

Piotr Łukowski,  
Patrycja Maciaszek

## Kognitywna interpretacja operacji zdefiniowanych w trzech konstrukcjach Davida Makinsona

**Słowa kluczowe:** *myślenie, rozumowanie, umysł, operacja (relacja) konsekwencji, niemonotoniczność, D. Makinson, przekonania, poznanie, reguły, inferencja, logika, logika klasyczna*

Niniejsza praca jest kontynuacją artykułu *Logiczna analiza operacji zdefiniowanych w trzech konstrukcjach Davida Makinsona*, zamieszczonego w poprzednim numerze „Przeglądu Filozoficznego”<sup>1</sup>. Każda z omówionych tam konstrukcji Davida Makinsona ma swoje korzenie w logice klasycznej w tym sensie, że jest modyfikacją pewnego jej niestrukturalnego wzmocnienia. Rodzaj konstrukcji zależy od tego, w jaki sposób klasyczna operacja (ewentualnie relacja) konsekwencji zostaje wzmocniona. Pierwszą klasę operacji stanowią te, które są modyfikacją wzmocnienia operacji klasycznej zbiorem dodatkowych przesłanek. Druga konstrukcja jest zbudowana na wzmocnieniu uzyskanym przez ograniczenie zbioru wartościowań Boole’owskich. Trzecie wzmocnienie wykorzystuje dodatkowe reguły wnioskowania, będące regułami translacyjnymi zdań. W rezultacie, każda z konstrukcji służy określeniu tzw. *konsekwencji domyślnych*, odpowiednio: *założeń, wartościowań oraz reguł*.

---

<sup>1</sup> Łukowski 2013.

## 1. Pierwsza konstrukcja Makinsona

Tworząc pierwszą klasę operacji (relacji) inferencji, Makinson wykorzystuje dodatkowy zbiór  $K$  tzw. *przesłanek obowiązujących w tle rozumowania*. Wzmocnieniem klasycznej operacji konsekwencji jest  $Cn_K$ , określona następująco: dla dowolnych  $A \subseteq L$ ,  $p \in L$

$$p \in Cn_K(A) \text{ wtw } p \in Cn(K \cup A).$$

$Cn_K$  służy ostatecznemu zdefiniowaniu *konsekwencji założeń domyślnych*:

$$C_K(A) = \bigcap \{Cn_{K'}(A) : K' \subseteq K \text{ oraz } K' \text{ jest maksymalnie niesprzeczny z } A\}.$$

Sam Makinson proponuje postrzegać zbiór  $K$  jako składający się z entymematów. Pojęcie *entymematu*, jako niejawnego elementu rozumowań potocznych, jest znane od starożytności. Entymematem jest każda taka przesłanka, która, mimo iż jest wykorzystywana w rozumowaniu, nie jest „głośno wypowiedziana” z powodu swojej oczywistości. Istotnie, raczej nie wypowiadamy tych najbardziej oczywistych przekonań, bo przecież „wiemy, że każdy je uznaje”. To niewypowiedzanie na głos oczywistych przekonań dotyczy zarówno procesu komunikowania się z innymi ludźmi, jak i tych rozumowań, które przeprowadzamy w samotności. Nie musimy powtarzać samym sobie najbardziej oczywistych dla nas tez postaci „Każdy człowiek jest śmiertelny”, aby dojść do przekonania, że np. zgubny wpływ jakiejś osoby kiedyś się skończy. Nieco inaczej przedstawia się problem entymematu w kontekście komunikowania się z innymi ludźmi. W tym przypadku musimy uwzględnić wiedzę i mentalność tych, z którymi się komunikujemy. To, co jest dla nas oczywiste, nie musi być przecież oczywistym dla innych, i na odwrót. Co więcej, zdanie, którego prawdziwość jest oczywista, nie musi być nawet prawdziwe, ani wtedy, gdy prawdziwość ta wydaje się oczywista dla mnie, ani gdy jest oczywista dla dużej grupy ludzi.

Przesłanki tworzące „niejawny” zbiór przekonań często mają charakter ogólny: „Każdy człowiek jest śmiertelny”, „Żaden struś nie fruwa”, „Każda ryba pływa”<sup>2</sup>. Mogą mieć również postać zdań szczegółowych: „Brutus zabił Cezara”, „Ottawa jest stolicą Kanady”. Zazwyczaj za entymematy nie uważamy prawd logicznych. W podobny sposób do tej kwestii podchodzi Makinson, zakładając, że do zbioru  $K$  dodatkowych, oczywistych przesłanek należą zdania ogólne i szczegółowe. Jako takie, nie są one schematami, co gwarantuje niestrukturalność wzmocnienia logiki klasycznej zbiorem  $K$ . Zdania tego zbioru

<sup>2</sup> Ich ogólny charakter pozwala odnosić je do różnych sytuacji.

ru należą do języka przedmiotowego. Wyrażają więc przekonania dotyczące otaczającego nas świata.

Okazuje się, że zbiory przekonań, jakimi operuje człowiek, aby opisać świat na podstawie dostępnych przesłanek, są konstruktem dobrze opracowanym w psychologii poznawczej<sup>3</sup>. Wyróżnia się kilka klas przekonań, zorganizowanych hierarchicznie<sup>4</sup>. Klasy te tworzą ogólną strukturę, wspólną dla przebiegu procesów myślowych wszystkich ludzi. Z tego punktu widzenia zbiór *K* nie musi być jednorodny, co sugeruje możliwość uzasadnionego psychologicznie skomplikowania pierwszej konstrukcji Makinsona. Dla klarowności dalszego wywodu warto zaznaczyć, że w rozumieniu poznawczym zestaw (lub zestawy, jak będziemy dowodzić w dalszej części pracy) przekonań posiadanych przez jednostkę należą do kategorii czynników pośredniczących pomiędzy bodźcem pochodzącym ze środowiska a reakcją jednostki na ten bodziec. Tak ujęte procesy pośredniczące odpowiadają za spostrzeganie zdarzeń mających miejsce w świecie zewnętrznym i ich interpretację<sup>5</sup>. Niejednorodność zbioru *K* wynika z faktu, że zestawy przekonań dotyczą trzech sfer rzeczywistości: siebie<sup>6</sup>, świata zewnętrznego<sup>7</sup> i innych ludzi<sup>8</sup>. Naturalnie, wyrażony tymi przekonaniem obraz świata jest subiektywny i zindywidualizowany dla każdego człowieka. Przekonania te cechuje zróżnicowany poziom realizmu i adekwatności do sytuacji. Ocena adaptacyjności poszczególnych przekonań, sposoby ich powstawania oraz ewentualnej zmiany są domeną terapii poznawczo-behawioralnej, dlatego w niniejszym opracowaniu tematyce tej nie zostanie poświęcone wiele uwagi. Nasze zainteresowanie skupi się natomiast na hierarchii, według której owe struktury wiedzy są zorganizowane w umyśle człowieka. W miejscu tym warto nadmienienia jest również, że zrelatywizowanie zbioru *K* do osoby, któ-

---

<sup>3</sup> Por. Maruszewski 2001.

