

MAREK LECHNIAK

KILKA UWAG O RELACJI ALTERNATYWNOŚCI W SEMANTYCE ŚWIATÓW MOŻLIWYCH*

Pierwsze ujęcia systemów logiki modalnej miały charakter syntaktyczny. Systemy C. I. Lewisa zrodzone z „nieprawego łoża” rozważań nad błędnie odczytaną implikacją materialną jawiły się ich twórcom jako systemy alternatywne względem logiki klasycznej. Funktory możliwości i konieczności weszły do tych systemów niejako „kuchennymi schodami” jako środek do zdefiniowania ścisłej implikacji. Kamieniem milowym w rozwoju owych logik stało się dokonane przez Gödla przedstawienie systemów Lewisa jako nadbudowanych nad klasycznym rachunkiem zdań. Łatwo też zauważono, że funktory konieczności i możliwości mają charakter nieprawdziwościowy, a próby zbudowania matrycowego ujęcia logik modalnych wykazały, że nie istnieje skończona adekwatna matryca dla tych systemów. Ten ostatni wynik Dugundiji z 1940 r. bywał interpretowany jako argument za niemożliwością zbudowania zadowalającej teorii semantycznej dla logik modalnych¹. G. H. von Wright z kolei zwrócił uwagę na podobieństwo struktur w różnych rodzajach logik filozoficznych (np. odpowiedniki kwadratu logicznego)

Dr MAREK LECHNIAK – Katedra Logiki, Wydział Filozofii, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; adres do korespondencji: Al. Raławickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: lechmar@kul.lublin.pl

* Tekst niniejszego artykułu jest zmodyfikowaną wersją referatu przedstawionego na XII Konferencji „Zastosowania Logiki w Filozofii i Podstawach Matematyki”, która odbyła się w Szklarskiej Porębie w dniach 7-11 maja 2007 r.

¹ Por. J. Hintikka, *Odmiany modalności*, [w:] t e n ż e, *Eseje logiczno-filozoficzne*, tł. A. Grobler, Warszawa 1992, s. 9. Hintikka polemizuje z taką tezą: „Nie mogę zrozumieć, dlaczego, jak się utrzymuje, jego (Dugundiji) wyniki mają wykazać niemożliwość zadowalającej teorii semantycznej dla logiki modalnej. Przeciwnie, wydawałoby mi się zupełnie nienaturalne, gdyby można było ustalić raz na zawsze kres górny liczby możliwych światów, które należy brać pod uwagę w semantycznej teorii logiki modalnej”.

w nawiązaniu do średniowiecza proponując szerokie pojęcie modalności. Różne pojęcia: aletyczne, epistemiczne, deontyczne zachowują się od strony formalnej podobnie do – jak to von Wright nazywa – pojęć egzystencjalnych. Oczywiście von Wright zauważa również różnice między formalnym zachowaniem się pojęć; w przeciwnym wypadku byłyby one do siebie wzajemnie trywialnie sprowadzalne. Von Wright analizuje modalności w sposób syntaktyczny. Przy takim podejściu największe opory intuicyjne budzą aksjomaty redukcyjne; stwierdza on wprost, że „kwestia logicznej prawdziwości aksjomatów redukcyjnych jest ciemna. Apelowanie do naszych intuicji logicznych nie wydaje się tu pomocne”². Bierze się to z faktu, że tego typu iterowane modalności aletyczne w języku naturalnym występują dość rzadko. Iterowanie może natomiast występować w języku naturalnym dla innych rodzajów modalności, nabierając intuicyjnego sensu: np. dla pojęć epistemicznych złożenie typu *A* jest traktowane jako wiedza o wiedzy, w logice czasów gramatycznych mogą występować złożenia będące odpowiednikami czasów (np. było tak, że będzie tak, że...) itp. Jeszcze ciekawsze są złożenia modalności odmiennych rodzajów (modalności zmiksowane), np. epistemiczne + deontyczne, doksastyczne + czasowe itp.

Od pracy Wajsberga z 1933 r. datuje się rozwój semantycznych ujęć logik modalnych; wśród nich mamy semantyki topologiczne (Wajsberg, a potem w latach sześćdziesiątych Dana Scott i Richard Montague), semantyki algebraiczne oraz semantyki relacyjne. Pierwsze dwa typy semantyk mają zasadniczą, z punktu widzenia filozofii, wadę, a mianowicie czysto formalny charakter. Natomiast semantyka relacyjna jest, jak pisze J. Perzanowski, „filozoficznie najciekawsza. Wyraz wprost znajdują w niej fundamentalne idee filozoficzne, sformułowane jednak z pewnym nadużyciem słów. Brakuje mianowicie zadowalającej eksplikacji podstawowych pojęć semantyki relacyjnej, a w szczególności pojęcia możliwego świata oraz relacji alternatywności”³. W literaturze logiczno-filozoficznej mnóstwo miejsca poświęcono statusowi ontycznemu możliwych światów, natomiast mniej jest analiz poświęconych drugiemu z wymienionych w cytowanym fragmencie pojęciu, mianowicie „relacji alternatywności”⁴. Pojęcie to jednak wydaje się bardziej

² Por. G. H. von Wright, *An Essay in Modal Logic*, Amsterdam 1951, s. 87.

³ Por. J. Perzanowski, *Logiki modalne a filozofia*, [w:] *Jak filozofować. Studia z metodologii filozofii*, red. J. Perzanowski, Warszawa 1989, s. 276.

⁴ Na przykład w wydanym w 2007 r. obszernym tomie *Philosophy of Logic* (ed. by D. Jacquette, Elsevier 2007), w rozdziale poświęconym logicznie możliwym światom (M. Kracht,

zasadnicze dla rozumienia semantyk relacyjnych niż pojęcie możliwego świata. Tu trzeba dodać, że gdy mówimy o semantyce, powinniśmy odróżnić semantykę formalną od semantyki pozaformalnej. Semantyka formalna to pewna konstrukcja matematyczna, w której poprawnie zbudowanym formułom przypisuje się wartości T (1), F (0). Jednakże jeśli mamy traktować rachunek formalny jako „logikę zdań przedstawiającą rozumowania, których poprawność uzależniona jest od cząstkowej struktury ich poszczególnych zdań, wymagane jest taki rozumienie semantyki formalnej, gdzie T reprezentuje prawdę, a F reprezentuje fałsz; innymi słowy, wymagany jest nieformalny opis semantyki formalnej”⁵. W analizie problemu, jak rozumieć relację alternatywności, tego typu rozważania pozaformalne odgrywają zasadniczą rolę.

Semantyka relacyjna. „Korzeni tej koncepcji szukać należy w pracach R. Carnapa i Tarskiego (który współpracował z J. C. C. McKinseyem oraz B. Jonssonem). W drugiej połowie lat pięćdziesiątych nadali jej kształt: Stig Kanger, Jaakko Hintikka, Richard Montague, Evert Beth, Cares A. Meredith i najwplywowszy z nich – Saul A. Kripke”⁶. Strukturą relacyjną (*frame*) nazywamy parę uporządkowaną $\langle W, R \rangle$, gdzie W jest niepustym zbiorem, a R relacją określoną na W . Wartościowanie V na tej strukturze jest funkcją, taką że $V(A, x) \in T, F$ dla każdego wyrażenia zdaniowego A oraz $x \in W$, która spełnia następujące warunki:

O. K u t z, *Logically Possible Worlds and Counterpart Semantics for Modal Logic*, tamże, s. 943-996) analizie alternatywności poświęcono nieco ponad stronę, koncentrując się niemal wyłącznie na dostępności jako relacji czasowej.

