

SYNONYMITA A EXTENZIONÁLNA IZOMORFIA

PAVOL CMOREJ

V tejto práci analyzujem niekoľko definícií synonymity, skonštruovaných na základe dosť bežných intuícií, skúmam ich adekvátnosť a naznačujem, ako možno z nich získať ďalšie definície, vyhovujúce rôznym intuitívnym a teoretickým požiadavkám, kladeným na synonymitu jazykových výrazov.¹ Podľa každej zo skúmaných či naznačených definícií ľubovoľné dva výrazy, ktoré sú extenzionálne izomorfné, sú i synonymné (hoci opak platí iba podľa jednej z uvedených definícií). Definície a úvahy s nimi spojené relativizujem k extenzionálnemu jazyku J (a neskôr k jazyku J' , ktorý je jeho rozšírením), ktorý je určitým variantom jazyka jednoduchej teórie typov. Syntax a sémantiku jazyka J rozvíjam v neformalizovanom metajazyku MJ , ktorý pozostáva z určitého fragmentu slovenského prirodzeného jazyka (túto časť MJ nebudem bližšie charakterizovať) a špeciálnych výrazov, ktoré budem do MJ zavádzať postupne. Jazyk J nerozpracúvam do všetkých podrobností (neuvádzam ani všetky primitívne symboly J), konštruujem ho natoľko všeobecne, aby mohol reprezentovať celú triedu jazykov s určitými spoločnými vlastnosťami. Predložené definície možno aplikovať na jazykové výrazy ktoréhokoľvek z týchto jazykov a po určitých, zväčša nepodstatných úpravách i na jazyky, ktoré sú len fragmentami jazyka J . V tomto článku sa nezaobieram otázkami synonymity jazykových výrazov z rôznych jazykov a vyhýbam sa i problému synonymity v prirodzených jazykoch (týmto otázkam by bolo treba venovať osobitné práce).

§ 1. Typové symboly a ontická oblasť jazyka

1.1 **Typové symboly.** Ontická oblasť objektov, o ktorých možno v jazyku J hovoriť, nie je homogenná, člení sa na tzv. typy, ktorým v jazyku J zodpovedajú (spôsobom, ktorý presne určíme neskôr) určité kategórie správne utvorených výrazov. Tieto kategórie sa nazývajú *syntaktickými kategóriami výrazov*.² Jednotlivé typy objektov i kategórie výrazov budeme označovať tzv. *typovými symbolmi*, ktoré zavedieme do MJ . Typové symboly sa skladajú z týchto výrazov: $i, v, /, (,)$.

Definícia 1. (a) i a v sú typové symboly.

(b) Ak α a $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ ($n \geq 1$) sú typové symboly, pričom žiadny symbol β_i nie je typový symbol v , tak $(\alpha) / ((\beta_1) \dots (\beta_n))$ je typový symbol.

¹ Tento článok vznikol nezávisle od práce K. Ajdukiewicza, *Intensional Expressions*; Studia logica XX, Warszawa-Poznań 1967, 63–86, v ktorej sa nachádza niekoľko podobných myšlienok (vyjadrených v inej súvislosti a pomocou iných technických jazykových prostriedkov). Časť tohto článku pochádza z r. 1966 (týka sa to predovšetkým df. 13 a intuitívnych úvah, ktoré ma viedli k jej formulácii).

² Často sa im tiež hovorí sémantické kategórie alebo typy výrazov.

(c) Uvedenými podmienkami sú určené všetky typové symboly.³

Typovými symbolmi sú napr. tieto výrazy: i , v , $(v)/((i))$, $(i)/((v)/((i)))$, $(i)/((i)(i)(i))$, $(v)/((i)(i))$, $((i)/((v)/((i))))/(((v)/((i)(i))))((i)/((i)(i)))$. Každý typový symbol formy $(\alpha)/((\beta_1)(\beta_2)\dots(\beta_n))$ sa skladá z nejakého typového symbolu α , ktorý sa nachádza naľavo od uvedeného výskytu čiary / a typových symbolov $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$, ktoré sa vyskytujú napravo od tohto výskytu čiary /. Uvedený výskyt čiary / budeme nazývať *hlavným výskytom čiary /* v symbole $(\alpha)/((\beta_1)(\beta_2)\dots(\beta_n))$ alebo jednoducho *hlavnou čiarou* tohto typového symbolu. Čiara / sa môže vyskytovať aj v typových symboloch $\alpha, \beta_1, \dots, \beta_n$.⁴

Pri uvádzaní typových symbolov a ich schém konštruovaných z premenných $\alpha, \beta, \beta_1, \beta_2, \dots$ budeme často niektoré zátvorky vynechávať, pričom budeme dbať na to, aby v symbole s vynechanými zátvorkami bolo možné jednoznačne stanoviť, aký symbol α sa vyskytuje pred hlavnou čiarou, aké symboly $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ za ňou a ktorý výskyt čiary / je hlavný. Napr. namiesto $(v)/((i))$, $(i)/((i)(i)(i))$, $(i)/((v)/(i))$, $(\alpha)/((\beta_1)(\beta_2)\dots(\beta_n))$ budeme písať v/i , i/iii , $i/(v/i)$, $\alpha/\beta_1\beta_2\dots\beta_n$, namiesto $((i)/((v)/((i))))/(((v)/((i)(i))))((i)/((i)(i)(i)))$ stačí písať $(i/(v/i))/(v/ii)(i/iii)$, čo je aj prehľadnejšie. Výrazy s vynechanými zátvorkami nie sú typovými symbolmi v zmysle df. 1, možno ich však pokladať za skratky týchto symbolov. Symbol $i/v/i$ nie je skratkou, nie je totiž jasné, či predstavuje symbol $((i)/((v)))/((i))$ alebo symbol $(i)/((v)/((i)))$ (resp. ktorý výskyt čiary / je hlavný). Presné dohody o vynechávaní zátvoriek zavádzať nebudeme.

1.2 Ontická oblasť jazyka J . Ontickú oblasť jazyka J , ktorá sa niekedy nie veľmi šťastne nazýva ontológiou, tvoria objekty rôznych typov, konštituované z objektov nejakej vopred danej množiny, ktorá sa nazýva *univerzom* jazyka J a množiny pravdivostných hodnôt. Univerzom jazyka J môže byť ľubovoľná neprázdna množina predmetov. Nech U je taká bližšie neurčená množina. Prvky z U sa nazývajú *individuami*. Množinou pravdivostných hodnôt je množina dvoch rôznych prvkov, o ktorých budeme predpokladať, že ani jeden z nich nie je individuom z U ani funkciou nad U . Pojem funkcie nad U presne vymedzíme nižšie. Jednu z pravdivostných hodnôt budeme nazývať *pravdou* a označovať symbolom „P“, druhú *nepravdou* a označovať symbolom „N“. Okrem individuí a pravdivostných hodnôt sa v ontickej oblasti jazyka J nachádzajú funkcie definované na množine individuí alebo množine usporiadaných n -tíc individuí s funkčnými hodnotami v množine U alebo $\{P, N\}$, potom funkcie definované na množine takých funkcií s hodnotami v U , $\{P, N\}$ alebo množine takých funkcií atď. Pomocou typových symbolov presne určíme, aké

³ Namiesto výrazu „definícia“ budeme často používať iba skratku „df.“.

⁴ Hlavný výskyt čiary / v ľubovoľnom typovom symbole možno nájsť takto: ak každej ľavej zátvorke (pripíšeme index 1, každej pravej) index -1 a postupujúc zľava napravo budeme tieto indexy sčítavať, po určitom počte krokov dôjdeme k prvej zátvorke s indexom, ktorý spolu so súčtom predchádzajúcich indexov dáva súčet 0; za touto zátvorkou sa nachádza hlavný výskyt čiary / v typovom symbole $(\alpha)/((\beta_1)(\beta_2)\dots(\beta_n))$.

druhy, resp. typy funkcií a iných objektov sa vyskytujú v ontickej oblasti jazyka J . Každému objektu z ontickej oblasti jazyka J priradíme nejaký typový symbol α a budeme ho nazývať *objektom typu α* . Objekty, ktorým priradíme ten istý typový symbol α tvoria jeden typ objektov, ktorý budeme označovať typovým symbolom α .

Definícia 2. (a) Prvky z U sú objekty typu i .

(b) Pravdivostné hodnoty P, N sú objekty typu v .

(c) Lubovoľná funkcia, ktorá každej usporiadanej n -tici $\langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$ objektov x_1, x_2, \dots, x_n ($n \geq 1$, ak $n = 1$, $\langle x_1 \rangle = x_1$), takých, že x_i je objekt typu β_i a $\beta_i \neq v$, priraduje nejaký objekt y typu α , je objektom typu $\alpha / \beta_1 \beta_2 \dots \beta_n$.

Lubovoľný objekt typu i, v alebo $\alpha / \beta_1 \beta_2 \dots \beta_n$ budeme nazývať *objektom nad U* (objektami nad U sú teda aj individuá a pravdivostné hodnoty).

Funkcia, ktorá individuum priraduje individua je objekt typu i/i , funkcia, ktorá usporiadaným dvojiciam individuí priraduje pravdivostné hodnoty je objekt typu v/ii a funkcia, ktorá funkciám typu v/i priraduje pravdivostné hodnoty je objekt typu $v/(v/i)$. Objekt typu $(i/(v/i))/(v/ii)$ (i/iii) je funkcia, ktorá usporiadaným dvojiciam $\langle f_1, f_2 \rangle$ funkcií, kde f_1 je objekt typu v/ii a f_2 objekt typu i/iii , priraduje funkcie typu $i/(v/i)$. Z našich úvah vylučujeme funkcie, ktoré priradujú nejaké objekty pravdivostným hodnotám alebo usporiadaným n -ticiam $\langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$, kde aspoň jedno x_i je pravdivostná hodnota.⁵

Je zrejmé, že funkcia f typu $\alpha / \beta_1 \beta_2 \dots \beta_n$ má ten istý typ ako funkcia f' typu $\alpha' / \beta_1' \beta_2' \dots \beta_n'$ vtedy a len vtedy, keď $n = m$, $\alpha = \alpha'$ a $\beta_i = \beta_i'$.

