

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav filosofie a religionistiky

Obor Filozofie

Teze disertační práce

Hypotetické soudy, pravdivost a tvrditelnost

Hypothetical Judgements, Truth and Assertibility

Školitel: Doc. PhDr. Vojtěch Kolman, Ph.D.

Konzultant: Prof. RNDr. Jaroslav Peregrin CSc.

Praha 2016

Mgr. Vít Punčochář

Obsah

Úvod	3
1 Základní terminologická výbava	4
2 Ontický přístup	6
3 Epistemický přístup	8
4 Formální aparát logiky tvrditelnosti	11
Závěr	12
Literatura	12

Úvod

Základním tématem této disertační práce je logika indikativních kondicionálních vět (krátce: kondicionálů), tj. vět, které mají obvykle tvar *Pokud A, tak B*. Kondicionály úzce souvisejí s fenoménem hypotetického usuzování, čímž přitahují značnou pozornost psychologů deduktivního myšlení (viz Evans, Newstead & Byrne, 1993). Z jiného hlediska lze říci, že tyto věty činí explicitními jisté inferenční vazby, a nabývají tak zásadního významu také pro logiku (viz Brandom, 1994; Anderson & Belnap, 1975).

V klasické logice jsou kondicionály analyzovány pomocí tzv. materiální implikace, avšak tato analýza je v mnoha ohledech problematická. Část této práce je věnována rozboru problémů, se kterými se musíme potýkat, když chceme modelovat indikativní kondicionální věty pomocí standardní sémantiky klasické logiky. Je přitom kladen důraz na zdánlivě paradoxní situaci, v níž se přitom ocitáme: Některé obecné principy klasické logiky vypadají na první pohled zcela nezpochybnitelně, avšak přitom mají velmi kontroverzní důsledky. V práci jsou představeny jak pokusy o obhajobu klasické logiky, tak i pokusy o její revizi.

Hlavním přínosem práce je rozpracování nového sémantického přístupu, který nazývám *sémantika striktní tvrditelnosti*. V textu hájím tezi, že tento přístup poskytuje vhodné nástroje pro logickou analýzu přirozeného jazyka a zejména některých problematických jevů souvisejících s kondicionálními větami. Sémantika striktní tvrditelnosti ve své nejzákladnější podobě vede k nestandardní epistemické sémantice klasické (výrokové) logiky. Hlavní předností tohoto systému však je, že otevírá prostor pro řadu rozšíření a zobecnění, která nejsou v rámci standardní sémantiky klasické logiky nijak přímočaře dostupná. Pomocí těchto rozšíření jsou pak řešeny problémy klasické logiky, zejména pak problematické jevy, které se objevují při interakci implikace s negací a disjunkcí.

Tato práce je rozdělena do čtyř částí. První tři části se věnují filosofickým aspektům problematiky kondicionálních vět. Ve čtvrté části jsou formulovány a dokázány původní matematické výsledky, které se vztahují k sémantice striktní tvrditelnosti. Obsah jednotlivých částí nyní stručně vyložím.

Kapitola 1

Základní terminologická výbava

Cílem první části je zavést a vysvětlit základní pojmy, se kterými dále pracuji. Zejména se jedná o samotný pojem kondicionálních vět. Dále zavádím řadu rozlišení, z nichž nejdůležitější je rozlišení mezi ontickým a epistemickým přístupem k analýze kondicionálů. Toto rozlišení má v celé disertační práci centrální úlohu. Ontický přístup vymezuje všechny klíčové sémantické pojmy pomocí pojmu pravdivosti, která se v logice chápe jako vztah mezi větami daného jazyka a stavy světa. Oproti tomu epistemický přístup se neopírá o pojem pravdivosti, nýbrž o pojem tvrditelnosti. Základní rozdíl mezi pravdivostí a tvrditelností spočívá v tom, že tvrditelnost dané věty není relativní vůči danému stavu světa, ale vůči nějakému informačnímu stavu. V práci je později upřednostněn epistemický přístup. Hlavní tezí disertace totiž je, že existují silné důvody pochybovat o tom, zda lze kondicionálním větám připsovat smysluplné podmínky pravdivosti. Na druhé straně je nepochybné, že tyto věty mají podmínky tvrditelnosti, tj. mohou být v jistých kontextech (či informačních stavech) oprávněně tvrzeny a v jiných nikoli.

