

Marek Nasienieński, *Wprowadzenie do logik adaptywnych*, Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika 2008, ss. 136. ISBN 978-83-231-2259-3.

Ze sprzecznością filozofowie i logicy zmagają się od zawsze. Celem *Topik* Arystotelesa – pierwszej znanej książki logicznej – było, wedle słów jej Autora, dostarczenie metody wnioskowania na dowolny temat bez niebezpieczeństwa popadnięcia w sprzeczność. Od Zenona z Elei i Sokratesa sprzeczność znajduje się też w centrum praktycznej uwagi filozoficznej. Teoria antynomii zaś zawsze należała do głównych działów logiki. Logicy współcześni zaprezentowali już kilka własnych prób stawienia czoła tej problematyce. Jednej z takich prób poświęcono książkę *Wprowadzenie do logik adaptywnych*.

Autor recenzowanej książki, dr Marek Nasienieński, jest pracownikiem Katedry Logiki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W tej uczelni uzyskał tytuły magistra w zakresie matematyki i w zakresie filozofii oraz stopień naukowy doktora. Jego rozprawa doktorska nosi tytuł *Logiki adaptujące sprzeczność*, mamy więc do czynienia ze specjalistą w dziedzinie, do której należy recenzowana praca. Nasienieński jest też – obok prof. Andrzeja Pietruszczaka – redaktorem czasopisma „Logic and Logical Philosophy” oraz sekretarzem redakcji „Studia Logica”.

Recenzowana książka składa się z siedmiu rozdziałów, którym towarzyszy wprowadzenie, wykaz symboli, krótki indeks rzeczowy, który ukrywa się pod tytułem „wykaz pojęć”, i spis bibliograficzny. Kolejne rozdziały noszą tytuły: 1. *Fragmety metateorii logik czysto odrywaniowych*, 2. *Logika CluN*, 3. *Semantyka i syntaksa logik adaptywnych*, 4. *Podstawowe fakty dotyczące logik modalnych*, 5. *Porównania podejścia szkoły w Gandawie z podejściem Jaśkowskiego*, 6. *Aksjomat McKinseya-Sobocińskiego w ramie logik dyskusyjnych* oraz 7. *Logika adaptywna D₂*. Łącznie daje to 136 stron tekstu.

Książka jest poświęcona logikom adaptującym sprzeczność. Problematyka sprzeczności jest solidnie ugruntowana w historii logiki. U schyłku Średniowiecza Jan z Kornwalii, zwany Pseudo-Szkotem, posługując się prawdziwościowymi funktorami negacji i implikacji, udowodnił twierdzenie, znane dzisiaj jako prawo Dunsza Szkota lub prawo przepełnienia: $(A \wedge \neg A) \rightarrow B$. Ścisłej mówiąc, wzorem większości logików średniowiecznych dowiódł on metajęzykowej reguły wnioskowania: z koniunkcji dowolnego zdania i negacji tego zdania wynika logicznie całkiem dowolne zdanie. W swoim dowodzie Pseudo-Szkot posłużył się w istotny sposób wyłącznie dwiema regułami inferencyjnymi: dołączania alternatywy i opuszczania alternatywy. Pierwsza z tych reguł głosi, że z wyrażenia A wolno wyprowadzić wyrażenie, które jest alternatywą tegoż wyrażenia A i dowolnego wyrażenia B . Natomiast druga z tych reguł głosi, że z wyrażenia, które jest alternatywą wyrażen A i B , oraz wyrażenia, które jest negacją wyrażenia A , wolno wyprowadzić wyrażenie B . Ponadto Pseudo-Szkot używa reguł, które zezwalają na wyprowadzenie z koniunkcji jej