§ 2. Jazyk J a jeho meta jazyky MJ

Jazyk J , ktorý budeme teraz konštruovať, je jazykom teórie typov, v ktorej sa namiesto množín rôznych typov skúmajú ich charakteristické funkcie (a okrem nich aj iné funkcie a objekty).

2.1 **Syntax jazyka J** . Nech \mathcal{A} je lubovoľná spočítateľne nekonečná množina rôznych symbolov, ktorú budeme nazývať *abecedou* jazyka J . Prvky z \mathcal{A} budeme považovať za najjednoduchšie symboly J a budeme ich nazývať *primitívnymi symbolmi J* . Predpokladáme, že existuje klasifikácia množiny \mathcal{A} na podmnožiny $\mathcal{N}, \mathcal{K}, \mathcal{P}$, ktoré splňajú tieto podmienky: \mathcal{N} je konečná, množiny \mathcal{K}, \mathcal{P} nekonečné. Symboly z \mathcal{N} budeme nazývať *nevlasťnými*, symboly z \mathcal{K} *primitívnymi konštantami* a symboly z \mathcal{P} *premennými*. Sumu množín \mathcal{K}, \mathcal{P} budeme označovať symbolom „ \mathcal{V} “ a jej prvky budeme nazývať *vlastnými primitívnymi symbolmi* jazyka J . (Naše ďalšie úvahy možno bez podstatnejších zmien aplikovať i na jazyky, v ktorých \mathcal{N} je nekonečná a \mathcal{K} konečná množina a pod.)

Lubovoľnú funkciu, ktorá každému prvku z \mathcal{V} priraduje nejaký typový symbol budeme nazývať *syntaktickou kategorizáciou* vlastných primitívnych

⁵ Za objekty typu $v/\beta_1 \beta_2 \dots \beta_n$ sa niekedy nepovažujú funkcie, ale množiny usporiadaných n -tíc $\langle x_1, \dots, x_n \rangle$, kde x_i je objekt typu β_i .

symbolov J . Symbol, ktorému je syntaktickou kategorizáciou priradený typový symbol α budeme nazývať primitívnym symbolom syntaktickej kategórie α . Ďalej budeme predpokladať, že je daná syntaktická kategorizácia symbolov z \mathcal{V} , ktorá spĺňa túto podmienku:

Ak vo \mathcal{V} existuje aspoň jedna premenná, ktorej daná syntaktická kategorizácia priraduje typový symbol α , tak vo \mathcal{V} existuje nekonečná množina premenných syntaktickej kategórie α .

Môžeme dokonca predpokladať, že ku každému typovému symbolu α v jazyku J existuje nekonečná množina premenných syntaktickej kategórie α a aspoň konečná množina primitívnych konštánt tejto kategórie.⁶

V abecede jazyka J sa okrem premenných a primitívnych konštánt (ktoré tu nemusíme uvádzať) vyskytujú tieto nevlastné symboly: \rightarrow , \sim , \forall , $(,)$, $, , \dots$. V MJ budeme tieto symboly používať len autonymne (ako mená seba samých).⁷

Ľubovoľný konečný rad primitívnych symbolov J budeme nazývať výrazom J . Pri formulácii rôznych definícií a tvrdení o výrazoch J budeme v MJ používať ako premenné tieto výrazy:

$V, W, a, V', W', a', V_1, W_1, a_1, \dots$

Oblasťou premennosti týchto premenných (ktoré budeme nazývať *metapremennými*) je množina všetkých výrazov J . Z týchto premenných a nevlastných symbolov J , použitých autonymne, budeme v MJ tvoriť výrazy, ktoré sa nazývajú *schémami* výrazov jazyka J . Schémami sú napr. tieto výrazy MJ : $W (V_1, V_2)$, $(\forall a)(W \rightarrow V)$, $\sim(\forall a)(\sim V \rightarrow (\sim W \rightarrow V))$ atď. Každá schéma, v ktorej sa vyskytuje aspoň jedna metapremenná, nám v MJ reprezentuje nekonečnú množinu výrazov jazyka J , utvorených z výrazov, zastúpených v schéme metapremennými a nevlastných symbolov, ktoré sa v nej vyskytujú autonymne. Štruktúra výrazov, ktoré daná schéma reprezentuje, je určené stavbou tejto schémy. Napr. schéma $(\forall a)(W \rightarrow V)$ nám reprezentuje ľubovoľný výraz J , utvorený z nevlastného symbolu $($, po ktorom nasleduje nevlastný symbol \forall , potom ľubovoľný výraz jazyka J , ktorý v schéme zasťupuje metapremenná „ a “, ďalej zátvorka $)$, za ňou zátvorka $($, potom ľubovoľný výraz, ktorý v schéme reprezentuje metapremenná „ W “ atď.⁸ Zreťazeniu výrazov jazyka J zodpovedá zreťazenie ich mien a metapremenných. Schéma, v ktorej sa nenachádza nijaká metapremenná je menom výrazu jazyka J , utvoreného z tých istých výrazov ako táto schéma (taká schéma je vlastne výraz jazyka J , použitý v MJ autonymne ako meno seba samého).⁹

Z výrazov majú pre nás význam predovšetkým tzv. správne utvorené výrazy. Na rozdiel od ostatných výrazov každý správne utvorený výraz (ďalej len s. u. v.) patrí do nejakej syntaktickej kategórie. V nasledujúcej definícii vymedzíme

⁶ Naše úvahy možno však bez akýchkoľvek ťažkostí rozšíriť i na jazyky, ktoré túto podmienku nespĺňajú.

⁷ Výber týchto symbolov ako nevlastných nemá pre naše úvahy podstatnejší význam.

⁸ Presnejšie, schémy s premennými sú individuové formy MJ , ktoré ako svoje hodnoty nadobúdajú výrazy jazyka J (v závislosti od hodnôt, priradených metapremenným).

⁹ Mená iných výrazov jazyka J nebudeme do MJ zavádzať, nie sú v MJ potrebné.

množinu s. u. v-ov a zároveň určíme, do ktorej syntaktickej kategórie ľubovoľný s. u. v. patrí. Budeme pritom vychádzať z toho, že syntaktická kategorizácia symbolov z \mathcal{V} je už daná. Namiesto výrazu „syntaktická kategória“ budeme ďalej používať iba výraz „kategória“.

Definícia 3. (i) Ak W je premenná alebo primitívna konštanta kategórie α , tak W je s. u. v. kategórie α .

(ii) Ak W je s. u. v. kategórie $\alpha / \beta_1 \beta_2 \dots \beta_n$, V_1 s. u. v. kategórie $\beta_1 \dots$ a V_n s. u. v. kategórie β_n , tak $W (V_1, V_2, \dots, V_n)$ je s. u. v. kategórie α .

(iii) Ak W je s. u. v. kategórie v , tak $(\sim W)$ je s. u. v. kategórie v .

(iv) Ak W a V sú s. u. v-y kategórie v , tak $(W \rightarrow V)$ je s. u. v. kategórie v .

(v) Ak W je s. u. v. kategórie v a a je premenná, tak $((\forall a) W)$ je s. u. v. kategórie v .

(vi) Iné s. u. v-y nejestvujú.

Ak nejaký s. u. v. V je časťou s. u. v. W , budeme hovoriť, že V je podvýrazom W . Túto syntaktickú reláciu medzi ľubovoľnými dvoma s. u. v-mi vymedzuje df. 4.

Definícia 4. Nech W je ľubovoľný s. u. v. jazyka J .

(i) Ak W je primitívna konštanta alebo premenná, podvýrazom W je iba výraz W .

(ii) Ak W je s. u. v. $V (V_1, \dots, V_n)$, podvýrazom W je jednak výraz W , jednak výrazy V, V_1, \dots, V_n a všetky ich podvýrazy.

(iii) Ak W je s. u. v. $(\sim V)$, jeho podvýrazom je výraz W, V a podvýrazy výrazu V .

(iv) Ak W je s. u. v. $(V_1 \rightarrow V_2)$, podvýrazom W je jednak výraz W , jednak výrazy V_1, V_2 a všetky ich podvýrazy.

(v) Ak W je s. u. v. $((\forall a) V)$, podvýrazom W sú výrazy W, V a všetky podvýrazy výrazu V .

(vi) Podmienkami (i) – (v) sú určené všetky podvýrazy ľubovoľného s. u. v-u W .

V MJ budeme namiesto výrazu „je podvýrazom“ používať skratku „Pod“. Tvrdenie, že výraz V je podvýrazom výrazu W budeme v MJ zapisovať takto: $Pod(V, W)$. Z uvedenej definície je zrejmé, že ľubovoľný s. u. v. W je podvýrazom seba samého.

Predpokladajme, že W je s. u. v. kategórie v . *Viazaným výskytom* nejakej premennej a vo výraze W sa nazýva každý výskyt tejto premennej v jeho podvýraze tvaru $((\forall a) V)$. Výskyt premennej a , ktorý nie je viazaný, sa nazýva *voľným výskytom* tejto premennej vo W . Premenná, ktorá má vo W aspoň jeden viazaný výskyt sa nazýva *viazaná* a ktorá má v ňom aspoň jeden voľný výskyt – *voľná premenná*. Tá istá premenná môže byť vo výraze W voľná i viazaná. S. u. v., v ktorom sa vyskytuje aspoň jedna voľná premenná sa nazýva *formou* (i premenné sú formy). S. u. v., v ktorom sa nevyskytuje ani jedna voľná premenná sa nazýva *konštanta* (každá primitívna konštanta je konštanta).