⁵ Por. S. H a a c k, *Logika modalna*, [w:] *Fragmenty filozofii analitycznej*, t. V: *Filozofia logiki*, red. J. Woleński, Warszawa 1997, s. 203. Na potrzebę wieloaspektowego patrzenia na logiki modalne zwraca uwagę J. Perzanowski. Podczas odczytu na konferencji „Zastosowania Logiki w Filozofii i Podstawach Matematyki” w 2006 r. sformułował pięć następujących „filarów mądrości modalnej”: 1. Sposób odczytywania wyrażenia – dostarcza iluzji zrozumienia; 2. Odpowiedniość lingwistyczna; 3. Semantyki (wśród nich semantyka relacyjna, odwołująca się do teorii mnogości); 4. Intuicje – ujęcie ontologiczne; 5. Ogląd „z boku, z góry” – topografie logik modalnych.

⁶ Por. P e r z a n o w s k i, *Logika modalna*, s. 274; obszerne omówienie historii semantyki możliwych światów, z analizą zmierzającą do ustalenia, do kogo należy pierwszeństwo w opracowaniu tej semantyki, można znaleźć w pracach: J. B. C o p e l a n d, *The Genesis of Possible Worlds Semantics*, „Journal of Philosophical Logic” 31 (2002), s. 99-137 oraz w tenże, *Meredith, Prior, and the History of Possible Worlds Semantics, The Logic of Time and Modality*, Eds. T. Braüner, P. Hasle and P. Ohrstrom, „Synthese” vol. 150 no. 3 June 2006, gdzie Copeland prezentuje wkład Priora do rozwoju semantyk światów możliwych.

$$\begin{aligned}
V(\sim A, x) = T & \text{ wtedy i tylko wtedy, gdy } V(A, x) = F \\
V(A \wedge B, x) = T & \text{ wtedy i tylko wtedy, gdy } V(A, x) = T \text{ i } V(B, x) = T \\
V(A \vee B, x) = T & \text{ wtedy i tylko wtedy, gdy } V(A, x) = T \text{ lub } V(B, x) = T \\
V(\Box A, x) = T & \text{ wtedy i tylko wtedy, gdy } \forall y(xRy \rightarrow V(A, y) = T) \\
V(\Diamond A, x) = T & \text{ wtedy i tylko wtedy, gdy } \exists y(xRy \wedge V(A, y) = T)
\end{aligned}$$

Model M jest to trójka $\langle W, R, V \rangle$. A jest spełnione w M wtedy i tylko wtedy, gdy dla pewnego $x \in W$, $V(A, x) = T$

A jest prawdziwe (zweryfikowane) w modelu M wtedy i tylko wtedy, gdy dla każdego $x \in W$, $V(A, x) = T$.

Dla naszych rozważań ważne są dwa ostatnie warunki określające V : pierwszy z nich stwierdza, że zdanie A jest prawdziwe w świecie x (należącym do zbioru światów możliwych W), gdy dla każdego świata (należącego do W) pozostającego w relacji R do świata aktualnego jest prawdziwe zdanie A ; drugie zaś stwierdza, że zdanie A jest prawdziwe w świecie aktualnym x , gdy istnieje taki świat y pozostający w relacji R do świata aktualnego, że A jest prawdziwe w tym świecie.

Jak wiadomo, w semantykach relacyjnych, które od strony intuicyjnej są zwykle traktowane jako odwołujące się do idei Leibniza, novum w stosunku do tej ostatniej stanowi fakt wprowadzenia relacji zachodzącej między elementami zbioru W . Leibniziańskie pojęcie konieczności jako tego, co prawdziwe w każdym możliwym świecie, zostało tu poddane rozszerzeniu poprzez wskazanie na to, że między światami mogą zachodzić relacje o różnych własnościach formalnych. Owe relacje zwane są relacjami alternatywności, dostępności czy podobieństwa. Leibniza definicje konieczności i możliwości dotyczą relacji dostępności o szczególnych własnościach. Ponieważ Leibniz nie wspomina o wyróżnieniu jakichś możliwych światów w stosunku do innych światów (oczywiście za wyjątkiem świata aktualnego), można przyjąć tam założenie, że relacja między światami jest relacją równoważnościową, a taka, jako w pewnym sensie „trywialna”, może zostać pominięta (przy mówieniu o światach możliwych). Przy założeniu relacji równoważnościowej między światami funktory konieczności i możliwości są prostymi odpowiednikami kwantyfikatorów, a prawa logiki modalnej mają odpowiedniki w węższym rachunku predykatów; próby takiego interpretowania modalności podejmował w latach pięćdziesiątych np. L. Borkowski.

L. Borkowski⁷ zdefiniował funktory modalne na gruncie specjalnie zbudowanej skwantyfikowanej logiki zdań ze wskaźnikami. U podstaw systemu leży pojęcie formy logicznej zdania; jest to forma zdaniowa, która powstaje ze zdania przez zastąpienie stałych pozalogicznych przez zmienne (różnych stałych przez różne zmienne). Aby uzyskać możliwość wyrażania w rachunku zdań nie tylko związków między zdaniem, ale także między zdaniem a ich formami logicznymi oraz związków między zdaniem ze względu na związki między ich formami logicznymi, Borkowski wprowadza zmienne zdaniowe ze zmiennymi wskaźnikami (np. p_v, q_v), przy czym sens wskaźników należy rozumieć w ten sposób, że jeśli p reprezentuje określone zdanie, zaś p_v formę logiczną tego zdania, to samo v reprezentuje ciąg zmiennych przyporządkowany (na gruncie określonej zasady) ciągowi stałych pozalogicznych tego zdania (jeśli w jakimś wyrażeniu wskaźnik v występuje przy zmiennych p_1, p_2, \dots, p_n , to w tym wyrażeniu wskaźnik v reprezentuje ciąg zmiennych przyporządkowany ciągowi stałych pozalogicznych zdań reprezentowanych przez zmienne p_1, p_2, \dots, p_n). Wskaźniki powyższe można poddać kwantyfikacji, stosując prawa węższego jednoargumentowego rachunku predykatów. Dzięki tym ustaleniom Borkowski definiuje funktory modalne jak następuje: $Lp \equiv (\forall v)p_v$ oraz $Mp \equiv (\exists v)p_v$. Według pierwszej z powyższych definicji stan rzeczy jest konieczny wtedy i tylko wtedy, gdy forma logiczna zdania stwierdzającego ten stan rzeczy jest prawdziwa dla wszystkich wartości zmiennych (jeśli generalizacja formy logicznej tego zdania jest zdaniem prawdziwym). Według drugiej z definicji stan rzeczy jest możliwy wtedy i tylko wtedy, gdy forma logiczna zdania stwierdzającego ten stan rzeczy sprawdza się dla pewnych wartości zmiennych, jeśli więc to zdanie jest niesprzeczne. W ten sposób Borkowski otrzymał system równoważny z **S5**⁸.

