

EVIDENCIA V SÉMANTIKE

LUKÁŠ BIELIK, Katedra logiky a metodológie vied, Filozofická fakulta UK, Bratislava, SR

BIELIK, L.: Evidence in Semantics
FILOZOFIA 72, 2017, No. 1, pp. 1-14

The paper contributes to the methodological discussion of what evidence the philosophers of language (e.g. Devitt, Machery, Stich, etc.) use in support or disconfirmation of semantic theories. Three classical theories of empirical confirmation are discussed. We suggest that in the methodological literature on semantics one of them – namely H-D conception – prevails. Further, we provide a basic framework for testing modal semantic statements. Finally, we discuss the role of intuitions, language corpuses and other linguistic data in the methodological considerations.

Keywords: Data – Evidence – H-D confirmation – Hypotheses – Intuitions – Modality – Testability

1. Úvod. Sémantické teórie vo všeobecnosti si kladú za cieľ priblížiť základné vlastnosti a vzťahy jazykových výrazov, nimi kódovaných významov i entít, ktoré označujú či na ktoré referujú. Obvykle prinášajú odpovede na otázky ako „Čo je to jazykový význam a aké má vlastnosti?“, „Čo je významom výrazu (kategórie) *V*?“, „V akých vzťahoch sú významy podvýrazov určitého zloženého výrazu?“ či „Čo označujú výrazy kategórie *X*?“ alebo „Na čo referujú výrazy kategórie *Y*?“ Napríklad Fregeho sémantická teória predpokladá, že vlastné mená (singulárne výrazy i oznamovacie vety) prirodzeného i odborného jazyka nesú dve základné sémantické zložky: *zmysel* a *denotát* (Frege 1992).¹ Z tohto hľadiska sú vlastné mená, napríklad „Andrew John Wiles“, singulárne výrazy, ktoré majú svoj zmysel (napríklad *autor dôkazu Fermatovej vety*) i denotát. Kripkeho kauzálna teória vlastných mien zase predpokladá, že vlastné mená rigidne designujú pomenovaný objekt bez toho, aby objekt musel spĺňať určitú deskripciu (por. Kripke 1980; slov. preklad). Pokiaľ ide o otázku významu oznamovacích viet, intenzionálne sémantické teórie stotožňujú významy viet (výrokov) s *propozíciami*, t. j. s funkciami z možných svetov (prípadne ďalších, napríklad časových, indexov) do pravdivostných hodnôt (Pravda, Nepravda). Na druhej strane, hyperintenzionálne sémantické teórie, akou je aj transparentná intenzionálna logika, sa na významy viet pozerajú ako na štruktúrované abstraktné procedúry, tzv. *konštrukcie propozícií*, ktoré nemajú charakter množinovo-teoretických entít (pozri Tichý 1988; Duží, Jespersen, Materna 2010; Raclavský, Kuchyňa, Pezlar 2015).²

¹ Na tomto mieste preberám u nás už štandardizovaný preklad Fregeho pôvodnej terminológie „Sinn“ a „Bedeutung“ ako „zmysel“ a „denotát“.

² Štruktúrovanosť významu viet sa pokúšajú riešiť, samozrejme, aj ďalšie teórie. Pozri napríklad

Keďže existujú teórie, ktoré na tú istú otázku dávajú rôzne (obvykle nekompatibilné) odpovede, vyvstáva otázka, aké metodologické (epistemické) kritériá rozhodujú o tom, či danú teóriu máme prijať, alebo odmietnuť.³ Napríklad ak teória T_1 hovorí, že významy výrokov sú *propozície* chápané ako *funkcie z možných svetov do pravdivostných hodnôt*, zatiaľ čo teória T_2 hovorí, že významom výrokov sú *propozíčné konštrukcie* chápané ako *štruktúrované objekty korešpondujúce so syntaktickou štruktúrou vety*, aké dáta alebo kritériá môžu potom rozhodnúť, že (aspoň) jednu z teórií odmietneme?

V tejto práci sa zameriam na metodologickú rovinu testovania sémantických teórií. Budú ma zaujímať odpovede na tieto otázky: „Sú sémantické teórie testovateľné?“; „Ak áno, ako ich môžeme testovať?“; „Aké dáta možno považovať za (spoľahlivú) sémantickú evidenciu?“; „Čo rozhoduje o akceptovaní a čo o zamietnutí teórie T “, resp. „Prečo preferovať teóriu T_1 pred konkurenčnou teóriou T_2 , ak sú obidve v súlade s určitou (maximálnou) množinou sémantických dát?“

Odpovede na niektoré z týchto otázok len načrtnem. V 2. časti najskôr vymedzím kľúčové pojmy, s ktorými ďalej pracujem. V 3. časti sa sústredím na známe koncepcie testovania a hodnotenia empirických hypotéz (teórií) a pripojím aj niekoľko poznámok k „testovaniu“ neempirických hypotéz (teórií). 4. časť obsahuje hypotézy o spôsobe testovania a hodnotenia sémantických teórií. Venujem sa v nej aj otvoreným otázkam a problémom.

2. Terminológia. Skôr, ako sa začnem venovať hlavnému problému tejto state, ponúknem teoreticky neutrálne vymedzenie kľúčových termínov, s ktorými ďalej pracujem. Prívlastok „sémantická“ v spojení „sémantická teória“ používam v širšom zmysle na označenie teórií, ktoré dávajú odpoveď na otázky: Čo je to význam (jazykových výrazov) vo všeobecnosti?; Aké jazykové i mimojazykové vlastnosti mu možno pripísať? Medzi sémantické teórie sa tak dostanú aj koncepcie, ktoré medzi konštitutívne zložky významu zaraďujú viaceré pragmatické faktory, napríklad používateľov jazyka, ich intencie, mimojazykové konvencie, komunikačné situácie a pod.

Výrazom „teória“ rozumiem systém zmysluplných výrokov (hypotéz), ktoré sú pravdivé alebo nepravdivé a ktoré v príslušnej oblasti skúmania buď opisujú, alebo klasifikujú či vysvetľujú alebo predpovedajú určité (sémantické) javy. Teórie teda chápem ako systémy, ktoré majú syntaktickú i sémantickú zložku, t. j. identifikujeme ich prostredníctvom ich jazykových zložiek (výrokov), ktoré však kódujú (vyjadrujú) určitý význam (t. j. sú to zmysluplné výrazy). Nejde však o ľubovoľný súbor zmysluplných výrokov. Výroky (hypotézy) reprezentujúce príslušnú teóriu musia byť tematicky jednotné – musia hovoriť o určitom spoločnom fenoméne. Navyše, termín „teória“ (bez dodatočných prívlastkov) budem používať epistemicky neutrálne.

