

SPÄTNÉ KONTRAFAKTUÁLY¹

FRANTIŠEK GAHÉR, Katedra logiky a metodológie vied, Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Bratislava, SR

GAHÉR, F.: Backtracking Counterfactuals
FILOZOFIA 73, 2018, No 5, pp. 400-407

The article discusses the enigmatic backtracking counterfactuals. It offers an explanation according to which in the case of the latter the negative time direction is due to their being *abductive retrodictions*, i.e. *explanations* of unreal effects by introducing possible causes while the conditions remain tacit or unexpressed. The counterfactual abductive retrodictions' backtracking time direction is in accordance with the postulating the positive time direction from cause to effect. Thus we demonstrate that in order to explain backtracking counterfactuals there is no need to consider the backtracking impact of the present on the past. Further, there is no need to violate natural laws or to have a special logic. What we need is to take into account the third parameter, i.e. a set of tacit or unexpressed additional propositions, as well as the principle of *caeteris paribus* as our background. When the power of logic is not overestimated, there is no need to change the direction of causality. And a correct analysis does not require any special logic. Last, but not least, we show, how to correctly make the abductive retrodiction by the contraposition of the deductive retrodiction.

Keywords: Counterfactual – Backtracking direction of time – Causality – Abduction – Explanation – Retrodiction

0. Kontrafaktuálnosť a záporné smerovanie času. V diskusii o probléme kontrafaktuálov bádatelia narazili na zásadnú dilemu. Na jednej strane si uvedomovali, že máme nezlomné presvedčenie o kladnom smerovaní času pri kauzálnom dianí a jeho opise, na druhej strane boli konfrontovaní s tým, že vieme sformulovať príklady na prvý pohľad zmysluplných podmienkových súvetí so záporným smerovaním času. Napríklad k známemu kontrafaktuálu s kladným smerovaním času:

- (1) *Ak by Hinckley bol mal lepšiu mušku, tak by Reagan zomrel.*
vieme sformulovať kontrafaktuál, v ktorom vektor času je obrátený:
(2) *Ak by Reagan zomrel, tak by Hinckley bol mal lepšiu mušku.*

Môžeme uviesť príklad podobnej dvojice z našej dielne:

- (3) *Ak by sa pilot nebol stihol katapultovať, tak by sa našlo jeho telo v zostrelenej stíhačke.*

¹ Ďakujem Lukášovi Bielikovi, Martinovi Braxatorisovi, Pavlovi Žigovi, Pavlovi Cmorejovi a dvom anonymným recenzentom za cenné pripomienky k pôvodnej verzii štúdie.

(4) *Ak by sa našlo telo pilota v zostrelenej stíhačke, tak by sa nebol stihol katapultovať.*

Je zrejmé, že čas udalostí opisovaných v konzekventoch (*apodosis*) *ak-by-viet* (2) a (4) predchádza času udalostí opisovaných v antecedentoch (*protasis*) – vektor času je záporný

($t_p - t_a < 0$). David Lewis navrhol pre takýto – pre neho neštandardný typ kontrafaktuálu – v článku o šípke času označenie *back-tracking counterfactual* (Lewis 1979, 34) a neskôr zaviedol aj skrátené označenie *backtracker* v článku o udalostiach (Lewis 1986, 241). Tieto označenia sa vcelku zaužívali a používajú ich napríklad aj Hiddleston (2005, 653), Fischer (2016, 3) a iní. My navrhujeme slovenské označenie *spätný kontrafaktuál*.

Jonathan Bennett (2003, 275) uvádza príklad spätého kontrafaktuálu s explicitne uvedenými časovými údajmi:

(5) *Ak by Adlai Stevenson bol nepopierateľný prezident USA vo februári 1953, tak by bol býval zvolený v novembri 1952.*

Tieto späté kontrafaktuality sú charakterizované syntaktickou konštrukciou, ktorú by sme mohli vyjadriť asi takto: „*Ak by bolo tak, že..., tak by bolo bývalo tak, že...*“, ktorá vyjadruje záporné smerovanie časového vektora rýdzo svojou gramatickou konštrukciou – bez použitia špeciálnych časových výrazov. Keďže podmienku produktor predkladá ako absolútne ireálnu, budeme tieto súvetia uvádzať aj spojkou *keby*.