Nech W je s. u. v., V jeho podvýraz a V' ľubovoľný výraz tej istej kategórie ako V . Výraz, ktorý dostaneme z výrazu W tak, že aspoň jeden výskyt podvýrazu V nahradíme výrazom V' budeme v MJ označovať takto: $W(V/V')$.

2.2 Sémantika jazyka J . Teraz pristúpime k interpretácii jazyka J v univerze U . Keďže množina U , \mathcal{V} ani syntaktická kategorizácia symbolov z \mathcal{V} nie je konkrétne určená, interpretáciu jazyka J môžeme iba schématicky naznačiť, čo bude našim potrebám úplne stačiť. Interpretácia jazyka J priraduje každej konštante kategórie α nejaký objekt typu α nad U a určuje, akú hodnotu nadobúda ľubovoľná forma kategórie α pri ľubovoľnom udelení hodnôt jej premenným. Jazyk J budeme presne interpretovať v df. 6, ktorá sa opiera o nasledujúcu df. 5.

Definícia 5. Funkciu, ktorá každému prvku z \mathcal{K} kategórie α priraduje presne jeden objekt nad U typu α a každému prvku z \mathcal{P} kategórie α priradujeme množinu objektov nad U typu α , budeme nazývať *interpretáciou jazyka J v univerze U* .

Ďalej budeme uvažovať len o interpretáciách, ktoré každej premennej kategórie α priradujú množinu *všetkých* objektov typu α . Nech I je nejaká bližšie neurčená interpretácia jazyka J v univerze U . Ak a je premenná alebo primitívna konštanta kategórie α , symbolom „ $I(a)$ “ budeme v MJ označovať ten objekt nad U , resp. tú množinu všetkých objektov typu α nad U , ktorý interpretácia I priraduje výrazu a . Množinu $I(a)$, ktorú interpretácia I priraduje premennej a budeme nazývať oblasťou premennosti tejto premennej. (Pojem interpretácie v zmysle af. 5 treba odlišovať od poľmu interpretácie v širšom zmysle, v akom ho používame v prvom odstavci časti 2.2)

Nech $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ je nejaká neprázdna množina premenných J . Ľubovoľnú funkciu, ktorá každej z týchto premenných (prípadne aj iným) priraduje nejaký objekt z oblasti jej premennosti nazývame *hodnotovým priradením* (udelením hodnôt) týmto premenným. Výrazy „ χ “, „ χ' “, „ χ_1 “, ... budeme v MJ používať ako premenné, ktoré ako svoje hodnoty nadobúdajú prvky z množiny všetkých hodnotových priradení. Symbolom „ $\chi(a)$ “ budeme v MJ označovať objekt, ktorý udelenie hodnôt χ priraduje premennej a a budeme ho nazývať *hodnotou* premennej a pri hodnotovom priradení χ .

Predpokladajme, že χ je nejaké hodnotové priradenie premenným množiny $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, a jedna z týchto premenných alebo iná premenná jazyka J a x nejaký objekt z oblasti premennosti premennej a . Ľubovoľné hodnotové priradenie, ktoré všetkým premenným množiny $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ rôznym od a priraduje tú istú hodnotu ako χ a premennej a priraduje nejaký objekt x budeme v MJ označovať symbolom „ $[\chi_x^a]$ “.¹⁰ Ak a je jedna z premenných a_1, a_2, \dots, a_n , hodnotové priradenie $[\chi_x^a]$ môže premennej a priradovať tú istú alebo inú hodnotu ako χ . Hodnotu, ktorú nejaký s. u. v. W nadobúda pri hodnotovom priradení χ ,

¹⁰ Tento symbol je vlastne forma MJ , ktorá ako svoje hodnoty nadobúda určité hodnotové priradenia.

budeme v MJ označovať výrazom „ $Hod(W, \chi)$ “.¹¹ Tento výraz presne vymedzuje táto df.:

Definícia 6. Nech W je ľubovoľný s. u. v. jazyka J a χ ľubovoľné hodnotové priradenie, ktoré každej voľnej premennej výrazu W priraduje nejakú hodnotu.

1. (a) Ak $W \in \mathcal{P}$, $Hod(W, \chi) = \chi(W)$.

(b) Ak $W \in \mathcal{K}$, $Hod(W, \chi) = I(W)$.

2. (a) Ak W je s. u. v. tvaru $V(V_1, \dots, V_n)$, $Hod(W, \chi) = Hod(V, \chi)$ [$Hod(V_1, \chi), \dots, Hod(V_n, \chi)$].

(b) Ak W je s. u. v. tvaru $(\sim V)$, tak $Hod(W, \chi) = \mathbf{P}$ práve vtedy, keď $Hod(V, \chi) = \mathbf{N}$ a naopak.

(c) Ak W je s. u. v. tvaru $(V_1 \rightarrow V_2)$, tak $Hod(W, \chi) = \mathbf{N}$ práve vtedy, keď $Hod(V_1, \chi) = \mathbf{P}$ a $Hod(V_2, \chi) = \mathbf{N}$ a $Hod(W, \chi) = \mathbf{P}$ v ostatných prípadoch.

(d) Ak W je s. u. v. tvaru $((\forall a)V)$, tak $Hod(W, \chi) = \mathbf{P}$ práve vtedy, keď pre každé hodnotové priradenie $[\chi_x^a]$ a každý objekt x z oblasti premennosti premennej a platí, že $Hod(V, [\chi_x^a]) = \mathbf{P}$, v opačnom prípade $Hod(W, \chi) = \mathbf{N}$.

V tejto df. je každému s. u. v-u W jazyka J pri danej interpretácii I v U a hodnotovom priradení χ priradený určitý objekt nad U , ktorý sa nazýva *hodnotou W pri hodnotovom priradení χ* . Každý s. u. v. sa tu interpretuje stanovením hodnoty, ktorú nadobúda pri ľubovoľnom hodnotovom priradení χ jeho voľným premenným. Keďže v konštantách sa voľné premenné nevyskytujú, ich hodnota nezávisí od udelenia hodnôt χ a je pri každom hodnotovom priradení tá istá. Hodnotu konštanty nazývame jej *denotátom*.

2.3 Logické vyplývanie a logická rovnocennosť výrazov. Univerzum U jazyka J ani jeho interpretáciu I v U sme bližšie necharakterizovali, pretože konkrétne určenie tejto množiny a interpretácie nemá pre naše úvahy zvláštny význam, hoci je zrejmé, že denotát ľubovoľnej konštanty a hodnota ľubovoľnej formy jazyka J (i určenie hodnotových priradení) závisí od stanovenia množiny U a funkcie I . Okrem vlastnej interpretácie primitívnych symbolov jazyka J budeme v nasledujúcich definíciách brať do úvahy aj iné možné interpretácie v U alebo v ľubovoľnej inej neprázdnej množine objektov. Aby sme vlastné univerzum jazyka J odlišili od iných množín, ktoré mu možno priradiť ako univerzum, budeme ho označovať symbolom „ U^* “ a vlastnú interpretáciu jazyka J v U^* symbolom „ I^* “. Symboly „ U “, „ U_1 “, „ U_2 “, ... budeme používať ako premenné, ktoré nám budú v MJ reprezentovať ľubovoľné univerzum a symboly „ I “, „ I_1 “, „ I_2 “, ... ako premenné interpretácií jazyka J v nejakom U .¹²

¹¹ Predpokladáme, že χ je také hodnotové priradenie, ktoré každej voľnej premennej výrazu W priraduje nejakú hodnotu.

¹² Písmená „ U “ a „ I “ sme vlastne i doteraz používali ako premenné, z ktorých „ U “ nám reprezentovalo ľubovoľné univerzum jazyka J a „ I “ ľubovoľnú interpretáciu tohto jazyka v U . Aby naše úvahy a definície, uvedené v 1.2 a 3.2 boli dostatočne všeobecné, neobmedzovali sme sa v nich na vlastné univerzum U^* jazyka J a jeho vlastnú interpretáciu I^* v U^* .

Ľubovoľné hodnotové priradenie χ , ktoré premenným a_1, a_2, \dots, a_n jazyka J pri nejakej interpretácii I v nejakom univerze U priraduje nejaké hodnoty z oblastí ich premennosti budeme nazývať *hodnotovým priradením* χ pri interpretácii I (v U) a označovať symbolom „ X_I “. Hodnotu ľubovoľného s. u. v-u W pri hodnotovom priradení χ a interpretácii I budeme označovať symbolom „ $Hod_I(W, \chi_I)$ “.¹³ V nasledujúcich definíciách vymedzíme pojem spĺňania, logického vyplývania, logickej rovnocennosti a modelu.

Definícia 7. Nech W je s. u. v. kategórie v a χ_I ľubovoľné hodnotové priradenie pri nejakej interpretácii I v nejakom U . Budeme hovoriť, že χ_I spĺňa výraz W vtedy a len vtedy, keď $Hod_I(W, \chi_I) = P$. Ak χ_I spĺňa každý výrokový výraz množiny $\{V_1, \dots, V_n\}$, budeme hovoriť, že χ_I spĺňa množinu $\{V_1, \dots, V_n\}$.

Definícia 8. Nech V_1, \dots, V_n, W sú ľubovoľné výrazy kategórie v . Budeme hovoriť, že výraz W *logicky vyplýva* z množiny výrazov $\{V_1, \dots, V_n\}$ (symbolicky: $\{V_1, \dots, V_n\} \Vdash W$) vtedy a len vtedy, keď pre každú interpretáciu I v ľubovoľnom univerze U a každé hodnotové priradenie χ_I platí, že ak χ_I spĺňa $\{V_1, \dots, V_n\}$, tak χ_I spĺňa výraz W .

Definícia 9. Nech W_1 a W_2 sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J . Budeme hovoriť, že W_1 je *logicky rovnocenný* s výrazom W_2 (symbolicky: $LgRov(W_1, W_2)$) práve vtedy, keď pre každú interpretáciu I v ľubovoľnom univerze U a každé hodnotové priradenie χ_I premenným výrazov W_1, W_2 platí, že $Hod_I(W_1, \chi_I) = Hod_I(W_2, \chi_I)$.