(King 1995; 2002).

³ Tejto problematike sa čiastočne venoval aj Zouhar (Zouhar 2014), na ktorého reagoval Bielík (Bielík 2015). Pozri aj (Bielík 2012). Metodologickým otázkam testovania konkrétnych dvoch konkurenčných sémantických teórií sa venujú aj Zouharove štúdie (Zouhar 2013a; 2013b).

Výraz „hypotéza“ (bez dodatočných prívlastkov) používam na označenie tých výrokov, ktorých pravdivostnú hodnotu (aspoň v určitej fáze skúmania) nepoznáme, no ktorú sa usilujeme použitím vhodných metód zistiť.

Dátami budem v kontexte tejto práce rozumieť intersubjektívne prístupné informácie rôzneho druhu, resp. výroky nesúce tieto informácie. Vyhľadávanie, analýza, organizácia aj interpretácia dát vždy prebiehajú vo vzťahu k nejakej oblasti záujmu. V rovine testovania a hodnotenia sémantických teórií (hypotéz) nás predovšetkým budú zaujímať dáta, ktoré sú *relevantné* z hľadiska určitého jazykového alebo sémantického problému, resp. z hľadiska určitej hypotézy. Preto dáta, ktoré sú relevantné z hľadiska určitej hypotézy, resp. výroky o takýchto relevantných dátach budem označovať termínom „evidencia“.

Napokon výraz „testovateľnosť“ tu bude zastrešovať vlastnosť empirických aj neempirických (napríklad matematických, ale aj logických a filozofických) hypotéz. V prípade, že pôjde o testovanie empirických hypotéz, použijem termín „empirická testovateľnosť“. Štandardne ním budem označovať vlastnosť hypotézy (teórie) byť (z pohľadu určitej koncepcie potvrdenia) potvrditeľnou alebo spochybiteľnou. To znamená, že hypotéza je empiricky testovateľná práve vtedy, keď je možné „zasadiť“ ju do určitého modelu potvrdenia a povedať, aké dáta by ju za určitých okolností potvrdili, resp. spochybnili. V užšom význame však budem empirickou testovateľnosťou rozumieť len vlastnosť hypotézy (teórie) byť (v princípe) falzifikovateľnou, resp. spochybiteľnou.

Na označenie testovania (niektorých) prvkov (neprázdnej) množiny matematických, logických a filozofických hypotéz, t. j. hypotéz, ktoré obsahujú aspoň jednu z modalít *je možné, že..., je nemožné, že..., resp. je nevyhnutné, že...,* budem používať termín „analytická testovateľnosť“. V prípade, že nejaký výrok, resp. hypotéza (teória) nie sú ani empiricky, ani analyticky testovateľné, povieme o nich, že *nie sú testovateľné*.

3. Empirické a neempirické teórie a ich testovanie. Vedecké teórie empirických vied (t. j. disciplín, ktoré sú zamerané na skúmanie časopriestorovej reality) sú vo všeobecnosti empiricky testovateľné. To znamená, že ich môžeme zasadiť do určitého rámca, ktorý špecifikuje, aké (pozorovateľné, resp. empiricky detegovateľné) podmienky musia nastať, aby sme danú hypotézu (teóriu) považovali za i) falzifikovanú, ii) spochybnenú (diskonfirmovanú), iii) potvrdenú, iv) potvrdenú vo väčšej miere ako konkurenčnú teóriu; prípadne aby sme ju nepovažovali ani za v) potvrdenú, ani za falzifikovanú. V prípade testovania štatistických hypotéz, pri ktorom sa na základe informácií o určitých štatistikách výberu (vzorky) usilujeme zistiť informácie o príslušných parametroch populácie, je situácia odlišná. Rámec klasickej (Neymanovej-Pearsonovej) štatistiky nepozná kritériá, podľa ktorých môžeme považovať predmetnú hypotézu (o parametroch populácie) za potvrdenú, resp. falzifikovanú. V tomto článku sa však štatistickým hypotézam (a ich testovaniu) nebudem venovať a obmedzím sa len na testovanie všeobecných teórií.

Každá empirická vedná disciplína pracuje s určitým druhom empirických dát. Takýmito dátami môžu byť záznamy toho, čo sme v danej situácii (za určitých okolností) pozorovali, počuli, namerali a pod. Dáta určitého druhu sa pritom obvykle chápu ako evidencia v prospech, resp. neprospech danej teórie. Otázka, kedy je niečo evidenciou

v prospech, resp. neprospech určitej teórie, je aj dnes predmetom intenzívnej metodologickej diskusie. V literatúre možno nájsť niekoľko konkurenčných koncepcií, ktoré sa vyjadrujú k pravdivostným podmienkam výrokovej formy:

(V1) *E* je evidenciou pre hypotézu/proti hypotéze *H* vtedy a len vtedy, keď (ďalej len „vtt“) *X*, resp. k pravdivostným podmienkam výrokových foriem

(V2) Evidencia *E* potvrdzuje hypotézu *H* vtt *X*.

(V3) Evidencia *E* spochybňuje/diskonfirmuje hypotézu *H* vtt *X*.

Jednotlivé koncepcie evidencie či potvrdenia sa líšia tým, čo navrhujú dosadiť za výrokovú premennú „*X*“ v schémach (V1) – (V3).⁴

Napríklad v závislosti od toho, či sa vo výroku dosadenom za *X* v schémach (V1) – (V3) odkazuje, resp. neodkazuje na nejaký subjekt (skupinu), nachádzajúci sa v určitej epistemickej situácii vo vzťahu k evidencii *E*, hypotéze *H* alebo k ich vzťahu, môžeme hovoriť o subjektívnych a objektívnych teóriách evidencie (por. Achinstein 2005, 35-36). Prípacom subjektívnej teórie evidencie je napríklad subjektívna bayesiánska teória potvrdenia (pozri napríklad Crupi 2015, 3. časť), prípadom objektívnej teórie evidencie je zase hypoteticko-deduktívna koncepcia potvrdenia (pozri Sprenger 2011).

