Filozofia Nauki
Rok IX, 2001, Nr 4(36)

Andrzej Biłat

Pięć kwestii z zakresu teorii stanów rzeczy

W ostatniej wypowiedzi związanej z recenzją mojej książki („O stanach rzeczy raz jeszcze"),[1] Wojciech Krysztofiak poruszył kilka istotnych kwestii dotyczących możliwościami rozwoju teorii stanów rzeczy. W niniejszym artykule chciałbym niektóre z tych kwestii w pewien sposób wyartykułować, a także przedstawić pewne warianty ich rozwiązań. Sposoby ich ujęcia na ogół różnią się od — skądinąd interesujących — propozycji recenzenta.

1. Czy stan rzeczy, opisywany przez zdanie, jest denotacją tego zdania, czy składnikiem jego znaczenia? Wymijająca odpowiedź na to pytanie brzmi: to zależy od przyjętych znaczeń terminów „znaczenie" i „denotacja". Odpowiedź nieco lepsza wskazuje na zależność tej kwestii od koncepcji semantyki, do której ma być włączona teoria stanów rzeczy. Jak wiadomo, są tu dwa paradygmaty, fregowski (trójstopniowy) i russellowski (dwustopniowy).

W ramach paradygmatu russellowskiego, a więc w semantyce typu „znak — denotacja znaku", nie ma w ogóle znaczeń i wówczas wypada uznać, że stany rzeczy są denotacjami zdań. Problem pojawia się w koncepcji fregowskiej, czyli w semantyce typu „znak — znaczenie — denotacja znaku". Mamy wtedy kilka, formalnie dopuszczalnych i filozoficznie interesujących, wariantów. W wariancie (a), najbliższym oryginalnej koncepcji Fregego, wartości logiczne są denotacjami zdań, a stany rzeczy są składnikami ich znaczeń. W innym (b), stany rzeczy są denotacjami zdań; wówczas, jak słusznie zauważa Krysztofiak, należy wzbogacić koncepcję stanów rzeczy o kategorię bytów intensjonalnych, czyli „zreifikowanych znaczeń wyrażeń językowych" (tamże, p. 1, trzeci akapit).

---

[1] Zob. w niniejszym numerze *Filozofii Nauki*, s. 101—112.

Istnieje jeszcze inne rozwiązanie, o którym w tej dyskusji należy wspomnieć: (c) denotacjami zdań prawdziwych są realnie zachodzące fakty lub zdarzenia (istności będące m.in. członami relacji przyczynowej), natomiast zdania fałszywe nie mają denotacji lub mają denotację „pustą" (podobnie jak desygnat pustej deskrypcji określonej). Stany rzeczy (pamiętajmy, że są to obiekty abstrakcyjne, a więc nie mogą być utożsamiane z konkretnymi faktami) są logicznymi reprezentacjami faktów i jako takie są składnikami znaczeń zdań.

Paradygmat russellowski pociąga swoją ontologiczną oszczędnością, lecz może odstręczać koniecznością dokonywania dość sztucznych, jak się wydaje, formalizacji i parafraz zdań (jako zdań zawierających deskrypcje, na przykład równość „Gwiazda Poranna = Gwiazda Wieczorna" musi być, w celu wyjaśnienia jej niesynonimiczności z równością „Gwiazda Poranna = Gwiazda Poranna", traktowana jako zdanie zawierające deskrypcje, które następnie należy odpowiednio sparafrazować). Wariant (a) paradygmatu fregowskiego również narażony jest na (tradycyjną) krytykę, tym razem jednak z powodu nieintuicyjności ontologii dwóch przedmiotów logicznych (Prawdy i Fałszu).

Najbardziej bogate filozoficznie są warianty (b) i (c) paradygmatu fregowskiego. Rozwiązanie (c) zdaje się przy tym łączyć zalety «niesymetrycznej» ontologii faktów — jej naturalność i realizm — z zaletą «symetrycznej» semantyki stanów rzeczy — jej «drobnoziarnistością» w reprezentowaniu semantycznej struktury zdania.

