

Sú pojmy dostatočná podmienka a nutná podmienka pre empirickú oblasť symetrické?¹

František Gahér

Univerzita Komenského v Bratislave

Abstract: The expressions sufficient condition and necessary condition are frequently used in various areas in sciences (like mathematics, logic, philosophy, natural sciences and social sciences) as well as in everyday usage; therefore, they might be taken as expressing well defined notions which should not lead to any serious misunderstandings when used. According to the widely accepted definitions of both concepts, the concept of sufficient condition and that of necessary condition imply their symmetry (conversion): if one thing poses a sufficient condition to another thing, the latter is a necessary condition for the former; however, this symmetry is hardly intuitive and it is refused by many scholars. Given the analyses of practical examples and a symmetry concept defence test, one may conclude that this view is unfounded. As a result, the definitions of the two notions are not determined enough and so is the question whether there is just a single pair of the notions or whether there are more of them.

Keywords: sufficient condition, necessary condition, symmetry (conversion) of relation, if-then, only if, "if"-clause.

1 Úvod

Výrazy „dostatočná podmienka“ („postačujúca podmienka“) a „nutná podmienka“ („nevyhnutná podmienka“)² môžeme nájsť nielen

¹ Publikácia vznikla v rámci grantu VEGA č. 1/0046/11 *Sémantické modely, ich explanačná sila a aplikácia*.

² Slovenská terminológia nie je ustálená a nie sú žiadne jednoznačne závažné indikátory, ktoré by viedli k preferencii jedných spojení pred inými. Na-

v matematických, logických či filozofických textoch, ale bežne aj v inej odbornej literatúre – v textoch z oblasti prírodných, spoločenských a humanitných vied, a dokonca aj v bežnej jazykovej komunikácii. Neproblematické používanie týchto jazykových spojení v logike (aj na cvičeniach z logiky) a matematike v nás môže vyvolať očakávanie, že tieto relačné pojmy nie sú problematické, a zrejme preto ich nenájde-
me ako heslá v špeciálnych logických alebo matematických encyklopédiách, ale len vo filozofických encyklopédiách, v ktorých sa definujú či vysvetľujú zväčša štandardne, bez náznakov problematickosti. To by bolo v súlade s faktom, že explikácii týchto pojmov ako hlavnej téme sa venuje len málo vedeckých článkov či pasáží vedeckých monografií. To všetko by nás mohlo viesť k presvedčeniu, že sú úplne bezproblémové. Predsa sa však vyskytli publikácie, ktoré spájajú s explikáciou pojmov dostatočná podmienka (ďalej aj „DP“) a nutná podmienka (ďalej aj „NP“) pri aplikácii mimo oblasť logiky a matematiky určité netriviálne problémy. Niektorí skúmatelia dokonca kladú otázku, či ide o použitie tých istých dvojíc pojmov v rozličných oblastiach alebo ide o polysémiu slovných spojení a v skutočnosti dvojíc pojmov je viac. Napríklad autor hesla v Stanfordskej encyklopédii³ sa prikláňa k akejsi rezignácii na možnosť jednotného vysvetlenia pojmov dostatočnej a nutnej podmienky (ďalej aj „DaNP“) – k systémovej polysémii slovných spojení „dostatočná podmienka“, resp. „nutná podmienka“.

2 Príklady

Urobme si prehľad o používaní pojmov dostatočná a nutná podmienka v rozličných oblastiach tým, že si typologicky usporiadame prípady ich použitia na frekventovane diskutovaných príkladoch.

vrhujeme používať výraz „dostatočná podmienka“ namiesto výrazu „postačujúca podmienka“, (máme k nemu substantívum „dostatok“, k adjektívu „postačujúci“ nemáme substantívum). Spojenie „nutná podmienka“ uprednostňujeme pred spojením „nevyhnutná podmienka“ pre jeho kratšiu podobu a aj preto, že neobsahuje stopu záporu, pričom spojenie „nevyhnutná podmienka“ sa môže používať na označenie špeciálneho prípadu pojmu nutná podmienka.

³ Brennan (2003).

2.1 Príklady z matematiky

V rámci školskej matematiky sa môžeme stretnúť s nasledujúcimi príkladmi:

- (M1) Deliteľnosť čísla dvomi je nutnou podmienkou jeho deliteľnosti šiestimi.
- (M2) Deliteľnosť čísla tromi je nutnou podmienkou jeho deliteľnosti šiestimi.
- (M3) Deliteľnosť čísla dvomi a tromi je dostatočnou podmienkou jeho deliteľnosti šiestimi.

Pri definovaní matematických pojmov sa uvádzajú nasledujúce príklady:⁴

- (M4) Byť štvorcem je dostatočná podmienka na to, aby útvar mal štyri strany, ale mať štyri strany nie dostatočná podmienka na to, aby útvar bol štvorcem.
- (M5) Na to, aby x bol štvorec, musí byť splnená množina nutných podmienok, ktoré spolu tvoria dostatočnú podmienku:
 - x má presne štyri strany,
 - každá z jeho strán je rovná,
 - x je uzavretý útvar,
 - x leží v rovine.
 - každá zo strán x -a je rovnakej dĺžky,
 - každý vnútorný uhol x -a je rovnaký (t. j. 90°),
 - strany x -a sú spojené na ich koncoch.

2.2 Empirické generalizácie

2.2.1 Príklady⁵ na nutnú podmienku:

- (E1) Vzduch je nutný pre život človeka.
- (E1*) Človek musí mať vzduch, aby žil.
- (E1**) Bez vzduchu človek zomiera.
- (1) Ak človek žije, tak (on) má vzduch (na dýchanie).

Výroky (E1), (E1*), (E1**) sú z hľadiska zachytenia nutnej podmienky významovo zhodné, ale až význam implikačného výroku (1) utvore-

⁴ Swartz (1997).

⁵ Swartz (1997).

ného pomocou korelovanej dvojice *ak-tak* odhaľuje, že **nutná podmienka je typologicky propozíciou** (nie vlastnosťou vyjadrenou napríklad výrazom „mať vzduch“) a je vyjadrená konzekventom implikácie (1).