W niniejszym artykule koncentrować się będę głównie na logikach związanych z pojęciem wiedzy i przekonania. Wydaje się, że dla tych pojęć najłatwiej jest zrozumieć, co znaczy alternatywność. Tak więc w pierwszej części artykułu omówimy J. Hintikki podejście do logik epistemicznych i doksastycznych, w kolejnej części zaprezentujemy Stalnakera próbę uniknięcia pewnych trudności zrodzonych na gruncie logik Hintikki, w ostatniej

⁷ Por. L. Borkowski, *O terminach modalnych*, „Studia Logica” 7 (1958), s. 7-41, wydrukowane w: t e n z e, *Studia logiczne*, Lublin 1990, s. 138-173.

⁸ Ponieważ zainteresowania L. Borkowskiego podczas pisania omawianego artykułu skupiały się na systemach dedukcji naturalnej, w dalszej części artykułu zajął się tym właśnie zagadnieniem, a nie próbą zdefiniowania funktorów modalnych dla innych systemów modalnych.

zaś części wygłosimy kilka ogólniejszych uwag na temat relacji alternatywności i – szerzej – semantyk relacyjnych.

1. J. HINTIKKI LOGIKA WIEDZY I PRZEKONAŃ

Podstawową ideą Hintikki podejścia do pojęć epistemicznych jest (podobnie jak u von Wigha) potraktowanie pojęcia wiedzy jako odpowiednika pojęcia logicznej konieczności. Tak jak konieczność jest prawdziwością we wszystkich aletycznie możliwych światach, tak wiedza jest prawdziwością we wszystkich epistemicznie możliwych światach. Wiedzieć zatem to posiadać zdolność umiejscawiania świata aktualnego w przestrzeni logicznej po to, by pewne możliwości pozbawić prawa kandydowania do bycia aktualnymi. Możliwości epistemiczne są tymi możliwościami, które pozostały po tym wykluczaniu, czyli te możliwości, których poznający na gruncie swojej wiedzy nie może odróżnić od tego, co aktualne⁹.

Hintikka niechętnie używa pojęcia możliwego świata. Zamiast niego używa „skromniejszego” pojęcia zbioru modelowego. Zbiór modelowy (zwany w późniejszych pracach możliwym scenariuszem) jest częściowym opisem stanu rzeczy zawartym w maksymalnym zbiorze zdań (zwanym możliwym światem). Scharakteryzowany pod nieobecność innych niż funktory prawdziwościowe stałych logicznych w zwykły, klasyczny sposób, stanowi on, jak pisze Hintikka, dobry formalny odpowiednik pozaformalnej idei możliwego stanu rzeczy. Warunki semantyczne dla zbioru modelowego są następujące¹⁰:

- (C. \sim) Jeżeli $p \in \mu$, to nie jest tak, że $\sim p \in \mu$.
- (C. \wedge) Jeżeli $p \wedge q \in \mu$, to $p \in \mu$ i $q \in \mu$.
- (C. \vee) Jeżeli $p \vee q \in \mu$, to $p \in \mu$ lub $q \in \mu$.
- (C. $\sim\sim$) Jeżeli $\sim\sim p \in \mu$, to $p \in \mu$.
- (C. $\sim\wedge$) Jeżeli $\sim(p \wedge q) \in \mu$, to $\sim p \in \mu$ lub $\sim q \in \mu$.
- (C. $\sim\vee$) Jeżeli $\sim(p \vee q) \in \mu$, to $\sim p \in \mu$ oraz $\sim q \in \mu$.

Przechodząc do pojęć epistemicznych (modalnych), trzeba rozszerzyć powyższe warunki opisujące zbiór modelowy o warunki charakteryzujące nowe

⁹ Por. R. Stalnaker, *On Logics of Knowledge and Belief*, „Philosophical Studies” 128 (2006), s. 169-199.

¹⁰ Por. J. Hintikka, *Knowledge and Belief*, Ithaca 1962, s. 40-41.

pojęcie układu modelowego, zwanego też systemem modelowym. Ów układ to zbiór zbiorów modelowych wraz z określoną na nim relacją alternatywności (zwaną w późniejszych pracach Hintikki relacją kompatybilności); zbiory modelowe pozostające w tej relacji do danego zbioru modelowego μ nazywa się zbiorami alternatywnymi względem μ . Są one, z intuicyjnego punktu widzenia cząstkowymi opisami stanów rzeczy mogących się zrealizować zamiast stanu opisywanego przez μ . „Pojęcia modalne są tylko pod tym względem osobliwe, że w celu rozszyfrowania ich logiki należy wziąć pod uwagę jednocześnie wiele możliwych światów w ich wzajemnych relacjach, nie zaś tylko jeden możliwy świat, jak w przypadku wyjaśniania semantyki zwykłej, nie modalnej, logiki. Intuicyjny powód tej różnicy jest taki, że aby wyjaśnić, co to znaczy, że dane zdanie niemodalne jest prawdziwe w danym możliwym świecie, wystarczy wziąć pod uwagę wyłącznie ten świat, podczas gdy nie można sobie przedstawić jasno warunków prawdziwości zdania modalnego bez rozpatrzenia możliwych światów innych niż ten, w którym miałyby ono być prawdziwe. Na przykład: „Możliwe, że p ” może być prawdziwe w świecie rzeczywistym tylko wtedy, jeżeli p jest prawdziwe w pewnych (odpowiednich) możliwych światach¹¹.

Kluczowym dla analizy pojęcia wiedzy jest pojęcie epistemicznej możliwości, tzn. możliwości ze względu na to wszystko, co podmiot poznający a wie¹². Zdanie wyrażające możliwość epistemiczną Hintikka oznacza przez $P_a p \in \mu$, co odczytuje się jako „w stanie rzeczy opisanym przez μ prawdziwe jest stwierdzenie, iż p jest możliwe ze względu na to wszystko, co wie a ”. Dla wyrażenia owej epistemicznej możliwości konieczne jest wzięcie pod uwagę nie tylko stanu rzeczy μ , ale całego zbioru możliwych stanów rzeczy powiązanych z μ relacją alternatywności (ze względu na wiedzę posiadaną przez a). Owa alternatywność jest tu rozumiana właśnie jako możliwość pogodzenia zdania i jego konsekwencji z zawartością opisu stanu rzeczy μ ¹³.

¹¹ Por. J. Hintikka, *Logika percepcji*, [w:] tenże, *Eseje logiczno-filozoficzne*, Warszawa 1992, s. 213-219.

¹² W Prolegomenach do *Knowledge and Belief* (s. 5) Hintikka wskazuje, że fraza „Jest możliwe, ze względu na to wszystko, co a wie, że p ” znaczy to samo, co „Z tego, co a wie, nie wynika, że nie- p ”, a to z kolei jest rozumiane jako synonim stwierdzenia „Jest zgodne (*compatible*) z tym, co a wie, że p ”. Uwagi te wskazują, że możliwość pogodzenia z tym, co wie podmiot, to tyle, co brak logicznych konsekwencji sprzecznych z wiedzą podmiotu.