Które z wymienionych rozwiązań należałoby przyjąć? Bez dodatkowych przesłanek, a więc bez włączenia «stanowej» teorii znaczenia w szerszy kontekst teoretyczny (teorii intencjonalności, teorii komunikacji językowej, teorii nauki itd.) nie widać możliwości niearbitralnej odpowiedzi na to pytanie. Teoria stanów rzeczy domaga się dopełnienia szerszego jeszcze niż teoria znaczenia i denotacji.

2. Jakiej (niesymetrycznej) ontologii faktów potrzebujemy? Krysztofiak wysoko ocenia ideę semantyki niesymetrycznej, zarysowuje perspektywę konstrukcji stosownych systemów «logiki niesymetrycznej» (p. 6, uwagi końcowe) i podaje nawet definicję operacji identycznościowej na denotacjach zdań (p. 5), która, wraz z odpowiednimi operacjami odpowiadającymi spójnikom prawdziwościowym, może stanowić semantyczną podstawę konstrukcji pewnego systemu logiki niefregowskiej. Nasuwa się pytanie: jakie intuicje ontologiczne i semantyczne leżą u podstaw konstrukcji tego rodzaju logiki? Decyzja o podjęciu takiej konstrukcji powinna być poprzedzona analizą jego filozoficznych założeń. Pewnym przyczynkiem do tej analizy są poniższe rozważania.

Możliwe są dwie niesymetryczne koncepcje stanów rzeczy: 1) ontologia faktów pozytywnych i związana z nią semantyka ekstensjonalna, 2) ontologia faktów — pozytywnych i negatywnych — oraz związana z nią semantyka intensjonalna.

Ad 1). Jeśli ontologia realnie zachodzących faktów jest w semantyce do czegokolwiek potrzebna, to jest potrzebna jako «metafizyka niesymetryczna» — teoria głosząca, że istnieje wiele faktów i dokładnie jeden kontrfakt (ten ostatni jest wówczas tylko formalnym przedmiotem odniesienia dla zdań fałszywych). Nie ma bowiem żadnej kontrrzeczywistości — dziedziny złożonej z wielu kontrfaktów. W celu wygenerowania z tej idei ekstensjonalnej logiki faktów niezbędne byłoby założenie, że istnieje algebra faktów, w szczególności operacja ich negowania. Każda negacja kontrfaktu jest faktem; ponadto, w ontologii niesymetrycznej może istnieć tylko jeden fakt będący negacją (jedynego) kontrfaktu: fakt negatywny. Naturalne jest przy tym założenie, że ów jedyny fakt negatywny, jako algebraiczny korelat czysto teoretycznego bytu, jakim jest kontrfakt, również ma charakter czysto teoretyczny. W terminologii filozoficznej powinna wyrażać tę myśl zasada, że realnie nie istnieją ani kontrfakty, ani fakty negatywne; istnieje natomiast wiele innego rodzaju faktów — faktów pozytywnych. Taka jest metafizyka, w którą jest zaangażowana ekstensjonalna, niesymetryczna logika faktów.[2]

W ramach tej teorii powinno się jeszcze podjąć próbę — której szans powodzenia nie podejmujemy się tu oceniać — wyjaśnienia natury «powszechnej iluzji», że faktów negatywnych jest wiele (to, że Ziemia nie jest płaska, to, że flogiston nie istnieje itd.). Wynikiem takiej próby mogłaby być jakaś koncepcja sądów negatywnych (lub ogólniej — złożonych), wraz z tezą, że źródłem fałszywej intuicji istnienia wielu negatywnych faktów jest nasza skłonność do hipostazowania pojęć i sądów, w tym sądów negatywnych. W szczególności intuicję, że fakty negatywne bywają przyczynami innych faktów (np. niedotlenienie mózgu jest przyczyną zgonu, niedotrzymanie zobowiązań alimentacyjnych ma skutki prawne itd.) da się wyjaśnić tezą o hipostazowaniu stosownej implikacji określonej na sądach (np.: jeśli krew nie dostarcza tlenu do mózgu, to człowiek umiera, jeśli ktoś nie dotrzymuje zobowiązań alimentacyjnych, to łamie prawo itd.).

