

PAVEL MATERNA

O LOGICE, JEJÍM PŘEDMĚTU A POSLÁNÍ – A TAKÉ O JEDNÉ KNIZE OCENĚNÉ AV ČR*

1. Zpráva o jednom krásném oboru

Existuje obor, který má sice silnou tradici a je provozován na vysoké profesionální úrovni, ale je velkou neznámou pro obrovskou většinu lidí, která zná příslušná slova, ale o oboru samém buď nezná prakticky nic, nebo má o něm naprosto zkreslené představy. Jde o *logiku*.

Mezi zkreslené představy o logice patří např. chápání vazby *to je logické* jako tvrzení, že *to je přirozené, jistě pravdivé* apod. Ve skutečnosti logika nikdy nerozhodne, zda je nějaké empirické tvrzení pravdivé. Logika studuje způsoby, jak budovat správné úsudky, přičemž závěr úsudku není prostě pravdivý, nýbrž *vyplývá z premis*, tj. je zaručeně pravdivý, když jsou všechny premisy pravdivé.

Tak např. úsudek

Každé prvočíslo je liché

2 je prvočíslo

2 je liché

je správný, i když závěr je nepravdivý: jedna z premis je totiž nepravdivá. Nemůže prostě nastat případ, kdy všechny premisy jsou pravdivé a závěr nepravdivý.

Na té nejjednodušší úrovni jsou tvrzení logiky aplikovatelná na zcela průhledné případy, např.

* *Poděkování.* Tato stat' byla vypracována s podporou Grantové agentury ČR, projekt č. P401/10/0792.

Není pravda, že Karel je zedník nebo tesař.

Karel není zedník ani tesař.

I zde je však výuka logiky užitečná; učí pochopení toho, co výrazy označují a jak to dělají, a to nezávisle na empirických jevech: logika, podobně jako matematika, je *apriorní* obor, tj. její tvrzení nepotřebují odvolávku na empirická fakta.

Tento stupeň abstrakce patrně přispívá k určité nechuti řady lidí, kteří jsou zvyklí uvažovat o reálných věcech. Logika i matematika však pojednávají o apriorních, nutných pravdách. Tyto disciplíny jsou *nástroje* usuzování.

Ta část logiky, která je zaměřena na řešení matematických problémů, se stala součástí matematiky (*Matematická logika*).

Proč říkáme, že jde o *krásný* obor?

Objevy, k nimž dospívá logika (a také matematika), jsou triumfem rozumu, který dokáže docházet k závěrům usuzování bez opory, jakou poskytují empirická fakta. Krom toho nemůžeme logiku ztotožňovat s těmi výkony, jež podává na nejnižším stupni, a krása analýz, které logika poskytuje, když dochází k nejtěžším problémům, je srovnatelná s krásou velkých objevů v dějinách vědy.

A přece: Mnoho lidí, které oslovíme otázkou „Kdo byl Albert Einstein?“, je schopno připustit, že zhruba vědí, o koho jde, kdežto obrovská většina otázaných, zda vědí, kdo byl Kurt Gödel, nebude mít ani nejmenší tušení. Přitom Gödelovy teoremy znamenají tak zásadní objev v rámci logiky, jakým byl objev teorie relativity v rámci fyziky.

Důvody tohoto rozdílu:

Einstein:

- a) Ve skutečnosti oběma Einsteinovým teoriím (speciální a obecné teorii relativity) rozumí velice málo lidí, ale mnoho jich má alespoň určité tušení, že jde o vztah hmoty a energie ($E = mc^2$), o vztah prostoru a času, o rychlost světla atd.
- b) Krom toho všichni víme, že důsledky těchto fantasticky abstraktních teorií jsou naprosto „hmatatelné“, zasahující do života miliónů lidí (atomová bomba, jaderná energetika).
- c) Konečně uspokojují tyto teorie touhu po zajímavých poznatcích týkajících se povahy Vesmíru: tyto poznatky nemají bezprostřední význam pro každodenní život, ale uspokojují lidskou zvědavost překračující „toto a zde“.

Gödel:

- a) Gödelovy teoremy se týkají problému, zda lze vytvořit takový systém axiomů, v němž bychom mohli dokázat přesně ty věty, které jsou pravdivými větami aritmetiky přirozených čísel. Gödel dokázal, že pokud je aritmetika přirozených čísel bezesporná, pak nelze sestavit takový

axiomatický systém, který by vlastními prostředky splnil uvedenou podmínku.