Značný prostor je věnován pojmu možného světa, který je v práci využíván jako základní sémantický nástroj. Představuji tři filosofické koncepce možných světů: teorie Davida Lewise (1986), Saula Kripkeho (1983) a Roberta Stalnakerova (1976). Později se v textu přikláním ke Stalnakerově koncepci, z jejíhož hlediska jsou možné světy abstrahovány z racionálních aktivit, jako je rozhodování, zdůvodňování, predikce atd. Pojem možného světa můžeme chápat jako technický nástroj, který nám pomáhá reprezentovat strukturu těchto aktivit. V rámci logické analýzy jazyka lze tento nástroj využívat, aniž bychom potřebovali vyhraněnou metafyzickou teorii toho, jakými entitami možné světy jsou.

V logické literatuře se kondicionální věty obvykle dělí na indikativní a subjunktivní (viz např. Adams, 1970). Subjunktivní kondicionály, kterým se též někdy říká kontrafaktuály, se gramaticky vyznačují tím, že obsahují slovesa v podmiňovacím způsobu (např. *Pokud bych měl víc peněz, víc bych cestoval*). Indikativním kondicionálem je např. věta *Pokud je dnes pondělí,*

tak včera byla neděle. Předkládaná disertační práce je zaměřena především na analýzu indikativních kondicionálů, pro které je specifické, že jejich antecedent představuje v typickém případě otevřenou možnost. Nicméně subjunktivní kondicionály jsou nepochybně příbuzným jazykovým útvarem, a proto je jim věnována alespoň závěrečná kapitola první části, kde popisují teorii kontrafaktuálů Nelsona Goodmana (1947) a Davida Lewise (1973a), a věnují se filosofickým otázkám, které se k problematice kontrafaktuálů vztahují.

Kapitola 2

Ontický přístup

Ve druhé části práce popisují tři teorie kondicionálních vět v rámci ontického přístupu: (a) klasickou logiku, v níž jsou kondicionální věty modelovány prostřednictvím materiální implikace; (b) teorii C. I. Lewise, v níž jsou kondicionální věty analyzovány pomocí striktní implikace (viz C. I. Lewis & Langford, 1932); (c) Stalnakerovu teorii, v níž jsou kondicionální věty analyzovány pomocí tzv. výběrových funkcí (viz Stalnaker, 1975). V celé práci se pohybují na úrovni výrokové logiky (s výjimkou oddílů 12.5 a 12.6) a vedle sémantiky příslušných logických teorií sledují i jejich kalkulizaci. Preferovaným typem kalkulu je přitom kalkul přirozené dedukce vyvinutý ve (Fitch, 1952), který zřetelným způsobem reprezentuje praxi kladení hypotetických předpokladů v rámci inferencí, což je s ohledem na kondicionální věty zvláště důležitý aspekt odvozování.

V kapitole věnované klasické logice uvádím řadu *paradoxů materiální implikace*, tj. problematických či absurdních úsudků, jejichž logická forma je však platná z pohledu klasické logiky. Tyto úsudky člením do čtyř tříd. První třída se vztahuje k často diskutovaným a problematizovaným klasickým principům, podle kterých pravdivé je implikováno čímkoli a nepravdivé implikuje cokoli. Druhá třída se týká principů, které vypadají na první pohled přijatelně, ale některé jejich instance působí jako neplatné úsudky: jedná se (a) o princip kontrapozice, (b) o tranzitivitu implikace a (c) zákon zesílení antecedentu. Třetí třída paradoxů se týká způsobu, jakým v klasické logice interaguje implikace s negací. Čtvrtá třída pak způsobu, jak interaguje implikace s disjunkcí.