dowolnego czynnika. Tych reguł potrzebuje on wszakże tylko dlatego, że jako założenie przyjmuje koniunkcję pewnego wyrażenia i jego negacji. Jeśli przyjmujemy dwa założenia, z których jedno jest negacją drugiego, te ostatnio wymienione reguły są zbędne. Istotne jest więc twierdzenie, że z dwóch wyrażen sprzecznych można wyprowadzić dowolne wyrażenie, czyli dla dowolnych wyrażen A i B wyrażenie B jest konsekwencją zbioru $\{A, \neg A\}$. Uświadomienie sobie tej własności wynikania logicznego, antycypowane w pewnych filozoficznych uwagach samego Dunsza Szkota, stanowiło milowy krok logiki formalnej. Głębia wywodu Pseudo-Szkota pozostawała całkiem poza zasięgiem logiki starożytnej i wcześniejszej logiki średniowiecznej. Wydaje się, że tę głębię wciąż uświadamiamy sobie tylko częściowo.

Odkrycie Pseudo-Szkota ma dalekosiężne skutki. Na gruncie klasycznego rachunku zdań, właśnie ze względu na prawo Dunsza Szkota, z dwóch wyrażen sprzecznych można wyprowadzić dowolne wyrażenie. Waler poznawczy wnioskowania dedukcyjnego jest w takiej sytuacji wysoce wątpliwy. Z drugiej strony, zdaniem niemałej liczby badaczy, zachodzą sytuacje, w których przeprowadzamy nietrywialne wnioskowania ze sprzecznego zbioru przesłanek. Do najbardziej typowych okoliczności, w których – jak wielu wierzy – wnioskujemy nietrywialnie ze sprzecznego zbioru przesłanek, należą te sytuacje, w których sprzeczne informacje docierają do nas z różnych, równie wiarygodnych (często równie mało wiarygodnych) źródeł. Współcześnie eksploatowany jest też przykład dużej bazy danych, do której wprowadzono przypadkiem sprzeczne informacje. Jeśli tak jest, to wspomniane wnioskowania powinny być – jak się wydaje – przeprowadzane na gruncie jakiejś logiki dewiacyjnej, w której prawo Dunsza Szkota nie jest tezą. Albowiem, jak już wspomnieliśmy, na gruncie klasycznego rachunku zdań prawo Dunsza Szkota grozi automatycznym rozregulowaniem dowolnego sprzecznego systemu informacji. Uświadomienie sobie tej własności wynikania przywiodło znaczną liczbę logików do poszukiwania możliwości charakteryzowania nietrywialnego wnioskowania dedukcyjnego o sprzecznym zbiorze przesłanek. Pionierami tego programu badawczego byli Andriej N. Kołmogorow i Stanisław Jaśkowski. Nieco później powstały najbardziej obecnie rozpowszechnione ujęcia Newtona da Costy. Zazwyczaj dla tych logik istotny jest sposób usunięcia ze zbioru reguł wyprowadzalnych tych – co najmniej niektórych – reguł, które istotnie pozwalają na wyprowadzenie reguły (prawa) Dunsza Szkota. Podstawowe, zachodzące na siebie, grupy logik mających spełniać omówione wymogi to logiki parakonsystentne, logiki nieszkotowe i logiki relewantne. O logikach tych grup mówimy, że *tolerują sprzeczność*.

Swoją książką Marek Nasieniewski włącza się w kolejną odślonę naszkicowanego programu badawczego. Projekt logik adaptacyjnych został zapoczątkowany przez Diderika Batensa (ur. 1944 r.). Ten badacz, profesor uniwersytetu w Gandawie (Gent), jest określany jako logik i epistemolog. W zakresie filozofii jego poglądy można określić mianem fallibilizmu. Wydaje się, że te poglądy mogły mieć wpływ na charakter logik adaptacyjnych, które przyniosły Batensowi sławę. Warto tu podkreślić,

że Batens jest niezwykle płodnym pisarzem, lista jego publikacji rzeczywiście robi wielkie wrażenie. Twórcy logik adaptacyjnych mówią o tych logikach, że – zamiast tolerować – adaptują one sprzeczności.