<sup>4</sup> Beck 2005: 139–196.

<sup>5</sup> Przyjmuje się, że sytuacja sama w sobie nie wpływa bezpośrednio na przeżywane przez człowieka stany afektywne i w rezultacie – jego zachowanie. Kluczową rolę odgrywa sposób, w jaki człowiek postrzega i ocenia zdarzenia mające miejsce w świecie zewnętrznym, konstruując osobistą, usytuowaną w umyśle reprezentację sytuacji (Beck 1964; Ellis 1962). Najważniejszym, choć nie jedynym, czynnikiem wpływającym na jej kształt jest zestaw posiadanych przez jednostkę przekonań.

<sup>6</sup> Np. „Dostałem awans, bo jestem kompetentny” w kontraście do „Dostałem awans, bo miałem szczęście”.

<sup>7</sup> Dobrym przykładem sądów w obrębie tego obszaru jest percepcja świata jako zagrażającego u osób z wysokim poziomem lęku. Determinuje to tendencyjną interpretację każdego mającego miejsce w życiu zdarzenia w kierunku zgodnym z posiadanym przekonaniem.

<sup>8</sup> Przykładem ostatniego rodzaju sądów – przekonań dotyczących innych ludzi – jest *teoria umysłu*, czyli system pojęć umożliwiający człowiekowi wyciąganie wniosków dotyczących stanu umysłu innych ludzi (np. przeżywanych przez nich emocji bądź kierujących nimi motywacji).

rej rozumowanie ma być sformalizowane, umożliwiła precyzyjne porównanie sposobów myślenia różnych ludzi.

Najsilniejszy wpływ na sposób myślenia mają tzw. przekonania kluczowe<sup>9</sup>. W rzeczywistości psychicznej człowieka przysługuje im status prawd absolutnych – opisują, „jak jest naprawdę”. Nie muszą mieć potwierdzenia w rzeczywistości, są jednak tak głęboko zakorzenione w strukturze umysłu i tak podstawowe, że chociaż używane, zazwyczaj pozostają niewyartykułowane. Reprezentują najgłębszy, najbardziej podstawowy poziom myślenia<sup>10</sup>. Wpływ przekonań kluczowych na myślenie jest zatem znaczący. Są to zbiory sądów o pozycji nadrzędnej względem wszystkich pozostałych. Nie tylko determinują sposób spostrzegania i interpretowania przez człowieka sytuacji zewnętrznej, ale też odgrywają kluczową rolę w formułowaniu postaw i zasad życiowych (tzw. przekonania pośredniczące). Uwzględnienie w zbiorze  $K$  podzbioru  $K_1$  przekonań kluczowych wymagałoby zagwarantowania nieusuwalności elementów tego podzbioru w konfrontacji ze zbiorem  $A$  przekonań bieżących.

Zestaw przekonań niższej klasy  $K_2$ , o mniejszym stopniu ogólności i bardziej podatnych na modyfikację, nosi nazwę przekonań pośredniczących. Obejmuje on szereg założeń życiowych, takich jak zasady postępowania (np. „nie wolno zabijać”), przyjmowane postawy („zabijanie jest złe”) czy oczekiwania względem siebie i innych („jeśli ja uznaję, że nie wolno zabijać, oczekuję od innych, że również uszanują to założenie”). W ramach konstruktów przekonań pośredniczących mieszczą się także hipotetyczne scenariusze zdarzeń, rozgrywane przez jednostkę w jej rzeczywistości psychicznej. Nazwa tej klasy przekonań nawiązuje do funkcji, jaką odgrywają – przyjmuje się bowiem, że pośredniczą pomiędzy najbardziej podstawową strukturą, jaką są przekonania kluczowe (będące źródłem postaw i zasad), oraz strukturą najpłytszą, decydującą o reakcji na konkretną sytuację. Ta ostatnia w nomenklaturze poznawczej nosi nazwę myśli automatycznych<sup>11</sup>. Ich zbiór oznaczmy jako  $K_3$ . Zarówno  $K_2$ , jak i  $K_3$  są zestawami przekonań na tyle płytkich, że ich elementy mogą w procesie rozumowania być pomijane. Dlatego  $K_2 \cup K_3$  jest tą częścią  $K$ ,

---

<sup>9</sup> Beck 2005: 169–195.

<sup>10</sup> Formułowanie przekonań kluczowych rozpoczyna się jeszcze w dzieciństwie i może odbywać się w dwojaki sposób. Pierwszym jest obserwacja zachowań innych ludzi (tzw. modelowanie), drugim – samodzielne wchodzenie w interakcje ze światem zewnętrznym, wyciąganie z tych interakcji wniosków i tworzenie skojarzeń (asocjacje umożliwiają rozumowanie przez analogię). Z racji swego wczesnego powstania są to struktury trudno dostępne poznawczo (człowiek na ogół nie zdaje sobie sprawy, że sposób jego myślenia i reagowania jest determinowany przez zestaw przekonań rezydualnych w umyśle) i charakteryzują się znaczną sztywnością – ich podatność na zmianę jest niewielka. Większość psychologów wątpi w ogóle w możliwość ingerencji na tym najgłębszym z poziomów.

<sup>11</sup> Por. Beck 2005: 14–19, 75–138.

która zawiera przekonania mogące w razie konfliktu (sprzeczności) ustępować bieżącym przekonaniom z *A*.

Ważnym wątkiem pojawiającym się przy próbie sformalizowania sposobu ludzkiego myślenia jest kwestia sprzeczności. W podejściu Makinsona, *K* jest zbiorem niesprzecznym. Także z psychologicznego punktu widzenia, w ramach prawidłowo funkcjonującego systemu poznawczego (a więc umysłu zdrowego człowieka) nie mogą w tym samym momencie współistnieć sprzeczne ze sobą przekonania. Naturalna dla ludzi tendencja do neutralizacji sprzeczności wyraża się np. poprzez dążenie do redukcji dysonansu poznawczego<sup>12</sup>. Naturalnie, każdy człowiek w takiej sytuacji ma możliwość wyboru spośród kilku strategii reagowania (może np. dokonać reatrybucji poprzez zmianę znaczenia poszczególnych fragmentów rozumowania – przesłanek, lub odrzucić informacje niepasujące do posiadanego schematu)<sup>13</sup>, jednak wszystkie te strategie łączy jedno: brak tolerancji dla sprzeczności.