Mnoho lidí má základní tušení o tom, co tvrdí fyzika, ale velmi málo lidí má tušení o problému úplnosti axiomatických systémů.

- b) Přirozená čísla jistě potřebujeme v běžných početních úkonech. Problém úplnosti aritmetiky přirozených čísel není pro takové situace důležitý a nezasahuje bezprostředně do života miliónů lidí.
- c) Stupeň zajímavosti Gödelových teorémů je extrémně vysoký, avšak pouze pro poměrně úzký okruh odborníků zasvěcených do problému tzv. základů (*Foundations*) matematiky.

Obecně je jistě Vesmír zajímavější pro širší okruh lidí než Aritmetika.

Uvedené rozdíly vysvětlují, proč Einstein je a Gödel není respektován stejným okruhem lidí. Přesto musíme konstatovat, že vývoj moderní logiky není myslitelný bez Gödelova objevu.

2. Zpráva o jiném krásném oboru

Reputace matematické logiky může být uznána v tom smyslu, že jde o součást matematiky, a reputace matematiky je velká: je to obtížný obor, který ovlivňuje ostatní obory a jehož užitečnost je konec konců nesporná (a příznivě, že obrovská). Můžeme to doložit i vývojem matematické logiky, který vedl ke Gödelovým objevům, jež navíc souvisely s rovněž vysoce abstraktními objevy týkajícími se *řešitelnosti hromadných problémů*. Jen malá skupina vědců je schopna pochopit a dále rozvíjet teorii rekurzivních funkcí nebo „Turingových strojů“ a např. dokázat, že rekurzivní funkce jsou přesně ty funkce, které jsou řešitelné nějakým Turingovým strojem. A přece důsledky těchto abstraktních teorií zasahují do života téměř všech obyvatel planety v podobě nástupu komputarizace.

Hůře – pokud jde o reputaci – je na tom další krásný obor: *filozofická logika*. Na rozdíl od matematické logiky nemá tento obor přímé napojení na ty problémy, jejichž řešení vede k technickým aplikacím. Jde o logiku navazující na obecné problémy logiky, jak je viděl zejména Aristotelés, a zkoumající v této souvislosti *logickou strukturu přirozeného jazyka*.

Co brání či může bránit tomuto oboru, aby byl obecně uznán za partnera např. matematických oborů?¹

¹ Je příznačné, že filozofickou logiku provozujeme pod hlavičkou *Humanitní vědy*, což je důsledkem chybné klasifikace věd. Metody filozofické logiky jsou dány prostředky matematické logiky, nejde tedy o „soft science“, jak se obvykle mluví o humanitních disciplínách. Na druhé straně jsme-li v rámci humanitních věd zařazeni do kategorie *Filozofie a religionistika*, odpovídá to faktu, že filozofická logika je těsně spjata s epistemologií, a tedy filozofií.

Logická struktura přirozeného jazyka je jistě zajímavý objekt, ale

- a) Od čeho máme jazykovědu?
- b) Jako mluvčí mateřského jazyka jistě tomuto jazyku rozumíme.
- c) Konec konců co je zajímavého (ne-li „světoborného“) na poznatku, že např. *platí-li nutně, že A, pak není možné, aby neplatilo A* ? Nejde o pouhé slovíčkaření?

Ad a): Logická analýza přirozeného jazyka není totéž jako lingvistická analýza. Lingvistika zkoumá jazyk na základě empirických fakt, logická analýza je *apriorní* disciplína odhalující logické struktury, na nichž jazyk funguje.

Ad b): Ano, v zásadě rozumíme mateřskému jazyku, ale ve složitějších případech se neobejdeme bez logické analýzy. To je aktuální mj. v jedné možné aplikaci logické analýzy, totiž v případě strojového překladu.

Ad c): Filozofická logika vyvinula řadu logických nástrojů na analýzu jazyka. Uvedený příklad tvrzení filozofické logiky je extrémně jednoduchý, ale složitější příklady zdaleka nejsou řešitelné „živelně“, „od boku“. (Příklad: je tvrzení formy *Nutně platí, že každé A je B* ekvivalentní tvrzení formy *Pro každé A platí nutně, že je B*?)

U těchto složitějších problémů se ukazuje, že jejich řešení je spojeno se závažnými problémy obecnými, které se týkají povahy přirozeného jazyka, a z nichž některé jsou podstatné pro interpretaci textu vůbec a filozofického textu zvláště.