Nasledujúce príklady sa svojou formou podobajú predchádzajúcim príkladom:⁶

- (E2) Mať mikroskop (alebo iný inštrument) je nutná podmienka nášho videnia vírusov.
- (E2*) Mikroskop (alebo iný inštrument) je potrebný na videnie vírusov.
- (E2**) Človek musí použiť mikroskop, aby videl vírusy.
- (E2***) Človek nemôže vidieť vírusy bez mikroskopu.
- (E2****) Každý, kto vidí vírusy, používa mikroskop.

Význam jednotlivých príkladov z uvedenej série možno opäť „standardizovane“ parafrázovať v implikačnom výroku:

- (2) Ak niekto vidí vírusy, tak používa mikroskop.

Nutnú podmienku opäť vyjadruje konzekvent výroku (2). Táto formulácia však naráža na intuíciu: Implikačným spojením empirických výrokov pomocou korelovanej dvojice *ak-tak* zväčša opisujeme chod vecí, kde „vektor“ diania i „vektor“ gramatického času sú v súlade a smerujú od antecedentu ku konzekventu alebo gramatický čas pripúšťa toto smerovanie, pričom v propozícii vyjadrenej výrokom (2) je vektor diania obrátený a výrok (2) neopisuje chod vecí, hoci v ňom nie je určený vektor gramatického času (prítomný čas nedokonavý vid).

Nutnú podmienku z predchádzajúcich vyjadrení môžeme parafrázovať aj takto:

- (E2#) Bez mikroskopu človek nemôže vidieť vírusy.
- (E2##) Ak niekto nepoužíva mikroskop, tak nevidí vírusy.
- (E2###) Na to, by niekto videl vírusy, musí mať mikroskop.⁷

Pojem nutnej podmienky zachytenej v propozíciách (E2#), (E2#), (E2###) môžeme „standardizovane“ pomocou implikácie vyjadriť takto:

⁶ Swartz (1997); preklady prevzatých príkladov sú moje a sú možno kostrbaté, ale snažil som sa verne zachytiť ich pôvodnú kompozíciu.

⁷ Swartz (1997).

(2*) Nieкто vidí vírusy len vtedy, keď používa mikroskop.

Nutnú podmienku opäť vyjadruje konzekvent vety (2*). Táto formulácia však už nenaráža na intuíciu: Implikačným spojením empirických výrokov pomocou spojenia slov či zloženej spojky⁸ *len vtedy, keď* zväčša opisujeme chod vecí, kde „vektor“ diania i času smeruje od konzekventu ku antecedentu.

2.2.2 Príklady na dostatočnú podmienku

Prírodné zákonitosti alebo ich priame dôsledky:

- (3) Ak sa maslo zahrieva, tak sa (maslo) roztápa.⁹
- (4) Ak zvyšujeme teplotu plynu, tak sa zväčšuje jeho tlak (pri konštantnom objeme).

2.3 Sľuby, varovania, hrozby

Osobitnú kapitolu tvoria príklady z oblasti sľubov, varovaní, hrozieb a pod..¹⁰

- (5) Ak sa ma dotkneš, tak budem kričať.
- (6) Ak sa budeš učiť hrať na husle, tak ti kúpim husle.¹¹
- (7) Ak Jano vyhrá preteky, tak budeme oslavovať.
- (8) Ak bol na seminári prítomný Lambert, tak to bol dobrý seminár.¹²
- (9) Ak bude mať Janko samé jednotky, tak mu otec kúpi bicykel.

Príklady (5) až (9) na dostatočnú podmienku sú v súlade s intuíciou, že vektor diania v implikačných empirických výrokoch utvorených pomocou korelovanej dvojice *ak-tak* – pokiaľ tieto výroky opisujú chod a poriadok vecí či konania – smeruje vždy od podmienky k podmienenému (od antecedentu ku konzekventu) a vektor gramatického času by tomu nemal odporovať.

⁸ Bližšie o tom pozri Gahér (2001).

⁹ McCawley (1993, 82).

¹⁰ Do tejto kategórie typologicky patria aj právne normy. Tým sa vzhľadom na niektoré ich špecifiká chceme venovať v osobitnej štúdií.

¹¹ Sanford (2003, 175).

¹² Príklady tohto druhu prvýkrát zaviedol Wilson (1979). Neskôr sa ukáže, že príklad (8) typologicky nepatrí do tejto kategórie.

2.4 Analytické pravdy

Ako príklad na vysvetlenie pojmov dostatočnej a nutnej podmienky sa uvádza nasledovný výrok:

- (A1) Byť otcom je dostatočná podmienka pre byť mužom a byť mužom je nutná podmienka pre byť otcom.

Ako prípad, ktorý nespadá pod pojem dostatočnej, resp. nutnej podmienky, sa potom uvádza nasledovný príklad:

- (NA2) Ale byť otcom nie je nutná podmienka pre byť mužom (niektorí muži nie sú otcovia) a byť mužom nie je dostatočná podmienka pre byť otcom.

3 Prvé zhrnutie

Po prvé, príklady 2.1 a 2.4 tvoria vlastne jeden typ – uvádzané príklady z matematiky sú tiež záležitosťou analytických pravd na základe definície pojmov (pojem má svoje nutné atribúty, rekvizity), takže sa zdá, že zvláštna kategória „matematických“ príkladov nie je potrebná. Príklady z literatúry toto podozrenie potvrdzujú, preto zrevidujeme typológiu a spojíme príklady 2.1 a 2.4 do jedného typu *analytických pravd*.

Po druhé, sémantickou kategóriou pojmov dostatočná a nutná podmienka je význam výroku – proposícia.

Po tretie, dostatočnú podmienku štandardizovane vyjadruje antecedent v implikačnom výroku, ktorý sa najčastejšie utvára pomocou korelovanej dvojice *ak-tak*.