¹³ Warto tu wskazać, że Hintikka zamiast terminu „niesprzeczność” zwykle używa pojęcia *defensibility* (możliwość obrony), czyli odporności na pewne rodzaje krytyki. „Jeśli ktoś powie: wiem, że p , ale nie wiem, czy q , i założymy przy tym, że może być wykazane za pomocą

Hintikka od strony formalnej charakteryzuje pojęcie wiedzy za pomocą następujących warunków:

- (C.P*) Jeżeli $P_a p \in \mu$ i jeżeli μ należy do systemu modelowego Ω , to istnieje w Ω co najmniej jeden alternatywny zbiór modelowy μ^* (ze względu na a) taki, że $p \in \mu^*$.
- (C.KK*) Jeżeli $K_a p \in \mu$ i jeżeli μ^* jest alternatywny względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $K_a p \in \mu^*$.
- (C.K) Jeżeli $K_a p \in \mu$, to $p \in \mu$.
- (C. ~ K) Jeżeli $\sim K_a p \in \mu$, to $P_a \sim p \in \mu$.
- (C. ~ P) Jeżeli $\sim P_a p \in \mu$, to $K_a \sim p \in \mu$.
- (C.K*) Jeżeli $K_a p \in \mu$ i μ^* jest alternatywny względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $p \in \mu^*$.

Warunek (C.P*) zapewnia to, że p jest możliwe. Mówiąc o wiedzy, mamy na myśli jednak więcej: chcemy mianowicie, żeby wszystko, co a wie w stanie rzeczy opisanym przez μ , a wiedział także w każdym alternatywnym względem μ stanie rzeczy. Stąd następny (zasadniczy dla modelu wiedzy określonego przez Hintikkę) warunek (C.KK*). Stwierdza on właśnie to, że stwierdzenie wiedzy a w jakimś stanie rzeczy gwarantuje uznanie zdania „ a wie, że p ” w każdym stanie alternatywnym względem danego stanu rzeczy¹⁴. Warunek (C.K) stwierdza z kolei podstawowy dla klasycznej definicji wiedzy wymóg prawdziwości wiedzy. Dwa pozostałe warunki określają zależność między funktorami K i P (jako epistemicznymi odpowiednikami aletrycznych funktorów \square i \diamond).

Łatwo zauważyć, że powyższe warunki są wystarczające, żeby pojęcie wiedzy określane za ich pomocą odpowiadało konieczności aletrycznej okreś-

pewnego argumentu, że z p wynika logicznie q , wówczas takiemu komuś można wykazać, iż to, o czym powiedział, że nie wie, już jest *implicite* zawarte w tym, co wie. Wówczas irracjonalne dla niego jest trwanie w przekonaniu, że nie wie, czy q ” (por. tamże, s. 31-32).

¹⁴ Szerokie uzasadnienie dla tego warunku podaje Hintikka w artykule *Logika epistemiczna i metody analizy filozoficznej*, gdzie pisze: „Żeby wiedzieć, że p , trzeba mieć nie tylko dobre świadectwo na to, ale najlepsze z możliwych. Musi ono czynić dalsze badania w całej sprawie bezprzedmiotowymi (aczkolwiek nie jest logicznie wykluczone, że mogłyby one wnieść coś nowego). Pojęcie wiedzy stanowi w tym sensie «zapieczętowanie dyskusji». Stawia kres dalszym pytaniom, które w innym przypadku można by postawić bez zaprzeczenia głoszącemu p podmiotowi. [...] Warunek [ten] służy także uwydatnieniu części prawdy zawartej w idei, że wiedza – «autentyczna» wiedza – zakłada pewność. Wydaje się że obiektywnym składnikiem pewności jest bezprzedmiotowość dalszego badania” (s. 46-47).

lonej przez system **KT4**. Poniższe warunki mogą występować jako zamienniki niektórych z powyższych warunków podstawowych. I tak z warunku (C.KK*) wespół z warunkiem (C.K) wynika warunek

(C.K*) Jeżeli $K_a p \in \mu$ i μ^* jest alternatywny względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $p \in \mu^*$.

Głosi on, że zdanie należące do wiedzy jest prawdziwe w każdym świecie alternatywnym względem danego. Z kolei ze względu na obecność (C.K*) warunek (C.K) może być zastąpiony przez

(C. refl) Relacja alternatywności jest zwrotna.

Z (C. refl) wynika

(C.min) W każdym systemie modelowym każdy zbiór modelowy ma co najmniej jeden zbiór alternatywny.

(C.k*) Jeżeli $K_a p \in \mu$, i jeżeli μ należy do systemu modelowego Ω , to istnieje w Ω co najmniej jedna alternatywa μ^* względem μ , taka, że $p \in \mu^*$.

Ten ostatni warunek odpowiada własności seryjności relacji R ($\forall x \exists y (xRy)$). Ponieważ każde zdanie znane przez a jest prawdziwe, jest ono też epistemicznie możliwe (jest to odpowiednik zasady *A necesse ad posse valet consequentia*). Z kolei przechodność relacji alternatywności jest wyrażana za pomocą warunku (C.KK*)¹⁵.

Symetryczność tej relacji jest odrzucana przez Hintikę za pomocą następującej argumentacji: „Zbiór modelowy μ_2 jest alternatywny względem zbioru μ_1 wtedy i tylko wtedy, gdy stan rzeczy opisany przez pierwszy zbiór nie zawiera nic takiego, co byłoby niemożliwe do pogodzenia z tym, co ktoś wie w stanie rzeczy opisanym przez μ_1 . Natomiast to, co wiem teraz nie wyklucza, że w przyszłości będę wiedział więcej. Jednak ta [przyszła] dodatkowa wiedza może nie dać się pogodzić z tym, co wiem teraz”¹⁶. Tak

¹⁵ Jeśli założy się obowiązywalność warunków (C. \sim K), (C. \sim P) oraz (C.P*), wówczas następujące grupy warunków są równoważne: (C.K)+ (C.KK*); (C.K) + (C.K*) + (C.trans); (C.refl) + (C.K*) + (C.trans); (C.refl) + (C.K*) + (C.KK*).

¹⁶ Por. H i n t i k k a, *Knowledge and Belief*, s. 45.

więc, jeśli dopuści się przyrost wiedzy (a to jest warunkiem realistycznym, o ile oczywiście założymy klasyczną definicję wiedzy), to prowadzi on do zmniejszenia liczby alternatywnych epistemicznie stanów rzeczy; np. program całkowitej aksjomatyzacji fizyki był możliwy do pogodzenia z tym, co należało do wiedzy logicznej przed twierdzeniem Gödla, nie jest możliwy do pogodzenia z tym, co wiadomo po 1931 r. Jeśli nie zakładać przyrostu wiedzy (w którym możliwe stany rzeczy są kolejnymi odkrywanymi prawdziwymi opisami świata), a przyjąć np., że epistemiczne alternatywy to stany wiedzy kolejnych komputerów w sieci, wówczas własność symetryczności relacji alternatywności mogłaby być przyjęta (i tak często bywa w rozważaniach dotyczących komputerowych zastosowań logik epistemicznych). Zauważmy tutaj, że w cytowanym fragmencie Hintikka podaje określenie alternatywności epistemicznej jako możliwości epistemicznej, czyli „możliwości do pogodzenia z tym, co się wie w danym stanie”.