Tendencja do unikania sprzeczności jest czymś, co charakteryzuje zarówno podejście logiczne, jak i psychologiczne. Jednak w obu kontekstach ma ona odmienne uzasadnienie. Z logicznego punktu widzenia, sprzeczność trywializuje inferencję – każde zdanie daje się wyprowadzić ze sprzecznego zbioru przesłanek. Psychologiczne uzasadnienie zwraca natomiast uwagę na to, że posiadanie niesprzecznych poglądów pozwala zachować poczucie spójności „ja” oraz stabilną samoocenę.

Mimo to, dopuszcza się istnienie w ramach systemu poznawczego jednego człowieka przekonań sprzecznych lub wykluczających się, ale nie współwystępujących ze sobą w jednym procesie myślowym<sup>14</sup>. Naiwnością byłoby przecież uważać, że absolutnie wszystkie przekonania jednego człowieka są ze sobą całkowicie spójne i niesprzeczne. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest opisana w psychologii międzysytuacyjna zmienność zachowania (a więc także myślenia), czyli tendencja do dopasowywania swoich reakcji do aktualnych warunków otoczenia. Założenie to stanowi jeden z elementarnych warunków przystosowania jednostki do środowiska. Termin „przystosowanie” nie odnosi się tu jedynie do wyboru odpowiedniego zachowania. Potrzeba adaptacji decyduje o sposobie działania licznych modułów, z których złożony jest ludzki umysł, rzutując na odbieranie i przetwarzanie informacji, a także nadawanie jej określonej interpretacji<sup>15</sup>. Przystosowanie jako funkcja i cel organi-

<sup>12</sup> W sytuacjach, gdy nowe, dopływające do podmiotu informacje są niezgodne z już posiadanymi. Por. Zimbardo 1999: 446, 610–611.

<sup>13</sup> Beck 1964; Ellis 1962. Por. Strelau, Doliński 2008: 562.

<sup>14</sup> Jeden i ten sam człowiek nie może jednocześnie aktywować przekonań: „Palenie papierosów szkodzi mojemu zdrowiu” oraz „Palenie papierosów nie szkodzi mojemu zdrowiu”.

<sup>15</sup> Nęcka, Orzechowski, Szymura 2006.

zmu (wyrażająca się między innymi w zmienności zachowania) wywiera także wpływ na przebieg relacji interpersonalnych<sup>16</sup>.

Uzasadnione jest więc przyjęcie założenia, że w ramach klas przekonań można wyodrębnić pewne zestawy sądów, pogrupowane w taki sposób, aby sądy w ramach zestawu nie pozostawały ze sobą w sprzeczności. W konsekwencji tak utworzonego modelu, w umyśle mogłoby istnieć bardzo wiele różnych zestawów przekonań. W zależności od wymagań sytuacji<sup>17</sup>, byłby aktywowany konkretny zestaw przekonań – i w ten sposób wpływał na rozumowanie. Z formalnologicznego punktu widzenia oznaczałoby to przyjmowanie odmiennych entymematów w różnych sytuacjach, w zależności od tego, który zestaw przekonań pozostaje aktywny. Aktywacja ta odpowiadałaby za filtrowanie przekonań ze zbioru  $K$  w taki sposób, że dwie sprzeczne ze sobą przesłanki nie mogłyby pozostawać czynne w tym samym czasie.

Zbieżność interpretacji psychologicznej z formalnologiczną pierwszą konstrukcją Makinsona ujawnia się w tym, że zbiór  $K$  pozostaje nienaruszony, mimo iż tylko niektóre jego elementy są wykorzystywane w inferencji. Zestawy przekonań sprzecznych z przekonaniem w danej chwili aktywnymi w żaden sposób nie znikają bowiem z umysłu. Pozostają raczej w stanie latentnym, „w uśpieniu”, oczekując zmiany sytuacji lub pojawienia się bodźca wyzwalającego, który spowoduje ich aktywację.

Kolejną kwestią, na którą należy zwrócić uwagę podczas analizy pierwszej konstrukcji Makinsona, jest postulat o wykorzystaniu maksymalnej możliwej i akceptowalnej w danej sytuacji ilości przesłanek ze zbioru  $K$ . Takie założenie z punktu widzenia logiki klasycznej na pierwszy rzut oka może wydawać się uzasadnione. Pozostaje jednak w niezgodności z rzeczywistym przebiegiem procesu ludzkiego myślenia. Trudno bowiem wyobrazić sobie, by człowiek przechodzący ulicą, gdy dostrzeże wybiegającego zza rogu psa rasy rottweiler, wykorzystywał wszystkie możliwe przesłanki ze swojego zbioru  $K$ . Zazwyczaj, aby przeprowadzić wnioskowanie prowadzące do podjęcia konkretnych działań, wystarczy kilka z nich (np. przekonanie kluczowe wyrażające się w sądzie „duże psy są groźne”). Nie trzeba analizować wszystkich właści-

---

<sup>16</sup> Prostim przykładem może być sytuacja kontaktu z nauczycielem, która wymaga od podmiotu (ucznia) wykonania szeregu czynności. Musi on najpierw dokonać rejestracji sytuacji i jej kategoryzacji przy użyciu odpowiednich kryteriów. Następnie przywołuje z pamięci wcześniejsze doświadczenia dotyczące kontaktu z przedstawicielem danej klasy. Ostatecznie podmiot zmuszony jest do podjęcia decyzji o wyborze odpowiedniego zachowania. Zachowanie to w przytoczonej sytuacji będzie (przynajmniej w przypadku prawidłowego przebiegu opisanych wyżej procesów) odmienne, niż gdyby uczeń rozmawiał z kolegą przy piwie. Przykład ten ukazuje związek zmienności zachowania nie tylko z procesami poznawczymi, ale również relacjami interpersonalnymi czy rolami społecznymi podejmowanymi przez jednostkę.