Ad 2). Metafizycznym motywem konstrukcji intensjonalnej teorii faktów jest uznanie istnienia faktów negatywnych i/lub innych faktów złożonych (w szczególności faktów ogólnych) oraz odrzucenie — co jest właśnie charakterystyczne dla omawianych ontologii niesymetrycznych — bytowania kontrfaktów. O ile przy tym koncepcja sądów może być w ekstensjonalnej teorii faktów przydatna, a może też filozoficznie niezbędna (w celu wyjaśnienia iluzji faktów negatywnych), o tyle w teorii intensjonalnej jest ona formalnie niezbędna. Jak się bowiem rzekło, nie istnieje niesymetryczna algebra faktów, generująca fakty negatywne. W celu wygenerowania faktów negatywnych potrzebna jest więc stosowna logika sądów (lub ogólniej, logika treści intencjonalnych); ponadto, jest potrzebna jakaś funkcja reifikacji złożonych sądów prawdziwych, w szczególności sądów negatywnych.

Taka funkcja reifikacji ma właśnie charakter intensjonalny: konstytuuje fakty złożone, jako złożone denotacje zdań, z sądów wyrażanych w tych zdaniach (nie będących denotacjami wyrażeń); wbrew zasadzie Fregego (kompozycyjności denotacji),

[2] W szczególności dotyczy to postulowanej przez Krysztofiaka niesymetrycznej logiki niefregowskiej. Podkreślić należy, że „logika ekstensjonalna" nie znaczy tu „logika prawdziwościowa"; typowym przykładem nieprawdziwościowej logiki ekstensjonalnej jest właśnie logika niefregowska.

denotacje te nie są jednoznacznie wyznaczone przez denotacje prostsze. Logika sądów (jako «generator» sądów złożonych) i funkcja reifikacji sądów prawdziwych pełni w tej koncepcji rolę „transcendentalnego pomostu" łączącego rzeczywistość faktów pozytywnych ze światem faktów negatywnych.

Warto zwrócić uwagę, że teoria PSR-stanów — które są wszak bytami abstrakcyjnymi — jest symetryczna i jako taka nie jest teorią (realnych) faktów. A zatem, w kontekście ewentualnej «semantyki faktów», nie należy ona do teorii denotacji, lecz do teorii znaczenia.

3. Jaki jest związek teorii PSR-stanów z nową teorią stanów rzeczy? Krysztofiak słusznie wskazał na potrzebę formalnego związania nowego pojęcia stanu rzeczy, naszkicowanego w „Odpowiedzi recenzentowi"[3], z dotychczasowym pojęciem PSR-stanu (układu złożonego z n-członowej relacji i n-tki przedmiotów, mogącego wchodzić w skład innych układów tego rodzaju, dzięki operacjom ich negowania, składania i kwantyfikowania). Oto podstawy takiej jednolitej teorii stanów rzeczy i PSR-stanów. W celu uproszczenia ekspozycji, ograniczamy się do fragmentu wyznaczonego przez język predykatowy zerowego rzędu (a więc bez operacji kwantyfikacji na PSR-stanach).

Niech D bedzie dowolnym niepustym zbiorem. Zbiór wszystkich PSR-stanów nad D, tj. układów złożonych z n-członowych relacji określonych w D i n-tek elementów z D, oznaczamy symbolem ST(D). Zbiór wszystkich PSR-faktów nad D, czyli PSR-stanów nad D o postaci $\langle R,r\rangle$ takich, że $r\in R$, oznaczamy symbolem FT(D). Niech ^ będzie operacją konkatenacji (składania ciągów) określoną na skończonych ciągach elementów z D. Operację koniunkcyjnego składania relacji R i S definiujemy następująco: r^$s\in R$^S wtw $r\in R$ i $s\in S$ (gdzie r jest ciągiem n-wyrazowym, gdy relacja R jest n-członowa i s jest ciągiem m-wyrazowym, gdy relacja S jest m-członowa). Operacje negowania i koniunkcyjnego składania PSR-stanów określamy następująco: $-\langle R,p\rangle=\langle -R,p\rangle$ (gdzie $-R$ jest teoriomnogościowym dopełnieniem n-członowej relacji R do n-członowego iloczynu kartezjańskiego D^n); $\langle R,r\rangle$^$\langle S,s\rangle=\langle R$^$S,r$^$s\rangle$ (symbol ^ występuje tu w trzech różnych supozycjach, co jednak nie powinno prowadzić do nieporozumień).