1. Môže účinok predchádzať príčinu? Ako máme týmto spätým podmienkovým vetám rozumieť? Aké máme dôvody na to, aby sme používali *keby*-vety so záporným časovým vektorom? Nie je to nejaký „umelý“, číro teoretický a skôr špekulatívny rozlišovací znak, ktorý sa okrem literatúry *science fiction* o cestovaní (spät) v čase v jazykovej praxi nemá prečo vyskytovať? Veď doteraz sa nám nepodarilo v prácach nielen slovenských lingvistov o gramatickom čase nájsť miesta, kde by tomuto fenoménu venovali osobitú pozornosť, hoci vo všeobecnosti pripúšťajú, že v súvetí môžu byť spojené vety s dvoma rozličnými gramatickými časmi. Ale príklady (2), (4) i (5) sa zdajú zmysluplné a komunikačne užitočné.

Je za tým iná kauzalita? Čo ak účinok môže predchádzať príčinu? Nevie, kto sa prvý pokúsil zdôvodniť kladnú odpoveď na uvedenú „hypotetickú“ otázku. Známe je, že sa o to pokúsil Michael Dummett (1954) a o dva roky neskôr Alfred Ayer (1956, kap. 4 (vii)). Oboch však ešte v roku 1956 kritizoval Max Black (1956) v príznačne pomenovanom článku *Prečo účinok nemôže predchádzať príčinu?* Neskôr sa ku kritike pridala Peter Downing, ktorý konštatoval, že v prípade kontrafaktualov niektoré logické pravidlá, napríklad pravidlo exportácie, neplatia (1959, 135). Platnosť si zachováva iba modifikované pravidlo, ktoré vyžaduje, aby bola splnená podmienka o predchádzaní času. Podľa Downinga (1959, 136) čas je podstatná zložka kontrafaktualov, a tie nemôžu byť spätne orientované: minulosť je nezrušiteľná v tom zmysle, že ak sa teraz (v budúcnosti) niečo stane, minulosť udalosť nemôže byť odlišná od toho, ako sa udiala.

Ako sme už uviedli, do diskusie o spätých kontrafaktualoch sa zapojil aj Lewis – jeden z hlavných protagonistov skúmania problematiky kontrafaktualov. Hoci do jeho

kontrafaktuálnej teórie kauzality nezapadali a vytlačal ich z diskusie, predsa ich chcel aspoň v náznaku vysvetliť koherentne so svojou teóriou. Nebolo to ľahké, a ani priamočiare. Ťažisko vysvetlenia celej problematiky spätných kontrafaktuálov preniesol na vágnosť, a tú vysvetľoval rôznou jemnosťou rozlišovania a rozličnými kontextmi. Pri určitom – štandardnom – rozlišovaní sú spätné kontrafaktuály chybné, pretože pre bežné kontexty platí *asymetria* pre smery času: zmena prítomnosti neznamená zmenu príčin, zatiaľ čo tie isté príčiny nebudú mať niekedy tie isté účinky (Lewis 1979, 456/34)). Za istých okolností – pri špecifickom rozlišovaní ich vágnosti – však táto asymetria neplatí a keby prítomnosť bola odlišná, viedlo by to k zmene minulých príčin. To je prípad tých spätných kontrafaktuálov, ktoré sa vzťahujú na takéto špecifické kontexty a sú v nich korektné. Ide však podľa neho o veľmi zriedkavé kontexty v spojení s časovým strojom, hranicou čiernej diery, situáciou pred Veľkým treskom a pod. (Lewis 1979, 457/35)). V iných kontextoch už takými nie sú – buď nie sú zjavne pravdivé, alebo sú zjavne nepravdivé.