Definícia 10. Nech $\{V_1, \dots, V_n\}$ je ľubovoľná množina výrazov kategórie v . Každú interpretáciu I v ľubovoľnom univerze U , pre ktorú platí, že $Hod_I(V_1, \chi_I) = P, \dots, Hod_I(V_n, \chi_I) = P$ pri ľubovoľnom hodnotovom priradení χ_I , budeme nazývať *modelom množiny* $\{V_1, \dots, V_n\}$.

§ 3. Synonymita ako extenzionálna izomorfia

3.1 Intuitívne východisko. Všimnime si tieto výrazy slovenského prirodzeného jazyka: „M. Skłodowska“, „objaviteľka rádia“, „manželka P. Currie“. Všetky tri výrazy sú mená (v logickom zmysle slova), ktoré majú ten istý denotát, ale rôzny zmysel (z intuitívneho hľadiska!). Výraz „mať ten istý (rôzny) zmysel“ tu používame ako rovnoznačný s výrazom „byť (nebyť) synonymný“. Čím sa líši zmysel výrazu „M. Skłodowska“ od zmyslu výrazu „objaviteľka rádia“ alebo výrazu „manželka P. Currie“? Intuíciou vnuknutá a aspoň čiastočne opodstatnená odpoveď na túto otázku nám neskôr poslúži ako intuitívne východisko pri hľadaní presnej a jednoznačnej definície synonymity jazykových výrazov.

¹³ V 3.2 sme upustili od relativizácie pojmu hodnoty a hodnotových priradení k interpretácii I , pretože sme stále uvažovali len o jednej, i keď bližšie neurčene interpretácii I v bližšie neurčenom jednom univerze U .

Objekt, ktorý je denotátom uvedených mien je vo výraze „M. Skłodowska“ daný priamo, bez odkazu na iné objekty, vo výraze „objaviteľka rádia“ je daný prostredníctvom výrazov, denotujúcich objekty, ktoré sú denotátmi mien „objaviteľka“, „rádium“ a vo výraze „manželka P. Currie“ prostredníctvom výrazov, denotujúcich objekty, ktoré sú denotátmi mien „manželka“, „P. Currie“. Presnejšie, kým výraz „M. Skłodowska“ označuje svoj denotát priamo (nieť v ňom podvýrazu, ktorý by sa vzťahoval na iný objekt), vo výraze „objaviteľka rádia“ je ten istý denotát daný ako hodnota funkcie, ktorú denotuje výraz „objaviteľka“ pri hodnote argumentu, ktorý je denotátom výrazu „rádium“ a vo výraze „manželka P. Currie“ ako hodnota funkcie, denotovanej výrazom „manželka“, pri hodnote argumentu, ktorý je denotátom výrazu „P. Currie“ (vo výrazoch „objaviteľka rádia“, „manželka P. Currie“ existujú podvýrazy, ktoré denotujú iné objekty a denotát týchto výrazov je tu daný prostredníctvom iných objektov).

Podľa uvedenej interpretácie výraz „M. Skłodowska“ má iný zmysel ako výraz „objaviteľka rádia“ alebo „manželka P. Currie“, pretože objekt, ktorý je jeho denotátom, je týmto výrazom daný inak ako výrazom „objaviteľka rádia“ alebo „manželka P. Currie“. Frege by povedal, že uvedené tri výrazy sa líšia spôsobom podania (Art des Gegebenseins) objektu, ktorý je ich denotátom. V čom spočíva tento spôsob podania objektu (t. j. spôsob, ako je príslušným výrazom jeho denotát daný)? Vo Fregeho diele by sme pradedpodobne nenašli presnú a jednoznačnú odpoveď na túto otázku. Zmysel výrazu je podľa Fregeho práve tento spôsob podania objektu, ktorý je (resp. má byť) jeho denotátom; to znamená, že dva výrazy sú synonymné (majú ten istý zmysel) práve vtedy, keď ich denotát je v nich daný tým istým spôsobom.¹⁴ Vzhľadom na to, že nás tu zaujíma predovšetkým synonymita jazykových výrazov, trochu nejasnú otázku, v čom spočíva spôsob podania denotovaného objektu, nahradíme týmto problémom: kedy (za akých podmienok) je denotát ľubovoľných dvoch daných výrazov W_1, W_2 daný tým istým spôsobom?

Vychádzajúc z intuitívnej analýzy výrazov „M. Skłodowska“, „objaviteľka rádia“, „manželka P. Currie“ môžeme uvažovať takto: keby všetky tri výrazy mali tú istú logickú štruktúru a na zodpovedajúcich si miestach by sa v každom z nich vyskytovali primitívne podvýrazy, denotujúce tie isté objekty, spôsob podania ich denotátu by bol vo všetkých troch výrazoch ten istý. Výrazy „objaviteľka rádia“, „manželka P. Currie“ majú síce tú istú štruktúru, ale zodpovedajúce si primitívne podvýrazy „objaviteľka“ — „manželka“, „rádium“, — „P. Currie“ denotujú rôzne objekty, a preto uvedené výrazy nepovažujeme za synonymné. Výraz „M. Skłodowska“ sa od uvedených dvoch líši dokonca i svojou štruktúrou. Všeobecne možno teda povedať, že denotát nejakého výrazu W_1 je daný tým istým spôsobom ako denotát výrazu W_2 práve vtedy, keď (i) W_1 denotuje ten istý objekt ako W_2 , (ii) W_1, W_2 majú tú istú logickú štruktúru a (iii) všetky vzájomne si zodpovedajúce podvýrazy výrazov W_1, W_2 denotujú tie isté objekty.

¹⁴ Pozri G. Frege, *Über Sinn und Bedeutung*. Zeitschrift für Philosophie und philosophie Kritik, 100 (1892), 25–50.

Pravda, toto intuitívne vymedzenie synonymity možno v prirodzenom jazyku uplatniť len približne, temer vždy iba v rámci určitého kontextu, úvahy alebo situácie (teda nie všeobecne), pretože v ňom ťažko možno jednoznačne určiť, ktoré výrazy sú primitívne a ktoré majú tú istú logickú štruktúru. Ten istý výraz sa v ňom veľmi často v jednom kontexte používa ako výraz jednej a v inom ako výraz inej syntaktickej kategórie, čo značne zvyšuje mnohoznačnosť logickej štruktúry zložených výrazov. Obdobné problémy vznikajú pri prekladaní výrazov z jedného prirodzeného jazyka do druhého. V presne konštruovaných jazykoch sa možno takým problémom a ťažkostiam ľahko vyhnúť.

3.2 Prvá definícia synonymity. Pri formulácii prvej definície synonymity medzi výrazmi jazyka J vychádzame z uvedeného intuitívneho chápania tohto vzťahu. Keďže v J sa okrem konštánt vyskytujú aj formy, z ktorých možno budovať nové formy a konštanty, bude účelné (a z technických dôvodov i nevyhnutné) v nasledujúcich definíciách prihliadať i na formy a pojem synonymity vymedziť tak, aby sa vzťahoval na všetky s. u. v-y jazyka J . Všetky predložené definície synonymity sa zakladajú na pojme extenzionálnej izomorfie (medzi výrazmi jazyka J), a preto najprv vymedzíme tento pojem.

Pojem extenzionálnej izomorfie je určitým rozšírením naznačeného intuitívneho chápania synonymity na formy jazyka J : V df. 13 za synonymné pokladáme práve tie výrazy, ktoré sú extenzionálne izomorfné, podľa ďalších definícií synonymné sú aj výrazy, ktoré nie sú extenzionálne izomorfné, ale spĺňajú určité podmienky. Lubovoľné dva s. u. v-y W_1, W_2 , v ktorých sa nevyskytujú nijaké premenné, sú extenzionálne izomorfné, keď majú tú istú stavbu a zodpovedajúce si primitívne podvýrazy týchto výrazov denotujú tie isté objekty. Ak W_1, W_2 sú primitívne konštanty, za extenzionálne izomorfné ich pokladáme vtedy, keď majú ten istý denotát. Určité komplikácie vznikajú pri výrazoch, v ktorých sa vyskytujú nejaké premenné (voľné alebo viazané). Premenné pokladáme za extenzionálne izomorfné, keď patria do tej istej kategórie a majú tú istú oblasť premennosti. Podľa našej interpretácie oblasťou premennosti každej premennej kategórie α je množina všetkých objektov typu α , to znamená, že lubovoľné dve premenné jazyka J , ktoré patria do tej istej kategórie, sú extenzionálne izomorfné. Na základe tohto chápania extenzionálnej izomorfie premenných by bolo možné lubovoľné dva výrazy W_1, W_2 , v ktorých sa vyskytujú premenné, považovať za extenzionálne izomorfné vtedy, keby W_1, W_2 mali tú istú štruktúru a zodpovedajúce si primitívne podvýrazy výrazov W_1, W_2 by boli extenzionálne izomorfné. Toto vymedzenie nie je však prijateľné, pretože vedie k dôsledkom, ktoré nespĺňajú naše intuitívne predstavy o extenzionálnej izomorfii (a synonymite). Napr. v jazyku aritmetiky prirodzených čísel, v ktorom „ x “, „ y “ sú individuové premenné, by boli extenzionálne izomorfné výrazy „ $x = x$ “, „ $x = y$ “, čo nie je intuitívne ani formálne prijateľné, lebo prvá z uvedených foriem nadobúda pri každom udelení hodnôt hodnotu P a druhá pri niektorých hodnotu P , pri iných hodnotu N . Z tohto dôvodu musíme vymedzenie extenzionálnej izomorfie modifikovať tak, aby sme sa vyhli uvedenému dôsledku. Pre tento účel zavedieme v nasledujúcej definícii jeden pomocný pojem.