Łatwo można wykazać, że układ $\langle$ST(D), –, ^, FT(D)$\rangle$ jest matrycą logiczną, adekwatną względem klasycznego rachunku zdań (jej wartościami są PSR-stany, a wartościami wyróżnionymi — PSR-fakty). Co więcej, dla każdej formuły atomicznej $Px_1...x_n$ i funkcji wartościowania zmiennych v ($v(x_i)\in D$, $v(P)\subseteq D^n$, dla n-argumentowego predykatu P) istnieje PSR-stan o postaci $\langle v(P),\langle v(x_1), ...,v(x_n)\rangle\rangle$ taki, że formuła ta jest spełniona przy wartościowaniu v wtedy i tylko, gdy ten PSR-stan jest PSR-faktem (tj. gdy $\langle v(x_1),...,v(x_n)\rangle\in v(P)$). Wniosek ten da się uogólnić: każda formuła rozważanego języka odnosi się, w sensie jednoznacznie wyznaczonym przez funkcję v, do pewnego PSR-stanu, który jest PSR-faktem wtedy i tylko, gdy ta formuła jest spełniona przy wartościowaniu v.

[3] Zob. w niniejszym tomie *Filozofii Nauki*, s. 95—99.

Jak do tej pory, nie wykroczyliśmy poza aparaturę formalną, przyjętą w *Prawdzie i stanach rzeczy*; uczynimy to obecnie. Niech $r(i)$ będzie i-tym wyrazem skończonego ciągu r elementów z D (podobnie, $s(j)$ jest j-tym elementem ciągu s itd.) i niech $r[d/d']$ będzie wynikiem podstawienia elementu d' za d w ciągu skończonym r. Przyjmijmy oznaczenie: $r[i/d]=r[r(i)/d]$; $r[i/d]$ jest więc wynikiem podstawienia elementu d za element $r(i)$ w ciągu skończonym r (w każdym miejscu, w którym występuje $r(i)$).

Możemy obecnie podać ogólną definicję stanu rzeczy $S(\langle R,r\rangle)$, reprezentowanego przez PSR-stan $\langle R,r\rangle$. Dla dowolnego $X\subseteq D$, dla dowolnego $d\in D$, dla dowolnego $R\subseteq D^n$, dla dowolnego $r\in D^n$:

(1) $\langle X,d\rangle\in S(\langle R,r\rangle)$ wtw $d=r(1)$ i $X=\{d\in D: r[1/d]\in R\}$ lub ... lub $d=r(n)$ i $X=\{d\in D: r[n/d]\in R\}$

Niech na przykład D = zbiór ciał; wówczas, zgodnie z powyższą definicją, stanem rzeczy, reprezentowanym przez PSR-stan ⟨relacja zderzenia, ⟨Ziemia, Orfeusz⟩⟩ jest para {⟨zbiór ciał zderzonych z Ziemią, Orfeusz⟩, ⟨zbiór ciał zderzonych z Orfeuszem, Ziemia⟩}; stanem rzeczy, reprezentowanym przez PSR-stan ⟨relacja powstawania w wyniku zderzenia, ⟨Księżyc, Ziemia, Orfeusz⟩⟩ jest trójka: {⟨zbiór ciał, które powstały w wyniku zderzenia Ziemii z Orfeuszem, Księżyc⟩, ⟨zbiór ciał, których zderzenie z Ziemią spowodowało powstanie Księżyca, Orfeusz⟩, ⟨zbiór ciał, których zderzenie z Orfeuszem spowodowało powstanie Księżyca, Ziemia⟩} itd.

4. Jaką logikę generuje teoria stanów rzeczy? Należy zgodzić się z Krysztofiakiem, że naturalnym polem formalnologicznych zastosowań teorii stanów rzeczy jest logika niefregowska (p. 5). Czy powyższa definicja stanu rzeczy generuje jakiś logicznie interesujący system zdaniowej logiki niefregowskiej? Naszkicuję obecnie zasady semantyki, dostarczającej pozytywnej odpowiedzi na to pytanie.

Niech symbol „*" oznacza operację określoną na relacjach (w zbiorze D) następująco: $r^\wedge s\in R*S$ wtw $S(R,r) = S(S,s)$. Symbol ten wykorzystujemy też w celu wprowadzenia nowej operacji na stanach rzeczy: $\langle R,r\rangle*\langle S,s\rangle = \langle R*S,r^\wedge s\rangle$.