Tak či onak, vysvetlenie korektných spätných kontrafaktuálov je založené na spochybnení – aj keď výnimočnom – kladného smerovania času pre kauzálny nexus. Príklady (2) až (5) nie sú zasadené do žiadneho výnimočného kontextu či neštandardnej jemnosti rozlišovania, a predsa ich nemôžeme zamietnuť ako chybné. Na to upozornil aj Hiddleston (2005, 653). Presvedčivé vysvetlenie spätných kontrafaktuálov nie a nie nájsť.

Aj po vyše štyroch desaťročiach diskusií o tejto téme Donald Nute a Charles Cross (2001, 33) v syntetizujúcej encyklopedickej práci konštatovali, že pre logikov skúmajúcich *kondicionálne vety* (kontrafaktuály) existuje špeciálne chýlostivý problém. Ide práve o tie podmienkové súvetia, kde sa antecedent týka udalosti alebo stavu vecí, ktorý sa vyskytol v čase neskôr ako ten, ktorej sa týka konzekvent. Neboli spokojní ani s Lewisovým zdôvodnením „výnimočnosti“, pretože tak ako sa nejakým malým zázrakom môžu zmeniť prírodné zákony, čím sa zmení chod udalostí oproti skutočnému, môžu sa po určitom období znovu konvergovať späť (Nute – Cross 2001, 35). Prezentovali aj analýzu spätných kontrafaktuálov z dielne Johna Pollocka (1981). Ani tá však neposkytla nejaké uspokojivé riešenie. Podľa nich stále prevláda názor, že kontrafaktuál (1) je normálny – veľmi prijateľný a azda aj pravdivý, zatiaľ čo druhý kontrafaktuál (2) je spätný a určite nepravdivý.

Hoci dodnes neboli predložené dostatočne presvedčivé nové vysvetlenia spätných kontrafaktuálov, predsa len sa zmenila situácia v otázke hodnotenia ich zmysluplnosti, užitočnosti či dokonca pravdivosti. Lance Rips (2010, 184) sa pridáva k Bennettovi (2003) a hovorí, že nie je dôvod myslieť si o takýchto kontrafaktuáloch, že sú nekoherentné či neužitočné. Zdôrazňuje, že úspešná teória kontrafaktuálov musí byť schopná zahrnúť nielen kontrafaktuály idúce dopredu (prediktívne), ale aj spätné (diagnostické). Žiaľ, konštatuje, že spätné kontrafaktuály môžu byť niečím špecifickým alebo môžu zahŕňať špeciálnu viacznačnosť. Tyrus Fischer (2016) prišiel s požiadavkou jednotnej sémantiky pre kontrafaktuály, ktoré porušujú prírodné zákony (*counterlegal*) aj pre spätné kontrafaktuály a navrhuje krok v postupe k takejto teórii. Vo vzťahu k spätným kontrafaktuálom však nevieme identifikovať v tejto práci žiadny pokrok.

Neexistuje riešenie dilemy, ktoré by nepochybnilo naše presvedčenie o smerovaní času v kauzálnom dianí, a predsa by vysvetlilo niektoré spätné kontrafaktuály ako zmysluplné bez nutnosti spochybníť smerovanie kauzality, či dokonca spochybníť niektoré prírodné zákony?

My sa pokúsime na základe pojmov a dištinkcií, ktoré sme vymedzili v prvej a druhej stati (Gahér 2017, 2018) predložiť vysvetlenie, podľa ktorého aj spätné kontrafaktuály (2), (4) a (5) sú prijateľné a za istých okolností pravdivé, podobne ako vysvetľujúce súvetia (1) a (3). Našou hypotézou je, že zmysluplné spätné kontrafaktuály sú kontrafaktuálnymi *abduktívnymi úsudkami* (tu je príbuznosť s ich Ripsovou charakteristikou ako *diagnostických*), pričom nepotrebujeme akceptovať ani niečo také ako zmenu či porušenie zákonov, ani možnosť spätnej kauzality (Machula 2008), a vystačíme si s „klasickou“ logikou bez toho, aby sme boli nútení aplikovať špeciálnu (modálnu) logiku, resp. špeciálne logické modality či ich prípadnú iteráciu, ako navrhuje Arregui (2009).