Iná klasifikácia rozdeľuje teórie evidencie (potvrdenia) na *nepravdepodobnostné* a *pravdepodobnostné* koncepcie. Do prvej skupiny možno zaradiť tzv. inštančnú teóriu potvrdenia (por. Hempel 1945) či hypoteticko-deduktívny model potvrdenia; do druhej skupiny patrí Carnapov systém (resp. systémy) induktívnej logiky (por. Carnap 1950) či bayesiánska teória potvrdenia (por. Howson, Urbach 2006).

Ďalší rozdiel, týkajúci sa pravdepodobnostných teórií evidencie (potvrdenia), je zachytený pojmami *absolútneho* (alebo *hraničného*) potvrdenia a *prírastkového* (podporného) potvrdenia (por. Crupi 2015; Hájek, Joyce 2008).

V tejto časti načrtnem bez technických detailov tri základné koncepcie, ktoré stanovujú pravdivostné podmienky výrokov formy (V2) a (V3). Konkrétne, predstavíme základný rámec i) inštančnej teórie, ii) hypoteticko-deduktívnej teórie a iii) bayesiánskej teórie potvrdenia. Už sme povedali, že prvá a druhá teória patria k objektívnym a nepravdepodobnostným koncepciám, zatiaľ čo bayesiánska teória je druhom pravdepodobnostnej koncepcie (so subjektívnymi i objektívnymi variantmi).

Inštančná teória vymedzuje pozitívny vzťah medzi určitou všeobecnou hypotézou *H* formy „Každé *F* je *G*“ a určitou evidenciou, opísanou výrokom formy *E* „Konkrétny objekt *a* je *F* aj *G*“, nasledovne:

(IP) Hypotéza *H* je potvrdená evidenciou *E* vtt *E* je inštanciou (pozitívnym prípadom) *H*.

Napríklad ak hypotéza *H* hovorí: „Každá labuť je biela“ a evidenčný výrok *E* vyjadruje pozorovanie „Toto je labuť, ktorá je biela“, tak výrok *E* (z pohľadu IP) potvrdzuje *H*.

Negatívny vzťah medzi hypotézou *H* a evidenciou *E* zachytáva definícia:

(IF) Hypotéza *H* je falzifikovaná evidenciou *E* vtt z *E* vyplýva non *H*.

⁴ Základné vymedzenie teórií evidencie (potvrdenia) pozri v (Achinstein 2005, 35; Crupi 2015).

Napríklad ak H je naša pôvodná hypotéza o sfarbení peria labutí a E je pravdivý výrok, konštatujúci podmienky, v ktorých sme pozorovali, že „Toto je labuť, ktorá nie je biela (ale čierna)“, tak z E vyplýva negácia tejto hypotézy a o hypotéze povieme, že je falzifikovaná, resp. spochybnená.⁵

Hypoteticko-deduktívna teória modeluje vzťah potvrdenia prostredníctvom pojmu úspešných predikcií, ktoré sa z testovanej hypotézy odvodili. V zmysle tejto koncepcie sú pravdivostné podmienky (V2) špecifikované takto:

(H-DP) Hypotéza H je potvrdená evidenciou E vtt z H (a pomocného výroku A) vyplýva E a E je pravda.

Napríklad, z hypotézy, že „Každá vzorka NaCl je rozpustná vo vode“ a z výroku A, že „Toto je vzorka NaCl“, je odvoditeľná predikcia E, že „Táto vzorka sa rozpustí vo vode“.

Pravdivostné podmienky (V3) sú v hypoteticko-deduktívnej koncepcii zase špecifikované nasledovne:

(H-DF) Hypotéza H je falzifikovaná (spochybnená) evidenciou E vtt z H (a A) vyplýva E a E nie je pravda.

Napríklad, hypotéza o rozpustnosti soli by bola falzifikovaná práve vtedy, ak by o nejakej konkrétnej vzorke NaCl bola pravda, že sa (pri štandardných atmosférických a teplotných podmienkach) vo vode nerozpustila.

Napokon *bayesiánska teória potvrdenia* modeluje vzťahy (prírastkového) potvrdenia i spochybnenia pomocou rozdielu pravdepodobnostných hodnôt vyjadrených výrazmi „ $p(H)$ “ a „ $p(H/E)$ “: výraz „ $p(H)$ “ reprezentuje pravdepodobnosť, že daná hypotéza je pravdivá ešte pred tým, než zvážime konkrétnu evidenciu E; výraz „ $p(H/E)$ “ zase reprezentuje tzv. následnú pravdepodobnosť, že H je pravdivá za predpokladu, že E je pravda. Samotné vzťahy potvrdenia a spochybnenia sú reprezentované definíciami:

(BP) Hypotéza H je potvrdená evidenciou E vtt $p(H/E) > p(H)$.

(BF) Hypotéza H je spochybnená evidenciou E vtt $p(H/E) < p(H)$.

Napokon, prípad irelevantnej evidencie je zachytený podmienkou, že $p(H/E) = p(H)$.

Postup, ktorým sa od $p(H)$ dostaneme k $p(H/E)$, reprezentuje Bayesova teoréma, ktorej najjednoduchšiu verziu vyjadruje formula:

$$p(H/E) = p(E/H) \times p(H) / p(E)$$

⁵ Inštančná teória potvrdenia nerozlišuje explicitne medzi prípadmi falzifikácie a spochybnenia (diskonfirmácie).

Keďže, ako uvidíme, bayesiánska teória je na okraji záujmu filozofov jazyka a sémantiky a v diskusiách o testovaní sémantických teórií sa nevyužíva, nebudeme ju tu detailnejšie charakterizovať.

Tieto tri teórie tvoria základný rámec modelovania vzťahov potvrdenia a spochybnenia (falzifikácie) medzi hypotézami a evidenčnými výrokmi a charakterizujú tak pojem empirickej testovateľnosti (a hodnotenia) teórií.

V súvislosti so sémantickými teóriami vyvstáva otázka, o ktoré koncepcie (resp. pojmy) potvrdenia sa opierajú úvahy o ich testovaní a hodnotení. Ak sú sémantické teórie v princípe empiricky testovateľné, znamená to, že sémantické dáta určitého charakteru by mali vstupovať do niektorého zo vzťahov (IF), (H-DF) alebo (BF), resp. do ich pozitívnych náprotivkov.