V moři možných textů vyvstává velká pravděpodobnost nedorozumění. Taková nedorozumění se vyskytují už i na nejnižším stupni logické analýzy: *Příklad:*

Necht' bod stanov určitého spolku zní:

Usnesení je platné, jestliže je podepíše předseda nebo místopředseda a vedoucí ekonomického odboru.

Necht' A je předseda, B místopředseda, C vedoucí ekonomického odboru

Při jedné analýze dostaneme např. případ A B C jako přijetí usnesení,

+ + -

při druhé analýze je tento případ nepřijetím usnesení.

Zjistit, co opravdu říká určitá věta v komplikovaném textu, je zajímavá, užitečná a netriviální práce. Se slovíčkařením to nemá nic společného.

Konec konců všechny problémy v jakémkoli oboru jsou primárně zadány a alespoň zpočátku řešeny v přirozeném jazyce. Odhalovat logickou strukturu výrazů přirozeného jazyka je tedy důležitým základem řešení jakýchkoli problémů.

3. Zpráva o jedné krásné teorii

Řekli jsme pár slov o logice a o logické analýze přirozeného jazyka (LAPJ) jako součásti filozofické logiky. Sledujme nyní, jak na této půdě vzniká teorie, která přináší zásadní podněty do vývoje LAPJ.

V 60. letech působí na nedávno budované pražské (Zichově) katedře logiky mladý pracovník, výjimečně bystrý a zcela přesně se vyjadřující (což nebylo samozřejmé ani na katedře logiky). Mladý Pavel Tichý uveřejňuje ve *Filozofickém časopisu* z r. 1968 stať, jejíž význam tehdy prakticky nikdo nepochopil. V této stati (*Smysl a procedura*) Tichý prokázal dvě teze:

i) (Fregovský) *smysl* nelze definovat na základě pojmů analytičnosti a synonymie, ale naopak tyto pojmy jsou definovatelné na základě definice smyslu.

ii) Smysl je definovatelný jako *abstraktní procedura*, je strukturovaný podobně jako příslušný výraz.

Ad i): V té době (trochu i dodnes) převládalo jednoduché schéma převzaté od Frega: výraz vyjadřuje smysl a označuje denotát.² S výjimkou A. Churcha nebylo tehdy mnoho pokusů o vyjasnění, jak chápat smysl. Proti Carnapovu pokusu z r. 1947 vystoupil W. v. O. Quine, který přímo odmítl chápat smysl jako samostatný pojem a zahájil populární tažení proti snahám objasnit smysl. Quine by jistě souhlasil s první částí teze i), ale s druhou částí nikoli: nedospěl k možnosti sub ii).

Ad ii): Ani my na katedře, ani světová odborná literatura nedocenila toto řešení, které znamenalo, že smysl je definovatelný nezávisle na definici analytičnosti či synonymie. Ostatně světová odborná veřejnost nečetla tento česky psaný článek.

O možnosti strukturovaného významu se začalo uvažovat v sedmdesátých letech (Cresswell).

V této stati i ve stati *Intensions in terms of Turing machines*, která vyšla ve *Studia Logica*. 1969, realizoval Tichý své pojetí tím, že význam (smysl) modeloval Turingovými stroji.³ Později, při budování Transparentní intenzionální logiky (TIL), definoval abstraktní procedury jako tzv. *konstrukce* a vytvořil bezkonkurenční teorii strukturovaného významu, založenou na přechodu od intenzionální úrovně na úroveň *hyperintenzionální*, kde analýzy, které na intenzionální úrovni nebyly možné, byly umožněny přechodem na *procedurální* pojetí.

2 Jak v české terminologii, tak vlastně i ve světové panuje nejednotnost. My budeme pro Fregovu ideu smyslu používat termín *smysl* i alternativně *význam*. Fregovo *Bedeutung* bývá překládáno jako *reference* nebo *denotát*. Volíme *denotát*, protože reference je pro nás odlišná od denotátu.

3 Přesně vzato šlo o tzv. O-stroje, tj. Turingovy stroje obdařené tzv. *orákulem* (*oracle*).

Tichý po r. 1968 emigroval i s rodinou na Nový Zéland, kde se stal světově známým profesorem logiky na University of Otago v Dunedinu († 1994).