2. Spätné je vysvetlenie, nie kauzalita. V našom prístupe nevyužijeme tézu o – hoci výnimočnom – porušení kladného smerovania času pri kauzálnom dianí, ani ideu spätnej kauzality. Rovnako sa neprikloníme k téze, že v prípade kontrafaktuálov všeobecne, a v prípade *spätých* kontrafaktuálov zvlášť, potrebujeme špeciálnu logiku. Riešenie, ktoré navrhujeme, je vcelku prozaické: spätné kontrafaktuály sú skratkami *abduktívnych retrodiktívnych úsudkov* – skratkami vysvetlení výslovným uvedením príčiny (podmienky – v pozícii konzekventu) vzniku účinku, ktorý je vyjadrený v antecedente. Spätné kontrafaktuály (2) (4) a (5) môžeme charakterizovať trojicou vektorov ($C \Rightarrow$, \Leftarrow_T , \Leftarrow_R), kde vektor času a relevancie sú v súlade a majú spätný smer. Dobrá muška Hinckleya by bola jednou z podmienok najlepšieho vysvetlenia úspešného atentátu na Reagana. Konkurénne dostupné vysvetlenia, ktoré predtým produktor eliminoval, túto vysvetľujúcu príčinu nemusia obsahovať a môžu dokonca obsahovať protichodné vysvetlenie:

(3*) *Keby Reagan zomrel, tak by Hinckley bol mal o máličko horšiu mušku.*

Reálne totiž Reagana zasiahla 2,5 cm od srdca guľka, ktorá sa odrazila od auta.

Niektorým autorom (Nute a Cross 2001, 34) bráni akceptovať (2) ako nejaké presvedčivé vysvetlenie fakt, že Reagan mohol pri atentáte zomrieť pre mnoho iných príčin, ktoré nerátajú so zlepšenou Hickleyovou muškou. Ale veď takéto vysvetlenie – hoci najlepšie z dostupných – nie je deduktívne, nevyplýva z predpokladov a vôbec nevyučuje iné zapríčinenia prípadnej smrti Reagana.

Abduktívne úsudky vyjadrené skrátené *keby*-vetami nie sú deduktívne platné, ale môžeme aj o nich – hoci prenesene – povedať, že majú pravdivostnú hodnotu fixovanú, a tá závisí od toho, či sú najlepšimi vysvetleniami z tých, ktoré produktor zvážil. Aj pri týchto úsudkoch je čas parametrom, nie premennou: záver (konzekvent) abduktívnych retrodiktív referuje na udalosť, ktorá sa uskutočnila v *určitom skoršom* čase ako udalosť, na ktorú referuje predpoklad (antecedent). Napríklad pre abduktívnu retrodiktíciu (2) ide o 30. marca 1981 krátko pred 14.30 h, a to tesne predtým, ako odrazená guľka zasiahla Reagana. V prípade (4) to je bližšie neurčený čas pred haváriou lietadla.

3. Nepriamo označená príčina vysvetľovanej udalosti. Už v stati o kontrafaktuáloch sme uviedli, že ani zamlčané či nevyjadrené predpoklady, ani vlastný antecedent (príčina) či konzekvent (účinnok) nemusia byť identifikované jednoznačne a priamo. Toto konštatovanie môžeme rozšíriť aj na spätné kontrafaktuály. Dajme tomu, že Peter sa rozprával s Danielom a predpovedal, že ich spoločný priateľ Ján príde neskoro na stretnutie, pretože si myslel, že Ján má veľa práce. Veci sa však mali tak, že Ján prišiel na stretnutie včas a Daniel konštatoval:

(6) *Keby Ján prišiel neskoro, tak by Peter bol mal pravdu.*

Tu už príčina Jánovho prípadného meškania nie je zmienená, ale len nepriamo naznačená hodnotiacim postojom: Peter by bol mal pravdu v tom, že neskorý Jánov príchod by bol vysvetlený jeho pracovnou zaneprázdnenosťou.