Skôr, ako sa tejto otázke budem programov venovať v 4. časti, pristavím sa v krátkosti pri otázke analytickej testovateľnosti matematických, logických, no najmä filozofických hypotéz. Matematické, logické i filozofické teórie (i niektoré teórie venujúce sa určitému druhu abstraktných objektov) nie sú vo všeobecnosti empiricky testovateľné, pretože výroky, ktoré vystupujú v ich jazykovom vyjadrení, sú pravdivé (prípadne nepravdivé) bez ohľadu na aktuálny stav sveta. V prípade matematických a logických teórií zvykneme hovoriť, že vyjadrujú nevyhnutné pravdy (alebo nepravdy). Na zisťovanie pravdivosti matematických a logických výrokov či formúl slúžia viaceré analytické metódy, známe aj ako metódy dokazovania. Hoci v prípade dostatočne rozvinutých teórií matematiky (či logických systémov) platí, že nie všetky pravdivé výroky danej teórie možno v jej rámci dokázať, platí aj to, že z určitých nedokázaných pravdivých výrokov teórie je možné dokázať iné jej pravdivé výroky. Ďalšie dôkazové metódy zase smerujú k vyhľadávaniu protipríkladov, ktoré by boli v logickom spore s určitým matematickým výrokom. Na tomto mieste sa však nebudem venovať testovaniu matematických a logických teórií. Záujem presuniem na oblasť tých filozofických teórií, ktorých primárnym cieľom nie sú formulácie kontingentných právd o aktuálnom svete, ale skôr pravdy o tom, čo je *možné*, *nemožné* či *nevyhnutné* (nech už ide o logické, konceptuálne, metafyzické, alebo epistemické modalities).⁶

Keďže modálne výroky sú aspoň implicitne relativizované na určitý systém (logických, konceptuálnych, metafyzických či epistemických) modalít S , takúto relativizáciu budem v ďalšom výklade predpokladať.

Nech p , q zastupujú určité výroky, resp. ich významy, a nech „ $\Diamond$ “, „ $\neg\Diamond$ “, „ $\Box$ “ reprezentujú modálne operátory *je možné, že ...*, *je nemožné, že ...*, resp. *je nevyhnutné, že ...*. Predpokladajme ďalej, že $\Diamond p$, $\neg\Diamond p$, $\Box p$, $\neg\Box p$ sú určité filozofické (alebo iné neempirické) hypotézy, ktoré chceme testovať, a q je výrok, ktorý plní funkciu filozofickej evidencie. Môže ísť napríklad o výrok, ktorý pravdivo opisuje hypotetickú situáciu predstavenú v určitom myšlienkovom experimente, alebo o výrok, ktorý sme prijali ako záver určitého

⁶ Chápanie filozofických výrokov ako primárne modálnych je v analytickej filozofii pomerne rozšírené. U nás sa modalnosti filozofických výrokov v súvislosti s konceptuálnou analýzou venuje Zouhar v štúdiu (Zouhar 2016).

platného, resp. dokonalého argumentu (t. j. platného argumentu, ktorého všetky premisy sú pravdivé), prípadne o výrok, ktorý je predpokladom (axiómou) daného systému S . Ďalej, nech symbol „ $\models$ “ reprezentuje reláciu vyplývania relativizovanú na S a nech „ $\Leftrightarrow$ “ zastupuje ekvivalenciu výrokov. Napokon nech $\Diamond$, resp. $\Box$ zastupujú (implicitne predpokladané alebo explicitne vyjadrené) modality určitého systému S . Potom môžeme rozlíšiť tieto štyri základné kategórie pozitívnej evidencie v prospech modálnych hypotéz:

$$\begin{aligned} &(\text{AT}) \\ &\Diamond p \Leftrightarrow (q \models \neg \Box \neg p) \ \& \ q \\ &\neg \Diamond p \Leftrightarrow (q \models \Box \neg p) \ \& \ q \\ &\Box p \Leftrightarrow (q \models \neg \Diamond \neg p) \ \& \ q \\ &\neg \Box p \Leftrightarrow (q \models \Diamond \neg p) \ \& \ q \end{aligned}$$

(AT) teda zachytáva štyri základné schémy pozitívnej evidencie v prospech predmetnej modálnej hypotézy. Ďalšie varianty modálnej schémy (AT) vzniknú tak, že výrok p na ľavej strane ekvivalencie nahradíme výrokom $\neg p$ a tam, kde je na pravej strane ekvivalencie výrok $\neg p$, dosadíme výrok p .

Aby sme mohli testovať predmetnú filozofickú (resp. modálnu) hypotézu na ľavej strane, musíme mať k dispozícii taký modálny výrok q , ktorý akceptujeme ako pravdivý. Epistemické dôvody jeho akceptácie môžu byť rôzne. Môže ísť napríklad o výrok, ktorého pravdivosť je zjavná na základe jeho logickej formy alebo (mimologickeho) významu jeho výrazov. Môže ísť aj o výrok, ktorý je nedokazovanou (logickou alebo mimologicou) axiómou alebo logickým dôsledkom iných predpokladov, ktoré prijímame ako pravdivé. Otázka analýzy presných kritérií, vďaka ktorým môžeme nejaký takýto výrok akceptovať ako pravdivý, však presahuje možnosti tejto štúdie, hoci si uvedomujeme, že je z hľadiska našich ďalších skúmaní relevantná. (Tento otázke sa stručne venujeme aj v 4. časti.)

Okrem prípadov vyjadrených schémou (AT) môžeme rozlíšiť ďalšie dva prípady, v ktorých však rolu (pozitívnej alebo negatívnej) evidencie plní aktuálne (náhodne) pravdivý alebo nepravdivý výrok p .⁷

1. Ak vieme, že výrok p (alebo iný ekvivalentný výrok) je pravdivý, tak je pravdivý aj výrok $\Diamond p$. V tomto prípade je pravdivosť p postačujúcou podmienkou pravdivosti $\Diamond p$, nie však jeho nevyhnutnou podmienkou (t. j. platí, že $p \Rightarrow \Diamond p$).

2. Ak vieme, že výrok p (alebo iný ekvivalentný výrok) je nepravdivý, tak je nepravdivý aj výrok $\Box p$. Nepravdivosť p je potom postačujúcou podmienkou nepravdivosti $\Box p$ (t. j. platí, že $\neg p \Rightarrow \neg \Box p$).