Po štvrté, nutnú podmienku štandardizovane vyjadruje konzekvent v implikačnom výroku, ktorý sa najčastejšie utvára pomocou spojenia slov či zloženej spojky *len vtedy, keď* (v príkladoch (1) a (2) ide o použitie spojenia *ak-tak*).

Po piate, väčšina príkladov nás vedie k intuícii, že vektor diania v implikačných empirických výrokoch, pokiaľ opisujú chod a poriadok vecí, smeruje vždy od podmienky k podmienenému a vektor gramatického času by tomu nemal odporovať. Príklady (1), (2) a (8) sa však zdajú byť v rozpore s touto intuíciou. V čom by mohlo spočívať riešenie?

4 Definície pojmov dostatočnej a nutnej podmienky

Použitie výrazov *dostatočná podmienka* a *nutná podmienka* v takých rozličných oblastiach, aké dokumentovali uvedené príklady, môže spochybniť názor, že ide o jednu a tú istú dvojicu pojmov, a tým aj stanovisko, že definícia pojmov DaNP je logickou (analytickou) záležitosťou.¹³ Zatiaľ ponecháme pochybnosti bokom a predstavíme definície DaNP ako logických pojmov. Základná intuícia spojená s pojmi DaNP hovorí, že ak je dostatočná podmienka faktom, má byť faktom aj to, čo podmieňuje. Na druhej strane, ak nie je splnená nutná podmienka, nemôže byť faktom ani to, čo podmieňuje.

Nech **P**, **Q** sú výroky vyjadrujúce propozície. Nasledujúce definície sú tzv. kontextové definície a definiendum i definiens budú tvoriť výroky, preto definičnou rovnosťou bude logická ekvivalencia.

(Def. 1) **P** je dostatočná podmienka **Q** =_{df} **nie je možné, aby P bolo pravdivé a Q (by bolo) nepravdivé.**

(Def. 2) **Q** je nutná podmienka **P** =_{df} **nie je možné, aby Q bolo nepravdivé a P pravdivé.**

V uvedených definíciách je kľúčovým význam spojenia „je možné...“. Zatiaľ tento problém necháme otvorený, len upozorníme, že ak by sme „je možné...“ chápali „prísne“ ako vyjadrenie aletickej modality v tom zmysle, že by išlo len o logickú možnosť, tak by hrozilo, že príklady, ktoré sa neopierajú o logicky pravdivé implikácie – nemajú takú logickú štruktúru, ktorá zodpovedá logickým pravdám – by vypadli z hry. Na druhej strane používanie jazykových spojení „dostatočná podmienka“ a „nutná podmienka“ mimo oblasť analytických právd je bežné a predpokladáme, že niečo „spája“ významy týchto spojení pre všetky oblasti. Pokúsime sa túto hypotézu obhájiť.

5 Sú pojmy dostatočnej a nutnej podmienky symetrické?

Z uvedených definícií pojmov DaNP môžeme odvodiť dôležitý záver o ich symetrii. Definujúce pravé strany oboch definícií sú až na

¹³ Tento názor prezentoval autor v stati Gahér (2001).

poradie zložiek konjunkcie identické. Ak teda platí, že P je dostatočnou podmienkou Q (podľa Def. 1), tak platí pravá strana tejto definície, ktorá je identická s pravou stranou Def. 2, a preto platí jej ľavá strana, t. j. Q je nutnou podmienkou P. Tento dôsledok definícií pojmov DaNP opisujú niektorí autori ako symetriu (konverziu) pojmov DaNP, a preto ju môžeme nazvať *Téza o symetrii pojmov DaNP*:

(Sym) Ak niečo (P) je dostatočnou podmienkou niečoho iného (Q), tak to iné (Q) je nutnou podmienkou toho prvého (P).

Z predložených definícií pojmov DaNP je rovnako zrejmé, že tieto pojmy sú vzájomne definovateľné – je medzi nimi reciprocita, čo v zásade konštatoval už v r. 1974 von Wright.¹⁴

Téza o symetrii pojmov DaNP, a tým i reciprocita pojmov DaNP, však vyvolávali námietky a celý rad skúmateľov argumentovalo proti tejto téze – Wilson, McCawley, Sanford, Brennan.¹⁵

Na druhej strane, nedávno publikovaný článok,¹⁶ v ktorom autor – Gomes – túto tézu znovu obhajuje. Prv, než kriticky preveríme Gomesovu obranu Tézy o symetrii pojmov DaNP, sformulujme konkurenčnú *Tézu o asymetrii pojmov DaNP*, ktorú podporujú niektoré príklady a s nimi späť intuícia:

(NonSym) Ak je niečo (P) dostatočnou podmienkou niečoho iného (Q), tak to iné (Q) **nemusi** byť nutnou podmienkou toho prvého (P).

Ak zmeníme ťažisko výpovede („topic“) na nutnú podmienku, dostaneme:

(NonSym*) Ak je niečo (Q) nutnou podmienkou niečoho iného (P), tak to iné (P) **nemusi** byť dostatočnou podmienkou toho prvého (Q).

6 Obrana Tézy o symetrii pojmov DaNP

Stratégia Gomesovej obrany Tézy o symetrii pojmov DaNP je zameraná na parafrázovanie tých príkladov, ktoré sa zdajú byť v rozpore s touto tézou, na také formulácie, ktoré už nie sú s ňou v zjavnom roz-

¹⁴ “A is a sufficient condition of B =_{def} the absence of A is a necessary condition of the absence of B; B is a necessary_{def} condition of A =_{def} the absence of B is a sufficient condition of the absence of A” (von Wright 1974, 7).

¹⁵ Wilson (1979), McCawley (1993), Sanford (2003), Brennan (2003).

¹⁶ Gomes (2009).

pore, pričom sa predpokladá, že význam pôvodného príkladu v jeho novej, parafrázovanej podobe sa zachová nezmenený.