Najväčšie nedorozumenia pri kontrafaktuáloch a spätných kontrafaktuáloch plodí snaha demonštrovať neplatnosť deduktívneho pravidla kontrapozície.

4. Kontrapozícia kontrafaktuálu – premena deduktívnej retrodikcie na abduktívnu retrodikciu. Z kontrafaktuálnej retrodikcie s kladným smerovaním času ($\tau \Rightarrow$)

(1) *Ak by sa pilot nebol stihol katapultovať, tak by sa telo pilota našlo v zostrelenej stíhačke.*

kontrapozíciou s rešpektovaním časového predchádzania príčiny pred účinkom (vektor času bude mať záporné smerovanie (\Leftarrow_{τ})) získame abduktívnu retrodikciu:

(2) *Ak by sa telo pilota nenašlo v zostrelenej stíhačke, tak by sa bol stihol katapultovať.*

To však nestačí, pretože musíme ešte predpokladať, že pre každý úsudok platia zamlčané tretie parametre C , resp. C^* , ktoré sa líšia minimálne v otázke platnosti svojich antecedentov. Pre úsudok skrátenej ako (3) je to C , teda nič sa nezmení okrem zmeny uvedenej v antecedente, pričom referenčným bodom je antecedent z (3) – *pilot sa nebol stihol katapultovať*. Pre úsudok skrátenej ako (4) je to C^* , teda nič sa nezmení okrem zmeny uvedenej v jeho antecedente – referenčným bodom je negácia konzekventu (3) – *telo pilota sa nenašlo v zostrelenej stíhačke*.

(3*) *Ak by sa pilot nebol stihol katapultovať a nič iné by sa nezmenilo, tak by sa telo pilota našlo v zostrelenej stíhačke.*

(4*) *Ak by sa telo pilota nenašlo v zostrelenej stíhačke a nič iné by sa nezmenilo, tak by sa bol stihol katapultovať.*

Podobne je to s príkladom, ktorý uvádza Rescher (2007, 152): Kontrafaktuál

(7) *Ak by ju Bob požiadal o ruku, tak by sa za neho vydala.*

je v Rescherovej terminológii *agnostický* (*hypotetický*) a má iba potenciálne ireálnu podmienku, takže môže byť použitý aj ako predikcia budúceho deja. Preformulujeme ho na pravý kontrafaktuál s absolútne ireálnou podmienkou (a slovesom v antecedente v predminulom čase) a vyznačením súboru C zamlčaných tvrdení, ktorý okrem iného garantuje, že medzi požiadanim o ruku a vydajom nevznikla žiadna prekážka a všetko ostatné bolo ako v skutočnosti v súlade s princípom *ceteris paribus*:

(7.1) *Keby ju Bob bol požiadal o ruku (a C), tak by sa za neho vydala.*

K nemu kontrapozičný kontrafaktuál je abduktívnou retrodikciou, ktorá vysvetľuje dôvod, prečo by sa za Boba nebola vydala (v úlohe podmienky je dôsledok).

(8.1) *Keby sa za Boba nevydala (a C*), tak by ju nebol požiadal o ruku.*

Absolútnu ireálnosť vysvetľujúcej podmienky môžeme zdôrazniť predminulým časom slovesa v konzekvente:

(8.1*) *Keby sa za Boba nebola vydala (a C*), tak by ju nebol býval požiadal o ruku.*

Tento kontrapozičný kontrafaktuál k deduktívnej retrodikcii (7.1) vyjadruje abduktívne vysvetlenie ireálneho faktu jej „nevydaja“ – dôvodom bolo Bobovo nepožiadanie o ruku.