Přestože se nejedná o úplný výčet problémů klasické výrokové logiky, domnívám se, že předložený seznam paradoxů dostatečně reprezentuje centrální problémy, se kterými je třeba se vypořádat, když chceme analyzovat kondicionální věty pomocí klasické logiky. Je třeba buď vysvětlit, proč bychom se měli smířit s tím, že tyto úsudky jsou vyhodnoceny jako platné, přestože se zdají být absurdními, nebo pokud takové vysvětlení nemáme, musíme se pokusit klasickou logiku revidovat a nahradit ji adekvátnějším systémem. V

disertační práci jsou zvažovány obě tyto alternativy i jejich kombinace. Důležitá teze, o kterou se dále opírám, pak je, že klasickou logiku nelze zcela ignorovat. Principy klasické logiky jsou provázány takovým způsobem, že když odstraníme nějaké takové, které považujeme za problematické, padnou tím i jiné, které bychom chtěli udržet. Tato paradoxní situace odpovídá skutečnosti, že známé standardní pokusy o revizi klasické logiky vedou k systémům, které jsou neúplné v tom smyslu, že vyhodnocují jako neplatné některé plausibilní principy (jako třeba ten, podle něhož můžeme z věty *Platí A nebo B* odvodit větu *Pokud A neplatí, tak platí B*). To je případ i systémů striktní implikace a Stalnakerovy logiky, jak je podrobně vyloženo v kapitolách 5 a 6.

Poslední kapitola druhé části se věnuje pragmatickým pokusům o obhájbu materiální implikace jakožto modelu kondicionálního spojení. Vysvětlují zde, jakým způsobem postupuje Paul Grice (1989), když argumentuje v rámci své teorie konverzačních implikatur, že některé kontroverzní úsudky (zejména paradoxy první třídy) je možno označit za logicky platné, avšak pragmaticky nepřijatelné. Dále se věnuji teorii Franka Jacksona (1979), který hájí tezi, že tabulka materiální implikace specifikuje adekvátním způsobem podmínky pravdivosti kondicionálních vět, zdroj problematické povahy uvažovaných úsudků je však třeba hledat na úrovni podmínek tvrditelnosti, které Jackson specifikuje pomocí teorie pravděpodobnosti. Tím se závěr druhé části propojuje se začátkem části třetí, kde se věnuji Adamsově pravděpodobnostní logice.

Kapitola 3

Epistemický přístup

Třetí část disertační práce je centrální, neboť v ní formuluji filosofická východiska vlastního epistemického sémantického přístupu, který následně použiji k logické analýze některých jevů přirozeného jazyka, zejména pak k analýze paradoxů třetí a čtvrté třídy. Tento přístup nazývám *sémantika striktní tvrditelnosti*. Před formulací samotného přístupu se ještě věnuji prezentaci dvou epistemických logických teorií, které vycházejí z podobných principů. Jedná se o pravděpodobnostní sémantiku Ernesta Adamse (viz Adams, 1975, 1998) a intuicionistickou logiku (viz Heyting, 1956).

V kapitole o Adamsově logice je též rekonstruován argument Dorothy Edgingtonové (1986), o který se nadále opírám a jehož cílem je ukázat, že kondicionální věty z principu nemohou mít přirozené podmínky pravdivosti a musí být tedy analyzovány na základě podmínek tvrditelnosti, tedy v rámci epistemického přístupu. Adamsova pravděpodobnostní sémantika předkládá sémantický rámec tohoto typu, avšak má dva výrazné nedostatky. Jednak to není kompozicionální sémantika. Tvrditelnost je zde modelována jako vysoký stupeň jistoty čili jako vysoká „subjektivní“ pravděpodobnost. Avšak např. pravděpodobnost přiřazená konjunkci není jednoznačně určená na základě pravděpodobností přiřazených jednotlivým konjunktům. Druhým problémem je, že přímočarou pravděpodobnostní sémantiku lze formulovat pouze pro velmi omezený jazyk, v němž se implikace nevyskytuje jinak, než jako hlavní spojka. Jak ukazuje slavný výsledek Davida Lewise (1976), tuto analýzu z principiálních důvodů nelze rozšířit z takto fragmentárního jazyka na jazyk plnohodnotný, v němž mohou kondicionální věty vystupovat jako části vět komplexnějších.