Definícia 11. Nech π_1 a π_2 sú ľubovoľné postupnosti výskytov nejakých premenných. Predpokladajme, že π_1 má k členov a postupnosť π_2 l členov ($k, l \geq 1$). Budeme hovoriť, že postupnosť π_1 má tú istú variabilitu ako postupnosť π_2 práve vtedy, keď $k = l$ a pre každé i, j platí ($1 \leq i, j \leq k, l$), že ak i -tý člen postupnosti π_1 je výskytom tej istej premennej ako j -tý člen postupnosti π_1 tak i -tý člen postupnosti π_2 je výskytom tej istej premennej ako j -tý člen postupnosti π_2 a naopak.

Napr. postupnosť $\langle x, y, z, y, x \rangle$ má tú istú variabilitu ako postupnosť $\langle y, u, x, u, y \rangle$, kým postupnosti $\langle x, y, x \rangle$, $\langle x, y, y \rangle$ a $\langle x, y, x, y \rangle$ majú rôzne variability (prvý člen prvej postupnosti je výskytom tej istej premennej „ x “ ako piaty člen a prvý člen druhej postupnosti je výskytom tej istej premennej „ y “ ako jej piaty člen atď.) Pod postupnosťou výskytov premenných v nejakom výraze W budeme rozumieť postupnosť, v ktorej sa nachádzajú presne všetky výskytov všetkých premenných výrazu W v tom istom poradí ako vo W .

Definícia extenzionálnej izomorfie výrazov jazyka J je rekurentná. Namiesto výrazov formy „ W_1 je extenzionálne izomorfný s W_2 “ budeme používať skratku „ $EXT(W_1, W_2)$ “.

Definícia 12. Nech W_1 a W_2 sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J . $EXT(W_1, W_2)$ vtedy a len vtedy, keď

- I. (i) $W_1 \in \mathcal{K}$, $W_2 \in \mathcal{K}$ a $I^*(W_1) = I^*(W_2)$ alebo
(ii) $W_1 \in \mathcal{P}$, $W_2 \in \mathcal{P}$ a $I^*(W_1) = I^*(W_2)$ alebo

II. (i) existujú také s. u. v-y $V, V', V_1, V'_1, \dots, V_n, V'_n$, že $EXT(V, V')$, $EXT(V_1, V'_1), \dots, EXT(V_n, V'_n)$ a W_1 je výraz $V(V_1, \dots, V_n)$, W_2 je výraz $V'(V'_1, \dots, V'_n)$ a postupovať výskytov premenných výrazu W_1 má tú istú variabilitu ako postupnosť výskytov premenných výrazu W_2 alebo

(ii) existujú také s. u. v-y V, V', a, a' , že $a, a' \in \mathcal{P}$, $EXT(V, V')$, $EXT(a, a')$, W_1 je výraz $((\forall a)V)$, W_2 je výraz $((\forall a')V')$ a postupnosť výskytov premenných výrazu W_1 má tú istú variabilitu ako postupnosť výskytov premenných výrazu W_2 alebo

(iii) existujú také s. u. v-y V, V' , že $EXT(V, V')$ a W_1 je výraz $(\sim V)$ a W_2 je výraz $(\sim V')$ alebo

(iv) existujú také s. u. v-y V_1, V'_1, V_2, V'_2 , že $EXT(V_1, V'_1)$, $EXT(V_2, V'_2)$ a W_1 je výraz $(V_1 \rightarrow V_2)$ a W_2 je výraz $(V'_1 \rightarrow V'_2)$.

Podľa prvej definície synonymity ľubovoľné dva s. u. v-y W_1, W_2 sú synonymné práve vtedy, keď sú extenzionálne izomorfné. Tvrdenie, že výrazy W_1, W_2 sú synonymné v zmysle df. 13 budeme ďalej zapisovať skratkou „ $SYN_1(W_1, W_2)$ “.¹⁵

Definícia 13. Nech W_1, W_2 sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J . Budeme hovoriť, že $SYN_1(W_1, W_2)$ vtedy a len vtedy, keď $EXT(W_1, W_2)$.

¹⁵ V ďalších definíciách synonymity budeme tiež používať skratku „ SYN “, ale vždy s iným indexom.

3.3 Adekvatnosť definície 13. Df. 13 sa vzťahuje na extenzionálny jazyk J ; podobne možno vymedziť synonymitu výrazov z iných jazykov.¹⁶ Naše intuitívne úvahy a df. 13 dostatočne naznačujú, ako by sa dala podobným spôsobom definovať synonymita výrazov dvoch rôznych jazykov.¹⁷ Teraz si všimneme niektoré dôsledky df. 13 a pokúsime sa zväziť a posúdiť jej adekvatnosť. Aby sme to urobili čo najpresvedčivejšie, nebudeme sa pritom obmedzovať na jazyk J ; musíme uvažovať aj o možnostiach uplatnenia df. 13 a podobných definícií v iných jazykoch, ktoré tu nemôžeme podrobnejšie charakterizovať a preto naše skúmanie tejto otázky bude iba intuitívne.

Proti adekvatnosti df. 13 možno vzniesť viacej námietok, uvedieme z nich tie, ktoré pokladáme za najzávažnejšie:

(a) Podľa df. 13 ľubovoľné dva *primitívne* výrazy sú synonymné práve vtedy, keď majú ten istý denotát alebo tú istú oblasť premennosti (ak sú to premenné). Zmysel primitívnej konštanty sa tu, voľnejšie povedané, stotožňuje s jej denotátom. V prípade primitívnych výrazov „byť synonymný“ znamená „mať ten istý denotát alebo tú istú oblasť premennosti“ — tento dôsledok je z intuitívneho hľadiska dosť nepríjemný, hoci intuícia ho neodmieta tak jednoznačne, ako to niekedy zdá sa a tvrdí.

(b) V jazyku, v ktorom sa nevyskytujú premenné a v ktorom ľubovoľné dve primitívne konštanty majú rôzne denotáty, dva rôzne synonymné výrazy vôbec neexistujú, každý výraz je synonymný iba so sebou.¹⁸ Pojem synonymity vymedzený definíciou 13 nemá pre taký jazyk význam, uplatní sa nanajvýš pri preklade z jedného takého jazyka do druhého.¹⁹

(c) Každý primitívnej konštante jazyka J je interpretáciou I^* priradený presne jeden denotát. V niektorých jazykoch sa však nachádzajú primitívne konštanty, ktoré nemajú denotát. V zmysle df. 13 v týchto jazykoch by boli synonymné ľubovoľné dve primitívne konštanty tej istej kategórie, ktoré nič nedenotujú.²⁰ Z intuitívneho hľadiska sotva však možno za synonymné považovať napr. výrazy „Zeus“, „Afrodita“, ktoré sa v určitých kontextoch používajú ako výrazy tej istej kategórie.

(d) Nech W je s. u. v. nejakého jazyka, V podvýrazom W a W' výraz, ktorý dostaneme z výrazu W tak, že aspoň jeden výskyt podvýrazu V nahradíme výrazom V' , ktorý je logicky rovnocenný s V , ale nie je s ním extenzionálne izomorfný. Podľa df. 13 výraz W nebude synonymný s výrazom W' , hoci tieto

¹⁶ Týka sa to predovšetkým presne budovaných extenzionálnych jazykov, ktoré sú v určitom zmysle fragmentami nášho jazyka J .

¹⁷ Problémami spojenými s takou definíciou sa tu dôkladnejšie zaoberať nebudeme.

¹⁸ Pod výrazom tu nerozumieme konkrétny fyzikálny objekt (alebo zmenu), jestvujúci v určitom čase a priestore, ale triedu takých objektov toho istého tvaru alebo štruktúry, t. j. výraz ako druh (výraz v abstraktnom zmysle).

¹⁹ V podstate sa to týka i jazykov s premennými, pretože v nich sú synonymné iba výrazy, ktoré majú tú istú štruktúru, tie isté konštanty a na zodpovedajúcich miestach premenné tej istej kategórie, pričom variabilita premenných musí byť v synonymných výrazoch tá istá.

²⁰ Alebo o synonymite takých výrazov nemožno rozhodnúť, prípadne nemá vôbec zmysel o nej hovoriť.

výrazy sú logicky rovnocenné. Výraz W nebude mať ten istý zmysel ako W' ani vtedy, keď V a V' budú definične rovnocenné (definičnú rovnocennosť určíme neskôr) a extenzionálne neizomorfné výrazy. Napr. ak V_1 a V_2 sú výrazy kategórie v , nasledujúce dvojice výrazov nie sú synonymné v zmysle df. 13, hoci intuitívne za synonymné obyčajne pokladajú: $\sim(V_1 \rightarrow \sim V_2) - \sim(V_2 \rightarrow \sim V_1)$ $V_1 \rightarrow \sim(V_1 \rightarrow \sim V_2) - V_1 \rightarrow \sim(V_2 \rightarrow \sim V_1)$, V_1 a $V_2 - V_2$ a V_1 , $V_1 - V_1$ a V_1 , $2+1 = 3 - 3 = 2+1$, $2 \neq 3 - 3 \neq 2$ atď.

(e) Určité komplikácie s df. 13 môžu vzniknúť pri jej aplikácii na kontexty, v ktorých sa vyskytujú také výrazy ako „X. Y. verí, že“, „X. Y. sa domnieva, že“, „je nutné to, že“ a pod. Je známe, že týmto výrazom (ktoré zaujímajú vo výrokoch také miesto ako spojka „nie je pravda, že“) nemožno priradiť ako denotát nijakú funkciu (čo je možné v prípade spojky „nie je pravda, že“) ani sa nedajú vymedziť pomocou po'mu hodnoty ako nevlastné výrazy, pretože hodnota výrazov, v ktorých sa vyskytujú nezávisí jednoznačne od hodnoty výrazov, ktoré sú ich argumentami. Vynára sa tu problém, ako odlišiť zmysel výrazu „X. Y. verí, že“ od zmyslu výrazu „X. Y. sa domnieva, že“ a iných výrazov na základe df. 13.