<sup>17</sup> Także innych wyznaczników, o których będzie mowa w dalszej części pracy.

wości sytuacji<sup>18</sup>. Nie oznacza to, że inne elementy zbioru  $K$  nie znalazłyby zastosowania w tej sytuacji. Po prostu już pierwszy z nich okazał się na tyle istotną przesłanką, by zaniechać analizy innych. Jednak z powodów formalno-logicznych idealizacja polegająca na stosowaniu wszystkich możliwych przesłanek i wyciąganiu z nich wszystkich możliwych wniosków powinna zostać zachowana.

Okazuje się, że i w tej kwestii przydatność zbioru  $K$  jest trudna do przecenienia. Istnienie tego zbioru umożliwia bowiem selektywną reprezentację przekonań. Inny zbiór będzie zawierał przekonania o zdrowej żywności, inny zaś o czekającym mnie wyjeździe zagranicznym. Kwestią otwartą pozostaje, czy należałoby problem ten rozwiązać przyjmując różne zbiory zamiast jednego  $K$ , czy jeden zbiór  $K$  podzielić na – niekoniecznie rozłączne – podzbiory.

Poza samym  $K$ , zbiorem założeń ukrytych w tle, przesłankami wpływającymi na rozumowanie są bieżące sądy. Jak się okazuje, i w tej kwestii pojawia się wątek istotny z punktu widzenia wykorzystania zbioru  $K$ . Te aktualnie akceptowane, nowe przesłanki w pewien istotny sposób dopełniają zbiór  $K$ , pojawiając się w konkretnym kontekście. Z jednej więc strony zbiory  $A$ ,  $B$ ,  $C$  itd. uzupełniają zbiór przekonań niedający się zredukować do samego  $K$ , z drugiej zaś filtrują przekonania ze zbioru  $K$ , decydując o ich bieżącej aktywacji lub blokując ich użycie. W tym sensie, zbiory te byłyby nadrzędne wobec zbioru  $K$ . Porządkując go, wyznaczają kryteria, według których konkretne przesłanki wpływają na myślenie w danej sytuacji.

## 2. Druga konstrukcja Makinsona

Istotą drugiej zaproponowanej przez Makinsona konstrukcji jest selektywne wykorzystanie wartościowań Boole'owskich. Tak jak poprzednio, Makinson dochodzi do finalnej postaci konsekwencji niemonotonicznej w kilku krokach. W pierwszym zastępuje zbiór wszystkich wartościowań Boole'owskich  $V$  jego pewnym podzbiorem  $W$  i porządkuje go, określając na nim relację  $<$ , która jest na  $W$  przeciwwrotna i przechodnia. Otrzymaną parę  $\langle W, < \rangle$  nazywa Makinson *modelem preferencji*. Dysponując tak uporządkowanym zbiorem wybranych wartościowań, Makinson ostatecznie definiuje  $C_{<}$ , *konsekwencję wartościowań domysłnych*, następująco: dla dowolnych  $A \subseteq L$ ,  $p \in L$

<sup>18</sup> Przykładowo, alternatywnymi przesłankami, mogącymi doprowadzić do podobnych wniosków, jest wielkość zwierzęcia, jego groźnie wyszczerzone kły, albo spostrzeżenie dokonane przez przechodnia, że pies nie nosi kagańca.

$p \in C_{<}(A)$  wtw  $v(x) = 1$ , dla każdego  $v \in \min_{<}|A|_W$ ,<sup>19</sup>

gdzie  $\min_{<}|A|_W$  jest zbiorem elementów minimalnych w  $|A|_W = \{v \in W: v(A) = 1\}$ , zbiorze tych wartościowań z  $W$ , które spełniają wszystkie (aktualnie przyjęte) przesłanki z  $A$ .

Problem selektywności w wyborze używanych wartościowań sprowadza się do kwestii akceptacji takich a nie innych związków wynikania, czyli wyboru pewnych konkretnych reguł rozumowania. Zjawisko to ujawnia się w dwóch sytuacjach. Jedna jest obiektywna, druga – subiektywna.

Czymś obiektywnym jest to, że myśląc o orłach jako o ptakach, nasze sądy zwiążemy z innymi sądami relacjami wynikania, wyrażonymi w pewnych wybranych wartościowaniach. Zupełnie naturalną sprawą jest przecież, że nie będziemy stosowali wszelkich możliwych wartościowań, które dopuściłyby związki niedotyczące orłów, lecz np. kur: jeśli ptak jest orłem, to jest drapieżnikiem, lata wysoko i mieszka w górach; jeśli zaś jest kurą, to chodzi po podwórku i gdać. Naturalnie, związki te wyrażone są nie tylko wyborem pewnej klasy wartościowań, lecz przyznaniem im ważności w użyciu: pewien związek wynikania wydaje się bardziej prawdopodobny od innego. Stąd bierze się uporządkowanie tych wartościowań w sposób wymuszony kontekstem. Takie obiektywne wybieranie używanych wartościowań nazwijmy *selektywnością kontekstową*. Nie jest ona jedyną. Istnieje bowiem i taka, którą można nazwać *selektywnością osobową*. Zjawisko to jest doskonale znane psychologom i ma charakter subiektywny w tym sensie, że pozostaje niezależne od kontekstu, a zależy od indywidualnych własności jednostki: uprzedniego doświadczenia, posiadanej wiedzy, potrzeb, preferencji i poglądów, a być może w głównej mierze – od motywacji.

Chociaż wszystkie wymienione wyżej źródła selektywnego myślenia są godne uwagi, to wydaje się, że najciekawszym zjawiskiem jest wpływ motywacji na myślenie jednostki. Różne, powtarzane co jakiś czas badania, mające określić procentowy wpływ merytorycznej strony komunikatu perswazyjnego na zaakceptowanie przez odbiorcę zawartych w nim treści, pokazują, że na ogół wpływ ten nie przekracza 10%. Oznacza to, że pozamerytoryczne czynniki powodujące akceptację bądź odrzucenie treści mają wpływ przekraczający 90%. Niezwykła wartość drugiej konstrukcji Makinsona polega m.in. na tym, że z powodzeniem formalizuje proces rozumowania odpowiadający temu zjawisku. Konstrukcja ta, będąc propozycją formalnologiczną, pokazuje proces zawieszenia stosowania logiki lub jej naginania do aktualnych potrzeb jednostki. Manipulacja wyborem wartościowań umożliwia wyprowadzanie

<sup>19</sup> Operacja  $C_{<}$  jest modyfikacją operacji  $Cn_W$ , określonej warunkiem: dla dowolnych  $A \subseteq L$ ,  $p \in L$  ( $p \in Cn_W(A)$  wtw  $\forall v \in W$ , jeśli  $v(A) = 1$ , to  $v(p) = 1$ ).



z określonego zbioru przesłanek pożądaných wniosków przy zachowaniu pozorów stosowania logicznych schematów i reguł. Doskonale znanym w psychologii zjawiskiem jest skłonność do utrzymywania pozytywnej samooceny jednostki bez względu na to, czy ma ona poczucie, że myśli obiektywnie, czy tendencyjnie. W każdej sytuacji pragnie we własnych oczach uchodzić za osobę konsekwentną, logiczną, racjonalną<sup>20</sup>.