Z těchto závažných důvodů dále nezakládám pojem tvrditelnosti na pojmu pravděpodobnosti. Místo toho pracuji s pojmem striktní, absolutní tvrditelnosti. Striktně tvrditelné je v daném informačním stavu pouze to, pro co je v tomto stavu k dispozici tolik evidence, že opak je zcela vyloučen. Striktní tvrditelnost není v tomto ohledu realistickým, nýbrž vysoce idealizovaným pojmem, protože fakticky téměř vždy existuje alespoň teoretická

možnost opaku toho, co běžně tvrdíme. Výhodou však je, že je možné na tomto idealizovaném pojmu založit kompozicionální epistemickou sémantiku pro plnohodnotný formální jazyk obsahující i vnořené kondicionály. Výsledná sémantika se v mnoha rysech podobá intuicionistické logice, která je popsána v kapitole 9.

Filosofické aspekty sémantiky striktní tvrditelnosti a její aplikace na analýzu přirozeného jazyka jsou probrány v kapitolách 10, 11 a 12. Pojem tvrditelnosti tradičně spadá do oblasti pragmatiky. To, že pracuji s tímto pojmem jako s pojmem sémantickým, neznamená, že chci rušit hranici mezi sémantikou a pragmatikou. Naopak tvrdím, že k vysvětlení řady jevů přirozeného jazyka je potřeba tuto hranici zachovat a udržet sémantiku a pragmatiku jako dvě oddělené oblasti. Avšak hranici mezi těmito oblastmi vedu poněkud odlišným způsobem, než jak je tomu obvyklé. Konkrétně integruji do oblasti sémantiky některé aspekty Gricovy maximy kvality, která říká, že máme tvrdit pouze to, pro co máme dostatek evidence. Gricovy maximy jsou tradičně chápány jako maximy pragmatické. Domnívám se, že je možno chápat maximu kvality jako maximu sémantickou a založit na ni sémantický pojem tvrditelnosti. Ostatní maximy ponechávám v oblasti pragmatiky.

Formální sémantika striktní tvrditelnosti je založena na rekurzivně definované relaci tvrditelnosti mezi formulami standardního jazyka výrokové logiky a informačními stavy. Ve své nezákladnější podobě lze informační stavy definovat jako libovolné množiny možných světů a sémantické podmínky tvrditelnosti specifikovat následujícím způsobem:

- (a) Atom p je tvrditelný v a právě tehdy, když p je pravdivý v každém světě stavu a .
- (b) Formule $\neg\varphi$ je tvrditelná v a právě tehdy, když φ není tvrditelná v žádném neprázdném podstavu stavu a .
- (c) Formule $\varphi \wedge \psi$ je tvrditelná v a právě tehdy, když φ je tvrditelná v a a ψ je tvrditelná v a .
- (d) Formule $\varphi \vee \psi$ je tvrditelná v a právě tehdy, když existují stavy b, c takové, že φ je tvrditelná v b , ψ je tvrditelná v c , a přitom $b \cup c = a$.
- (e) Formule $\varphi \rightarrow \psi$ je tvrditelná v a právě tehdy, když pro každý podstav b stavu a platí, že jestliže φ je tvrditelná v b , tak ψ je tvrditelná v b .