Napriek tomu, že uvedené intuitívne námietky sú na prvý pohľad celkom presvedčivé, určité výhrady proti nim nám poskytuje sama intuícia.

ad a) Vlastné mená sa často pokladajú za výrazy, ktoré nemajú nijaký zmysel, to znamená, že vlastné mená toho istého objektu sa sémanticky ničím nelíšia (ak odhliadneme od nekognitívnych zložiek ich významu). Týka sa to najmä výrazov, ktoré sa v prirodzenom jazyku používajú prevažne ako jednoduché individuové mená (napr. vlastné mená osôb, miest, riek, hviezd a pod.).²¹ Napr. aký zmysel má meno „V. I. Lenin“ alebo meno „V. I. Ulianov“? Z čisto intuitívneho hľadiska ide o výrazy, ktoré majú nejaký denotát, ale nemajú bližšie určiteľný zmysel, resp. obsah (na rozdiel od výrazu „autor knihy *Materializmus a empiriokriticizmus*“). Nebude preto intuitívne prípustné stotožniť zmysel týchto mien s ich denotátom a obidva výrazy pokladať za synonymné?²² Odpoveď intuície na túto otázku nie je jednoznačne kladná ani odmietavá. Závisí aj od toho, o aké mená ide. Môže byť kladná v prípade vlastných mien používaných ako individuové mená, ale spravidla bude záporná v prípade mien iných kategórií. Napr. pri predikátoch sa temer vždy rozlišuje medzi ich zmyslom a denotátom, inak povedané, medzi ich obsahom a rozsahom (hoci dodnes niet presnej a zároveň všeobecne prijatej definície zmyslu predikátov).

K výrazom, ktoré sa používajú ako *jednoduché* individuové mená, patria aj výrazy „zornica“, „večernica“, ktoré denotujú ten istý objekt, ale spravidla

²¹ Podľa nášho názoru vzťahuje sa to i na mená čísel, t. j. „1“, „2“, ...

²² Podľa niektorých autorov i v tomto prípade ide o výrazy s rôznym zmyslom, čo zdôvodňujú tým, že zámena jedného druhým vedie v určitých výrobových kontextoch k zmene pravdivostnej hodnoty tohto kontextu a teda i k zmene jeho zmyslu. Domnievame sa, že v prirodzenom jazyku možno vždy skonštruovať taký výrok W (napr. pomocou zvrátov „X. Y. verí, že“, „X. Y. vie, že“ a pod.), z ktorého možno nahradením nejakého mena V_1 iným menom V_2 s tým istým denotátom získať nový výrok W' , ktorý bude mať inú pravdivostnú hodnotu ako výrok W .

sa pokladajú za nesynonymné. Uvádzame ich ako príklad mien, ktoré sú jednoduché (teda aspoň na prvý pohľad primitívne), majú ten istý denotát, ale evidentne rôzny zmysel. Týmto príkladom nemienime zasa zdôrazňovať intuitívnu neadekvátnosť df. 13, skôr naopak, chceme na ňom ukázať, že v mnohých prípadoch môže byť táto neadekvátnosť, posudzovaná na pozadí prirodzeného jazyka, len zdanlivá. Domnievame sa, že jednoduché výrazy, ktoré denotujú ten istý objekt považujeme v prirodzenom jazyku jednoznačne za nesynonymné obyčajne vtedy, keď vieme v tomto jazyku určiť, v čom sa líši zmysel jedného výrazu od zmyslu druhého, t. j. keď vieme zmysel týchto výrazov vyjadriť v dvoch rôznych zložených výrazoch s tým istým denotátom. Napr. pri uvedených menách „zornica“, „večernica“ by to mohli byť výrazy „najjasnejšia hviezda na rannom nebi“, „najjasnejšia hviezda na večernom nebi“²³ Je zaujímavé, že v niektorých cudzích jazykoch zodpovedajú slovenským výrazom „zornica“, „večernica“ zložené výrazy, napr. v angličtine výrazy „morning star“, „evening star“ (v nemčine zložené podstatné mená „Morgenstern“, „Abendstern“), ktoré majú podľa df. 13 rôzny zmysel, čo len potvrdzuje našu domnienku. Slovenské výrazy „zornica“, „večernica“ možno považovať za akési skratky uvedených zložených výrazov, to znamená, že mená „zornica“, „večernica“ nie sú vlastne primitívne. Podobná situácia vzniká aj pri mnohých iných výrazoch prirodzeného jazyka.²⁴

ad b) Do toho istého jazyka sa málokedy zavádza viacero primitívnych výrazov, označujúcich ten istý objekt. Pokiaľ sa vyskytujú v prirodzenom jazyku (ak sa tu dá o primitívnych výrazoch vôbec hovoriť), vždy ich možno explikovať pomocou nejakých zložených výrazov, ktoré nie sú synonymné v zmysle df. 13. Z praktického hľadiska problém synonymity — to je predovšetkým problém prekladu z jedného jazyka do druhého.

ad c) Význam ľubovoľného jazykového výrazu možno určiť dvoma základnými spôsobmi: pomocou iných výrazov a ostenzívne. Prázdne mená sa ostenzívne určiť nedajú, ich význam možno určiť iba pomocou iných výrazov, ktoré sú zložené a v ktorých sa nevyskytujú nijaké prázdne mená. Prázdne mená môžeme teda chápať ako skratky zložených výrazov, v ktorých sa prázdne mená nevyskytujú, alebo ako výrazy, ktoré možno z každého výrokového výrazu eliminovať jeho transformáciou na výraz bez prázdneho mena (napr. prostried-

²³ Prípadne iné, ale to je záležitosť empirického výskumu slovenského jazyka.

²⁴ Nieкто by mohol namietnuť, že výrazy „zornica“, „večernica“ a pod. sa do jazyka zavádzajú ako primitívne výrazy s určitým pevne stanoveným zmyslom a nezávisle od seba, pričom často nevieme, že obidva výrazy majú ten istý denotát, z čoho vyplýva, že stotožnenie zmyslu primitívnych výrazov s ich denotátom je neadekvátne. V tejto námietke sa prehlíada okolnosť, že našou pôvodnou intenciou pri zavádzaní takých výrazov je pokladať za denotát jedného z nich práve objekt s takými a takými vlastnosťami a vzťahmi, vyskytujúci sa v určitom časovom intervale tam a tam, a za denotát druhého z nich objekt s inými vlastnosťami a vzťahmi, vyskytujúci sa na inom mieste, v inom čase — to znamená, že za denotáty týchto výrazov pokladáme potom dva rôzne objekty. Keď neskôr zistíme, že tieto dva objekty majú toľko spoločných vlastností, že prakticky (hoci nie striktnie logicky) ich možno považovať za jeden objekt, za denotát obidvoch výrazov, začneme považovať tento nový objekt, ktorému prísúdime vlastnosti (vzťahy) obidvoch predchádzajúcich denotátov. Túto situáciu, inak dosť bežnú, by bolo treba podrobiť hlbšej analýze.

kami Russellovej teórie deskripcií). Ak je tento predpoklad správny, problém synonymity prázdnych mien je vlastne problémom synonymity nejakých zložených výrazov, v ktorých sa prázdne mená nevyskytujú.

ad d) Podľa niektorých teórií zmyslu a synonymity jazykových výrazov ľubovoľné dva logicky rovnocenné výrazy sú synonymné (majú ten istý zmysel, intenziu). A predsa z čisto intuitívneho hľadiska iba niektoré logicky rovnocenné výrazy chápeme ako synonymá. O synonymite väčšiny z nich nevieme intuitívne vôbec rozhodnúť alebo ich pokladáme za výrazy s rôznym zmyslom. Dokonca ani výrazy formy V_1 a V_2 , V_2 a V_1 , kde V_1 , V_2 sú nejaké veľmi dlhé, zložené výroky, nepovažujeme vždy za synonymné (napr. keď vo V_1 sa hovorí o udalostiach, ktoré predchádzali udalostiam, o ktorých sa hovorí vo V_2). Zdá sa, že definície, podľa ktorých ľubovoľné dva logicky rovnocenné výrazy sú synonymné, vyhovujú bežným intuíciam menej ako definície, ktoré kladú na synonymitu prísnejšie podmienky. Možno tvrdiť, že výrok „Prší alebo neprší“ má z intuitívneho hľadiska ten istý zmysel ako výrok „Bratislava je veľkomesto alebo Bratislava nie je veľkomesto“ len preto, že tieto dva výroky sú logicky (výrokovologicke) rovnocenné?!

ad e) Otázkou, naznačenou v námietke (e) sa tu nebudeme dôkladnejšie zaoberať, hoci s problematikou synonymity úzko súvisí. Záujemcov o túto otázku odkazujeme na citovanú prácu K. Ajdukiewicza (pozri pozn. 1).

§ 4. Ďalšie definície synonymity

V námietkach (a) — (e) a v pripomienkach k nim sme dosť výrazne ukázali na rôznorodosť intuícii, spojených s pojmom synonymity a zmyslu jazykových výrazov. Je zrejmé, že z púhej intuície nemožno vyťažiť ani jedno všeobecne platné kritérium synonymity. Na pôde čistej intuície nemožno rozhodnúť ani o adekvátnosti presnej definície synonymity. Zdá sa, že každej presnej definícii budeme vždy môcť z čisto intuitívneho hľadiska niečo vyčítať. Rôznym intuíciam zodpovedajú rôzne presné definície a nemožno povedať, že iba jedna z nich je adekvátna. Preto je celkom prirodzené, že dnes existuje niekoľko dosť odlišných explikácií intuitívneho pojmu synonymity. O väčšej či menšej adekvátnosti niektorých z nich môže s konečnou platnosťou a patričnou objektívnosťou rozhodnúť iba ďalší vývoj vedeckého poznania, ktorý azda najpresvedčivejšie ukáže, ktoré definície sa dajú užitočne uplatniť pri riešení rozličných problémov logickej sémantiky, metodológie vied, lingvistiky a iných disciplín.