Podjęcie Hintikka opiera się na podziale możliwych zbiorów modelowych (scenariuszy) na dwa zbiory w oparciu o możliwość pogodzenia tych zbiorów modelowych (scenariuszy) z tym, o czym podmiot jest aktualnie poinformowany; nie wszystkie zbiory modelowe są jednako dopuszczalne, ale tylko te, które są dostępne, możliwe do pogodzenia (epistemicznie alternatywne) z aktualną wiedzą podmiotu. Zmniejszenie zbioru scenariuszy dopuszczanych przez podmiot jako możliwe prowadzi musi zatem do ograniczenia poziomu niepewności (ignorancji) podmiotu. Jeśli wie się coś, żadna nowa informacja nie może zmienić stanu umysłu; wszelka dyskusja jakichkolwiek możliwych informacji w danej kwestii jest bezcelowa (C.KK*). Takie podejście do wiedzy traktowane bywa jako pewien sposób umożliwiający usuwanie argumentów sceptycznych, i nazywane wymuszaniem (*forcing*)¹⁷: logicznie możliwe eksperymenty jako dopuszczające możliwość błędu w poznaniu muszą być przy takim ujęciu wiedzy wykluczone przez epistemologa. Światy nazywane przez Hintikkę epistemicznie alternatywnymi można nazwać w języku epistemologii światami relewantnymi. Przy tym warunki nałożone na relację dostępności epistemicznej pokrywają się z warunkami dla wymuszania. Wskazuje się, że systemy epistemiczne mogą być traktowane jako miara infallibilności (i odpowiedzi na sceptycyzm). Nabywanie wiedzy polega zatem na stopniowym ograniczaniu liczby możliwych światów możliwych do pogodzenia ze światem aktualnym. Podmiot wszechwiedzący dys-

¹⁷ Por. V. Hendricks, J. Symons, *Where's the Bridge? Epistemic Logic and Epistemology*, „Philosophical Studies” 128 (2006), s. 137-167.

ponowałby jedynie jednym, aktualnym światem, natomiast dla kompletnego ignoranta wszelkie możliwe światy są dopuszczalne. Hintikka pisze: „Jak dalece nierozzerwalnie nastawienia sędzeniowe są związane z pojęciem możliwego świata, pozwala może lepiej zrozumieć pytanie, co to znaczy, że czyjeś nastawienie sędzeniowe jest bardziej rozległe niż nastawienie sędzeniowe kogoś innego. Kiedy a wie (mniema, życzy sobie, postrzega) więcej niż b ? Wydaje mi się, że jedyna rozsądna ogólna odpowiedź brzmi, że a wie więcej niż b wtedy i tylko wtedy, gdy klasa możliwych światów zgodnych z jego wiedzą jest węższa niż klasa możliwych światów zgodnych z wiedzą b ; i podobnie dla innych nastawień sędzeniowych. Nie jest to w żadnym razie pełna odpowiedź, nie mówi bowiem nic na temat odseparowywania od siebie różnych możliwych światów ani porównywania ich pod względem ważności. Niemniej to wystarczy, by wykazać doniosłość pojęcia możliwego świata dla naszego zrozumienia logiki nastawień sędzeniowych”¹⁸.

Systemy epistemiczne można uszeregować według siły odporności na „ignorancję”. Najmocniejszy jest system **S5 (KT45)** (krytykowany przez Hintikkę, ale bardzo popularny w zastosowaniach do baz danych), którego aksjomat **5** może być odczytywany w następujący sposób: podmiot badający własną bazę wiedzy będzie zmierzał do konkluzji, że zna wszystko, cokolwiek należy do bazy wiedzy, a czegokolwiek tam nie ma, tego nie zna. Aksjomat ten wiąże wiedzę z poziomem ignorancji: jeśli p nie zachodzi, to a wie, iż nie wie, że p . Z kolei **S4** dopuszcza odrobinę wyższy poziom ignorancji: wskutek braku aksjomatu **5** zbiory $\{\sim p, \sim K_a \sim K_a p\}$ oraz $\{\sim K_a p, \sim K_a \sim K_a p\}$ nie są już wewnątrznie sprzeczne; w **S5** każdy z tych zbiorów jest sprzeczny, bo np. skoro $\sim p$, to $P_a \sim p$, a stąd $K_a \sim K_a p$. Mówiąc krótko, podmiot może mieć fałszywe zdanie na temat tego, co wie. Jeszcze wyższy poziom ignorancji dopuszczany byłby w systemie **T**: podmiot mógłby wiedzieć coś, nie wiedząc, że to wie.

Pojęcie przekonania (*doxa*) jest charakteryzowane w systemie Hintikki przez warunki analogiczne do powyższych, które to warunki można otrzymać zastępując w powyższych wzorach K przez B , a P przez C (ten ostatni funktor jest odczytywany jako „jest możliwe na gruncie tego, co ktoś uznaje, że”). Oczywiście wyjątek wśród warunków dla pojęcia wiedzy stanowi warunek (C.K), który nie posiada odpowiednika doksastycznego (a stąd relacja doksastycznej alternatywności nie jest zwrotna). Jedynym śladem (C.K)

¹⁸ Por. Hintikka, *Logika percepcji*, s. 213-219.

jest słabszy warunek (C.b*), będący odpowiednikiem (C.k*); warunek ten odpowiada aksjomatowi **D** logik modalnych i charakteryzuje własność seryjności relacji alternatywności doksastycznej. Tak więc można powiedzieć, że Hintikkowska *doxa* charakteryzowana jest przez system **KD4**. (Dla systemów dotyczących przekonań jako zawartości baz danych czasami bywa przyjmowana nawet symetryczność relacji alternatywności doksastycznej, a więc system **KD45**). W tym miejscu można zapytać, czy pojęcie przekonania charakteryzowane przez **KD4** nie jest zbyt mocne; innymi słowy: czy rzeczywiście relacja alternatywności dla światów możliwych do pogodzenia z tym, co do czego jestem przekonany, winna być przechodnia? W świetle argumentacji podanej w przypisie 13 należałoby tę doksastyczną przechodność odczytywać w ten sposób, że nie tylko wiedza zakłada pewność, ale i przekonanie zakłada pewność. A zatem również bycie przekonanym, że *p* czyniłoby wszelką dyskusję *p* bezzasadną. Warunek (C.BB*) „przenosi” bowiem zdanie B_{ap} do każdego zbioru doksastycznie alternatywnego względem zbioru będącego opisem danego (aktualnego) stanu rzeczy¹⁹. Widać z tego, że tak scharakteryzowane przekonanie należy chyba traktować jako „przekonanie uzasadnione”, czyli „substytut” wiedzy takiej, jak się ją rozumie np. w teorii naukowej. Jeśli na gruncie danej teorii naukowej przyjmuje się zdanie *p* jako uzasadnione (Bp – ze względu na społeczność uczonych), to wszelka dyskusja na gruncie tego stanu przekonań jest bezzasadna (co nie pociąga wymogu prawdziwości tej wiedzy (zdania uzasadnione na gruncie astronomii przedkopernikańskiej okazały się fałszywe).

