): Od deskripcii k ich referentom. *Filozofia*, 68 (10), 825-848.
- DUŽÍ, M., JESPERSEN, B., MATERNA, P. (2010): *Procedural Semantics for Hyperintensional Logic. Foundations and Applications of Transparent Intensional Logic*. Springer.
- DUŽÍ, M., MATERNA, P. (2012): *TIL jako procedurální logika*. Bratislava: aleph.
- FILKORN, V. (1972): Pojem metódy. *Filozofia*, 27 (3), 225- 244.
- GEACH, P. (1991): Whatever happened to deontic logic? In: Geach, P. (ed.): *Logic and Ethics*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- HAMBLIN, C. (1987): *Imperatives*. Oxford: Basil Blackwell.
- HAMM, F., MOSCHOVAKIS, Y. (2010): Sense and denotation as algorithm and value. Advanced course, ESSLLI CPH, <http://www.math.ucla.edu/~ynm/lectures/es10.pdf>.
- HILPINEN, R. (2001): Deontic Logic. In: Goble, L. (ed.): *The Blackwell Guide to Philosophical Logic*. Blackwell Publishing, 159-182.
- CHURCH, A. (1956): *Introduction to Mathematical Logic*, Vol. I, Princeton.

- KOTARBIŇSKI, T. (1972): *Praxeologie*. Preklad P. Materna. Praha: Akademia.
- LANGE, O. (1966): *Politická ekonomie*. Praha: Akademia.
- MASTOP, R. (2011): Imperatives as semantic primitives. *Linguist and Philos*, 34, 305- 340.
- MOSCHOVAKIS, Y. N. (1994): Sense and denotation as algorithm and value. In: Väänän, J – Oikkonen, J. (eds.): *Lectures on Logic '90*, (2), Springer, 210-249.
- MOSCHOVAKIS, Y. N. (2006): A Logical Calculus of Meaning and Synonymy. *Linguistics and Philosophy*, 29, 27- 89.
- PRIOR, A. (1955): *Formal Logic*. Oxford: Clarendon Press.
- RESCHER, N. (1966): *The Logic of Commands*. London: Routledge&Kegan Paul.
- SEGERBERG, K. (1992): Getting Started: Beginnings in the Logic of Action. *Studia Logica*, 51, 347-378.
- SVOBODA, V. (2013): *Logika pro Pány, Otroky a Kibice (Filosofický průvodce světem deontické logiky)*. Praha: Filosofia.
- SVOBODA, V. – JESPERSEN, B. – CHEYNE, C. (eds.) (2004): *Pavel Tichý's Collected Papers in Logic and Philosophy*. Praha: Filosofia; Dunedin: University of Otago Press.
- TICHÝ, P. (1968): Smysl a procedura. *Filosofický časopis*, 16, 222-232.
- TICHÝ, P. (1969): Intension in Terms of Turing Machines. *Studia Logica*, 29, 7-25.
- TICHÝ, P. (1980): The Semantics of Episodic Verbs. *Theoretical Linguistics*, 7, 263-296.
- TICHÝ, P. (1988): *The Foundations of Frege's Logic*. Berlin – New York: de Gruyter.
- WRIGHT, G. H. (1951): Deontic Logic. *Mind*, 60, (237), 1-15.

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0149-12.

František Gahér
Katedra logiky a metodológie vied
Filozofická fakulta UK
Šafárikovo nám. 6
814 99 Bratislava 1
Slovenská republika
e-mail: frantisek.gaher@uniba.sk