Jako většina nových teorií narážela i TIL na nepochopení. Musím připustit, že i na zmíněné katedře jsme Tichého nepochopili a autor této stati byl nakonec jediný (spolu se slovenským filozofem Pavlem Cmorejem), kdo začal sympatizovat a postupně (podpořen korespondencí s Tichým v době jeho emigrace) chápat velikost změn, které TIL prosazovala.

Jedna taková změna je dodnes velmi aktuální a filozoficky významná. Vzpomínám na odbornou atmosféru na katedře v těch letech: Jako logici jsme neholdali pěstovat politicky vynucovanou „dialektickou logiku“ a v opozici vůči ní jsme se stali nekompromisními zastánci formalismu. Logika byla podle toho vědou o (umělých) jazycích, a Tichého zdůrazňování, že logika je naukou o významech (v podstatě o konstrukcích), které jsou mimojazykové abstraktní entity, nám připadalo nepochopitelné. Špatně jsme četli Frege, jehož Tichý podstatně zkritizoval (*The Foundations of Frege's Logic*, de-Gruyter 1988), ale jehož si současně vážil pro jeho neústupný (filozofický) realismus.

Jiná „nekonformnost“ spočívala v tom, že výrazy nemohou označovat přímo aktuální objekty, jak si to představoval (a ve své době nemohl jinak) Frege. Necháпали jsme, že *Jitřenka* podobně jako *Večernice* nemohou označovat Venuši, nýbrž že ve skutečnosti označují jistou intenzi (funkci z možných světů) a že Venuše je jen nahodilou hodnotou této intenze v našem „aktuálním“ světě (Venuše není denotátem výrazu *Jitřenka* (*Večernice*), je *referencí* těchto výrazů). Nebyli jsme sami, kdo to nechápal. Logici a filozofové z *mainstreamu* to z valné části nepochopili dodnes. Přitom Tichý vynikal ve způsobu argumentace a svou schopností říci naprosto přesně, co myslí. Důvodů, pro které mnoho logiků nemělo zájem zabývat se příliš jeho „vzpornými“ argumenty, je více, na žádný věcný jsem nepřišel.

Jiná okolnost, která působila (a zčásti působí) jako „nezvyklý“ faktor, je filozofická pozice TIL. V době, kdy je stále ještě preferován nominalismus v duchu novopozitivistické tradice, přichází TIL s přiznáním k platónské a realistické sémantice. První celková charakteristika TIL uvedená v literatuře zní takto (citováno z 1. kapitoly knihy, o níž ještě budeme mluvit):

Transparent Intensional Logic is a logical theory developed with a view to logical analysis of sizeable fragments of primarily natural language. It is an unabashedly Platonist semantics that proceeds top-down from structured meanings to the entities that these meanings are modes of presentation of.

Platonismus je zde chápán prostě jako názor, že vedle materiálních objektů jsou objektivní i funkce, pojmy, pravdivostní hodnoty apod. Realis-

mus TIL je prostě popření Dummettova anti-realismu, je to tedy názor, že ideje⁴ jsou pravdivé či nepravdivé samy o sobě, tj. nezávisle na jejich jazykovém vyjádření.

Z tohoto filozofického postoje lze odvodit některé důsledky, rovněž nepřijatelné z hlediska převládajícího nominalismu a formalismu: Jazyk *nevytváří významy*, jazyk objevuje konstrukce, které se mohou stát významem výrazů. Např. poměrně rozšířený směr *inferencialismus*, podle něhož významy jsou určovány pravidly jazyka, je pro TIL nepřijatelný. Není tomu tak, že například přijmeme pravidlo Modus Ponens, tj.

$$\frac{A, A \supset B}{B}$$

a tím jakoby určíme význam (smysl) implikace, nýbrž naopak toto pravidlo je „přijatelné“ (korektní), protože funkce \supset daná tabulkou

$$\begin{array}{ccc} a & \supset & b \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{array}$$

a přiřazená výrazu *jestliže... , pak* způsobí, že MP je korektní pravidlo. Při analýze výrazů jazyka z logického hlediska můžeme výslednou *nutnost* zdůvodnit výhradně tím, že jsme našli *funkce*, na jejichž základě výrazy fungují tak, že v úsudcích, které jsou správné, závěr *vyplývá* z premis.