Druga konstrukcja Makinsona uwzględnia znaczenie czynników podmiotowych dla wyboru wartościowań. Dzięki jej formalnemu kształtowi możliwe staje się zwrócenie uwagi na znaczenie posiadanych przez jednostkę struktur poznawczych, które z racji swojego rezydualnego charakteru systematycznie wpływają na sposób myślenia przyjmowany przez człowieka<sup>21</sup>. Do najczęściej wymienianych struktur zalicza się schemat poznawczy (uznawany za nadrzędny wobec pozostałych), a także stereotyp, skrypt i schemat cech. Schematy poznawcze są nośnikami uogólnionej, wyabstrahowanej z konkretnych doświadczeń wiedzy. Dysponowanie przez jednostkę określonymi schematami pozwala rozpoznawać obiekty, klasyfikować je według odpowiednich kategorii, a także wnioskować na temat ich jeszcze nie zaobserwowanych cech przy użyciu wcześniejszych doświadczeń<sup>22</sup>.

Jednak już samo posiadanie konkretnego schematu rzutuje na sposób przetwarzania nowych, napływających do podmiotu informacji. Dzieje się tak między innymi za sprawą ukierunkowywania procesów poznawczych: można tu podać przykład banalnego „zwracania uwagi” na jakieś cechy bodźca, które danemu człowiekowi wydadzą się szczególnie istotne, bo zawierają odniesienie do elementu innego, posiadanego przez niego schematu. Innym przykładem omawianego zjawiska, poważniejszym ze względu na swoje konsekwencje, jest ukierunkowywanie spostrzegania, które zostaje dosłownie przefiltrowane przez obecnie aktywny schemat<sup>23</sup>. I chociaż samo przetwarzanie informacji według schematów powoduje pewne uproszczenia i wywołaną nimi tendencyjność, jest to dla człowieka jedyny możliwy sposób funkcjonowania poznawczego. Bez „szablonów” w postaci skryptów, stereotypów i schematów poznawczych, czyli

---

<sup>20</sup> Jednym z ważniejszych wyników teorii kłamstwa jest potwierdzona eksperymentalnie teza, że najczęściej okłamujemy samych siebie. Czynimy to notorycznie, usprawiedliwiając swoje własne błędy w praktycznie każdej dziedzinie życia, np. podczas prowadzenia samochodu.

<sup>21</sup> Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wspomniane struktury poznawcze *wpływają* na wybór przesłanek i przydzielenie im wartościowań, jednak ich w pełni nie *determinują*. Psychologia z jej obecnym stanem wiedzy nie rości sobie prawa do wyjaśnienia wszystkich wariacji ludzkiego postępowania.

<sup>22</sup> Por. interioryzacja, wnioskowanie przez analogię.

<sup>23</sup> Warto w tym miejscu podać przykład ludzi cierpiących z powodu depresji. Wbrew powszechnej opinii, nie „wybierają” oni sobie przyniatających elementów rzeczywistości – ale dostrzegają w rzeczywistości wyłącznie te elementy, które są przyniatające, ponieważ tak ukierunkował ich spostrzeganie aktywny schemat poznawczy.

odpowiednio umysłowych reprezentacji zdarzeń, ludzi i obiektów, nie byłoby możliwe zaistnienie bardziej skomplikowanych procesów, takich jak rozumowanie, wnioskowanie czy ogólniej – myślenie. Jak więc widać, wewnętrzne struktury wiedzy zawarte w schematach poznawczych wpływają na wybór określonych przesłanek, przy pominięciu całej puli innych możliwości. W ten sposób wykazują modyfikujący wpływ na cały proces rozumowania. Obok innych czynników, wśród których za najważniejszy uznaje się wpływ kontekstu, to one współdecydują o tym, której konfiguracji sądów zostanie przyznane pożądane wartościowanie, uprawniające do wyprowadzenia lub zablokowania określonej konkluzji.

Łatwo wyjaśnić ten mechanizm na następującym przykładzie. Każdy z nas ma pewien zbiór przekonań (zazwyczaj przybierający ustrukturyzowaną formę stereotypu – pozytywnego, negatywnego bądź ambiwalentnego)<sup>24</sup> dotyczących ludzi uprawiających sport wyczynowy. Dla uproszczenia nazwijmy go zbiorem sądów dotyczących „sportowca”. W skład takiego stereotypu wchodzi elementy powszechnej w danej społeczności wiedzy na jakiś temat<sup>25</sup>, osobiste doświadczenia jednostki z pewnymi egzemplarzami (tzw. prototypami dla gatunku) czy sądy innych ludzi<sup>26</sup>. Bywa, że pojawiają się tam również wybrane elementy wiedzy obiektywnej, jednak charakteryzują je wybiórczość i powierzchowna, tendencyjna interpretacja<sup>27</sup>. Na podstawie wszystkich tych przesłanek człowiek wyrabia sobie spójny obraz typowego przedstawiciela grupy „sportowców” jako jednostki nieinteligentnej, która odrzuciła przymioty umysłowe na rzecz prymitywnej aktywności fizycznej. Tak powstała struktura – mówiąc obrazowo – „zapuszcza korzenie” w głąb umysłu: zostaje w nim osadzona, wpływając na wszystkie podejmowane przez jednostkę działania. Oddziałuje również na przebieg jej procesów myślowych, a więc: wybór aktywnych sądów i przydzielenie im takich a nie innych wartościowań. O logicznym uzasadnieniu

<sup>24</sup> Cisłak, Henne, Skarżyńska 2009.

<sup>25</sup> Dobrym przykładem tworzenia „wiedzy powszechnej” na jakiś temat jest sytuacja, w której media kreują zero-jedynkowy system wartości. Dla stereotypu sportowca byłoby to przeciwstawianie atutów fizycznych walorom intelektualnym, tak aby jednostka przyjęła, że te dwa przymioty nie mogą współzystawać, lecz wykluczają się wzajemnie. Stworzona w ten sposób konieczność wyboru jednej postawy kosztem innej prowadzi do naturalnej deprecjacji tej drugiej i powstania negatywnych przekonań na jej temat.