Logická platnost je pak vymezena jako tvrditelnost v každém informačním stavu, logické vyplývání jako zachovávání tvrditelnosti, logická ekvivalence jako tvrditelnost ve stejných stavech atd. Implikace je přitom interpretována tak, že činí explicitními jisté kontextově omezené vztahy vyplývání v podobném smyslu, jak to bylo popsáno v (Ciardelli, 2016), kde autor pracuje se sémantikou, která je z formálního hlediska velmi podobná. V této základní verzi představuje předložený systém pouze nestandardní epistemickou sémantiku

klasické výrokové logiky. Tento systém však otevírá prostor pro jistá rozšíření a zobecnění, která nejsou přímočaře dostupná v klasické sémantice klasické logiky. V kapitole 10 popisují dvě taková zobecnění. Obě tato zobecnění přirozeně vedou k intuicionistické logice. První zobecnění nazývám *topologická sémantika tvrditelnosti* a druhé *algebraická sémantika tvrditelnosti*.

Pro logickou analýzu přirozeného jazyka jsou však podstatná rozšíření, která popisují v kapitolách 11 a 12. Kapitola 11 je věnována problematice disjunkce a její interakci s implikací. Ukazuji zde, že disjunkce v přirozeném jazyce operuje na dvou různých úrovních. Někdy operuje na úrovni jednotlivých možných světů (v takovém případě je disjunkce *A nebo B* pravdivá v daném světě právě tehdy, když je v něm pravdivá věta *A* nebo věta *B*), jindy operuje na úrovni informačních stavů (v takovém případě je disjunkce *A nebo B* tvrditelná v daném informačním stavu právě tehdy, když je v něm tvrditelná věta *A* nebo věta *B*). Tyto dva různé způsoby užití disjunkce je možno reprezentovat pomocí dvou různých operátorů (\vee, \sqcup). První z nich označuji jako *lokální disjunkci*, druhý jako *globální disjunkci*. Sémantickou podmínku pro lokální disjunkci lze specifikovat pomocí pojmu tvrditelnosti, stejně jako jsem to učinil výše pod bodem (d). Globální disjunkce je pak vymezena pomocí této podmínky:

- (f) Formule $\varphi \sqcup \psi$ je tvrditelná v *a* právě tehdy, když φ je tvrditelná v *a* nebo ψ je tvrditelná v *a*.

Rozlišení mezi lokální a globální disjunkcí umožňuje jistým způsobem řešit paradoxy čtvrté třídy. Globální disjunkce má navíc řadu pozoruhodných matematických vlastností. V oddílu 11.5 také ukazuji, že základní verze sémantiky striktní tvrditelnosti obohacená o globální disjunkci úzce souvisí s tzv. inkvizitivní sémantikou (viz např. Ciardelli, Groenendijk & Roelofsen, 2012). Z technického hlediska jsou tyto systémy na sebe převoditelné. Hlavní rozdíl je v zamýšlené interpretaci formálního systému. Díky této ekvivalenci lze také považovat zmíněná zobecnění – topologickou sémantiku tvrditelnosti a algebraickou sémantiku tvrditelnosti – za zobecnění inkvizitivní sémantiky.

V kapitole 12 formuluji řadu dalších modifikací a rozšíření sémantiky striktní tvrditelnosti. Paradoxy třetí třídy řeším pomocí operátorů slabé a silné negace. Ukazuji, jak lze v sémantice tvrditelnosti zavést stalnakеровský typ implikace pomocí výběrových funkcí operujících na informačních stavech. Dále ukazuji, jak lze v sémantice tvrditelnosti rekonstruovat standardní kripkovské modalitty a jak lze navíc zavést nestandardní epistemické modalitty. Zabývám se též otázkou, jak vypadá prvořádová verze sémantiky tvrditelnosti a jak lze celý systém zobecnit na úroveň kategoriální gramatiky.