Czym jest relacja alternatywności? Warunki dla wiedzy i przekonania charakteryzują tę relację i pokazują, że doksastyczna alternatywność jest różna od alternatywności epistemicznej. Różne własności każdej z relacji ujawniają się wyraźnie, gdy analizujemy iterację modalności epistemicznych z doksastycznymi²⁰. Porównajmy następujące warunki:

¹⁹ Hintikka dyskutuje obowiązywalność tego warunku, ostatecznie opowiadając się za nim: „Jeśli coś jest spójne ze wszystkim, co uznajesz, to musi być możliwe dla tego czegoś bycie prawdziwym razem ze wszystkim, co uznajesz bez konieczności odrzucenia jakiegokolwiek z twoich przekonań. Jeżeli twoje przekonania są niesprzeczne, wówczas musi być możliwe dla wszystkich twych przekonań, że okażą się one prawdziwe bez przymuszenia ciebie do porzucenia któregośkolwiek z nich” (H i n t i k k a, *Knowledge and Belief*, s. 24).

²⁰ To porównanie, jak często bywa w wypadku modalności zmiksowanych, rzuca nowe światło na funktory doksastyczne i epistemiczne. Wiedza bowiem jest zawsze oparta na przekonaniu; to przekonanie, aby zasługiwać na miano wiedzy, ma jednak spełniać dodatkowe warunki (w szczególności warunek prawdziwości). Światy alternatywne względem aktualnego, to, z jed-

- (C.KK*dox) Jeżeli $K_a p \in \mu$ i jeżeli μ^* jest doksastycznie alternatywne względem μ (ze względu na a w pewnym systemie modelowym, to $K_a p \in \mu^*$.
- (C.K*dox) Jeżeli $K_a p \in \mu$ i μ^* jest doksastycznie alternatywne względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $p \in \mu^*$.
- (C.BB*ep) Jeżeli $B_a p \in \mu$ i jeżeli μ^* jest epistemicznie alternatywne względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $B_a p \in \mu^*$.
- (C.B*ep) Jeżeli $B_a p \in \mu$ i μ^* jest epistemicznie alternatywne względem μ (ze względu na a) w pewnym systemie modelowym, to $p \in \mu^*$.

Tym, co różni powyższe warunki, jest wyłącznie typ alternatywności. Czwarty z nich jest nie do przyjęcia, ponieważ alternatywność epistemiczna jest relacją zwrotną, a więc zbiorem alternatywnym względem μ jest też sam zbiór μ , ale wówczas prawdziwe byłoby zdanie

Jeżeli $B_a p \in \mu$, to $K_a p \in \mu$.

Warunek drugi jest konsekwencją warunku pierwszego, który z kolei jest równoważny z wyrażeniem

(C.KB) Jeżeli $K_a p \in \mu$, to $B_a K_a p \in \mu$.

Ilekoć wie się coś, jest się przekonany, że się to wie. Ilekoć się wie coś, wie się, że się wie, wiedza zaś pociąga bycie przekonany, a więc jeśli się wie, że się wie, jest się i przekonany, że się wie. Oczywiście prawdziwym jest też warunek (C.K*dox) równoważny ze stwierdzeniem

Jeżeli $K_a p \in \mu$, to $B_a p \in \mu$.

Te dwa ostatnie warunki mogą być przeformułowane na stwierdzenie

nej strony, światy możliwe do pogodzenia z wiedzą podmiotu, z drugiej zaś możliwe do pogodzenia z jego przekonaniem. Poniższe porównywanie zmiksowanych modalności ujawnia, że nie wszystkie kombinacje funktorów są dopuszczalne. Później zastanowimy się nad różnicą między różnymi znaczeniami „możliwy do pogodzenia z”.

(C.dox) Każda alternatywa doksastyczna jest także alternatywą epistemiczną.

Przy tym, oczywiście, zależność odwrotna nie zachodzi (bo epistemiczną alternatywą możliwego stanu rzeczy μ jest np. ten sam stan rzeczy, a taka sytuacja nie ma miejsca dla alternatywności doksastycznej).

Z kolei warunek (C.BB*ep) jest równoważny z

(C.BK) Jeżeli $B_a p \in \mu$, to $K_a B_a p \in \mu$

Na pozór ten warunek winien być przyjęty. Ilekroć jestem o czymś przekonany, wiem, że jestem przekonany, że tak jest. Jednakże przeciw temu warunkowi Hintikka podaje następującą argumentację: „Akceptacja tego warunku zmuszałaby nas do przeniesienia zdania $B_a p$ do jego epistemicznych alternatyw. Jakiego rodzaju stany rzeczy opisywane są przez te alternatywy epistemiczne? Skoro przenosimy $K_a p$ z μ do jego alternatyw epistemicznych, alternatywy te opisują stany rzeczy, w których osoba wie co najmniej tyle, ile wie w stanie rzeczy opisywanym przez μ . Przy tym jest pewnie możliwe, że osoba ta winna wiedzieć wówczas więcej niż teraz wie, a zarazem powinna mieć mniej przekonań, niż ma teraz. Wydaje się bowiem prawdopodobne, że człowiek porzuciłby nieco swoich przekonań, gdyby miał więcej informacji. Ale takie porzucenie przekonań jest zakazane przez warunek (C.BB*ep). A zatem warunki te są akceptowalne jedynie pod warunkiem przyjęcia nierealistycznie wysokich standardów akceptowalności, tzn. gdyby przyjęło się, że porzuciłby któreś ze swoich obecnych przekonań, o ile by dysponował nowymi informacjami”²¹. Innym argumentem przeciw tej zasadzie jest to, że konsekwencją (C.BK) jest zdanie

Jeżeli $B_a p$, to $K_a P_a p$

które można odczytać: „Jeżeli a uznaje, że p , to a wie, że jest możliwe w obliczu wszystkiego, co on wie, że p ”. Ale wówczas przekonania *de facto* redukowałyby się do wiedzy, skoro uznanie jakiegoś zdania prowadziło do konsekwencji, że wiemy, iż to, co uznajemy, jest możliwe do pogodzenia z tym, co wiemy.

²¹ Por. Hintikka, *Knowledge and Belief*, s. 52.

Jak widać z powyższych rozważań, pozostają w mocy warunki K dla alternatyw doksastycznych, podczas gdy warunki B dla alternatyw epistemicznych są odrzucane. Ponieważ trudno zrozumieć sytuację, gdy światy są zarazem alternatywne epistemicznie i doksastycznie, jedną z tych relacji należy pominąć. Z warunku (C.dox) widać, że pojęciem ogólniejszym jest pojęcie alternatywności epistemicznej (alternatywą taką względem danego stanu jest sam ten stan i wszystkie inne możliwe do pogodzenia z nim). W związku z tym można postawić pytanie: czy nie dałoby się pojęcia przekonania zdefiniować za pomocą pojęcia wiedzy? Próbę odpowiedzi na to pytanie przedstawił R. Stalnaker.

2. R. STALNAKERA LOGIKA WIEDZY I PRZEKONAŃ

R. Stalnaker analizuje związki między pojęciem przekonania a pojęciem wiedzy na poziomach syntaktycznym i semantycznym²². Stalnaker rozpoczyna od przeglądu twierdzeń, które jego zdaniem winny charakteryzować związek między wiedzą a przekonaniem jakiegoś wyidealizowanego podmiotu poznającego. Lista owych twierdzeń jest następująca:

- podmiot posiada introspekcyjny dostęp do swoich przekonań:
- pozytywny, tzn. jeśli podmiot jest przekonany, że p , wówczas wie on, że jest przekonany, że p , czyli

$$(PI) \vdash Bp \rightarrow KBp$$

- negatywny, tzn. jeśli podmiot nie jest przekonany, że p , to wie on, że nie jest przekonany, że p

$$(NI) \vdash \sim Bp \rightarrow K \sim Bp; \text{ (tzn. } PBp \rightarrow Bp)$$

- przekonania racjonalne są niesprzeczne:

$$(CB) \vdash Bp \rightarrow \sim B \sim p$$

- przekonanie jest traktowane jako mocne, pewność, zakładamy, że przekonanie implikuje przekonanie, że się wie, czyli

$$(SB) \vdash Bp \rightarrow BKp .$$

Ponieważ $Bp \equiv KBp$ (**PI** + **KB**), więc SB można przedstawić jako $KBp \rightarrow BKp$.