Jednou metódou, ako to dosahuje, je parafrázovanie, ktoré stiera zachytenie vektoru času tým, že nahradí gramatické indikátory súslednosti časov časovo neutrálnymi indikátormi a prípadne implikačnú formu nahradí takou formou, ktorá skôr opisuje vzťah dostatočnej podmienky. Nasledovné príklady¹⁷ majú demonštrovať symetriu pojmov DaNP:

- (1N) Mať vzduch na dýchanie je nutné pre ľudský život, z toho plynie, že ľudský život (demonštruje, zabezpečuje, garantuje) stačí na existenciu vzduchu.
- (2N) Keďže mať mikroskop je nutné pre videnie vírusov, tak videnie vírusov garantuje, že má mikroskop.

Povaha druhej Gomesovej metódy obrany symetrie pojmov DaNP spočíva v akomsi prepojení pojmov z oblasti kauzality s pojmi z oblasti sľubov (varovaní, hrozieb). Opíšeme jadro jeho postupu, pričom zmeníme vlastné mená osôb na slovenské, aby príklad znel autenticky.

Predpokladajme, že Marienka povie Jankovi:

- (5) Ak sa ma dotkneš, tak budem kričať.

Nech (5) má tvar A implikuje B. Gomes to komentuje: „Udalosť opísaná v B nie je kauzálne nevyhnutná pre udalosť opísanú v A, ale pravdivosť B je nutná pre pravdivosť A, pokiaľ udalosť opísaná v A je dostatočná na spôsobenie udalosti opísanej v B. V príčinnej podmienke, aká sa vyskytuje v (5), je A dostatočnou podmienkou pre B, to znamená, že A je dostatočnou príčinou pre B. Môžeme čítať „dostatočná podmienka“ (Jankovo dotknutie Marienky) ako **dostatočnú príčinu**, ale nemôžeme čítať „nutnú podmienku“ ako „nutnú príčinu“.“¹⁸

Gomes v tejto situácii uznáva, že niektorí autori odmietajú takéto čítanie, a preto navrhuje čítanie „nutná podmienka“ ako „nutný účinok“ (‘necessary effect’) a dodáva: „Môžeme si predstaviť okolnosti, za ktorých Marienka nebude kričať, aj keď sa jej Janko dotkne, ale podmienka¹⁹ nie je mienená na aplikáciu na takéto okolnosti“ (Gomes 2009, 377).

¹⁷ Gomes (2009, 376).

¹⁸ Gomes (2009, 376).

¹⁹ Asi v zmysle *podmienková veta* (F. G.).

Toto vysvetlenie je založené na troch predpokladoch. *Po prvé*, na tom, že niektoré reálne možné okolnosti sú a priori vylúčené – podmienka vyjadrená v (5) s nimi nemá počítať. To však nie je nikde vyjadrené a je to čistý dohad či skôr len želanie Gomesa.

Po druhé, kauzálnu väzbu príčina-účinok stotožňuje s väzbou vo formulácii varovania, kde ide o vzťah dôvod-následok. Takáto konfúzia príčinnosti a záväzkových vzťahov nie je ani presvedčivá, ani nemôže pomôcť obrániť tézu o symetrii pojmov DaNP.

Po tretie, Gomes svoje „hlboké“ presvedčenie o symetrii pojmov DaNP opiera o predpoklad významovej ekvivalentnosti dvoch spojení: *Ak P, tak Q a P len vtedy, keď Q*. Keďže práve tento predpoklad niektorí odporcovia tézy o symetrii pojmov DaNP odmietajú, preveríme ho na príkladoch.

Poznámka: zlyhanie Gomesovej obrany symetrickej pojmov DaNP nemusí znamenať, že neexistuje úspešná obrana tejto symetrickej. Na dôvažok, Gomes navrhuje ešte ďalšie metódy obrany Tézy o symetrii – budeme ich analyzovať neskôr.

7 Test synonymnosti *Ak P, tak Q a P len vtedy, keď Q* na príkladoch

V extenzionálnej logike sa považujú zložené výroky utvorené z rovnakých podvýrokov a odlišujúce sa len spojením pomocou korelovanej dvojice *ak-tak*, resp. zloženej spojky *len vtedy, keď* za logicky ekvivalentné. Inak povedané, významy spojení *ak-tak* a *len vtedy, keď* ako extenzionálnych výrokových spojok sú identické – modelujú sa ako pravdivostná funkcia, ktorá v závislosti od pravdivostných hodnôt podvýrokov (presnejšie propozícií) určuje výslednú pravdivostnú hodnotu zloženého výroku (propozície) a môžeme ju reprezentovať tabuľkou (pri štandardnom ohodnotení premenných je výsledný stĺpec pravdivostných hodnôt (1,0,1,1)). Takto explikované výrokové spojky (propozičné funkcie) sú však pre každý svetamih (možný stav vecí a časový okamih) citlivé len na jeden aspekt významu – na pravdivostné hodnoty propozícií. Táto pravdivostná funkcia je asymetrická v tom zmysle, že ak platí implikačná propozícia, tak z pravdivosti antecedentu môžeme usúdiť na pravdivosť konzekventu, ale z pravdivosti konzekventu nemôžeme usúdiť na pravdivosť antecedentu. Tento druh asymetrie musia rešpektovať aj pojmy DaNP, pokiaľ sú vyjadrené pomocou výrokov spojených výrazmi *ak-tak*, resp. *len vtedy, keď*.

Otázna asymetria pojmov DaNP, ktorá by im bola vlastná a nebola by redukovateľná na asymetriu extenzionálnej propozičnej funkcie, by sa mohla odhaliť pri skúmaní významovej synonymnosti spojení: *Ak P, tak Q a P len vtedy, keď Q*. Už by sme neskúmali totožnosť pravdivostných podmienok vyjadrených zloženými výrokmi, ale prísnejšiu totožnosť – ich významovú totožnosť. Túto hypotézu o asymetrii pojmov DaNP budeme testovať tak, že budeme substituovať v zložených výrokoch, ktoré vyjadrujú dostatočnú alebo nutnú podmienku, korelovanú dvojicu *ak-tak* zloženou spojku *len vtedy, keď*, resp. naopak, a budeme skúmať, či prichádza k zmene významu zloženého výroku, resp. či nový výrok je synonymný s pôvodným výrokom.