Rozważmy teraz język zdaniowy L_s ze zwykłymi spójnikami (prawdziwościowymi) i z dodatkowym spójnikiem dwuargumentowym $\equiv$. Mając dany niepusty zbiór D, przyjmijmy, że Val(D) jest zbiorem wszystkich funkcji — wartościowań zmiennych zdaniowych — przyporządkowujących PRS-stany zmiennym zdaniowym: dla każdego $v\in$ Val(D), $v(p_i)\in$ ST(D). Funkcję tę rozszerzamy do funkcji h^v przy użyciu następującej definicji:

(2) (a) $h^v(p_i)=v(p_i)$

(b) $h^v(\neg\alpha)=-h^v(\alpha)$

(c) $h^v(\alpha\wedge\beta)=h^v(\alpha)^\wedge h^v(\beta)$

(d) $h^v(\alpha\equiv\beta)=h^v(\alpha)*h^v(\beta)$

(analogiczne warunki dla prawdziwościowych spójników alternatywy, implikacji i równoważności opierają się bądź na stosownych skrótach definicyjnych, bądź na analogicznych definicjach operacji na PSR-stanach). $h^v(\alpha)$ jest PSR-stanem wyznaczonym przez formułę α i wartościowanie v. Dla dowolnego wartościowania v w zbiorze D można określić pojęcie spełniania formuł:

(3) α jest spełniona przy wartościowaniu v wtw $h^v(\alpha)\in \mathrm{FT}(D)$

(formuła α języka L_s jest spełniona przy wartościowaniu v wtedy i tylko, gdy PSR-stan, wyznaczony przez α i v, jest PSR-faktem).

Łatwo można sprawdzić, że zachodzi równoważność:

(4) $h^v(\alpha\equiv\beta)\in \mathrm{FT}(D)$ wtw $\mathrm{S}(h^v(\alpha))=\mathrm{S}(h^v(\beta))$

(formuła $\alpha\equiv\beta$ jest spełniona przy wartościowaniu v wtedy i tylko, gdy PSR-stany, wyznaczone przez α, β i funkcję v, reprezentują identyczne stany rzeczy).

Definicja tautologii dla języka L_s jest następująca:

(5) $\alpha\in \mathit{Taut}$ wtw dla każdego D, dla każdego $v\in \mathrm{Val}(D)$, $h^v(\alpha)\in \mathrm{FT}(D)$

(formuła języka L_s jest tautologią wtedy i tylko, gdy jest spełniona przy każdym wartościowaniu).

Funktor $\equiv$ jest spójnikiem identyczności w sensie logiki niefregowskiej Romana Suszki. Można udowodnić, że:

(6) wszystkie formuły języka L_s, będące równościami boolowskimi (w znaczeniu spójnika identyczności), których człony składają się z tych samych zmiennych zdaniowych, są tautologiami języka zdaniowego L_s.

Na odwrót, tautologie różniące się zasobem zmiennych na ogół nie wyznaczają tych samych stanów rzeczy. Jeśli na przykład $v(p) = \langle X,d\rangle$ i $v(q) = \langle Y,d'\rangle$ i $d \neq d'$, to $h^v(\neg(p\wedge\neg p)) = \{\langle D,d\rangle\}$ i $h^v(\neg(q\wedge\neg q)) = \{\langle D,d'\rangle\}$, a więc $h^v(\neg(p\wedge\neg p)) \neq h^v(\neg(q\wedge\neg q))$.

Naszkicowana semantyka generuje zatem pewną «drobnoziarnistą» logikę stanów rzeczy, umożliwiającą odróżnianie tautologii o różnych treściach już na poziomie logiki zdań. Logika ta nie jest jednak nazbyt «drobnoziarnista»: wszystkie «relewantne» równości boolowskie — a więc równości, których człony mają te same treści — są w niej tautologiami.[4]

---

[4] Podobnie więc jak system „niesymetryczny", postulowany przez Krysztofiaka w p. 5, jest to system logiki niefregowskiej, leżący między SCI i WB-teoriami. Dwie różne propozycje aksjomatyzacji tego rodzaju systemu zawierają moje wcześniejsze prace: „Zasada Wittgensteina a logika niefregowska", [w:] M. Omyła (red.), *Szkice z semantyki i ontologii sytuacji*, Warszawa 1991, s. 63—68, oraz „O pewnym kryterium tożsamości sądów", [w:] W. Krysztofiak, H. Perkowska (red.), *Szkice z fenomenologii i filozofii analitycznej*, Szczecin 1993.