Musíme zdůraznit, že toto je vysvětlení *logické* stránky jazyka. Není to návod k popisu reálného průběhu vývoje jazyka. Je snad samozřejmé, že jsme daleci naivního výkladu ve stylu „došlo pak k dohodě (tehdy a tehdy), že budeme implikaci chápat jako funkci...“. Pokud lidé užívali jazyk tak, že byli schopni rozumět si navzájem, vytvářet domněnky o charakteru světa a logicky usuzovat, pak pracovali s jazykem, jehož logickou analýzu teprve postupně explicitně vytvářeli, kdežto adekvátní užití jazyka bylo dáno živelně. (Napřed byl jazyk, až potom jazykověda a logická analýza.)

Tento důsledný realismus byl v rozhodném nesouladu s formalistickou orientací, která veleva *napřed* axiomatizovat a pak interpretovat. Pro realistu formalizace je pokus zachytit syntaktickými prostředky sémantiku. Pro anti-realistu formalizace určuje sémantiku.

Ve všech takovýchto filozofických problémech TIL byl a je jednoznačně na straně priority sémantiky. Základní metodou TIL je nikoli formalizace, nýbrž *analýza*, která spojuje výrazy přímo s příslušnými *konstrukcemi*. V tom se TIL zásadně liší od jiných systémů LAPJ, které napřed „překládají“ výrazy přirozeného jazyka do „jazyka“ např. intenzionální logiky, pak výsledek inter-

⁴ *Thoughts*, tj. *myšlenky*, nikoli v mentalistickém smyslu.

pretují způsobem známým z interpretace formálních systémů a nakonec přiřadí výsledek interpretace jako „význam“ příslušného výrazu. Tichý ukazuje, že tato „oklika“ přes překlad do nějakého axiomatického systému s následnou interpretací je zbytečná a navíc nedává odpověď na původní otázku.

Přechod k procedurálně chápané hyperintenzionalitě, který vyžaduje, abychom rozlišovali, kdy nějakou konstrukci *užíváme* a kdy ji *zmiňujeme*, umožnil řešit sémantiku takových výrazů, u nichž řešení na úrovni pouhé intenzionality je nemožné (pokud nevymyslíme nějaký *ad hoc* prostředek nesouvisející s teorií). Sledujme následující *příklad*:

V logice platí Leibnizovo pravidlo substituce totožného za totožné:

$$\frac{a = b, F(\dots a \dots)}{F(\dots b \dots)}$$

Jde o platné a navíc intuitivně zřejmé pravidlo: jestliže a znamená totéž jako b , pak jakýkoli výskyt a ve výrazu F lze bez změny hodnoty nahradit výskyt b . Například: Platí, že $2 + 3 = 6 - 1$. Tedy ve větě $2 + 3$ je *liché číslo* můžeme $2 + 3$ nahradit $6 - 1$ a dostaneme opět pravdivou větu $6 - 1$ je *liché číslo*. Avšak v následujícím případě se zdá, jako by toto pravidlo přestalo platit: Ponechme platnost $2 + 3 = 6 - 1$ a sledujme větu *Karel počítá $2 + 3$* . Leibnizovo pravidlo nás zdánlivě dovede k větě, která při pravdivosti základní rovnosti a předpokladu pravdivosti druhé premisy vede k větě *Karel počítá $6 - 1$* , která je při pravdivosti obou premis nepravdivá. S takovými případy si neporadíme bez přechodu k hyperintenzionalitě: konstrukce, která je významem naší rovnosti, vede k pravdě, pokud konstrukce na obou stranách rovnosti jsou *užity*: konstrukce samy nejsou identické, jen to, co konstruují (tj. v obou případech číslo 5). Na druhé straně Karel, když podle druhé premisy počítá $2 + 3$, má vztah ke konstrukci samé – ta je v této premise *zmíněna*. Vztahujeme se zde k proceduře samé, nikoli k tomu, co konstruuje. Leibnizovo pravidlo platí, ale nelze je zde aplikovat, rovnost v premise je rovností čísel, v závěru pak rovností procedur.