Ak teda uvažujeme o testovaní filozofických teórií, ktoré obsahujú modálne výroky, je prirodzené, že výroky, ktoré budú plniť funkciu *neempirickej* evidencie, musia byť opäť modálne. Ak prijmeme predpoklad, že za určitých okolností sme epistemicky oprávnení prijať určitý modálny výrok ako pravdivý – čo je *de facto* možnosť, ktorú prijíma aj

⁷ Ďakujem anonymnému recenzentovi, že ma upozornil na mnou pôvodne prehliadnutý prípad nepravdivého výroku p a jeho roly pri falzifikácii modálneho výroku $\Box p$.

filozofický skeptik, keď tvrdí, že je možné, že sa mýlime v presvedčení, že p –, tak môžeme konzistentne hovoriť o analytickom testovaní a hodnotení neempirických výrokov (resp. toho, čo takéto výroky označujú).

4. Sémantické teórie a ich testovanie. Načrtli sme základný rámec testovania a hodnotenia empirických teórií i tých neempirických teórií, ktoré sú reprezentované určitými modálnymi výrokmi. Ako sú však na tom sémantické teórie? V akom zmysle sú (ak vôbec sú) testovateľné?

Pristavme sa najskôr pri tých sémantických teóriách, ktoré majú potenciál empirickej testovateľnosti. Diskusie, ktoré sa v ostatných rokoch venujú problematike testovania sémantických teórií, naznačujú, že ich účastníci neformulujú svoje úvahy v rámci inštancnej či bayesiánskej koncepcie potvrdenia (pozri napríklad Devitt 2006; 2010; 2012; 2015; Fitzgerald 2010; Machery, Stich 2012).⁸ Na druhej strane, títo autori (aspoň implicitne) pracujú s pojmom testovateľnosti sémantických teórií, ktorý zodpovedá *hypoteticko-deduktívnej* koncepcii. Hlavná idea je jednoduchá: Z predmetnej sémantickej hypotézy, resp. teórie (a pomocných výrokov) je potrebné odvodiť určité predikcie, ktoré sa týkajú jazykových (sémantických) intuícii určitej skupiny používateľov jazyka. Ak následne zistíme, že tieto predikcie sa zhodujú s intuíciami danej skupiny, tak sémantická hypotéza je potvrdená. A naopak, ak sa predikcie nezhodujú s intuíciami danej skupiny, hypotéza sa považuje za spochybnenú, resp. falzifikovanú.

Napríklad, Machery a Stich charakterizujú H-D koncepciu potvrdenia, ktorá stojí v pozadí Chomského projektu generatívnej gramatiky a ktorú si podľa nich osvojili aj filozofi jazyka na poli sémantiky, takto: „[Syntaktické teórie] sú podporené, ak z nich vyplýva, že určitá intuitívne prijateľná konštrukcia je gramaticky správna, alebo že určitá intuitívne neprijateľná konštrukcia je gramaticky nesprávna; a sú spochybnené, ak z nich vyplýva, že určitá intuitívne neprijateľná konštrukcia je gramaticky správna, alebo že určitá intuitívne prijateľná konštrukcia nie je gramaticky správna“ (Machery, Stich 2012, 495-496).

Na inom mieste Machery a kol. charakterizujú metodológiu testovania sémantických teórií referencie (vlastných mien) takto: „Filozofi sa plne zhodujú na metodológii budovania adekvátnej teórie referencie. Cieľom je vytvorenie teórií referencie, ktoré sú konzistentné s našimi intuíciami o správnom použití výrazov vo fiktívnych (i nefiktívnych) situáciách (Machery a kol. 2004, B3).

Hoci tu autori hovoria len o „konzistentosti“ určitých dát (intuícii) s určitou teóriou referencie, ich ďalšia diskusia odhaľuje, že majú na zreteli čosi viac než len konzistentnosť dát s teóriou. Ide o to, že sémantické teórie (referencie vlastných mien) majú umožniť odvodenie týchto intuícii v tom zmysle, ako to zachytávajú schémy (H-DP) a (H-DF).

⁸ Treba povedať, že filozofický prúd tzv. experimentálnej filozofie pracuje s klasickými štatistickými modelmi, v ktorých rámci testuje niektoré sémantické hypotézy. Pozri napríklad štúdiu (Machery a kol. 2004).

Aby sme si tieto rámcové charakterizácie priblížili na konkrétnom príklade, pozrime sa teraz na jednu z verzií deskripčnej teórie referencie vlastných mien. Vyjdeme pritom zo základnej charakterizácie, ktorej sa venujú vo svojej štúdii aj Machery a kol. (Machery a kol. 2004, B2). Podľa (danej verzie) deskripčnej teórie platí, že:

D1) Kompetentní používatelia jazyka spájajú s každým vlastným menom M nejakú *deskripciu* D.

Navyše,

D2) Objekt O je referentom vlastného mena M vtt ako *jediný* (resp. *najlepšie*) spĺňa deskripciu D, ktorá je s M spojená.

Ponechajme zatiaľ bokom otázku, kedy môžeme o niekom povedať, že je (alebo nie je) kompetentným používateľom jazyka.⁹ Z konjunkcie D1 a D2 (a ďalších pomocných výrokov) môžeme odvodiť určité empiricky overiteľné predikcie. Napríklad Kripke ukázal, že z D1, D2 a pomocného predpokladu (v tomto prípade reprezentujúceho hypotetickú situáciu), že kompetentní hovorcovia (určitého jazyka) spájajú s menom „Gödel“ deskripciu „ten človek, ktorý objavil neúplnosť aritmetiky“, možno odvodiť predikciu, že pre kompetentných hovorcov bude intuitívne prijateľné, že referentom mena je tá osoba, ktorá ako jediná spĺňa danú deskripciu (Kripke 1980; slov. preklad). Kripke však ďalej formuluje dnes už známy fiktívny scenár, v ktorom (jediným) človekom, ktorý objavil neúplnosť aritmetiky, nie je Kurt Gödel, ale istý Schmidt, ku ktorého spisu sa vraj Gödel dostal a prezentoval ho ako svoj objav. Podľa deskripčnej teórie sa teda zdá, že náš pomyselný kompetentný hovorca (aj) za takýchto okolností mieni referovať menom „Gödel“ na Schmidta, pretože ten jediný spĺňa pridruženú deskripciu. Kripke však ukazuje, že tento záver je zrejme v rozpore s tým, ako väčšina z nás hľadá na tento a podobné prípady referencie vlastných mien (por. Kripke 1980; slov. preklad, 97-105).¹⁰

Aj keď je výber nami analyzovaných prác značne limitovaný, už na ich pozadí sa ukazuje, že úvahám o empirickom testovaní sémantických teórií dominuje H-D model potvrdenia. Čo však v danom prípade zodpovedá dátam, resp. evidencii, ktorá vstupuje do schém (H-DP) a (H-DF)?