Powyższą analizę można w prosty sposób rozszerzyć na język predykatowy zerowego rzędu (L_0). Wystarczy funkcję wartościowania rozszerzyć, podobnie jak zwykle, na zmienne predykatowe i nazwowe: $v(P_i)\subseteq D^n$ (dla n-argumentowej zmiennej predykatowej P_i), $v(x_i)\in D$ oraz przyjąć dodatkowy warunek dla funkcji h^v:

(7) $h^v(Px_1...x_n) = \langle v(P),\langle v(x_i),...,v(x_n)\rangle\rangle$

Sformułowania definicji spełniania i tautologii pozostają bez zmian.

Jeśli $\leftrightarrow$ jest równoważnością prawdziwościową, to prawdziwa jest metateza:

(8) jeśli α i β zawierają te same zmienne (zdaniowe, predykatowe i nazwowe) i $\alpha\leftrightarrow\beta$ jest tautologią, to $\alpha\equiv\beta$ jest tautologią.

Wyrażając się swobodnie: logika stanów rzeczy gwarantuje, że zdania logicznie równoważne o tej samej treści opisują ten sam stan rzeczy.[5] Na odwrót, formuły różniące się zasobem zmiennych nazwowych lub predykatowych najczęściej opisują różne stany rzeczy.

5. Jak objaśnić kwantyfikację w semantyce stanów rzeczy? Krysztofiak twierdzi, że definicja korelacji semantycznej formuł ogólnych z PSR-stanami (podana w „Prawdzie i stanach rzeczy", s. 82—83, w formie jednego z warunków definicji tzw. korespondencji bazowej) wymaga uściślenia (p. 4). Jeśli w istocie zachodzi taka potrzeba, to można to uczynić dość prosto.

Niech $\mathrm{P}(k,\alpha)$ będzie skończonym (niekoniecznie niepustym) zbiorem liczb naturalnych, reprezentującym wszystkie pozycje, jakie zajmuje egzemplarz zmiennej x_k względem innych egzemplarzy wyrażeń nazwowych w formule α (z wyjątkiem zmiennych występujących pod kwantyfikatorem). Na przykład: $\mathrm{P}(k,Px_ix_k) = \{2\}$, $\mathrm{P}(k,\neg\exists x_k(Px_kx_i\wedge Qx_k) = \{1,3\}$ itd.[6] Poprawiony warunek korespondencji bazowej dla zdań egzystencjalnych — spełniający postulowany przez recenzenta warunek jednorodności — ma obecnie postać:

(Ex) $h^d(\exists x_k\alpha) = \mathrm{Ex}_{\mathrm{P}(k,\alpha)}h^d\alpha$

(objaśnienie symbolu „Ex" egzystencjalnej generalizacji PSR-stanu pozostaje bez zmian).[7]

---

[5] Potrzebę logiki opartej na regule odpowiadającej tej metatezie, postulował Ryszard Wójcicki w artykule „Semantyka sytuacyjna dla logiki niefregowskiej", [w:] J. Pelc (red.), *Znaczenie i prawda. Rozprawy semiotyczne*, Warszawa 1994, s. 261—284. Według Wójcickiego, reguła ta (oznaczona skrótem OKCR, s. 277) jest charakterystyczna dla trafnie ujętej semantyki sytuacyjnej (według tego autora, jednym z warunków tej trafności jest odparcie trudności, znanej w literaturze pod nazwą „slingshot argument", wysuniętej przez Churcha pod adresem semantyk sytuacyjnych).

[6] Są to inaczej sformułowane przykłady z „Prawdy...", przypis na s. 82.

[7] Jest to propozycja uściślenia semantyki kwantyfikacji, formalnie prostsza od propozycji Krysztofiaka (p. 4). Niewykluczone jednak, że jego sposób lepiej nadaje się do formalizacji Wittgensteinowskiego pojęcia miejsca logicznego.