Kapitola 4

Formální aparát logiky tvrditelnosti

Čtvrtá část práce obsahuje původní matematické výsledky vztahující se k sémantice striktní tvrditelnosti a k jejímu vztahu k inkvizitivní logice (Ciardelli & Roelofsen, 2011). Z matematického hlediska představuje tato sémantika jakousi syntézu tzv. relační (kripkovské) a algebraické sémantiky. Ve své obecné verzi poskytuje tento přístup nové nástroje k analýze logických systémů, které se nacházejí mezi intuicionistickou a klasickou logikou. Mezi hlavní výsledky patří následující: V kapitole 13 je zavedena třída tzv. G-logik, které se vztahují k inkvizitivní logice podobným způsobem, jakým se vztahují tzv. superintuicionistické logiky k logice klasické. Hlavním výsledkem kapitoly je obecná syntaktická charakterizace G-logik (Věta 13.4.9). V kapitole 14 je zkoumána algebraická sémantika tvrditelnosti. Je zde dokázán překvapivý vztah mezi algebraickou vlastností zvanou *distributivita* a logickými vlastnostmi, kterým říkám *perzistence* a *regularita*. Dále je zde podrobně studován vztah mezi algebraickou sémantikou tvrditelnosti a standardní algebraickou sémantikou intuicionistické logiky. Jsou zde popsány transformace mezi sémantickými strukturami těchto přístupů, které zachovávají platnost formulí. Dále je zde vysvětleno, jak lze libovolnou superintuicionistickou logiku λ obohatit o globální disjunkci a jak vypadá příslušná axiomatizace takto obohacené logiky, máme-li k dispozici axiomatizaci logiky λ . Hlavním výsledkem kapitoly 15 je kalkulizace inkvizitivní logiky obohacené o slabou negaci. Navíc je zde formulována též syntaktická charakterizace inkvizitivní logiky se silnou negací.

Závěr

Klíčová teze této práce je, že věty obvykle tvrdíme relativně vůči nějakému prostoru možností. Některé věty se nejprve vyhodnotí v jednotlivých možnostech tohoto prostoru a na základě toho se pak sekundárně vyhodnotí vůči celému prostoru. Jiné věty se však primárně vyhodnotí vůči celku všech možností, aniž by se nejprve musely vyhodnotit v jednotlivých možnostech. O takových větách říkám, že mají primárně podmínky tvrditelnosti a nemají přirozené podmínky pravdivosti. Typickým příkladem takovýchto vět jsou modální věty typu *Možná, že A*. Mezi tyto věty jsem zařadil i kondicionály. Avšak kdybychom chtěli za každou cenu stanovit pro kondicionály nějaké podmínky pravdivosti na základě projekce tvrditelnosti do jednotlivých možných světů, základní sémantika striktní tvrditelnosti ukazuje, v jakém smyslu jsme takto vedeni k tabulce materiální implikace.

Předložený sémantický přístup tedy v jistém smyslu klasickou logiku spíše rozšiřuje než reviduje. Řešení paradoxů třetí a čtvrté třídy, které jsem navrhl v této práci, je založeno na představě, že za tyto paradoxy není zodpovědná ani tak implikace, jako spíše negace a disjunkce. Řešení je založeno na obohacení formálního jazyka o globální disjunkci a slabou a silnou negaci. Sémantika striktní tvrditelnosti nemá co říci k paradoxům první a druhé třídy. Úsudkové formy spadající do těchto dvou skupin skutečně přenášejí striktní tvrditelnost, takže by nebylo ani žádoucí, aby byly v rámci této sémantiky vyhodnoceny jako neplatné. Problematičnost úsudků, které spadají do těchto dvou skupin, je založena na tom, že tyto úsudky nezachovávají vysokou pravděpodobnost. K řešení těchto paradoxů se tedy lépe hodí Adamsova pravděpodobnostní logika.

Jak filosofickou motivaci, tak i hlavní matematické výsledky související s přístupem, který je popsán v této disertační práci, jsem již vyložil v řadě textů, zejména pak v (Punčochář, 2013, 2014a,b,c, 2015a,b, 2016a,b,c).