Obvyklým kandidátom na evidenciu sú intuície určitej kategórie používateľov jazyka. Napríklad, Machery a Stich uvádzajú: „Keďže súdy, ktoré slúžia v prospech [sémantických i syntaktických – pozn. autora] teórií ako evidencia, formulujeme obvykle rýchle, bez toho, aby sme ich vedome odvodili..., často ich voláme 'intuície'“ (Machery, Stich 2012, 495).

⁹ Táto otázka je v skutočnosti metodologicky mimoriadne dôležitá. Problémom, na ktoré môžeme v tejto súvislosti naraziť, sa venovala aj štúdia M. Zouhara (Zouhar 2010).

¹⁰ V tejto súvislosti treba zdôrazniť, že práve štúdia (Machery a kol. 2004), ale aj niektoré ďalšie práce (napr. Machery, Stich 2012) majú za cieľ ukázať, že sémantické a jazykové intuície bežných používateľov jazyka sa v závislosti od kultúr líšia.

V podobnom duchu sa vyjadruje aj Devitt: „Ako by sme mali postupovať pri hľadaní pravdy o jazyku? Podľa tradičného pohľadu by sme mali postupovať tak, že budeme prihliadať na naše intuitívne sudy o jazyku, na naše „intuície““ (Devitt 2012, 554).

Podobnú rolu intuíciam pripisujú aj ďalší autori (napríklad Kripke 1980; slov. preklad). Ak prijmeme, že intuície predstavujú aspoň čiastočný zdroj dát, ktorými testujeme sémantické (i syntaktické) teórie, tak je dôležitá otázka, o koho intuície má ísť.

Autori ako Machery a kol. či Machery a Stich argumentujú v prospech systematického skúmania intuícii *bežných* používateľov jazyka, keďže tie nie sú zaťažené jazykovednými teóriami (Machery a kol. 2004; Machery, Stich 2012). Spoliehanie sa na expertné intuície lingvistov je podľa nich spojené s viacerými problémami: a) teórie, s ktorými jazykovedci pracujú, ovplyvňujú ich vlastné intuície; b) v dôsledku odvolávania sa expertov na vlastné intuície sa stávajú necitlivými k existujúcim rozdielom v jazyku; a napokon c) intuície jazykovedcov môžu byť nereprezentatívne (por. Machery, Stich 2012, 497). Práve tieto dôvody viedli autorov tohto tábora (tzv. experimentálnej filozofie) k testovaniu sémantických teórií prostredníctvom intuícii bežných používateľov jazyka rôznych kultúr. Zistenia, ku ktorým dospeli, naznačujú, že intuície, ktoré sú v centre záujmu filozofov jazyka, variujú vnútri jednotlivých kultúr i pri vzájomnom porovnaní týchto kultúr (por. Machery a kol. 2004).

Na opačnej strane stoja autori ako Devitt (2012), Deutch (2009) či Ludwig (2007), ktorí (odlišne a na základe odlišnej motivácie) priznávajú (väčší, resp. spoľahlivejší) evidenčný status intuíciam *teoretikov* – *expertov*.

Napríklad Devitt akceptuje evidenčnú rolu intuícii, no intuície považuje za „empirické reakcie centrálnej jednotky na určité javy“, pričom tieto reakcie sú okamžité, nie sú výsledkom uvažovania a sú aj teoreticky zaťažené (por. Devitt 2006, 103; 2010; 2012; 2015). Tieto intuície sú však spoľahlivé len do tej miery, do akej máme dôveru v kompetentnosť danej osoby ako experta (v danej oblasti). Preto sú niekedy intuície bežných používateľov spoľahlivé, no za iných okolností môžu byť nespoľahlivé. A keďže vedci – v tomto prípade jazykovedci – sú expertmi v oblasti jazyka, mali by sme podľa Devitta preferovať práve ich intuície (por. Devitt 2010, 253). Navyše, Devitt síce pripúšťa, že kompetentný používateľ jazyka má okamžitý prístup k *dátam* svojho jazyka – t. j. k dátam, ktorých sa týkajú jeho intuície –, no podľa neho nemá bezprostredný prístup k *pravde* týkajúcej sa týchto dát; to znamená, že jazyková kompetencia negeneruje automaticky informačný obsah týkajúci sa dát jazyka (por. Devitt 2010; 2015).

Intuície teda podľa Devitta predstavujú (surové) dáta o jazyku, nie však informácie o týchto dátach (t. j. o ich vlastnostiach). Intuície plnia funkciu (čiastočnej) jazykovej i sémantickej evidencie, no sémantické teórie podľa neho nemajú za cieľ vysvetlenie intuícii bežných používateľov jazyka (por. Devitt 2012, 555-556). Devittov argument proti téze, že úlohou sémantických teórií je vysvetlenie intuícii bežných používateľov jazyka, možno rekonštruovať nasledovne:

Ak úlohou teórie jazyka je zachytiť bežné *intuície o vlastnostiach*, akými sú význam, pravda, referencia atď. (alebo ich vysvetlenie), tak bežní používatelia jazyka musia mať pravdu o jazyku.

Lenže bežní používatelia jazyka nemusia mať pravdu o jazyku, môžu sa v názoroch na jazyk a jeho vlastnosti mýliť.

Preto úlohou teórie jazyka nie je zachytiť bežné intuície o vlastnostiach jazyka a jeho výrazov.

Napriek tomu, že na tomto mieste nemáme priestor venovať sa podrobnejšie Devittovej pozícii či jej kritike, Devittovo tvrdenie, že bežní ľudia nie sú autoritami v teórii jazyka (podobne, ako nie sú autoritami vo fyzike či biológii), nie je presvedčivé: zlyháva na fakte, že ľudia neovládajú fyziku či biológiu spôsobom, akým ovládajú jazyk. Navyše, v názoroch na jazyk sa môžu mýliť nielen jeho bežní používatelia, ale aj sami teoretici jazyka.