<sup>26</sup> Wpływ sądów innych ludzi na tworzenie przekonań jednostki jest proporcjonalny do znaczenia autora sądów w życiu jednostki. Szczególnie istotny wpływ ten okazuje się w przypadku sądów wyrażanych przez tzw. *osoby znaczące*, czyli autorytety.

<sup>27</sup> Elementem rzekomo obiektywnej wiedzy w tym przypadku mógłby być raport podsumowujący wyniki matury, w którym wyszło na jaw, że wśród wszystkich uczniów liceów ogólnokształcących najslabsze wyniki uzyskali uczęszczający do klas sportowych. Tak sformułowany dokument nie uwzględniałby jednak innych zmiennych, istotnych z punktu widzenia rezultatów egzaminu, jak np. sytuacja materialna poszczególnych rodzin – jest to zatem przykład wiedzy fragmentarycznej, a więc nieobiektywnej.

istnienia takiego mechanizmu pisze sam Makinson, twierdząc, że zbiór aktualnych przesłanek (czyli przekonań aktywnych, a więc również przekonań ułożonych w strukturę stereotypu) ma wpływ na wskazywanie elementów minimalnych wśród wszystkich wartościowań w odpowiednio uporządkowanym zbiorze  $W$ .

Druga konstrukcja Makinsona umożliwia wyrażenie nawet bardziej skomplikowanej sytuacji, w której osoba posiadająca ugruntowany stereotyp sportowca napotka na swojej drodze egzemplarz nie tylko niespełniający narzuconych *a priori* przez schemat poznawczy warunków, ale wręcz im zaprzeczający. Wiadomo, że w umyśle nie mogą pozostać jednocześnie aktywne sądy o przeciwnych wartościach logicznych. Dlatego też w obrębie przekonań jednostki muszą zająć pewne operacje, prowadzące albo do utrzymania stereotypu za wszelką cenę, albo do jego „obejścia” (np. poprzez utworzenie podtypu). W obu przypadkach istotną rolę odgrywa wola jednostki. Wszelkie operacje umożliwiające modyfikację istniejącego stereotypu przebiegają według schematu mającego postać trzeciej konstrukcji Makinsona.

### 3. Trzecia konstrukcja Makinsona

Istotą trzeciej konstrukcji Makinsona jest możliwość stosowania dodatkowych reguł przekształcających pojedyncze zdania, co umożliwia uwzględnienie faktu, że niekiedy w procesie rozumowania dokonujemy zmiany sensu jakiegoś zdania. Zmiana ta może być nawet subtelną zaledwie korektą sposobu rozumienia danego zdania, ale zawsze jest wywoływana uprzednio zaakceptowanymi przekonaniem (przesłankami). Zmiany te są możliwe dzięki stosowaniu dość prostych *reguł przekształcania zdań*. Każda reguła ma więc postać  $\langle p, q \rangle$ . Wszystkie tworzą zbiór  $R \subseteq L^2$ . Jeśli więc zastosujemy reguły z  $R$  do zdań zbioru  $X$ , to otrzymamy zbiór  $R(X) = \{y \in L: \langle x, y \rangle \in R \text{ i } x \in X\}$ , nazywany *obrazem  $X$  ze względu na  $R$* . Powiemy, że zbiór  $X$  jest domknięty na  $R$ , jeśli  $R(X) \subseteq X$ .

Ponieważ zastosowanie niektórych reguł mogłoby prowadzić do sprzeczności z przyjętymi przesłankami lub jakimiś ich konsekwencjami, Makinson dopuszcza możliwość rezygnacji z zastosowania każdej takiej niepożądanego reguły. W tym celu porządkuje zbiór reguł  $R$  liniowo, indeksując każdą regułę liczbą naturalną. W ten sposób otrzymuje zbiór  $\langle R \rangle = \{\langle a_i, x_i \rangle: i < \omega\}$ , który odgrywa kluczową rolę w zdefiniowaniu operacji  $C_{\langle R \rangle}$ , zwanej *konsekwencją reguł domyślnych*: dla dowolnego  $A \subseteq L$

$$C_{\langle R \rangle}(A) = \bigcap \{A_n: n < \omega\}, \text{ gdzie } A_0 = C_n(A) \text{ i } A_{n+1} = C_n(A_n \cup \{x\}),$$

gdzie  $\langle a, x \rangle$  jest pierwszą regułą w  $\langle R \rangle$  taką, że  $a \in A_n$ ,  $x \notin A_n$  i  $x$  nie jest sprzeczne z  $A_n$ . W przypadku, gdy nie ma takiej reguły,  $A_{n+1} = A_n$ .

Łatwo zauważyć, że możliwość odrzucania reguł niepożądanych ze względu na możliwość uzyskania sprzeczności sprawia, iż kolejność stosowanych reguł w połączeniu z  $A$ , zbiorem aktualnie przyjętych przesłanek, ma znaczenie dla ostatecznej postaci  $C_{\langle R \rangle}(A)$ . Każda reguła jest więc zastosowana na danym etapie rozumowania, jeśli jej użycie nie prowadzi do sprzeczności. A to, czy dana reguła jest stosowana wcześniej, czy później, zależy od sposobu uporządkowania zbioru  $R$ , które to uporządkowanie ściśle określa hierarchię ważności reguł i jako zależne od nas – jest arbitralne.

Dopuszczając stosowanie reguł translacyjnych, ostatnia z trzech konstrukcji umożliwi faktyczną zmianę przesłanki. Zmiana ta dokonuje się albo przez zmianę sposobu rozumienia (radykalną lub subtelną) tego zdania, albo przez proste zastąpienie tego zdania innym. Oba zjawiska są niezwykle powszechne i wręcz charakteryzują nasze myślenie potoczne. Prawdopodobnie człowiek jest skłonny do elastycznego traktowania reguł znaczeniowych z powodu charakteru wyrażen języka naturalnego, które cechuje notoryczna nieodokreśloność, spowodowana nieostrością-niewyraźnością, ogólnością i okazjonalnością.