Teraz uvedieme niekoľko ďalších explikácií intuitívneho pojmu synonymity. Pri ich formulácii budeme tiež vychádzať z intuitívnych úvah, načrtnutých v 3.1, ale čiastočne budeme prihliadať i k námietkam (a) — (e).

4.1 Definície, logická rovnocennosť výrazov a synonymita. Doteraz sme mlčky predpokladali, že v jazyku J ani v jeho metajazyku MJ sa nevyskytujú definície výrazov jazyka J , hoci v intuitívnych úvahách sme na ne neraz narazili. Nemôžeme tu zabiehať do ťažkej a zložitej problematiky definícií a ich vzťahu

k otázkam tynonymity. Vyjdeme z veľmi zjednodušenej koncepcie, podľa ktorej definície sú konvencie (formulované spravidla — v prípade presne budovaných jazykov — v metajazyku daného jazyka), ktorými sa do príslušného jazyka zavádzajú skratky niektorých častejšie používaných zložených výrazov. Definícia nejakého výrazu V výrazom W , t. j.

$$V =_{df} W$$

tu znamená len toľko, že výraz V je skratkou výrazu W . Na základe tejto definície možno výraz W v ľubovoľnom výraze A nahradiť výrazom V (a naopak), pričom výraz $A(W/V)$ sa prakticky vždy pokladá za synonymný s výrazom A .

Skratky sú obyčajne jednoduché, no nie primitívne výrazy. Df. 12 a teda ani df. 13 sa na skratky nevzťahuje, týka sa iba tých s. u. v-ov, ktoré sú primitívne alebo sú zložené z primitívnych symbolov. Skratky nemožno považovať za výrazy, ktoré sú extenzionálne izomorfné s ľubovoľným jednoduchým výrazom, ktorý má ten istý denotát. Napr. keby sme skratku V pokladali za extenzionálne izomorfnú s ľubovoľným jednoduchým alebo primitívnym výrazom V' , ktorý denotuje ten istý objekt ako V , výraz $A(W/V)$ by bol (alebo mohol byť) podľa takto modifikovanej df. 13 synonymný s výrazmi, ktoré by neboli synonymné s výrazom A , hoci skratka V by bola na základe svojej definície synonymná s výrazom W (a teda i výraz A s výrazom $A(W/V)$). Potom by ľubovoľné dve skratky s tým istým denotátom (resp. bez denotátu) boli tiež synonymné, hoci by neboli synonymné ich definiensy.²⁵ Z týchto dôvodov treba v každom jazyku presne odlišiť primitívne konštanty od jednoduchých skratiek (čo je nanajvýš problematické v prirodzených jazykoch) a len vo výnimočných prípadoch pokladať skratku za synonymnú s primitívnym výrazom (iba vtedy, keď daná skratka je skratkou tohto primitívneho výrazu).²⁶ Ak chceme, aby skratka V mala ten istý zmysel ako jej definiens W a relácia synonymity bola tranzitívna, ľubovoľný výraz W' extenzionálne izomorfný s definiensom W musíme pokladať za synonymný so skratkou V .

Z týchto úvah sme vychádzali pri konštrukcii druhej definície synonymity, podľa ktorej synonymné sú ľubovoľné dva výrazy, ktoré sú extenzionálne izomorfné alebo jeden z nich možno získať z druhého výrazu zámenou niektorých jeho podvýrazov inými výrazmi, ktoré sú ich skratkami alebo definiensami, prípadne ak touto zámenou možno z jedného z nich získať výraz extenzionálne izomorfný s druhým. Jazyk J obohatený o určité skratky niektorých s. u. v-ov jazyka J budeme označovať symbolom „ J' “. Správne utvorenými výrazmi jazyka J' sú všetky výrazy jazyka J , skratky a výrazy, v ktorých namiesto niektorých s. u. v-ov jazyka J sa vyskytujú ich skratky.

²⁵ Pozri intuitívne úvahy o prázdnych menách a výrazoch „zornica“; „večernica“.

²⁶ Voľnejšie povedané, zmysel skratky je totožný s jej denotátom iba vtedy, keď definiensom tejto skratky je primitívny výraz. Skratky primitívnych výrazov sa zavádzajú zriedka (napr. vtedy, keď primitívne symboly sa píše s indexami alebo s mnohými dolnými či hornými čiarkami).

Definícia 14. Nech V a W sú výrazy jazyka J' . Ak V je výraz, ktorý je skratkou s. u. v-u W (alebo naopak), budeme hovoriť, že výraz V je *definične rovnocenný* s výrazom W (symbolicky: $DfRov(V, W)$).

Definícia 15. Nech W_1 a W_n sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J' a $n \geq 2$. $SYN_2(W_1, W_n)$ vtedy a len vtedy, keď (1) $EXT(W_1, W_n)$ alebo (2) existujú také s. u. v-y $A_1, \dots, A_{n-1}, B_1, \dots, B_{n-1}, V_2, \dots, V_n$, pre ktoré platí každá z nasledujúcich podmienok:

- (i) $DfRov(A_1, B_1), \dots, DfRov(A_{n-1}, B_{n-1})$,
- (ii) $Pod(A_1, W_1), Pod(A_2, V_2), \dots, Pod(A_{n-1}, V_{n-1})$,
- (iii) $V_2 = W_1(A_1/B_1), V_3 = V_2/B_2, \dots, V_{n-1} = V_{n-1}(A_{n-1}/B_{n-1})$,
- (iv) $V_n = W_n$ alebo $EXT(V_n, W_n)$.²⁷

Keď podmienkou (i) v df. 15 nahradíme podmienkou, aby $LgRov(A_1, B_2), \dots, LgRov(A_{n-1}, B_{n-1})$, dostaneme ďalšiu definíciu synonymity výrazov jazyka J alebo J' .

Pre jazyk J' má snáď väčší význam definícia, v ktorej sa berie do úvahy definičná a zároveň i logická rovnocennosť výrazov.

Definícia 16. Nech W_1 a W_n sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J' a $n \geq 2$. $SYN_3(W_1, W_n)$ vtedy ... ako v df. 15 až na formuláciu bodu (i), ktorú treba nahradiť touto formuláciou:

- (i) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $LgRov(A_1, B_1), \dots, DfRov(A_{n-1}, B_{n-1})$ alebo $LgRov(A_{n-1}, B_{n-1})$.

Podľa tejto definície ľubovoľné dva logicky alebo definične rovnocenné výrazy sú synonymné (lebo ak $n = 2$ a $DfRov(W_1, W_2)$ alebo $LgRov(W_1, W_2)$, $V_2 = W_1(W_1/W_2) = W_2$), no nie iba také výrazy, čo vyplýva z bodu (1) a (iv).

4.2 Významové postuláty, axiómy a synonymita. V doterajších úvahách a definíciách sme vôbec neprihliadali k tomu, že na synonymitu výrazov silne vplývajú významové postuláty daného jazyka (podľa niektorých autorov i axiómy). Nech P_1, \dots, P_n sú významové postuláty jazyka J' a Ax_1, \dots, Ax_h jeho axiómy.²⁸ Z intuitívneho hľadiska je totiž celkom prirodzené považovať za synonymné ľubovoľné dva výrazy W_1, W_2 , pre ktoré platí, že $Hod_I(W_1, \chi_I) = Hod_I(W_2, \chi_I)$ pri každom hodnotovom priradení χ_I a každej interpretácii I , ktorá je modelom množiny postulátov $\{P_1, \dots, P_k\}$ (alebo množiny $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\}$).

Definícia 17. Nech W_1, W_2 sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J' , P_1, \dots, P_k významové postuláty a Ax_1, \dots, Ax_h axiómy jazyka J' . Budeme hovoriť, že W_1 je *P-rovnocenný* s W_2 (postulátovo rovnocenný, symbolicky: $P-Rov(W_1, W_2)$), resp. *PA-rovnocenný* (rovnocenný na základe významových postulátov a axióm, symbolicky: $PA-Rov(W_1, W_2)$), vtedy a len vtedy, keď pre každý

²⁷ Čitateľ, ktorému bude df. 15 pripadať trochu zložitá nech najprv preskúma prípad, keď $n = 2$, v ktorom výraz W_n alebo výraz s ním extenzionálne izomorfný dostaneme už zámennou podvýrazu A_1 vo W_1 výrazom B_1 .

²⁸ Pre nedostatok miesta sa tu významovými postulátmi dôkladnejšie zaoberať nemôžeme.

model I množiny $\{P_1, \dots, P_k\}$, resp. množiny $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\}$, v ľubovoľnom univerze U a pre každé hodnotové priradenie χ_I platí, že $Hod_I(W_1, \chi_I) = Hod_I(W_2, \chi_I)$.

Keďže logicky rovnocenné výrazy majú v každej interpretácii I pri každom hodnotovom priradení χ_I tú istú hodnotu, ľubovoľné dva logicky rovnocenné výrazy sú P -rovnocenné, resp. PA -rovnocenné. Preto v nasledujúcej definícii vynecháme podmienky „ $LgRov(A_i, B_i)$ “, kladené na dvojice výrazov A_i, B_i . Za jednu z najpriateľnejších definícií synonymity na základe pojmu extenzio-nálnej izomorfie pokladáme túto definíciu:

Definícia 18. Nech W_1 a W_n sú ľubovoľné s. u. v-y jazyka J' a $n \geq 2$. $SYN_4(W_1, W_n)$ vtedy ... ako v df. 15 až na formuláciu bodu (i), ktorú treba nahradiť touto formuláciou:

(i) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $P-Rov(A_1, B_1), \dots, Df-Rov(A_{n-1}, B_{n-1})$ alebo $P-Rov(A_{n-1}, B_{n-1})$.