V diskusii o charakte dát, ktoré filozofi jazyka i lingvisti používajú pri empirickom testovaní sémantických teórií, vystupujú do popredia aj ďalšie zložky. Ide predovšetkým o záznamy výpovedí používateľov jazyka v určitých komunikačných situáciách, ktoré vznikli buď prirodzene (spontánne), alebo boli vyvolané zámerne s cieľom zistiť, ako vlastne používatelia jazykovo reagujú na určitý typ (komunikačnej) situácie (por. napríklad Devitt 2012). Napokon, významný zdroj evidenčných dát predstavujú aj korpusy jednotlivých národných jazykov. (O ich význame pri testovaní sémantických teórií pozri napríklad (Bluhm 2016).)

Všimnime si, že aj keď samotné intuície kompetentných (či už bežných používateľov jazyka, alebo jazykových expertov) sú *subjektívne* v tom zmysle, že vypovedajú o *mentálnom* stave určitého *subjektu*, ich záznam je *intersubjektívne* prístupný, a teda aj testovateľný – t. j. môžeme ho použiť na testovanie určitej teórie podobne, ako môžeme použiť záznamy ostatných komunikačných výpovedí či záznamy jazykového korpusu.

Ukazuje sa teda, že základnou schémou empirického testovania sémantických teórií je hypoteticko-deduktívny model potvrdenia; a že štandardným druhom dát, ktoré plnia rolu sémantickej evidencie, sú *intuície bežných používateľov jazyka* či *jazykových expertov*, *záznamy o jazykovom správaní* hovorcov v určitých komunikačných situáciách i *jazykový korpus*.

Čo však robiť v prípadoch, keď je možné z dvoch konkurenčných hypotéz (resp. teórií) H_1 a H_2 odvodiť predikciu o tých istých evidenčných dátach (resp. evidenčný výrok) E a táto predikcia zodpovedá intuíciam, resp. relevantným záznamom o jazykovom správaní používateľov jazyka? Predikcia E totiž v zmysle H-D modelu sama osebe nepostačuje na výber jednej z konkurenčných hypotéz. Na selekciu jednej z týchto dvoch (resp. viacerých) konkurenčných hypotéz je potom potrebné nájsť ďalší prediktívny výrok E^* , pre ktorý platí, že $H_1 \rightarrow E^*$ a $H_2 \rightarrow \neg E^*$ (alebo naopak). Ak zistíme, že je pravda E^* , falzifikujeme (spochybňujeme) tým hypotézu H_2 ; a ak zistíme, že je pravda $\neg E^*$, tak falzifikujeme hypotézu H_1 .

Samozrejme, v situácii, keď (dve resp. viaceré) konkurenčné sémantické teórie sú konzistentné s dostupnou sémantickou evidenciou, treba tieto teórie hodnotiť aj z hľadiska ďalších, teoreticky dôležitých hodnôt, akými sú napríklad všeobecnosť, explanačná (expresívna) sila, jednoduchosť a pod. Tieto stránky metodologického hodnotenia teórií by si však vyžadovali osobitné skúmanie, na ktoré tu nemáme priestor.

Naša doterajšia analýza odhalila niektoré z metodologických stránok empirického testovania sémantických teórií. Ako je to však s analytickou testovateľnosťou tohto druhu teórií?

Mnoho sémantických teórií obsahuje (okrem empiricky testovateľných výrokov) nejaké modálne výroky. Dokonca aj teórie, ktoré sú empiricky testovateľné, môžu pozostávať z kombinácie empirických i (neempirických) modálnych výrokov. Aj keď modálny import takýchto výrokov nemusí byť na prvý pohľad zrejmý, obvykle sa na hlbšej úrovni dá odhaliť. Platí to napríklad o teóriách, ktoré (okrem iného) pozostávajú z definícií (i ďalších výrokov). V takýchto prípadoch má určité kľúčové tvrdenie teórie formu $\Box p$ (*Je nevyhnutné, že p*), prípadne formu $\neg\Diamond p$ (*Nie je možné, že p*). Môže ísť napríklad o definíciu rigidného designátora, ktorá je súčasťou Kripkeho kauzálnej teórie referencie vlastných mien (por. Kripke 1980; slov. preklad), alebo o definíciu referencie vlastných mien podľa deskriptívnej teórie (pozri definíciu D2 vyššie). Hoci autori týchto teórií explicitne neuvádzajú operátor nevyhnutnosti ako súčasť svojich definícií, predsa len je ich modálny import v širších teoretických súvislostiach evidentný. Ak teda máme testovať pravdivosť (priateľnosť) alebo nepravdivosť určitého modálneho výroku, môžeme tak obvykle (hoci nie výlučne) urobiť na základe iného modálneho výroku, ktorého pravdivosť prijímame. V prípade, že chceme výrok formy $\Box p$ spochybniť, resp. vyvrátiť, musíme predložiť taký argument alebo myšlienkový experiment, ktorého záverom je modálne tvrdenie q , z ktorého vyplýva modálny výrok formy $\Diamond\neg p$.¹¹ V prípade, že chceme výrok formy $\Box p$ podporiť, mali by sme predložiť taký argument alebo myšlienkový experiment, ktorého záverom je modálne tvrdenie q , z ktorého vyplýva modálny výrok formy $\neg\Diamond\neg p$. V oboch prípadoch platí, že na akceptovanie pravdivosti výroku q by sme mali mať lepšie epistemické dôvody než na akceptáciu jeho negácie.

Podobný mechanizmus testovania modálnych zložiek sémantických teórií sa vzťahuje aj na ostatné modálne výroky schémy (AT). Jeho konštrukciu ponechávame na čitateľa. Ak je náš schematický náčrt základného rámca analytického testovania neempirických modálnych výrokov správny, tak naznačuje možnosti ďalšieho rozpracovania úvah o testovaní neempirických zložiek sémantických (a vo všeobecnosti filozofických) teórií.

5. Záver. V tejto štúdii sme sa pokúsili načrtnúť základný obraz o tom, aké koncepcie testovania a hodnotenia sémantických teórií sú v pozadí metodologických prác z filozofie jazyka a sémantiky. Ukázalo sa, že v diskusiách o testovaní tohto druhu teórií prevláda schéma hypoteticko-deduktívneho modelu, pričom rolu evidenčných dát najčastejšie hrajú

¹¹ K testovaniu modálnych sémantických výrokov prostredníctvom myšlienkových experimentov pozri (Bielik 2016).

intuície používateľov jazyka, záznamy o ich typickom jazykovom správaní i jazykový korpus. Ukázali sme tiež, že neempirické sémantické teórie, ako aj teórie, ktoré obsahujú obidve zložky (empirickú i neempirickú), sú v zásade testovateľné preto, lebo vyjadrujú určité modálne tvrdenie. Podpora, resp. spochybnenie modálneho výroku sú obvykle spojené s podmienkami, za ktorých existujú (nezávislé) epistemicky prijateľné dôvody na akceptáciu iných modálnych výrokov, z ktorých vyplýva buď predmetný testovaný výrok, alebo jeho negácia. Napokon, o prijatí, či odmietnutí sémantickej teórie nerozhoduje len dostupná evidencia, ale aj ďalšie teoretické hodnoty.

