

ZAKOŃCZENIE

OGRANICZENIA LOGIKI ZDAŃ

W rozdziale 2 powiedzieliśmy na wstępie, że klasyczna logika zdań – mimo tego, że jest w stanie oddać w sposób precyzyjny relacje logiczne między zdaniami, które intuicyjnie wychwytywamy – jest dość ubogą teorią logiczną. Do tej pory pracowaliśmy nad zrozumieniem mocy logiki zdań raczej niż jej niemocy. Nadeszła jednak pora, by odkryć trochę jej ograniczeń i tym samym zaprosić do zgłębienia dalszych logik.

Obydwa z poniższych wnioskowań są prawidłowe:

(A₁) Jeżeli Sokrates jest człowiekiem, to jest śmiertelny.
 Sokrates jest człowiekiem.

Zatem Sokrates jest śmiertelny

(A₂) Wszyscy ludzie są śmiertelni.
 Sokrates jest człowiekiem.

Zatem Sokrates jest śmiertelny

Okazuje się jednak, że tylko wnioskowanie (A₁) jest prawidłowe w świetle logiki zdań. Łatwo to zrozumieć, jeżeli dokona się symbolizacji obydwu wnioskowań w języku logiki zdań. Struktura wnioskowania (A₁) w języku logiki zdań jest następująca:

[A₁] $C \rightarrow \acute{S}$
 C
 \hline
 \acute{S}

C: Sokrates jest człowiekiem
Ś: Sokrates jest śmiertelny

Widać wyraźnie, że [A₁] jest wnioskowaniem logicznie prawidłowym w logice zdań, gdyż jego schemat logiczny

(i) $p \rightarrow q$
 p
 \hline
 q

jest logicznie prawidłowym schematem wnioskowania, uprawomocnionym regułą \rightarrow Elim w systemie SD.

Powyższa legenda nie wystarcza jednak, aby poddać symbolizacji wnioskowanie (A₂); potrzebny jest dodatkowo symbol przedstawiający zdanie znajdujące się w przesłance pierwszej wnioskowania (A₂). Strukturę wnioskowania (A₂) w języku logiki zdań można jedynie przedstawić w sposób następujący:

[A₂] W
 C
 \hline
 \acute{S}

W: Wszyscy ludzie są śmiertelni
C: Sokrates jest człowiekiem
Ś: Sokrates jest śmiertelny

wszakże zdanie „Wszyscy ludzie są śmiertelni” jest – w logice zdań – zdaniem prostym, gdyż nie jest złożone za pomocą żadnych spójników zdaniowych. Widać wyraźnie, że wnioskowanie [A₂] jest rozumowaniem nieprawidłowym w logice zdań – jego struktura logiczna to:

(ii) p
 q
 \hline
 r

Schemat (ii) jest oczywiście schematem wnioskowania logicznie nieprawidłowego. Istnieje mnóstwo kontrprzykładów, tj. wnioskowań o tej strukturze, których przesłanki są prawdziwe, a wniosek

falszywy. Instancją właściwą schematu (ii) jest choćby następujące „wnioskowanie”: Maryla Rodowicz jest kobietą; owczarki niemieckie są psami; zatem bitwa pod Grunwaldem odbyła się w 1200 roku.

Nie wynika stąd oczywiście, że wnioskowanie (A_2) jest wnioskowaniem nieprawidłowym – wynika stąd tylko to, że język logiki zdań jest zbyt ubogi, by pozwolił nam uchwycić prawidłowość tego rozumowania. Aby ją uchwycić, trzeba odwołać się do logiki kwantyfikatorów. Logika ta pozwala bowiem na odkrycie złożonej struktury logicznej m.in. takich zdań jak „Wszyscy ludzie są śmiertelni”. Logiką kwantyfikatorów zajmiemy się w drugiej części *Samouczka*.

Możecie się jednak zastanawiać, jak to w takim razie jest, że przy dość oczywistych (w momencie, gdy są już wyłuszczone) ograniczeniach logiki zdań jest ona uznawana za tak ważną teorię w logice. Otóż odpowiedź na to pytanie wiąże się z metodologią nauk w ogóle. We wszystkich naukach badacze tworzący teorie i modele rzeczywistości posługują się abstrakcją i idealizacją. Skonfrontowani z beznadziejnie – wydawać by się mogło – złożoną rzeczywistością, abstrahują od rozważenia wszystkich czynników wpływających na zjawiska badane, starając się ująć najbardziej fundamentalne zależności. W ten sposób odkryte prawidłowości są stosunkowo proste, ale też nigdy nie występują w rzeczywistości w formie czystej. I tak prawo swobodnego spadku ciał odkryte przez Galileusza mówi o spadku ciał w próżni. Prawo grawitacji Newtona dotyczy siły przyciągania występującej w *izolowanym systemie dwóch punktów materialnych* (czyli punktów geometrycznych wyposażonych tylko w masę, nieposiadających żadnych innych własności a w szczególności ładunku elektrycznego). Podobne założenia i konstrukty idealizacyjne funkcjonują w innych naukach – biologii, psychologii, ekonomii. Dalsze badania starają się uchylić założenia idealizujące i ujmować rzeczywistość coraz dokładniej.

O rozwoju logiki można myśleć w podobny sposób. Klasyczna logika zdań chwyta związki logiczne między zdaniem, opierając się na licznych założeniach upraszczających, które uchylane są w innych teoriach logicznych. Jednym z takich założeń jest przekonanie, że aby ująć związki logiczne między zdaniem, wystarczy rozumieć złożoność zdań w odniesieniu do spójników zdaniowych. Istotnie okazuje się, że wiele relacji logicznych jesteśmy w stanie w ten sposób zrozumieć, ale też wiele związków pozostaje nieuchwytnych. Jeden z nurtów rozwojowych teorii logicznych wiąże się z uchylaniem tego założenia i dodawaniem coraz to nowych funktorów, w odniesieniu do których należy rozumieć złożoność zdań. W ten sposób logika kwantyfikatorów dodaje funktory ‘dla każdego’, ‘dla pewnego’ i zaczyna widzieć struktury złożone w zdaniach – z punktu widzenia logiki zdań – prostych. Logiki modalne uzupełniają repertuar funktorów o ‘jest konieczne, że’ oraz ‘jest możliwe, że’. Logiki deontyczne wprowadzają funktory ‘jest obowiązkowe, że’ oraz ‘jest dozwolone, że’. I tak dalej. W każdej z tych dalszych logik odciska się jednak piętno logiki zdań w tym sensie, że relacje logiczne na jej gruncie odkryte, zostają przyjęte (czasem po niejakich modyfikacjach) na gruncie innych logik.