Ak transformuje výrok

(9*) Ak mal Janko samé jednotky, tak mu otec kúpil bicykel.

na výrok utvorený pomocou spojenia *len vtedy, keď*, v ktorom by mala byť zvýraznene uvedená nutná podmienka

(9**) Janko mal samé jednotky len vtedy, keď mu otec kúpil bicykel,²⁰

tak narážame na problém jednoznačnej identifikácie toho, čo je podmienka a čo je podmieňované. Ak sa vrátíme k pôvodnej formulácii, ktorá umožňuje chápanie, kde by súslednosť gramatických časov bola v súlade so smerovaním očakávaného reálneho časového priebehu dejov

(9) Ak bude mať Janko samé jednotky, tak mu (potom) otec kúpi bicykel,

tak identifikácia dostatočnej podmienky sa stáva zrejmalá. Rovnako zrejmalá sa stáva okolnosť, že kúpa bicykla nie je nutnou podmienkou v tom zmysle, že by bolo vylúčené, aby bola nepravdivá a antecedent by bol pravdivý. Medzi splnením podmienky sľubu a splnením záväzku býva nenulový časový interval a v zásade (prakticky) nemôže byť záväzok splnený v okamihu splnenia podmienky. Preto formuláciu (9) nemôžeme chápať ako príklad na nutnú podmienku, ktorá by bola vyjadrená v konzekvente. Pre sľuby zrejme platí intuícia, že podmienka má byť splnená prv, než požadujeme splnenie záväzku, a je jedno, či ide o dostatočnú alebo nutnú podmienku.

²⁰ Kvôli jednoduchosti predpokladáme, že ide o jednorazovú, neopakovanú podmienku.

Parafrázujeme (9) tak, aby zjavne išlo o nutnú podmienku – napríklad:

(9N) Janko bude mať samé jednotky len vtedy, keď mu otec (predtým) kúpi bicykel.

V tomto prípade však (9N) vyjadruje iný význam ako (9) – vo význame (9N) je obrátený smer podmieňovania a pôvodná podmienka sa stala podmieneným. Tento nový význam môžeme zachytiť opisne nasledovne:

(9N*) Janko si kladie ako jednu z nutných podmienok toho, aby mal samé jednotky, to, že mu otec kúpi bicykel.

Samozrejme, tých nutných podmienok si Janko môže klásť viac a o všetkých predpokladáme, že až ich splnenie nás oprávňuje vyhodnocovať sľub ako nesplnený.

Stačí intuícia o časovej prioritě podmienky voči podmienenému na to, aby sme vyvrátili tézu o symetrii pojmov DaNP všeobecne? Aby sme neurobili unáhlený záver, otestujme túto tézu metódou parafrázovania aj na ostatných príkladoch.

Príklad

(1) Ak človek žije, tak (on) má vzduch (na dýchanie)

sa zdá byť v rozpore s hypotézou (intuíciou), že empirické implikačné propozície, ktoré opisujú poriadok vecí a konania a ktorých konsekvent vyjadruje nutnú podmienku, by mali byť tvorené zloženou spojkou *len vtedy, keď*, aby nehrozilo, že vektor diania bude v nesúlade s identifikáciou podmienky indikovanou slovom *ak*, resp. *keď*.²¹ Ak by niekto (1) mienil ako analytickú pravdu, ktorá by napríklad vychádzala z biologického pojmu človeka ako „aeróbného“ živočícha, tak by nešlo o empirickú propozíciu a nebol by tu rozpor s intuíciou o vektore diania od podmienky k podmienenému. Ak však (1) má vyjadrovať empirickú propozíciu, tak jej parafráza

(1*) Človek žije len vtedy, keď (on) má vzduch (na dýchanie)

²¹ V angličtine je to vždy to isté slovo *if*, zatiaľ čo v slovenčine je to slovo *ak* použité na začiatku súvetia ako člen korelovanej dvojice *ak-tak* a prednostne slovo *keď* v spojeniach *vtedy, keď*, resp. *len vtedy, keď*; v právnych textoch sú však hojne používané spojenia *vtedy, ak*; *iba ak*; *len vtedy, ak* čím sa situácia viac podobá angličtine s jedným preferovaným indikátorom podmienky.

vyjadruje inú propozíciu ako (1). Propozícia (1*) je štandardizovaným vyjadrením väzby nutnej podmienky (konzekvent) a podmieneného. Rozumný zmysel (1) by sme mohli spájať skôr s vysvetlením, ale nie s opisom funkčnej závislosti.

Príklad

(2) Ak niekto vidí vírusy, tak používa mikroskop,

ktorý tiež odporoval spomínanej intuícii po parafrázovaní na

(2*) Niekto vidí vírusy len vtedy, keď používa mikroskop,

vedie k podobným záverom ako analýza príkladu (1). Bud' (2) považujeme za vyjadrenie analytickej pravdy, ktorá sa opiera o definíciu pojmu mikroskop ako akéhokoľvek prístroja, ktorý umožňuje vidieť (verne zobrazíť) veci menšie, ako sú viditeľné ľudským okom, alebo (2) vyjadruje náhodnú empirickú propozíciu, ktorá však neopisuje poriadok nejakej činnosti (to robí (2*)), ale skôr podáva vysvetlenie.

Analýza tretieho príkladu

(3) Ak sa maslo zahrieva, tak sa (maslo) roztápa

a jeho parafrázy

(3*) Maslo sa zahrieva len vtedy, keď sa (maslo) roztápa

nás vedie k záveru, že (3) vyjadruje empirickú generalizáciu o následnosti udalostí, kde môžeme predpokladať kauzálnu väzbu (zahrievanie je príčinou roztápania), o ktorú sa môžeme opierať aj vtedy, keď tvrdíme (3*). McCawley trvá na tom, význam (3*) sa zdá byť obrátený voči (3), čo sa stane jasnejšie vtedy, keď zmeníme čas:

(3**) Maslo sa zahrievalo len vtedy, keď sa (maslo) roztápa.