Jeden z nejvýznamnějších (a v atmosféře *mainstreamu* pravděpodobně nejvíc překvapující) závěrů TIL je to, že *význam* (Fregovský *smysl*) daného výrazu,⁵ pokud tento výraz neobsahuje indexické prvky, je zcela nezávislý na kontextu: transparentnost je právě tato nezávislost na kontextu. Takže i když např. věta *Prezident České republiky je nemocný* nemá v situaci, kdy Prezident ČR neexistuje, žádnou pravdivostní hodnotu, a věta *Karel si myslí, že Prezident ČR je nemocný* může mít pravdivostní hodnotu i v takové situaci, neznamená to, že výraz *Prezident ČR* vyjadřuje v první větě jiný pojem než ve druhé. Nejde o to, že by tento výraz vyjadřoval různé pojmy v různých

⁵ Neobsahuje-li daný výraz indexické výrazy, je jeho významem *pojem* (definovaný v TIL na základě procedurálního izomorfismu).

kontextech: tento nesprávný dojem vzniká proto, že se týž pojem vyskytuje v různých *supozicích*: v první větě v supozici *de re*, ve druhé v supozici *de dicto*. Význam sám (příslušná konstrukce) je stejný.

Kolem názvu („TIL“) může vzniknout určité nedorozumění. Pokud pokládáme za *intenzionální* takové teorie, které nedbají principů extenzionality (kompozicionalita: Význam výrazu E je určen významy podvýrazů E), pak TIL je *extenzionální* teorie. Intenzionální je jen v tom smyslu, že dokáže analyzovat *intenze* (funkce z možných světů) jakožto možné denotáty empirických výrazů.

Jistou zvláštností TIL je fakt, že pracuje s *parciálními* funkcemi, tj. s takovými, jež nemusejí nabývat hodnotu pro každý argument. Tak např. *intenze otec* je funkce, která každému možnému světu (a času) přiřadí parciální funkci, která každému individuu I přiřadí *nejvýše jedno* individuum, totiž to, které je v tom světě/čase otcem I, a na ostatních individuích je nedefinovaná. Toto pojetí je v souladu s naší intuicí (a se Strawsonovou definicí presupozic): Věta *Nejvyšší prvočíslo je liché* nebude mít jistě žádnou pravdivostní hodnotu.

Po formální stránce zvolil Tichý typovaný lambda kalkul (podobně jako Richard Montague). Je to proto, že Tichý přijal Fregovu myšlenku, že „*matematický pojem funkce je univerzální prostředek explikace, ne jenom v matematice, nýbrž obecně*“ (*The Foundations of Frege's Logic*, deGruyter 1988, 194), a lambda kalkul je nejlepším logickým nástrojem pro zacházení s funkcemi. Např. třídy a relace jsou chápány jako charakteristické funkce (*větší než* v množině reálných čísel R je funkce, která každé uspořádané dvojici prvků přiřadí Pravdu, je-li první číslo větší než druhé, a Nepravdu v opačném případě. *Intenze* označená v češtině výrazem *papež* je funkce, která každému světu (a času) přiřadí to individuum, které je v tom světě-čase papež, a na ostatních individuích je nedefinována. TIL však není vícehodnotová logika: absence hodnoty není nějaká třetí hodnota.

Každý objekt je v TIL typově zařazen. Na intenzionální rovině (typy 1. řádu) rozeznáváme atomické typy (jsou dány v závislosti na charakteru řešeného problému, univerzální volba pro LAPJ vedla k typům o (pravdivostní hodnoty), i (individua), τ (časové okamžiky / reálná čísla), ω (možné světy)) a funkcionální typy, což jsou množiny parciálních funkcí. Typy vyšších řádů jsou zavedeny rozvětvenou typovou hierarchií, umožňující přiřazovat typy nejen objektům, nýbrž i konstrukcím: tento krok vede k hyperintenzionalitě, kdy konstrukce jsou objekty *sui generis* a mohou být nejen užity, nýbrž i zmiňovány.

TIL je ostře zaměřena proti jakémukoli relativismu a subjektivismu. Je-li např. nějaká funkce na určitém argumentu nedefinována, není to proto, že tu hodnotu neznáme, nýbrž proto, že ta hodnota neexistuje. Například funkce

největší není definována na třídě *prvočíslo* ne proto, že nevíme, které to je číslo, nýbrž proto, že takové číslo nemůže existovat. Na druhé straně jestliže nevíme, jaká je hodnota funkce *prvočíslo*⁶ na určitém (velkém) čísle, pak to neznámá, že je na tom čísle nedefinovaná, nýbrž že tu hodnotu neznáme. (Jako realisté ovšem přepokládáme, že nějaká hodnota tu je: ta je ovšem nezávislá na tom, zda ji známe.)