Literatura

- Adams, E. W. (1970). Subjunctive and indicative conditionals. *Foundations of Language*, 6, 89–94.
- Adams, E. W. (1975). *The logic of conditionals*. Dordrecht: Reidel.
- Adams, E. W. (1998). *A primer of probability logic*. Stanford: CSLI Publications.
- Anderson, A. R., Belnap, N. D. (1975). *Entailment: the logic of relevance and necessity*. Princeton: Princeton University Press.
- Brandom, R. (1994). *Making it explicit*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ciardelli, I., Roelofsen, F. (2011). Inquisitive logic, *Journal of Philosophical Logic*, 40, 55–94.
- Ciardelli, I., Groenendijk, J., Roelofsen, F. (2012). *Inquisitive semantics*. Poznámky k přednáškovému cyklu na NASSLLI (dostupné na <https://sites.google.com/site/inquisitivesemantics/>)
- Ciardelli, I. (2016). Dependency as Question Entailment. Vydě in Dependence logic: theory and applications. Springer.
- Dančák, M., Punčochář, V., eds., (2014). *The Logica Yearbook 2013*. Londýn: College Publications.
- Edgingtonová, D. (1986). Do conditionals have truth-conditions? *Critica*, 18, 3–30.
- Evans, J. S. B. T., Newstead, S. E., Byrne, R. M. J. (1993). *Human reasoning. The psychology of deduction*. Hove: Lea.
- Fitch, F. (1952). *Symbolic logic. An introduction*. New York: The Ronald Press Company.
- Goodman, N. (1947). The problem of counterfactual conditionals, *The Journal of Philosophy*, 44, 113–128.

- Grice, H. P. (1989). *Studies in the way of words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Heyting, A. (1956). *Intuitionism. An introduction*. Amsterdam: North-Holland.
- Jackson, F. (1979). On assertion and indicative conditionals, *The Philosophical Review*, 88, 565–589.
- Kripke, S. (1983). *Naming and necessity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lewis, C. I., Langford, C. H. (1918). *Symbolic logic*. New York: Century Company.
- Lewis, D. (1973a). *Counterfactuals*. Oxford: Basil Blackwell.
- Lewis, D. (1976). Probabilities of conditionals and conditional probabilities, *Philosophical Review*, 85, 297–315.
- Lewis, D. (1986). *On the plurality of worlds*. Oxford: Basil Blackwell.
- Punčochář, V. (2013). Pravdivost vs. tvrditelnost, *Organon F*, 20, mimořádné číslo 1, 122–143.
- Punčochář, V. (2014a). Intensionalisation of logical operators. In (Dančák & Punčochář, 2014), 173–186.
- Punčochář, V. (2014b). Indikativní a subjunktivní hypotetické soudy: epistemický vs. ontický přístup, *Organon F*, 21, mimořádné číslo 1, 119–137.
- Punčochář, V. (2014c). A new semantic framework for modal logic, *Philosophical Alternatives*, 23(6), 47–59.
- Punčochář, V. (2015a). Weak negation in inquisitive semantics, *Journal of Logic, Language and Information*, 24, 323–355.
- Punčochář, V. (2015b). A generalization to inquisitive semantics, *Journal of Philosophical Logic*, Online first, DOI: 10.1007/s10992-015-9379-1.
- Punčochář, V. (2016a). Semantics of assertibility and deniability. Vyjde in Redmond, J., Pombo Martins, O., Nepomuceno Fernandez, A., eds., *Epistemology, Knowledge and the Impact of Interaction*. Springer.
- Punčochář, V. (2016b). A nonstandard semantic framework for intuitionistic logic. Vyjde in Arazim, P., Dančák, M., eds., *The Logica Yearbook 2015*. College Publications.
- Punčochář, V. (2016c). Algebras of information states. V recenzním řízení v *Journal of Logic and Computation*.

Stalnaker, R. C. (1975). Indicative conditionals, *Philosophia*, 5, 269–286.

Stalnaker, R. C. (1976). Possible worlds, *Noûs*, 10, 65–75.