Z psychologicznego punktu widzenia szczególnie ciekawy jest przypadek, w którym zbiór zdań będących podstawą rozumowania podlega modyfikacji nie przez dosłowne zastąpienie któregoś z nich innym, ale przez przekształcenie jego znaczenia. Przykład doskonale obrazujący zjawisko na gruncie praktycznym to proces *rearybucji poznawczej*. Jest to zabieg wykorzystywany przez psychologów-praktyków (głównie w szkole poznawczo-behawioralnej), pozwalający na korektę sposobu myślenia pacjentów z dysfunkcjonalnymi przekonaniem. Polega na zmuszeniu pacjenta do przewartościowania, dokonania ponownej oceny, a więc rearybucji jakiejś sytuacji oraz jej przyczyn<sup>28</sup>. Chodzi o to, aby osoba podlegająca takiemu oddziaływaniu nadała nowe znaczenie okolicznościom, w jakich się znalazła, zobaczyła je w innym świetle. Same okoliczności oczywiście nie ulegają zmianie. Jeśli ktoś choruje na raka, sama zmiana przekonań na mniej katastroficzne nie wyleczy go z choroby. Przewartościowaniu podlega zatem wyłącznie sposób rozumienia i interpretowania danej sytuacji, spojrzenie na nią. Podobnie, gdy w wyniku wypadku tracimy cenny samochód, ale zachowujemy zdrowie, rearybucja (być może spowodowana przez kogoś innego) polegałaby na zmianie spojrzenia na sytuację. Zamiast koncentrować się na utracie auta, zaczynamy myśleć o tym, że wyszliśmy z poważnego wypadku cało. Obiektywnie, żadna z przesłanek nie uległa istotnej zmianie, poza pewną interpretacją niektórych z nich.

<sup>28</sup> Por. Strelau, Doliński 2008: 529, 609–610. Por także Zimbardo 1999: 460–469.

Innym aspektem, który warto podkreślić analizując trzecią konstrukcję Makinsona z punktu widzenia psychologii, jest wspomniana już wcześniej selektywność procesów poznawczych. Jest to jeden z mechanizmów uczestniczących w przydzielaniu wartości logicznych sądom i w konsekwencji wpływających na wybór bądź odrzucenie danego zestawu zdań. Szczególnie znaczenie w tej kwestii wydaje się mieć uwaga, a ściślej jedna z jej funkcji – wybiórczość<sup>29</sup>.

Inną, lecz nie mniej ważną dla kognitywnej analizy trzeciej konstrukcji Makinsona jest kwestia kolejności stosowania reguł. W tym miejscu należy zadać sobie pytanie: jaki czynnik ma przeważające znaczenie, jeśli chodzi o decyzję w tej kwestii? Implikacje praktyczne kolejności zastosowania reguł wydają się oczywiste, podobnie jak fakt, że użycie pewnych reguł w danym momencie wyklucza użycie innych. Warto zaznaczyć, że zasada ta nie działa obustronnie. Aby przedstawić sprawę obrazowo, wyobraźmy sobie sytuację, w której chłopak zamierza powiedzieć dziewczynie o zdradzie. Na podstawie dostępnych przesłanek i aktywnych przekonań podjął już decyzję, gdy nagle dowiaduje się, że dziewczyna jest w ciąży. Można się domyślać, że w takim wypadku (do rozumowania doszła nowa przesłanka) sens całej sytuacji ulegnie zmianie. Hipotetyczne przeformułowanie sytuacji pod wpływem nowej przesłanki dokona się u niego zgodnie z opisanymi przez Makinsona regułami przekształcania zdań. Pozostaje pytanie, w którym kierunku odbędzie się to przekształcenie. Czy w związku z informacją o ciąży uzna za stosowne ukryć przed dziewczyną incydent, czy może wykorzystać go jako pretekst, by zerwać znajomość i uciec od odpowiedzialności związanej z opieką nad dzieckiem? Makinson zakłada, że reguły decydujące o sposobie przekształcania zdań są uporządkowane według pewnej hierarchii ważności. Hierarchia ta decyduje o tym, która reguła zostanie zastosowana wcześniej, a która później. W konsekwencji użycie niektórych reguł blokuje zastosowanie innych, co dobrze widać na powyższym przykładzie. Można zauważyć, że na uporządkowanie zbioru  $R$ , które decyduje o wadze reguł, mają wpływ zarówno przesłanki sytuacyjne, jak i posiadane przez osobę przekonania, a więc czynniki pozalogiczne<sup>30</sup>. Sposób uporządkowania zbioru  $R$  nie podlega więc uniwersalnemu schematowi, akceptowanemu przez wszystkich ludzi. Jest to raczej dynamiczna struktura, w której dominującą rolę wykazują indywidualne cechy jednostki.

Poza arbitralnością, swobodny wybór określonej kolejności stosowania reguł może być źródłem błędów w przetwarzaniu informacji przez system poznawczy. Jeśli zbiór  $R$  w dużej mierze odzwierciedla indywidualne poglądy

<sup>29</sup> Nęcka, Orzechowski, Szymura 2006: 177–228. Por. Strelau, Doliński 2008: 598–616.

<sup>30</sup> W skład tych ostatnich wchodzi omówione dokładniej przy okazji pierwszej konstrukcji poglądy, postawy, cele życiowe oraz priorytety itp. Pewien wpływ może wywierać również styl poznawczego funkcjonowania jednostki. Por. Nosal 1999: 9–18, 138–237.

i wartości podmiotu, a jednocześnie decyduje o hierarchii stosowania reguł, jest to kryterium szczególnie subiektywne. Rezygnacja z niepożądanego reguły może być powodowana dążeniem do zachowania spójności (uniknięcia sprzeczności w ramach aktywnych przekonań), a nie racjonalnymi wyznacznikami. Decyzja o rezygnacji z danej reguły może zostać podjęta pochopnie. W sytuacjach emocjogennych, wymagających szybkiego reagowania, człowiek wykazuje skłonność do niepełnego, powierzchownego i przyspieszonego przetwarzania informacji. W psychologii niekiedy mówi się nawet o „przetargu pomiędzy szybkością a poprawnością”<sup>31</sup>. Konkluzja, jaka się tu nasuwa, jest następująca: jeśli zbiór  $R$ , decydujący o hierarchii reguł, jest determinowany przez właściwości podmiotu, decyzje podejmowane na jego podstawie nie mogą być obiektywne. Za poprawnością tego przypuszczenia wydają się przemawiać liczne przykłady ludzkiego życia psychicznego, między innymi wyczerpująco opisane w literaturze zjawiska błędów występujących w systemie poznawczym: iluzje wzrokowe, fałszywe wspomnienia i inne.