Celem logik adaptacyjnych jest dostarczenie takiego modelu rozumowań, by można było uwzględniać rozumowania zawodne, a także rozumowania oparte na sprzecznych danych. Ten cel ma być osiągnięty dzięki rozwinięciu teorii dowodu, który jest dynamiczny w takim sensie, że na różnych etapach procesu dowodzenia zbiór dowodliwych wyrażeń może się zarówno poszerzać, jak też zacieśniać. W punkcie wyjścia logik adaptacyjnych należy przyjąć, że proces dowodowy może być dynamiczny na dwa sposoby, mianowicie wniosek raz wyprowadzony dedukcyjnie może zostać następnie odrzucony

- po uzupełnieniu zbioru przesłanek,
- dzięki lepszemu zrozumieniu dotychczasowych przesłanek.

Pierwsza z wymienionych ewentualności jest określana mianem dynamiki zewnętrznej (*external*), a druga mianem dynamiki wewnętrznej (*internal*).

Dynamika zewnętrzna nie jest niczym nowym: mamy tu do czynienia z niemonotonicznością relacji konsekwencji. Przypomnijmy, że konsekwencja jest niemonotoniczna wtedy i tylko wtedy, gdy istnieją takie zbiory X i Y wyrażeń oraz takie wyrażenie A , że zbiór X jest podzbiorem zbioru Y i wyrażenie A jest wyprowadzalne ze zbioru X , ale mimo to wyrażenie A nie jest wyprowadzalne ze zbioru Y . Podręcznikowego przykładu niemonotonicznej wyprowadzalności dostarcza następujące wnioskowanie:

Józik jest ptakiem,
 Józik jest zdrowy,
 Józik jest dorosły,
 —————
 Józik potrafi fruwać,

w którym trzy przesłanki stanowią zbiór X , a konkluzja jest interesującym nas zdaniem A . Wyprowadzenie jest zapewne dokonywane na gruncie jakiejś – bliżej nieokreślonej, raczej potocznej – teorii ornitologicznej. Zbiór Y powstaje po dodaniu do zbioru X dodatkowego zdania „Józik jest pingwinem”, co jest zobrazowane we wnioskowaniu:

Józik jest ptakiem,
 Józik jest zdrowy,
 Józik jest dorosły,
 Józik jest pingwinem,
 —————
 Józik potrafi fruwać.

Zdaniem zwolenników logik niemonotonicznych należy uznać pierwsze wnioskowanie za (względnie? subiektywnie? zawodnie?) niezawodne, podczas gdy drugiemu wnioskowaniu należy odmówić tej własności. Logiki niemonotoniczne stanowią w ostatnich dziesięcioleciach przedmiot intensywnych badań. Poza kontekstami potocznymi bywają stosowane przede wszystkim w sztucznej inteligencji jako teorie wartości domyślnych.

Koncepcja dynamiki wewnętrznej jest bardziej oryginalna. Zwolennicy logik adaptacyjnych podkreślają, że raz wyprowadzone wnioski mogą podlegać rewizji nawet wtedy, gdy zbiór przesłanek nie uległ zmianie. Jest tak dlatego, że – jak słusznie stwierdzają – człowiek nigdy nie uświadamia sobie wszystkich konsekwencji uznawanych przez siebie zdań. Wewnętrzna dynamika konsekwencji jest niezależna od monotoniczności. Wewnętrzna dynamika konsekwencji tradycyjnie jest wiązana ze zbiorem wyprowadzalnych reguł wnioskowania. Zwykle do reguł wyprowadzalnych stosuje się zasadę monotoniczności analogiczna do tej, która dotyczy zbioru przesłanek. Odrębną sprawą jest to, że podmiot poznania nie musi dostrzegać zachodzenia relacji wyprowadzalności w określonym wypadku, dopóki nie zostaną wyprowadzone pewne wnioski pośrednie. Fakt ten znany jest dobrze z dowolnej procedury dowodowej.