A odvoláva sa na princíp, podľa ktorého príčina predchádza (nutnému) účinku. O tom však v zásade nikto v danej diskusii nepochybuje – ten princíp všetci rešpektujú. Opisuje však (3*) alebo (3**) kauzálne podmienený chod udalostí? Nie, pretože indikovaná podmienka roztápania masla je skôr nutným účinkom jeho zahrievania (zahrievanie je príčinou roztápania a predpokladáme časové predchádzanie príčiny voči účinku). Majú tieto vety nejaký dobrý zmysel? Ak majú, v akom kontexte? Zrejme len v kontexte vysvetľovania.

McCawley ako odporca tézy o symetrii pojmov DaNP v danej situácii navrhuje vysvetlenie, podľa ktorého podmienkové vety („if“-vety)

v štandardnej angličtine udávajú podmienku – či už epistemickú, časovú alebo kauzálnu – pre pravdivosť „tak“-vety.²² Takúto podmienku však udávajú aj vety, ktoré sú konzekventom v implikácii, pokiaľ použijeme spojku *len vtedy, keď*. V (3) je to antecedent a v (3*) a (3**) je to konzekvent, čo znamená, že podmienka mení pozíciu, hoci podvýroky túto pozíciu nemenili.

Brennan podobne ako McCawley navrhuje rozlišovať najmenej tri funkcie podmienkových „ak“-viet: 1. uvádzajú premisy, z ktorých vyplýva konzekvent; 2. tvrdia dôvody prečo to, čo sa tvrdí v konzekvente, nastalo (je faktom); 3. tvrdia dôvody, ktoré zdôvodňujú že to, čo sa tvrdí v konzekvente, je faktom (ale netvrdia, prečo je to tak).²³ Brennan však aj vo svetle tejto viacznačnosti podmienkových viet rezignuje na možnosť jednotného výkladu pojmov DaNP a konštatuje systematickú ambiguitu výrazov *dostatočná podmienka*, resp. *nutná podmienka*.²⁴

V tejto situácii však zástanca symetrie pojmov DaNP Gomes navrhuje aplikovať tretiu metódu obrany tézy o symetrii, ktorej prvým krokom je parafráza (3) na ekvivalenciu:

(3N) Maslo sa zahrieva vtedy a len vtedy, keď sa (maslo) roztápa.

Gomes uznáva, že „A vtedy a len vtedy, keď B“ nie je vzájomne zameniteľné s „A len vtedy, keď B“. Ak však podľa neho urobíme malú zmenu v gramatickom čase, veci by sa dali do poriadku:

(3N) Maslo sa roztápa vtedy a len vtedy, keď sa (maslo) zahrievalo.

Táto zdokonalená verzia má byť naozaj symetrická s:

(3NN) Maslo sa zahrievalo vtedy a len vtedy, keď sa (maslo) roztápa.

Táto symetria má byť podľa Gomesa odvodená z konvertibility dvoch zložiek vzťahu: dostatočnej príčiny a nutného účinku, resp. nutnej príčiny a dostatočného účinku:

To, že zahrievanie masla je **dostatočná príčina** roztápania masla, je inverzné k tomu, že roztápanie masla je **nutný účinok** zahrievania masla; to, že zahrievanie masla je **nutná príčina** roztápania masla, je inverzné k tomu, že roztápanie masla je **dostatočný účinok** zahrievania masla.

²² McCawley (1993, 317).

²³ Brennan (2003).

²⁴ Brennan (2003).

Samozrejme pripúšťame, aby tieto podmienky boli pravdivé, určitú počiatočnú teplotu a určitý stupeň zahriatia (Gomes 2009, 383).

Ak by sme aj predpokladali, že rozumieme pojmom dostatočná príčina a nutný účinok,²⁵ tak by sme predsa potrebovali nejaké bližšie vysvetlenie pojmov »**nutná príčina**« a »**dostatočný účinok**«. Gomes však ponúka veľmi hmlistý a ťažko pochopiteľný opis a nevyhne sa ani odkazu na pána Boha ako bezpodmienečnej príčiny. Samozrejme, uvádzané príklady z empirickej oblasti vôbec nepotrebujú také metafyzicky silné príčiny. Obávam sa, že tu Gomes nielenže neponúka nič presvedčivé, ale ani nemôže niečo také ponúknuť, pretože ide o „skrížené“ výrazy, ktorým nezodpovedajú žiadne pojmy.²⁶ Gomes „skrížil“ terminológiu podmienok s terminológiou príčin a účinkov a výsledkom sú života neschopné atrapy bez explanačnej hodnoty. Nechávame bokom to, že vôbec nevysvetlil, ako môže byť výrok v tvare ekvivalencie (3NN) významovo synonymný s implikačným výrokom (3), keď nie sú ani len ekvivalentné (vyjadrujú odlišné pravdivostné podmienky).

Parafráza

- (4) Ak zvyšujeme teplotu plynu, tak sa zväčšuje jeho tlak (pri konštantnom objeme)

vedie k formulácii

- (4*) Teplota plynu sa zvyšuje len vtedy, keď sa zväčšuje jeho tlak (pri konštantnom objeme),

v ktorej je vzťah podmienky a podmieneného obrátený voči (4) a závisí od toho, ktorú veličinu budeme považovať za tzv. nezávislú a ktorú za závislú (teplotu, resp. tlak), ktorá parafráza bude opisovať príčinné pôsobenie a ktorá by mala rozumný zmysel v rámci vysvetľovania takéhoto pôsobenia. Štandardný výklad by veličinu tlaku (úmerný rýchlosti pohybu molekúl) stanovil ako závislú, ktorú môžeme meniť zmenou

²⁵ Takáto teória asi predpokladá celú škálu typológie príčin a účinkov, z ktorých jeden typ je dostatočná príčina a jej zodpovedajúci nutný účinok. Napríklad stoici mali rozpracovanú typológiu príčin. Moderná fyzika v zásade pracuje len s tým typom príčiny, ktorý sa napr. v aristotelovskom názvosloví nazýval účinná príčina.