Zamotanejšia situácia je s príkladmi o tom, kto a za akých okolností príde na večierok. Podľa Lewisa (1973, 35) protipríkladom voči platnosti kontrapozície pre kontrafaktuály je nasledujúci úsudok (U2):

(9) *Ak by Boris prišiel na večierok, tak by Oľga prišla.*

(10) *Ak by Oľga nešla na večierok, tak by Boris nešiel.*

Komunikačná situácia je podľa Lewisa taká, že Boris chce prísť na večierok, ale chce sa vyhnúť Oľge, preto je podľa neho záver (10) nepravdivý, ale Oľga chce prísť, keby tam bol Boris, čiže premisa (9) je pravdivá. Keď sa však hlbšie zamyslíme, narazíme na problém. Ako Boris môže realizovať dva uvedené zámery bez toho, aby preferoval jeden z nich?

Dajme tomu, že v premise (9) ide o nasledovný kontrafaktuál aj s explicitnými pomocnými tvrdeniami:

(9.1) *Ak by Boris prišiel na večierok a Oľga sa chce stretnúť s Borisom a Boris sa nechce stretnúť s Oľgou a Oľga sa dozvie, že Boris príde a Boris nevie, že Oľga príde, tak by Oľga prišla.*

Toto je však možné pre agnostický kontrafaktuál, keď podmienka je iba potenciálne ireálna, to znamená, ešte nie je známe, či Boris prišiel, ani či neprišiel.

Ak to preformulujeme na pravý kontrafaktuál:

(9.1*) *Keby Boris bol prišiel na večierok a Oľga sa bola chcela stretnúť s Borisom a Boris sa bol nechcel stretnúť s Oľgou a Oľga sa bola dozvedela, že Boris príde, tak by Oľga prišla.*

V tomto kontrafaktuáli však nemôže hrať žiadnu úlohu to, že *Boris sa nechcel stretnúť s Oľgou*, pretože súslednosť dejov hovorí, že najprv by prišiel Boris a až na základe tohto faktu (ktorý sa v skutočnosti nestal) sa mala Oľga rozhodovať, či príde. Pokiaľ Boris nie je veštec, tak nemohol vopred vedieť, či sa Oľga dozvie, že na večierok prišiel. Borisove zámery by museli byť Oľge známe, aby mohli v jej rozhodovaní niečo ovplyvniť. Na druhej strane Boris nemohol korigovať svoj záujem prísť na večierok potom, ako tam definitívne neprišiel. Celá Lewisova úvaha sa diala v situácii, keď ireálnosť antecedentu nebola známa, a preto Boris má zdanlivo schopnosti jasnovidca. Pripomeňme, že Lewis vidí riešenie tejto zamotanej situácie v slabšom kontrafaktuáli:

(11) *Ak by Oľga nešla na večierok, tak by Boris mohol prísť.*

Podľa nás k predikcii (9.1) zodpovedajúci kontrapozičný abduktívny kontrafaktuál je takýto:

(11.1) Keby Oľga neprišla na večierok a *Oľga by sa chcela stretnúť s Borisom*, tak buď Boris by nebol prišiel, alebo *Oľga by sa nebola dozvedela, že Boris bol prišiel*.

V ňom opäť Borisova neochota stretnúť sa s Oľgou nie je zmysluplne zakomponovateľná – ide o vysvetlenie Oľginho konania, nie Borisovho. Medzi vysvetľujúce faktory sme uviedli nesplnenie nutnej podmienky z pôvodného súboru *C*, pretože predpokladáme, že Oľga nezmenila svoj záujem o stretnutie s Borisom.

Pravidlo „kontrapozície“ pre (pravé) kontrafaktuality – základné zovšeobecnenie:

Pri tvorbe kontrafaktuálu kontrapozíciou deduktívnej retrodikcie dostaneme abduktívnu retrodikciu so spätným smerovaním času a vo výsledku už nepôjde o vzťah vyplývania, ale o vzťah vysvetlenia, pričom súbor zamlčaných a nevyjadrených tvrdení *C** vznikne zo súboru *C* relativizáciou k novému antecedentu (negácii konzekventu pôvodného kontrafaktuálu). Medzi vysvetľujúcimi faktormi môžu byť uvedené nesplnené nutné podmienky z pôvodného súboru *C*.