Przyjęta w „Prawdzie..." metoda korelowania zdań ogólnych z ogólnymi stanami rzeczy jest dość złożona. Nasuwa się pytanie, czy istnieje możliwość jej uproszczenia. Należy pozytywnie odpowiedzieć na to pytanie. Uproszczenia takiego można dokonać między innymi w następujący sposób.

Niech EX będzie operacją dwuargumentową na relacjach w D i elementach z D:

(EX1) $r \in \mathrm{EX}(R,d')$ wtw dla pewnego $d \in D$, $r[d'/d] \in R$

Argumentami analogicznej operacji egzystencjalnego kwantyfikowania są PSR-stany i elementy D:

(EX2) $\mathrm{EX}(\langle R,r\rangle,d') = \langle \mathrm{EX}(R,d'),r\rangle$

Nowy warunek korespondencji dla formuł egzystencjalnych ma postać:

(EX3) $h^v(\exists x_k\alpha) = \mathrm{EX}(h^v\alpha, v(x_k))$

O semantycznej trafności tej konstrukcji przekonuje twierdzenie (pomijamy nietrudny dowód):

(TEX) $h^v(\exists x_k\alpha) \in \mathrm{FT}(D)$ wtw dla pewnego $d \in D$, $h^{v[k/d]}(\alpha) \in \mathrm{FT}(D)$,

gdzie $v[k/d]$ różni się od funkcji wartościowania v co najwyżej na argumencie x_k: $v[k/d](x_k) = d$. Analogiczną konstrukcję można podać dla kwantyfikacji generalnej.

Z kwestią kwantyfikacji związana jest też problematyka stanów rzeczy wyższych rzędów. Punktem wyjścia ewentualnej próby realizacji, interesujących skądinąd, propozycji Krysztofiaka na ten temat (p. 3) powinna być analiza różnych formalnych możliwości i konsekwencji tego rodzaju wzbogacenia teorii stanów rzeczy. Otóż okazuje się, że możliwości takie są i są dość naturalne; co więcej, ich realizacje dostarczają nowych metod kwantyfikowania PSR-stanów.

Nie widać bowiem specjalnych przeszkód w rozszerzeniu podstawowej matrycy PSR-stanów:

(9) D_0-matryca = $\langle \mathrm{ST}(D), \neg, \wedge, *, \mathrm{FT}(D)\rangle$

na algebrę PSR-stanów wyższych rzędów. Wystarczy odpowiednio algebrę tę zmodyfikować:

(10) D_1-matryca = $\langle \mathrm{ST}(D \cup P(D)), \neg, \wedge, *, \mathrm{FT}(D \cup P(D))\rangle$

(D_1-matryca jest matrycą logiczną PSR-stanów określoną na sumie dziedziny D z jej zbiorem potęgowym; wówczas oczywiście, odpowiedniemu rozszerzeniu ulegają też zakresy zastosowań operacji $\neg$, $\wedge$ i $*$). Analogicznie można określić matryce wyższych rzędów: D_2-matrycę, D_3-matrycę itd.

Otóż w D_1-matrycy da się określić, pozostając przy dotychczasowych sformułowaniach warunków dla spójników zdaniowych, warunki korespondencji dla formuł kwantyfikatorowych:

(11) $h^v(\exists x_k\alpha) = \langle \mathrm{P}(D) - \{\varnothing\}, \{d \in D: h^{v[k/d]}\alpha \in \mathrm{FT}(D)\}\rangle$

(12) $h^v(\forall x_k\alpha) = \langle \{D\}, \{d \in D: h^{v[k/d]}\alpha \in \mathrm{FT}(D)\}\rangle$

Warunki semantycznej trafności (typu TEX) otrzymujemy z tych definicji niemal natychmiast.

Jako zaletę tego rozwiązania należy prawdopodobnie uznać uwolnienie się od konieczności wprowadzania operacji kwantyfikowania PSR-stanów (w dotychczasowych ramach wyznaczonych przez D_0-matrycę). Inną niewątpliwą jego zaletą jest widoczna prostota oraz naturalność, przejawiająca się zarówno w jej przejrzystości, jak i w naturalnym rozłożeniu semantycznych funkcji zdefiniowanych matryc: D_0-matryca jest adekwatna dla języka zerowego rzędu (zdaniowego lub predykatowego), a D_1-matryca jest adekwatna dla języka pierwszego rzędu.