Keby sme podmienky „ $P-Rov(A_i, B_i)$ “ v (i) nahradili podmienkami „ $PA-Rov(A_i, B_i)$ “ dostali by sme ďalšiu definíciu synonymity.

Ak v skúmanom jazyku existujú konštanty, ktoré denotujú relácie identity medzi objektami určitého typu, v podmienke (i) df. 18 môžeme namiesto podmienok „ $P-Rov(A_i, B_i)$ “ písať „ $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_i, B_i)$ “, resp. „ $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\} \Vdash R_\alpha(A_i, B_i)$ “, kde „ R_α “ je metajazykové meno konštanty, denotujúcej funkciu typu $v / \alpha\alpha$, ktorá každej usporiadanej dvojici $\langle x, y \rangle$ objektov typu $\alpha \neq v$, pre ktoré platí, že $x = y$, priradzuje pravdivosťnú hodnotu P a ostatným dvojiciam tohto typu hodnotu N .²⁹ Pomocou zápisu „ $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_i, B_i)$ “ možno formulovať niekoľko ďalších definícií synonymity, ktoré môžu byť nielen zaujímavé, ale i užitočné. Sú to naposol definície, ktoré sa od df. 15 líšia iba formuláciou bodu (i). Uvedieme tu niekoľko pozoruhodnejších možností formulácie bodu (i):

- (1) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_1, B_1), \dots$
- (2) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\} \Vdash R_\alpha(A_1, B_1), \dots$
- (3) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_1, B_1)$ a $R_\alpha(A_1, B_1)$ je odvoditeľné z $\{P_1, \dots, P_k\}$ (pomocou pravidiel klasickej — alebo inej — logiky), ...
- (4) ... ako v (3), ale namiesto „ $\{P_1, \dots, P_k\}$ “ je všade „ $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, Ax_2, \dots, Ax_h\}$ “
- (5) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_1, B_1)$ a možno efektívne rozhodnúť, či rovnosť $R_\alpha(A_1, B_1)$ je odvoditeľná z $\{P_1, \dots, P_k\}$ alebo nie, ...
- (6) ... ako v (5), alebo namiesto „ $\{P_1, \dots, P_k\}$ “ je všade „ $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\}$ “
- (7) $DfRov(A_1, B_1)$ alebo $\{P_1, \dots, P_k\} \Vdash R_\alpha(A_1, B_1)$ a rovnosť $R_\alpha(A_1, B_1)$ spĺňa tie a tie podmienky, ...
- (8) ... ako v (7), alebo namiesto „ $\{P_1, \dots, P_k\}$ “ je všade „ $\{P_1, \dots, P_k, Ax_1, \dots, Ax_h\}$ “

²⁹ Konštanty R_α možno do niektorých jazykov zaviesť pomocou definícií. Pre naše úvahy je celkom indiferentné, či tieto konštanty sú v príslušnom jazyku definované alebo primitívne.

V každej z týchto možností uvádzame či naznačujeme iba prvý člen $(n-1)$ -člennej konjunkcie, ktorou je podmienka (i). (1) je iba inou formuláciou bodu (i) v df. 18. (2) je rozšírením (1) na axiómy. Možnosti (3) a (4) sa od (1) a (2) líšia tým, že na rovnosti $R_\alpha(A_i, B_i)$ sa v nich kladie podmienka odvoditeľnosti z významových postulátov, resp. z postulátov a axióm, kým v (5) a (6) dokonca podmienka, aby bolo možné efektívne rozhodnúť, či rovnosti $F_\alpha(A_i, B_i)$ sú odvoditeľné z postulátov alebo axióm. V (7) a (8) sa iba schématicky naznačuje, že na rovnosti $R_\alpha(A_i, B_i)$, vyplývajúce z postulátov alebo axióm možno klásť ďalšie obmedzujúce podmienky.

Pravda, ani (1) — (8) nevyčerpávajú všetky možnosti formulácie bodu (i), v ktorom sa kladú určité podmienky na výrazy A_i, B_i , vzájomným nahradzovaním ktorých možno z výrazu W_1 postupne získať výraz W_n alebo výraz s ním extenzionálne izomorfný.³⁰ Formulácia bodu (i) závisí jednak od intuitívnych požiadaviek, kladených na synonymitu jazykových výrazov, jednak od štruktúry skúmaného jazyka a jeho syntaxe a sémantiky, formulovanej v jeho metajazyku.

Z á v e r

Podľa každej z uvedených či naznačených definícií synonymity ľubovoľné dva extenzionálne izomorfné výrazy sú synonymné. Podľa df. 13 synonymné sú len extenzionálne izomorfné výrazy, podľa ostatných definícií synonymné sú aj ľubovoľné dva výrazy, ktoré nie sú extenzionálne izomorfné, ale jeden z nich môžeme zámenami niektorých jeho podvýrazov inými výrazmi, spĺňajúcimi určité podmienky, transformovať na druhý výraz alebo aspoň na výraz s ním extenzionálne izomorfný. Dodatočnými podmienkami, kladenými na zamieňané výrazy, možno čiastočne čeliť rôznym námietkam, namiereným proti definíciám synonymity na základe pojmu extenzionálnej izomorfie. No žiadna z týchto podmienok nezmení definíciu tohto druhu natoľko, aby nebolo možné vzniesť proti nej námietku (a).³¹ Námietke (a) a z nej vyplývajúcim alebo inak s ňou súvisiacim námietkam sa uvedeným spôsobom nevyhneme. Sú preto definície synonymity na základe pojmu extenzionálnej izomorfie bezcenné? Skutočnosť, že vo vedeckom jazyku sa len zriedkavo používa alebo doň zavádza viacej primitívnych výrazov, ktoré majú ten istý denotát, tomu nenasvedčuje.³²

³⁰ Vo väčšine uvažovaných definícií a vo všetkých uvedených možnostiach (1) — (8) k dvojiciam vzájomne nahraditeľných výrazov A_i, B_i patria logicky rovnocenné výrazy. Ak zo vzájomne zameniteľných výrazov vylúčime logicky rovnocenné výrazy, ale ponecháme tam tie dvojice výrazov A_i, B_i , pre ktoré platí, že ich rovnosť $R_\alpha(A_i, B_i)$ logicky vyplýva z významových postulátov alebo axióm daného jazyka (a teda táto rovnosť nevyplýva z axióm logiky), získame tým nové možnosti formulácie bodu (i).

³¹ S námietkou (a) úzko súvisí aj táto výhrada: pri preklade primitívneho výrazu V nejakého jazyka J_1 do jazyka J_2 sa môže stať, že v J_2 existuje iba zložený výraz V' , ktorý je intuitívne synonymný s V . Podľa uvedených definícií V však nemôže byť synonymný s V' .

³² Podmienkou extenzionálnej izomorfie výrazov, vyskytujúcu sa vo všetkých definíciách, možno nahradiť aj inými podmienkami a tým získať nové definície synonymity. V 4.2 nepriamo naznačujeme, ako možno tieto definície modifikovať a tak konštruovať rôzne ďalšie definície synonymity.

V tomto článku sme namiesto jednej definície synonymity naznačili celú škálu určitých možností, ktorá zodpovedá dosť širokému spektru intuícii, spojených s pojmom synonymity. Uvedené i naznačené definície bude treba ďalej skúmať, vyvodzovať z nich patričné dôsledky a na základe tohto skúmania zvažovať ich adekvátnosť, dosah a význam.

СИНОНИМИЧНОСТЬ И ЭКСТЕНЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗОМОРФИЗМ

Павел Цморей

В данной статье автор создает и одновременно подвергает анализу несколько дефиниций синонимичности, согласно которым, два любых экстенционально изоморфных выражения синонимичны. Дефиниции и связанные с ними рассуждения относительно по отношению к экстенциональному языку J (и к языку J' , который является его дополнением), представляющему язык простой теории типов. Понятие экстенционального изоморфизма точно определено дефиницией № 12. Другими словами, два любых правильно созданных выражения W_1, W_2 в которых нет переменных, экстенционально изоморфны тогда, когда (i) W_1 обозначает тот же объект что W_2 , (ii) W_1, W_2 имеют ту же самую структуру и (iii) соответствующие примитивные выражения выражений W_1, W_2 обозначают те же объекты. Точное определение относится также к формам языка J (или J'), следовательно, статья допускает синонимию форм (переменных и выражений, в которых наблюдаются и свободные переменные).

Согласно первой из исследуемых дефиниций синонимичности выражения, W_1, W_2 синонимичны тогда, когда они экстенционально изоморфны; согласно же остальным дефинициям, выражения W_1, W_2 синонимичны и тогда, когда W_1 можно путем замены частичных выражений трансформировать в выражение W_2 , или же, по крайней мере, в какое-нибудь выражение V , которое экстенционально изоморфно с W_2 . Ограничивая разным способом действительность выражений взаимно заменимых при трансформации выражения W_1 в W_2 или V , мы можем получить целый ряд дефиниций, отвечающих разным интуитивным и теоретическим требованиям синонимичности языковых выражений (заменять можно логически или с точки зрения дефиниции равноценные выражения).

В настоящей статье намечаются разные возможности формулировки этих требований.

SYNONYMITY AND EXTENSIONAL ISOMORPHISM

Pavel Cmorej

In this paper several definitions of synonymity are being constructed and analysed, according to which two arbitrary extensional isomorphic expressions are synonymous. The definitions and reflections connected with them are being relativized with regard to the extensional language J (and to the language J' which is its extension) which is a language of a simple theory of types. The concept of extensional isomorphism is exactly defined in Definition 12. In other words, two arbitrary, correctly formed expressions W_1 and W_2 in which no variables occur, are extensionally isomorphic if and only if (i) W_1 denotes the same object as W_2 , (ii) W_1, W_2 have the same logical structure and (iii) corresponding primitive expressions