W logikach adaptacyjnych dodatkowym warunkiem wyprowadzalności są określone własności – zwane łącznie normalnością – wymagane od wyrażenia wprowadzanego. W logikach adaptujących sprzeczność normalność jest zwykle jakąś wersją niesprzeczności. Taka logika składa się z czterech elementów:

- 1) konsekwencja górna (*upper limit logic*),
- 2) konsekwencja dolna (*lower limit logic*),
- 3) zbiór wyrażeń nienormalnych (*abnormalities*),
- 4) strategia adaptacyjna.

Konsekwencja maksymalna jest to wyjściowa, np. klasyczna konsekwencja. Konsekwencję minimalną stanowią te wyprowadzenia, które są uznawane bezwzględnie – nieodwołalnie. Jak łatwo się domyślić, konsekwencja górna jest mocniejsza od konsekwencji dolnej, to znaczy, dla dowolnego zbioru X wyrażeń konsekwencja dolna zbioru X jest podzbiorem konsekwencji górnej tego zbioru X . Zbiór wyrażeń nienormalnych w wypadku logiki adaptującej sprzeczność może – na przykład – zawierać wszystkie wyrażenia o postaci $(A \wedge \neg A)$ lub wszystkie takie wyrażenia, w których A jest wyrażeniem prostym. Zbiór ten może być charakteryzowany również w inny sposób. Jeśli wyrażenie nienormalne zostało wyprowadzone ze zbioru X , to na gruncie konsekwencji górnej ten zbiór zostaje uznany za trywialny w tym sensie, że każde wyrażenie jest konsekwencją tego zbioru X . Konsekwencja górna zbioru X ulega zatem przepełnieniu. Jednak zbiór konsekwencji dolnej zbioru X pozostaje nietrywialny, co może stanowić podstawę do rewizji zbioru X . Rewizją rządzi strategia adaptacyjna.

W odniesieniu do każdego wyrażenia, dopóki nie zostanie dowiedzione, że to wyrażenie jest nienormalne, należy zakładać, że jest ono normalne. Stwierdzona

nienormalność jest przy tym traktowana jako zjawisko lokalne: dotyczy wyłącznie tych poszczególnych wyrażeń, w odniesieniu do których zostało dowiedzione. Wyprowadzalność jest interpretowana w ten sposób, że konsekwencja dolna obowiązuje bezwzględnie, a konsekwencja górna obowiązuje w miarę możliwości. Granice możliwości są przy tym wyznaczone przez zbiór wyrażeń nienormalnych.

Jednym z głównych celów recenzowanej pracy jest porównanie najprostszych i najbardziej podstawowych logik adaptujących sprzeczność ze słynną logiką grupy dyskusyjnej, skonstruowaną przez Jaśkowskiego. Autor, który jest znawcą logik modalnych, przeprowadza porównanie za pomocą formalnej aparatury modalnologicznej. To porównanie jest przeprowadzone na syntetycznie zaprezentowanym tle teoretycznym logik adaptacyjnych w ogóle. Książka zasługuje więc w pełni na swój tytuł: można przez jej lekturę zapoznać się z logikami adaptacyjnymi. W szczególności można zapoznać się z rachunkową stroną tychże logik. W tej materii trudno książkę cokolwiek zarzucić. Natomiast bardziej filozoficzna problematyka stosowalności logik adaptacyjnych nie została szerzej podjęta. Wydaje się, że ta problematyka powinna stać się przedmiotem zainteresowania logicznie wrażliwych filozofów.

Zupełnie na marginesie należy odnieść się krytycznie do niektórych – powiedzmy – ryzykownych decyzji terminologicznych Autora, takich jak używanie zwrotu „dowiedlny” i „dowiedlność” zamiast – na przykład – odpowiednio „dowodliwy” i „dowodliwość”. Te słabostki nie zaciemniają wszakże ogólnie pozytywnego obrazu.

Marcin Tkaczyk
Katedra Logiki KUL