²² Por. R. Stalnaker, *On Logics of Knowledge and Belief*, „Philosophical Studies” 128 (2006), nr 1, s. 169-199.

Jak wskazuje Stalnaker, powyższe zasady dodane do twierdzeń systemu **KT4** dają w rezultacie „złożoną logikę wiedzy i przekonań”, a ta z kolei prowadzi do „logiki czystych przekonań”, która jest systemem **KD45**²³. Takiemu systemowi logiki doksastycznej odpowiada na poziomie semantycznym relacja doksastycznej alternatywności, która jest serialna, przechodnia i euklidesowa. Teraz Stalnaker stawia pytanie: czy możliwe jest zdefiniowanie funktora „jest przekonany, że” na gruncie „logiki wiedzy”? Odpowiedź jest twierdząca, taką definicją jest: $Bp \equiv PKp$, (gdzie $Pp \equiv \sim K \sim p$, czyli P jest funktorem epistemicznej możliwości); przekonanie jest epistemicznie możliwą wiedzą. Takiej definicji nie można przyjąć na gruncie systemu **S4**, gdyż otrzymalibyśmy logikę, która nie jest logiką normalną. **S4** musi być wzmocniona. Wzmocnienia tej logiki to systemy pośrednie między **S4** a **S5** (ten ostatni system utożsamia pojęcie wiedzy i przekonania). Najslabszym systemem pozwalającym na zdefiniowanie pojęcia przekonania jest system **S4.2**, zwany też systemem **KT4G**, który powstaje poprzez dodanie do **S4** aksjomatu **G** P. T. Geacha (jest to „nasza” zasada **CB**, zapisana przez zastąpienie funktora B przez PK) o postaci $PKp \rightarrow KPk$ ²⁴. Relacja alternatywności charakteryzująca ten system jest zbieżna (konwergentna) w sensie słabym, tzn. że dla każdego skończonego zbioru światów alternatywnych względem x istnieje pewien świat dostępny ze względu na każdy z tych światów²⁵; można też wykazać, że system **S4.2** spełnia warunek silnej zbieżności (konwergencji), który głosi, że istnieje możliwy świat dostępny dla wszystkich światów możliwych, które są dostępne względem x ²⁶. Kolejnymi wzmocnieniami systemu **S4**, uporządkowanymi według wzrastającej siły, są **S4.3**, czyli **S4** + {**4.3**}, **4F** oraz **S4.4**, czyli **S4** + {**4.4**} o postaci $(p \wedge PKq) \rightarrow K(p \vee q)$. „Z każdej z tych logik wiedzy uzyskana będzie logika przekonań **KD45** (przy definicji funktora przekonania za pomocą PK)²⁷.

Na poziomie semantycznym definicji przekonania jako możliwej epistemicznie wiedzy odpowiada definicja relacji doksastycznej alternatywności za pomocą alternatywności epistemicznej. Mianowicie, jeśli R jest relacją alternatywności epistemicznej, a D – alternatywności doksastycznej, wówczas

²³ Zasada **CB** może być przekształcona na aksjomat **B**, zasada **PI** wespół z **KB** pozwala uzyskać aksjomat **4**, a **NI** razem z **KB** dają aksjomat **5**. Por. tamże, s. 197.

²⁴ Na system **S4.2** jako właściwą logikę wiedzy wskazywał już w latach siedemdziesiątych W. Lenzen w pracy *Recent work in Epistemic Logic*, „Acta Philosophica Fennica” 30 (1978), s. 83.

²⁵ Relacja R jest „zbieżna słabo” $\equiv \forall x \forall y \forall t (xRy \wedge xRt \rightarrow \exists z (yRz \wedge tRz))$.

²⁶ $(\forall x)(\exists z)(\forall y)(xRy \rightarrow yRz)$

²⁷ Por. Stalnaker, *Logics of Knowledge*, s. 195.

definicja jest następująca:

$$xDy =_{df} (\forall z)(xRz \rightarrow zRy)$$

Z definicji tej wynika, że jeśli x jest alternatywnie doksastycznie względem y i relacja dostępności jest zwrotna, to x jest epistemicznie alternatywnie względem y . Można wykazać, że jeśli epistemiczna alternatywność jest relacją zwrotną, przechodnią i silnie zbieżną, to relacja D zdefiniowana za pomocą relacji R jest relacją przechodnią, seryjną i euklidesową (a zatem jest charakteryzowana przez system **KD45**)²⁸.

3. PODSUMOWANIE

Powyżej przedstawiono systemy Hintikki i Stalnaker logik przekonań i wiedzy. Stalnaker podejmuje (po wielu latach, które upłynęły od wydania *Knowledge and Belief*) problemy wskazane przez Hintikę, nadając im nowy wymiar. W tym artykule skupiono się jedynie na jednym aspekcie: rozumieniu relacji alternatywności między możliwymi światami. Jak wskazywano wyżej, alternatywność epistemiczna i doksastyczna jest stosunkowo łatwa do uchwycenia intuicyjnego. Pojęcie świata możliwego jest tu rozumiane jako alternatywny względem aktualnego stanu wiedzy podmiotu (jeśli analizujemy wiedzę jednego podmiotu poznającego) lub też alternatywny względem aktualnego stanu przekonań podmiotu. Przy tym zasadniczo każdy taki stan możliwy traktuje się jako maksymalny opis świata, tzn. taki zbiór, że dla dowolnego zdania albo to zdanie, albo jego negacja przynależą do tego opisu. Oczywiście owe stany wiedzy (przekonań) można uszeregować od całkowicie odmiennych od stanu aktualnego do całkowicie z nim zbieżnych. Niektóre ze stanów alternatywnych dadzą się pogodzić z aktualnym stanem wiedzy (przekonań) podmiotu, tzn. że są względem niego niesprzeczne, inne zaś nie mają tej cechy. Owe stany niesprzeczne nazywamy stanami możliwymi do pogodzenia (właśnie alternatywnymi, czyli poznawczo dostępnymi) ze stanem aktualnym. Przy tym owa dostępność może być na różny sposób

²⁸ Stalnaker definiuje również inne stosunki między możliwymi światami, np. epistemiczną nierozróżnialność stanów dla podmiotu a . Stan x jest epistemicznie nierozróżnialny dla a od stanu y , gdy podmiot ma dokładnie te same przekonania w stanie x , co w stanie y , czyli $xEy =_{df} (\forall z)(xDz \equiv yDz)$. Por. Stalnaker, *Logics of Knowledge and Belief*, s. 181.

charakteryzowana w różnych systemach logiki. Chodzi o to, że na przykład stan wiedzy (przekonań) x może być dostępny ze stanu y , ale nie odwrotnie (relacja alternatywności nie jest symetryczna) itp. Z kolei alternatywność epistemiczna ma inne własności formalne od alternatywności doksastycznej, chodzi tu przede wszystkim o różniący je warunek zwrotności przysługujący relacji epistemicznej (związany z prawdziwością charakteryzującą wiedzę).