Podsumowując sens trzeciej konstrukcji Makinsona, wydaje się, że uwzględnienie możliwości zmiany znaczenia przesłanek lub ich zamiany na inne w trakcie rozumowania pełni zasadniczą funkcję. Jest warunkiem przystosowania człowieka do zmieniającego się kontekstu. Sposób myślenia determinuje zachowanie – zatem aby zachowanie było adaptacyjne i adekwatne do konkretnej sytuacji, proces myślenia musi charakteryzować duża elastyczność. Właśnie trzecia konstrukcja Makinsona spełnia ten postulat. Co więcej, psychologia wskazuje na intuicyjność pewnych zjawisk formalnie opisanych przez Makinsona. W przypadku trzeciej konstrukcji ważne jest, by odnotować podobieństwo konstrukcji teoretycznej do fenomenów opisywanych przez szkołę poznawczo-behawioralną. Zmiana znaczenia zdań, niezależnie podług jakich reguł przebiegająca, wydaje się zjawiskiem pokrewnym do reatrybucji poznawczej. Poznanie zasad, według jakich odbywa się ten proces, może stać się źródłem ważnych odkryć nie tylko dla logików, ale także dla psychologów.

#### 4. Podsumowanie

Wszystkie trzy konstrukcje Makinsona, zgodnie z intencjami ich twórcy, są traktowane jako definiujące operacje, czy relacje, niemonotoniczne. Niestety, sama niemonotoniczność inferencji z racji swej definicji jest dość trudna do osiągnięcia. Możliwe jest zdefiniowanie operacji, która stosowana w rozumowaniu umożliwia odrzucenie wcześniej wyprowadzonego wniosku, jednak nie daje się to pogodzić z utrzymaniem wszystkich reguł inferencji i z nieusuwaniem żadnej z dotychczas stosowanych przesłanek. Jak to zostało pokazane we

<sup>31</sup> Snodgras, Luce, Galanter 1967, za: Nęcka, Orzechowski, Szymura 2006: 248–249, 651.

wcześniejszym artykule<sup>32</sup>, jedynie druga konstrukcja ma szansę zostać uznana za niemonotoniczną, ale tylko dlatego, że jest tam wprowadzona zupełna wolność od jakiegokolwiek logiki. Okazuje się jednak, że nie tylko konstrukcje Makinsona są wątpliwymi przypadkami niemonotoniczności. Także sztandarowe, doskonale znane z literatury, pozaformalne przykłady ilustrujące nasze myślenie nie mają nic wspólnego z niemonotonicznością. Wszystkie dają się zinterpretować monotonicznie. Co więcej, interpretacje te są proste, naturalne i pozbawione błędów materialnych i formalnych, czego nie można powiedzieć o interpretacjach niemonotonicznych.

Wydaje się więc, że najwyższa pora rozważyć możliwość nowego spojrzenia na ludzkie myślenie i na formalizujące je propozycje – w sposób wolny od dyktatu niemonotoniczności. Sama rezygnacja z wcześniej uznanego wniosku, a tym bardziej zwykły błąd nie mogą przecież dostarczać argumentów na istnienie niemonotoniczności. Jeśli zaś nie jesteśmy w stanie pokazać wiarygodnego przykładu na to, że faktycznie myślimy niemonotonicznie, to warto dopuścić możliwość innej interpretacji. Zwłaszcza, że wszystkie przykłady rzekomo ilustrujące niemonotoniczność są życiowo bardzo interesujące i jako takie zasługują na poważne potraktowanie. Stanowią one ilustracje różnych sposobów, jakimi posługujemy się rozumując. Podobnie jest z niezwykle wartościowymi konstrukcjami Makinsona. Ich wartość polega na tym, że formalizują coś, co nie tylko nie jest nam obce, ale jest wręcz doskonale znane. Niniejsza praca proponuje pewną interpretację, alternatywną do niemonotonicznej, wszystkich tych konstrukcji (naturalnie podobnych propozycji może być więcej). Jak widać, rezygnacja z perspektywy niemonotoniczności w postrzeganiu operacji zdefiniowanych przez Makinsona umożliwia dostrzeżenie różnorodności w sposobach, jakimi się człowiek posługuje w procesie myślenia. Wszystkie te metody nie są już sprowadzane do jednej, budzącej zresztą duże wątpliwości, niemonotoniczności.

## Bibliografia

- Beck J.S. (2005), *Terapia poznawcza*, Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Cisłak A., Henne K., Skarżyńska K. (2009), *Przekonania w życiu jednostek, grup, społeczności*, Warszawa.
- Łukowski P. (2013), *Logiczna analiza operacji zdefiniowanych w trzech konstrukcjach Davida Makinsona*, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” nr 2 (86), s. 231–252.

---

<sup>32</sup> Łukowski 2013.

- Makinson D. (2005), *Bridges from Classical to Nonmonotonic Logic*, London: King's College Publications [*Od logiki klasycznej do niemonotonicznej*, przeł. T. Jarmużek, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2008].
- Maruszewski T. (2001), *Psychologia poznania*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Nęcka E., Orzechowski J., Szymura B. (2006), *Psychologia poznawcza*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nosal C. (1999), *Psychologiczne modele umysłu*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Schacter D.L. (2003), *Siedem grzechów pamięci*, Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Shomam Y. (1988), *Reasoning About Change*, Cambridge, USA: MIT Press.
- Strelau J., Doliński D. (red.) (2008), *Psychologia. Podręcznik akademicki*, t. 2, Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Zimbardo P. (1999), *Psychologia i życie*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

## Streszczenie

W pracy *Logiczna analiza operacji zdefiniowanych w trzech konstrukcjach Makinsona* (Łukowski 2013) został zakwestionowany niemonotoniczny charakter operacji trzech typów zaproponowanych przez Davida Makinsona w jego książce *Bridges from Classical to Nonmonotonic Logic* (2005). Precyzyjna, logiczna analiza trzech kolejnych konstrukcji pokazuje, że jedynie druga z nich określa operacje czy relacje spełniające definicję inferencji niemonotonicznej. Trudno jest jednak odmówić wartości tym konstrukcjom; co więcej, jest ona dość wysoka. Aby ją dostrzec, należy odrzucić niemonotoniczną perspektywę postrzegania tych operacji. Okazuje się wówczas, że mają one wiele wspólnego z naszym codziennym myśleniem. Każda konstrukcja formalizuje inny sposób rozumowania, które jest nam bardzo bliskie. Niniejsza praca, będąc kontynuacją wspomnianego wyżej artykułu, stanowi propozycję innego, kognitywno-psychologicznego spojrzenia na wartościową propozycję Makinsona. Zaproponowana tu interpretacja odwołuje się do ustaleń psychologii poznawczej i nie ma nic wspólnego z niemonotonicznością.