Literatúra

- ACHINSTEIN, P. (2005): Four Mistaken Theses about Evidence, and How to Correct Them. In: Achinstein, P. (ed.): *Scientific Evidence: Philosophical Theories and Applications*. The Johns Hopkins University Press, 35-50.
- BIELIK, L. (2012): How to Assess Theories of Meaning? Some Notes on the Methodology of Semantics. *Organon F*, 19 (3), 325-337.
- BIELIK, L. (2015): Prečo intuície (nie) sú evidenciou? Polemika s Mariánom Zouharom. *Filosofický časopis*, 63 (5), 723-732.
- BIELIK, L. (2016): Thought Experiments in Semantics. In: Hinton, M. (ed.): *Evidence, Experiment and Argument in Linguistics and the Philosophy of Language*. Peter Lang Edition, 171-188.
- BLUHM, R. (2016): Corpus Analysis in Philosophy. In: Hinton, M. (ed.): *Evidence, Experiment and Argument in Linguistics and the Philosophy of Language*. Peter Lang Edition, 91-109.
- CARNAP, R. (1950): *Logical Foundations of Probability*. University of Chicago Press.
- CRUPI, V. (2015): Confirmation. In: Zalta, E. N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2015 Edition).
URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/confirmation/>>.
- DEUTSCH, M. (2009): Experimental Philosophy and the Theory of Reference. *Mind and Language*, 24, 445-466.
- DEVITT, M. (2006): *Ignorance of Language*. Oxford: Clarendon Press.
- DEVITT, M. (2010): What "Intuitions" are Linguistic Evidence? *Erkenntnis*, 73 (2), 251-264.
- DEVITT, M. (2012): The Role of Intuitions. In: Russell, G. – Fara, D. G. (eds.): *Routledge Companion to the Philosophy of Language*. New York: Routledge, 554-566.
- DEVITT, M. (2015): Testing Theories of Reference. In: Haukioja, J. (ed.): *Advances in Experimental Philosophy of Language*. London: Bloomsbury Academic, 31-63.
- DUŽÍ, M., JESPERSEN, B., MATERNA, P. (2010): *Procedural Semantics for Hyperintensional Logic: Foundations and Applications of Transparent Intensional Logic*. Springer.
- FITZGERALD, G. (2010): Linguistic Intuitions. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 61 (1), 123-160.
- FREGE, G. (1992): O zmysle a denotáte. *Filozofia*, 47 (6), 349-363.
- HÁJEK, A., JOYCE, J. (2008): Confirmation. In: Psillos, S. – Curd, M. (eds.): *The Routledge Companion to the Philosophy of Science*. New York: Routledge, 115-129.
- HEMPEL, C. G. (1945): Studies in the Logic of Confirmation (I-II). *Mind*, 54, (1-2), 1-26, 97-121.
- HOWSON, C., URBACH, P. (2006): *Scientific Reasoning. The Bayesian Approach*. 3rd ed. Open Court.
- KING, J. (1995): Structured Propositions and Complex Predicates. *Nous*, 29 (4), 516-535.
- KING, J. (2002): Designating Propositions. *The Philosophical Review*, 111 (3), 341-371.
- KRIPKE, S. (1980): *Naming and Necessity*. Harvard University Press. Slovenský preklad (A. Riška): *Pomenovanie a nevyhnutnosť*. Bratislava: Kalligram 2002.

- LUDWIG, K. (2007): The Epistemology of Thought Experiments: First-Person Approach vs. Third-Person Approach. *Midwest Studies in Philosophy*, 31, 128-159.
- MACHERY, E., MALLON, R., NICHOLS, S., STICH, S. P. (2004): Semantics, Cross-Cultural Style. *Cognition*, 92, B1-B12.
- MACHERY, E., STICH, S. (2012): The Role of Experiment. In: Russell, G. – Fara, D. G. (eds.): *Routledge Companion to the Philosophy of Language*. New York: Routledge, 495-512.
- RACLAVSKÝ, J., KUCHYŇKA, P., PEZLAR, I. (2015): *Transparentní intenzionální logika jako charakteristica universalis a calculus ratiocinator*. Brno: Masarykova univerzita.
- SPRENGER, J. (2011): Hypothetico-Deductive Confirmation. *Philosophy Compass*, 6/7, 497-508.
- TICHÝ, P. (1988): *The Foundations of Frege's Logic*. Berlin: de Gruyter.
- ZOUHAR, M. (2010): Linguistic Knowledge, Semantics, and Ideal Speakers. (Some Remarks on the Methodology of Natural Language Semantics.) *Epistemologia*, 33 (1), 41-64.
- ZOUHAR, M. (2013a): Sémanticky relevantné pragmatické procesy (1): Minimálny indexikalizmus a saturácia. *Filozofia*, 68 (3), 181-193.
- ZOUHAR, M. (2013b): Sémanticky relevantné pragmatické procesy (2): Testy a metodologické aspekty. *Filozofia*, 68 (4), 296-308.
- ZOUHAR, M. (2014): Evidencia v analytickej filozofii. *Filosofický časopis*, 62 (3), 323-337.
- ZOUHAR, M. (2016): Konceptuálna analýza v analytickej filozofii. *Filozofia* 71 (5), 410-424.

Tento článok vznikol na Katedre logiky a metodológie vied Filozofickej fakulty UK v Bratislave v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0221/14 *Evidencia v sémantike*. Ďakujem P. Cmorejovi, D. Glavaníchovej a anonymnému recenzentovi za konštruktívne pripomienky k predchádzajúcej verzii článku.

Lukáš Bielik
Katedra logiky a metodológie vied
Filozofická fakulta UK
Gondova 2
814 99 Bratislava 1
Slovenská republika
e-mail: lukas.bielik@uniba.sk