Wprowadzenie semantyk relacyjnych rzuca z kolei inne światło na tzw. aksjomaty redukcyjne. Ich sens, jak wskazywał w cytowanym na początku artykułu fragmencie von Wright, w odniesieniu do pojęć modalnych „jest ciemny”, gdy pozostajemy wyłącznie na poziomie syntaktycznym. Na gruncie logik wiedzy i przekonań aksjomaty owe interpretuje się jako postulaty dotyczące możliwości autodiagnostycznych podmiotu, innymi słowy: uznaje się, że jako zawartość jego wiedzy (przekonań) mogą występować nie tylko zdania o świecie, ale i zdania dotyczące samej wiedzy czy przekonań podmiotu. Na poziomie semantycznym owym „twierdzeniom autodiagnostycznym” odpowiadają dodatkowe warunki nałożone na relację alternatywności; np. aksjomatowi **4** odpowiada własność przechodniości relacji alternatywności – przy tym tę przechodniość interpretuje się jako wyrażającą subiektywną pewność wiedzy (przekonań)²⁹.

Z kolei warta podkreślenia jest konstatacja Stalnaker'a o przekonaniach jako możliwej epistemicznie wiedzy. Przy takim podejściu nabywanie wiedzy to usuwanie przekonań niemożliwych do pogodzenia z aktualnym stanem wiedzy. Oczywiście każda teoria naukowa to system przekonań (a nie wiedzy klasycznie rozumianej) racjonalnych; postęp w nauce mierzony jest „przybliżaniem się do prawdy”. Wymaga on nie tylko dołączania nowych przekonań, ale też i usuwania przekonań niemożliwych do utrzymania na gruncie aktualnego stanu nauki. Przy tym, aby to usuwanie było możliwe, poszczególne przekonania w danym stanie teorii muszą być w jakiś sposób uporządkowane³⁰.

²⁹ Negatywną stroną koncentrowania się głównie na semantyczno-relacyjnym podejściu do modalności jest to, że zaciera ono różnicę między wiedzą przedmiotową a wiedzą autodiagnostyczną; akcentowane w metalogice rozróżnienie między językiem przedmiotowym a metajęzykiem nie znajduje tu odpowiednika – do zbioru zdań należących do wiedzy a -ka należą zarówno zdania postaci „Jest tak, że p ”, jak i zdania „Wiem, że jest tak, że p ”.

³⁰ Konieczność założenia uporządkowania zdań uznawanych pojawiła się podczas rozwoju systemów zmian przekonaniowych; jeśli nie założymy takiego uporządkowania, to np. w obliczu konieczności usunięcia $p \wedge q$ nie mamy kryterium wyboru między usunięciem p a usunięciem q . Jednym ze sposobów takiego uporządkowania jest określenie własności relacji alternatywności

Dla innych rodzajów logik modalnych relacja alternatywności między światami możliwymi może być interpretowana zupełnie inaczej niż w logikach wiedzy i przekonań. Na przykład w logikach temporalnych ta relacja zachodzi między różnymi stanami świata w różnych momentach czasowych, a jej własności są wyznaczone przez własności czasu zakładane w danym systemie (narzucone przez rzeczywistość); może to być np. dyskretność, liniowość, własność bycia rozgałęzionym. W logikach modalnych odnoszących się do modalności fizycznych mamy relację dostępności fizycznej wyrażającą myśl „że jeżeli świat możliwy w_1 jest dostępny ze świata w_2 , to wszystkie zdania fizycznie konieczne w świecie w_2 są prawdziwe w świecie w_1 ”³¹.

Najtrudniej przedstawia się kwestia rozumienia alternatywności w logikach aletycznych. Jaki czynnik miałby determinować jej własności? W logikach epistemicznych tym czynnikiem jest struktura wiedzy (przekonań), w logikach temporalnych struktura relacji temporalnych, w logikach dla fizyki struktura świata praw fizyki (teorii fizycznych). Logiki aletyczne natomiast charakteryzują „czystą modalność”; wracamy więc do pytania von Wrighta o rozumienie zwrotów „koniecznie możliwy”, „możliwie konieczny” czy „koniecznie konieczny”. Często dokonuje się epistemizacji rozumienia owych zwrotów, ale to zdaje się być ominięciem problemu rozumienia modalności aletycznych³². Rozwiązania można by szukać w filozoficznych deliberacjach dotyczących tego, czym jest świat możliwy; rozumienie światów możliwych (i stanowisko w kwestii ich statusu ontycznego) winno jakoś determinować własności relacji między owymi światami. Jednakże w filozoficznych dyskusjach kwestia tego, czym jest owa relacja, właściwie się nie pojawia.

między kolejnymi stanami przekonaniowymi. Por. np. P. Gärdenfors, *Knowledge in Flux*, Cambridge, MA 1988.

³¹ Por. M. Tkaczyk, *Problem stosowności HW rozszerzenia systemu logiki modalnej T w dziedzinach traktujących o konieczności fizycznej*, Rozprawa doktorska, Lublin 2005, mps, s. 101.

³² Na przykład „gry” postulowane przez Hughesa i Cresswella w ich podręczniku logik modalnych, które umożliwiają rozstrzygnięcie, czy wyrażenie jest ogólnie ważne w danym systemie logiki modalnej, sprowadzają relację dostępności do relacji „możliwy do zobaczenia, widzialny”.

BIBLIOGRAFIA

- Borkowski L.: O terminach modalnych, „Studia Logica” 7 (1958), s. 7-41. Przedrukowane w: L. Borkowski, Studia logiczne, Lublin: TN KUL 1990.
- Hintikka J.: Knowledge and Belief, Ithaca: Cornell University Press 1962.
— Eseje logiczno-filozoficzne, tł. A. Grobler, Warszawa: PWN 1992.
- Stalnaker R.: On Logics of Knowledge and Belief, „Philosophical Studies” 128 (2006), s. 169-199.
- Wright G. H. von: An Essay in Modal Logic, Amsterdam: North-Holland Publishing Company 1951.

SOME REMARKS ON THE RELATION OF ALTERNATIVITY
IN THE SEMANTICS OF POSSIBLE WORLDS

Summary

This paper analyses the concept of the relation of alternativity between possible worlds, the primary concept for relational semantics. We have focused only on epistemic and doxastic logics. The paper presents two approaches to these logics: J. Hintikka's position and R. Stalnaker's position.

Translated by Jan Kłós

Słowa kluczowe: logiki modalne, logiki wiedzy i przekonań, możliwy świat, relacja alternatywności (dostępności).

Key words: modal logics, logics of knowledge and beliefs, the possible world relation of alternativity (accessibility).

Information about Author: Dr MAREK LECHNIAK – Chair of Logic, Faculty of Philosophy, The John Paul II Catholic University of Lublin; address for correspondence: Al. Raclawickie 14, PL 20-950 Lublin; e-mail: lechmar@kul.lublin.pl