TIL je skutečně krásná teorie. Nabízí univerzální přístup k řešení logických problémů spjatých s LAPJ, a místo aby pro každý problém budovala speciální logiku („logika otázek“, „logika imperativů“ atd.), řeší každý z těchto problémů z hlediska jednoho souboru principů, takže žádné řešení není *ad hoc*, nýbrž každé je dáno určitým společným přístupem. Je to jedna logika, nikoli soubor různých logik.

To jistě neznámá, že všechny problémy jsou předem jednoduše vyřešeny. Každý problém má také určité specifické zvláštnosti, jež musí být respektovány a k jehož řešení nemá TIL předem připravený postup. Je tu však určitá jednotlicí střecha, jejíž hlavní zásady (zde jen velice stručně naznačené) musí být při řešení jakéhokoli problému respektovány, a jsou k dispozici pojmy, které nacházejí uplatnění při řešení každého příslušného problému (typová hierarchie, konstrukce).

4. Zpráva o oceněné knize

Zakladatel TIL, Pavel Tichý, publikoval množství statí převážně ve významných světových časopisech. První krok k tomu, aby zájemci o TIL mohli nalézt tyto statí na jednom místě, byl učiněn r. 2004, kdy společným úsilím pracovníků oddělení logiky na Filozofickém ústavu AV ČR a Otago University v Dunedinu vyšly jako sebrané statí, viz:

Tichý, P. 2004. *Collected Papers in Logic and Philosophy*, eds. V. Svoboda, B. Jespersen and C. Cheyne. Prague: Filosofia, Czech Academy of Sciences; Dunedin: University of Otago Press.

Druhým zdrojem je ovšem Tichého monografie *The Foundations of Frege's Logic* (deGruyter 1988), kde je poprvé zavedena rozvětvená hierarchie typů (viz shora).

Zejména v tehdejší Čkoslovensku vznikla skupina filozofů a logiků, kteří jsou přesvědčeni o vysoké hodnotě přístupu nabídnutého Transparentní intenzionální logikou a kteří začali TIL studovat, vykládat a rozvíjet, zčásti

⁶ Nezapomeňme, že *třída* je také funkce, viz shora.

ještě za života Pavla Tichého. Byly vydány dvě studie anglicky, dvě česky a řada statí, zčásti v renomovaných zahraničních časopisech. Tyto publikace lze nalézt na vyhledávacích jako je Google pod heslem „Transparent Intensional Logic“.

Ke skupině se přidal dánský filozof Bjørn Jespersen, který získal doktorát na Masarykově univerzitě v Brně (pod vedením autora této stati), a trojice autorů: doc. Marie Duží (Vysoká škola Báňská – Technická univerzita v Ostravě), Bjørn Jespersen a autor této stati se rozhodla napsat systematický úvod do TIL v její současné podobě: jednak je potřeba shrnout současný stav a podat tak první systematický přehled TIL, jednak TIL sama prodělala určitý vývoj od vydání Tichého monografie a je žádoucí zachytit i výsledky, kterých TIL dosáhla od té doby. Vznikla tak monografie

Marie Duží, Bjørn Jespersen, Pavel Materna: *Procedural Semantics for Hyperintensional Logic. Foundations and Applications of Transparent Intensional Logic*, Springer 2010.

Rozhodnutím předsedy Akademie věd České republiky Prof. Ing. Jiří Drahoše, DrSc., dr. H. c., byla této knize udělena cena Akademie věd za vědecký výsledek.

ON LOGIC, ITS SUBJECT AND MISSION – AND ON A BOOK REWARDED BY ACADEMY OF SCIENCES OF CZECH REPUBLIC

The Author refers about the award bestowed to a book on logic and uses this opportunity to say some words: (a) about logic and its role in our life, (b) about mathematical and philosophical logic, (c) about a highly inspiring theory in philosophical logic whose author has been the late Czech logician Pavel Tichý and, finally, (d) about the rewarded book:

M. Duží, B. Jespersen, P. Materna, *Procedural Semantics for Hyperintensional Logic (Foundations and Applications of Transparent Intensional Logic)*, Springer 2010 (awarded by Academy of Sciences of Czech Republic for a scientific outcome).

A very brief survey of the subject of logic (mathematical as well as philosophical logic) precedes a brief characteristic of some important notions and principles of TIL. The Author tries to convince the Reader that logic in general, philosophical logic in particular and, in the end, TIL need not be as famous as modern physic and Einstein but that all the same their *mediate* influence on science and ‘mental hygiene’ is arguably great. Some specific features of TIL (as compared with other comparable theories) are referred to and positively evaluated.