²⁶ Samozrejme, nemáme na zreteli význam výrazu „dostatočný účinok“, ktorý by sme odvodili napríklad z významu spojenia: „účinek pôsobenia bol dostatočný na to, aby vyvolal pohyb telesa“.

objemu plynu alebo zmenou jeho teploty – to by boli možné príčiny jeho zmeny, preto pri stálom objeme nie zmena tlaku je príčinou zmeny teploty. Asymetria pojmov príčiny a účinku by podporovala Tému o asymetrii pojmov DaNP.

Reformulácia sľubu

(6) Ak sa budeš učiť hrať na husle, tak ti kúpim husle

na implikáciu

(6*) Na husle sa budeš učiť hrať len vtedy, keď ti kúpim husle

vedie k zjavnej zámene podmienky a záväzku. V (6) je učenie sa hrať na husle dôvodom kúpy huslí, kúpa huslí však nie je nutná podmienka učenia sa hrať na husle (môže sa učiť na požičaných husliach) a splnenie podmienky predchádza splneniu záväzku. Ak by aktér sľubu chcel vyjadriť sľub, že istej osobe kúpi husle len na základe jej **rozhodnutia učiť sa hrať na husle** s intenciou, že sa bude učiť hrať práve na tých, ktoré jej kúpi, tak by to mal vyjadriť odlišne, napríklad:

(6**) Ak sa rozhodneš učiť sa hrať na husle, tak ti kúpim husle.

Aj tu však rozhodnutie (podmienka splnenia sľubu) predchádza splnenie sľubu a význam (6**) nie je rovnocenný s parafrázou:

(6***) Rozhodneš sa učiť sa hrať na husle len vtedy, keď ti kúpim husle.

Poznámka: zdá sa, že pre opisné empirické propozície spojenie *ak-tak* je tolerantné k ľavo-pravej časovej orientácii, spojenie *len vtedy, keď* k pravo-ľavej časovej orientácii, čo je v súlade s vektorom podmienka-podmienené.

Príklad

(7) Ak Jano vyhrá preteky, tak budeme oslavovať

vyjadruje propozíciu, podľa ktorej dostatočnou podmienkou oslavy je výhra, pričom prvé sa má zjavne stať pred druhým. Jej parafráza

(7*) Jano vyhrá preteky len vtedy, keď budeme oslavovať

však vyjadruje význam, podľa ktorého oslava je nutnou podmienkou výhry, čo obracia pôvodný vzťah podmienky a podmieňovaného a podobá sa skôr na nejakú veštbu. Asymetria podmienky a podmieneného

v (7) je zrejماً. Tu už Gomesova obrana symetrie pojmov úplne stráca aj tú minimálnu dávku presvedčivosti, keď vysvetľuje:

Naše oslavovanie je nutnou podmienkou v tom zmysle, že je nutným účinkom Janovho víťazstva. (Poznamenajme, že výraz „podmienka“ je tu použitý v **širokom zmysle** a nie v zmysle príčinného faktora.) Pravdivosť propozície, ktorá vyhlasuje, že budeme oslavovať, **je nutná pre pravdivosť** Janovho víťazstva v pretekoch, ak (7*) je pravdivá. (Gomes 2009, 378)

To je skríženie až troch väzieb – logickej, príčinnej a dôvodovej – a je to štvrtá metóda obrany symetrie pojmov DaNP. Posledná veta Gomesovho vysvetlenia však nie je ničím iným ako krkolomným opisom úsudku na základe pravidla Modus ponens a v danej súvislosti je bez akéhokoľvek explanačného prínosu. Prvá veta operuje významovo záhadným spojením *nutný účinok* a stotožňuje jeho význam s nutnou podmienkou. Splnenie nutnej podmienky v sľuboch však predchádza splneniu záväzku, zatiaľ čo akýkoľvek (aj nutný, ak taký vôbec existuje) účinok nastupuje až po pôsobení príčiny. Aj toto Gomesovo vysvetlenie je neuspokojivé, čo si aj sám zrejme nejakou uvedomoval a pokúsil sa situáciu zachrániť „domýšľaním“ významu pôvodného sľubu (jeho piata metóda). Hovorí, že (7) môžeme chápať tak, že nám ide o oslavu Janovho víťazstva a že z toho vyplýva, že ak Jano nevyhrá preteky, tak nebudeme oslavovať jeho víťazstvo. V takom prípade by vraj išlo o nutnú a dostatočnú podmienku, čo sa podľa neho stane viac evidentné, keď to zmeníme na:

(7N) Ak Jano vyhrá preteky, tak budeme oslavovať **jeho víťazstvo**.

Gomes to ďalej komentuje: „Nemôžeme oslavovať jeho víťazstvo, keď nevyhrá, takže sa zdá, že jeho výhra v pretekoch je dostatočná a nutná príčina našej oslavy víťazstva. Ak sa tu môže nahradiť spojením *ak a iba ak*.²⁷

(7NN) **Ak a iba ak** Jano vyhrá preteky, tak budeme oslavovať jeho víťazstvo.“

²⁷ Použitie takéhoto spojenia na začiatku súvetia je zrejme nezvyčajné aj pre angličtinu a v slovenčine tiež nevídané, pričom používame významovo asi rovnocenné spojenie *vtedy a len vtedy, keď*, avšak medzi podvetami súvetia.

Samozrejme, vnútrovetný kontext vety (7) nás viedol k tomu, aby sme ju čítali vo význame (7N), takže parafráza (7N) neprináša žiadny explanačný zisk a charakteristika Janovho víťazstva ako aj nutnej aj dostatočnej podmienky je chybná. Ak by však význam (7) mal znamenať oslavovanie nejakého iného víťazstva, nie Janovho, tak potom (7) by bola jednoducho ambigiutná, nejednoznačná.