5. Záver. V štúdií sme navrhli vcelku prozaické vysvetlenie záhadných spätných kontrafaktuálov. Záporné smerovanie času pri spätných kontrafaktuáloch je dané tým, že ide o *abduktívne retrodikcie – vysvetlenia* ireálnych účinkov uvedením možných príčin spolu so zmlčanými či nevyjadrenými podmienkami. Spätne smerovanie času kontrafaktálnych abduktívnych retrodikcií je v súlade s tézou o kladnom smerovaní času od príčiny k účinku. Takto sme demonštrovali, že na vysvetlenie spätných kontrafaktuálov nepotrebujeme uvažovať o spätnom pôsobení prítomnosti na minulosť, nepotrebujeme porušenie prírodných zákonov ani zvláštnu logiku, ale aj tu potrebujeme zohľadniť tretí parameter – súbor zamlčaných alebo nevyjadrených tvrdení, pričom sa opierame o princíp *ceteris paribus*. Keď neprepíname silu logiky, nemusíme meniť smerovanie príčinnosti, a keď k tomu pridáme adekvátnu analýzu, nemusíme ani utvárať špeciálnu logiku.

Literatúra

- ARREGUI, A. (2009): On Similarity in Counterfactuals, *Linguistics and Philosophy* 32 (3), 245-278.
- AYER, A. (1956): *The Problem of Knowledge*. Harmondsworth: Penguin Books.
- BENNETT, J. (2003): *A Philosophical Guide to Conditionals*. Oxford: Oxford University Press.
- BLACK, M. (1956): Why Cannot an Effect Precede Its Cause? *Analysis* 16 (3), 49-58.
- DOWNING, P. (1956): Subjunctive Conditionals, Time Order, and Causation. *Proceedings of the Aristotelian Society* 59, 125-40.
- DUMMETT, M. (1954): Can an Effect Precede its Cause? *Aristotelian Society*, 28 (Supplement).
- FISCHER, T. (2016): Counterlegal dependence and causation's arrows: causal models for backtrackers and counterlegals. *Synthese*, DOI 10.1007/s11229-016-1189-7.
- GAHÉR, F. (2017): Deduktívne a abduktívne retrodikcie a predikcie. *Filozofia*, 72 (8), 616-631.
- GAHÉR, F. (2018): Kontrafaktuality. *Filozofia* 73 (1), 36-50.
- HIDDLESTON, E. (2005): A Causal Theory of Counterfactuals. *Noûs* 39 (4), 632-657.
- LEWIS, D. (1979): Counterfactual Dependence and Time's Arrow, *Noûs* 13 (4), 455-476.

- LEWIS, D. (1976): The Paradoxes of Time Travel. *American Philosophical Quarterly*, 13, 145-152.
In: Lewis 1986a, 67-80.
- LEWIS, D. (1986): Events. In: Lewis 1986a, 241-269.
- LEWIS, D. (1986a): *Philosophical Papers II*. Oxford: Oxford University Press.
- MACHULA, T. (2008): K otázce možnosti zpětné kauzality. *Organon F*, 15 (2), 168-177.
- MARKO, V. (2004): *Vreme, objašnenje, modalnost*. Novi Sad: Futura publikacije.
- NUTE, D., – CROSS, CH. (2001): Conditional Logic. In D. M. Gabbay and F. Guentner (eds.), *Handbook of Philosophical Logic*, sec. ed. (4), Dordrecht: Kluwer, 1-98.
- POLLOCK, J. (1981): A Refined Theory of Counterfactuals. *Journal of Philosophical Logic*, 10, 239-266.
- RESCHER, N. (2007): *Conditionals*. Cambridge; London: A Bradford Book The MIT Press.
- RIPS, L. (2010): Two Causal Theories of Counterfactual Conditionals. *Cognitive Science* 34, 175-221.

Táto práca bola podporená projektom VEGA 1/0036/17 Argumentácia vo vede a filozofii: logické, metodologické a pragmatické aspekty.

František Gahér
Katedra logiky a metodológie vied
FF UK v Bratislave
Gondova 2
814 99 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: frantisek.gaher@uniba.sk