O druhej parafráze (7NN) však už rozhodne nemožno povedať, že zachováva pôvodný význam, a to už na úrovni pravdivostných podmienok, pretože (7NN) je ekvivalenciou, kým (7) je implikáciou. Tu nepomôže ani Gomesovo odvolávanie sa na neobjasnenú teóriu *nekonverzačných implikátúr*, ktorá umožňuje interpretáciu *ak ako ak a iba ak* a ktorá sa má podobáť griceovskému pojmu konverzačných implikátúr.²⁸

Príklad

(8) Ak bol prítomný Lambert, tak to bol dobrý seminár

a jeho parafráza

(8*) Lambert bol prítomný len vtedy, keď to bol dobrý seminár

majú odlišné významy, pokiaľ jednoznačne zachytávajú zamýšľaný význam. (8) znamená, že Lambertova prítomnosť garantuje kvalitu seminára – jeho prítomnosť je dostatočnou podmienkou (príčinou) toho, že seminár bol dobrý. (8) môžeme chápať aj ako nepriamu odpoveď na otázku *Aký bol seminár?* (8*) vyjadruje Lambertom prakticky dodržiavanú alebo explicitne deklarovanú zásadu jeho prítomnosti na seminároch – a to ich kvalitu. (8*) môžeme chápať aj ako nepriamu odpoveď na otázku *Nebol na seminári prítomný Lambert?*

8 Predbežné závery a otvorené otázky

Z analýzy typologicky rozličných príkladov, testovania toho, či sa zachováva ich význam substitúciou korelovanej dvojice *ak-tak* zloženu spojkou *len vtedy, keď* a z preskúmania odôvodnenosti rozličných spôsobov obrany Tézy o symetrii pojmov DaNP môžeme zhrnúť:

²⁸ Gomes (2009, 381).

1. Téza o symetrii pojmov DaNP pre oblasť ich empirickej aplikácie sa ukázala neutržateľná a perspektívna je ich explikácia ako asymetrických pojmov.
2. V prípade opisných empirických súvetí, ktoré vyjadrujú vzťah dostatočnej alebo nutnej podmienky, je vektor diania orientovaný od podmienky (dostatočnej alebo nutnej) k podmienenému a gramatický čas je neutrálny alebo je orientovaný v súlade s vektorom diania, a teda aj v súlade so smerom od podmienky k podmienenému.
3. V prípade súvetí, ktoré sa tiež týkajú vzťahu dostatočnej alebo nutnej podmienky a v ktorých je vektor gramatického času orientovaný proti smeru podmienka-podmienené, a predsa dávajú dobrý zmysel, tak zrejme ide o ich použitie s cieľom predložiť vysvetlenie, nie opis chodu udalostí či konania.

Otvorené otázky:

1. Ak sú prvé dva uvedené závery správne, tak musíme opraviť či modifikovať definície pojmov DaNP?
2. Je možné, že aspoň pre oblasť analytických propozícií sú pojmy DaNP symetrické. To však treba preskúmať. Ak by sa to potvrdilo, tak by sme mali najmenej dve odlišné dvojice pojmov DaNP – jednu pre empirickú oblasť a druhú pre analytickú oblasť a tomu by zodpovedali najmenej dve odlišné definície.
3. Niektorí odporcovia symetrie pojmov DaNP pripúšťajú, že sama podmienková spojka sa svojim významom podieľa na asymetrii týchto pojmov. Ak je to pravda, nie je to v rozpore s logickou ekvivalenciou výrokov utvorených z tých istých podvýrokov pomocou korelovanej dvojice *ak-tak*, resp. spojky *len vtedy, keď*?
4. Existujú zákonitosti súladu vektora podmienka-podmienené, vektora diania a vektora gramatického času? Ak áno, aké sú? Za akých okolností je súlad vektorov diania a podmienky (a času), a kedy nie je?

Odpovede na tieto otázky sa pokúsime nájsť v druhej časti.

Katedra logiky a metodológie vied
Filozofická fakulta UK
Šafárikovo nám. 6
814 99 Bratislava
Slovenská republika
gaher@fphil.uniba.sk

LITERATÚRA

- BENNETT, J. (2003): *A Philosophical Guide to Conditionals*. Oxford: Oxford University Press.
- BRENNAN, A. (2003): Necessary and Sufficient Conditions. In: Zalta, E. N. (ed.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Fall 2003 Edition, 169-190. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/archives/fall2003/entries/necessary-sufficient/4>
- DOWNING, P. (1959): Subjunctive Conditionals, Time Order and Causation. *Proceedings of the Aristotelian Society* 59, 126-140.
- GAHÉR, F. (2001): O vetných spojkách: logika verzus lingvistika. *Jazykovedný časopis* 52, č. 1 23-37.
- GOMES, G. (2009): Are Necessary and Sufficient Conditions Converse Relations? *Australasian Journal of Philosophy* 87, 375-387.
- HINTIKKA, J.- BACHMAN, J. (1991): *What If...? Toward Excellence in Reasoning*. London: Mayfield.
- MCCAWLEY, J. D. (1993): *Everything that Linguists have Always Wanted to Know about Logic. But Were Ashamed to Ask*. Chicago: University of Chicago Press. (2nd edn. 2003)
- SANFORD, D. H. (1989): *If P, then Q: Conditionals and the Foundations of Reasoning*. London: Routledge.
- SWARTZ, N. (1997): The Concepts of *Necessary Conditions and Sufficient Conditions*. <http://www.sfu.ca/~swartz/index.htm>.
- VON WRIGHT, G. H. (1974): *Causality and Determinism*. New York: Columbia University Press.
- WILSON, I. R. (1979): Explanatory and Inferential Conditionals. *Philosophical Studies* 35, No. 3, 269-278.
- WOODS, M. - WIGGINS, D. - EDGINGTON D. (eds.) (1997): *Conditionals*. Oxford: Clarendon Press.