Mieczysław Omyła

Paradygmat fregowski a teorie sytuacji

Filozofia Nauki 17/4, 35-47

2009

Filozofia Nauki
Rok XVII, 2009, Nr 4(68)

VIII POLSKI ZJAZD FILOZOFICZNY

Mieczysław Omyła

Paradygmat fregowski a teorie sytuacji*

1. WPROWADZENIE

Terminu „paradygmat fregowski" używał Suszko w pracy „Reifikacja sytuacji", Studia Filozoficzne 1971. Przez paradygmat fregowski rozumiał panującą w logice i w filozofii nauki tendencję, aby do analizy logicznej teorii naukowych — przede wszystkim matematycznych, ale także empirycznych — stosować głównie logikę klasyczną, tzn. klasyczny rachunek predykatów z wieloma rodzajami zmiennych niezdaniowych. **Logiką fregowską** Suszko nazywał logikę prawdziwościową, czyli klasyczny rachunek predykatów. Dlatego, że Frege był jednym z twórców logiki klasycznej, a ponadto dlatego, że w logice klasycznej w pełni odzwierciedlają się niektóre poglądy filozoficzno-semantyczne Fregego. Poglądy te streścić można w następujący sposób: istnieją dwa rozłączne rodzaje bytów: przedmioty i funkcje. Kryterium tego podziału jest budowa logiczna wyrażeń odnoszących się do odpowiednich rodzajów bytów, a mianowicie:

(1) funkcje oznaczamy za pomocą wyrażeń nienasyconych, zawierających puste miejsca, jak na przykład: „ …. +…" , „… ∩…", „…. < ….", „….. ∧…", …

(2) przedmioty z kolei oznaczamy wyrażeniami, które, zgodnie ze współczesną terminologią, nie zawierają zmiennych wolnych.

Frege w pracy *Funkcja i pojęcie* pisze w tej sprawie: „przedmiotem jest wszystko co nie jest funkcją, i co w swym wyrazie nie zawiera miejsc pustych".

Wśród przedmiotów wyróżniał Frege przedmioty logiczne, czyli wartości logiczne: Prawdę i Fałsz, a z kolei wśród funkcji wyróżniał pojęcia, czyli funkcje których wartościami są wartości logiczne.

* Pracę wykonano w ramach Programu Badawczego nr NN 101 410835. Semantyka i pragmatyka zdań. Filozofia języka i jego meta-filozofia.

Jeżeli J jest dowolnym językiem I-go rzędu, w którym obowiązuje logika klasyczna, to uwzględniając semantykę Fregego dowolny jego model możemy przedstawić:

$$m_F = (\{0, 1\}, U, R_1, R_2, \ldots\ldots, R_n, F_1, F_2, \ldots\ldots, F_m)$$

gdzie:

U jest niepustym zbiorem zwanym uniwersum modelu,

R_1, R_2,.. ,R_n są funkcjami charakterystycznymi relacji będących interpretacjami odpowiednich predykatów języka J,

F_1, F_2,..,F_m są funkcjami będącymi interpretacjami symboli funkcyjnych języka J,

0,1 są wartościami logicznymi odpowiednio fałszu i prawdy.

Zgodnie z fregowską interpretacją teorii modeli, w modelu m_F języka J występują wyłącznie przedmioty oraz funkcje, przy czym funkcje: R_1, R_2,…, R_n są pojęciami, a F_1, F_2,……,F_m są zwykłymi funkcjami. Dlatego na teorię modeli dla języków predykatów możemy patrzeć jako na współczesny wyraz semantyki Fregego. Z tego względu Suszko teorię modeli dla języków pierwszego rzędu nazywał fregowską teorią modeli.

Frege traktował zdania jako nazwy ich wartości logicznych, dlatego posługiwał się on spójnikiem identyczności z jednej strony tak, jak w klasycznym rachunku logicznym posługujemy się predykatem identyczności, a z drugiej tak, jak spójnikiem równoważności. Świadczy o tym następujący cytat z pracy *Funkcja i pojęcie*:

«Takim samym prawem jak piszemy „$2^4 = 4 \cdot 4$" możemy również pisać
„ $(2^4 = 4^2) = (4 \cdot 4 = 4^2)$"
„ $(2^4 = 4^2) = (2 > 1)$"».

Według Fregego, w języku logicznie doskonałym, każdemu wyrażeniu nieposiadającemu znaczenia wyłącznie gramatycznego odpowiada jednoznacznie wyznaczony sens, a z każdym sensem jednoznacznie skojarzona jest denotacja, a w przypadku zdań również wartość logiczna.

Przeto, jeżeli φ jest dowolnym wyrażeniem, niemającym charakteru wyłącznie gramatycznego, to wyrażeniu temu kolejno mogą być przyporządkowane:

p(φ) — przedstawienie φ, jeżeli φ jest terminem konkretnym,
d(φ) — to, do czego wyrażenie φ się odnosi,
s(φ) — sens wyrażenia φ, czyli sposób w jaki d(φ) jest wyznaczone przez φ,
v(φ) — wartość logiczna φ, o ile φ jest zdaniem.

Według Fregego, każdy użytkownik języka ma własne przedstawienie związane z danym wyrażeniem, natomiast sens wyrażenia jest dla wszystkich użytkowników danego języka wspólny, inaczej nie byłoby „wspólnego skarbu wiedzy ludzkiej". Według Fregego w przypadku dowolnych zdań oznajmujących: α, β zachodzi związek:

(AF) $$d(\alpha) = d(\beta) \leftrightarrow v(\alpha) = v(\beta).$$

Związek (AF) Suszko nazwał semantyczną wersją aksjomatu Fregego.

Frege zdawał sobie sprawę, że w języku naturalnym do wyrażenia myśli wykorzystujemy również okoliczności użycia danego wyrażenia. W tej sprawie Frege pisze: „Aby trafnie ująć myśl, trzeba znać okoliczności, które towarzyszą mowie i są wykorzystywane jako środek wyrazu myśli". Według Fregego zdanie wraz z okolicznościami jego użycia wyznacza myśl, a myśl jednoznacznie wyznacza wartość logiczną. Tak przynajmniej jest w językach logicznie doskonałych.

Uwaga 1.

W modelu m_F ustalonego jezyka J znajdują się korelaty semantyczne nazw, predykatów, symboli funkcyjnych oraz zdań. Natomiast sensy zdań, czyli myśli wyrażone w zdaniach tego języka, są poza modelem, znajdują się bowiem, według Fregego, w królestwie sensów.

Poglądy semantyczno-metafizyczne Fregego wzbudziły szereg kontrowersji.

Najpierw Wittgenstein w *Traktacie logiczno-filozoficznym* wyraził pogląd, że nie istnieją żadne przedmioty logiczne, a zdanie w sensie logicznym powiadamia nas o pewnej sytuacji, przy czym według Wittgensteina istnieją sytuacje od siebie niezależne. Dwie sytuacje są niezależne, gdy mogą jednocześnie obie zachodzić bądź jedna z nich zachodzi, a druga nie zachodzi, albo też żadna z nich nie zachodzi. W konsekwencji istnieją więcej niż dwie sytuacje.

W naszych czasach, czyli w drugiej połowie XX wieku, pojawiły się co najmniej trzy oryginalne konstrukcje teoretyczne z zakresu logiki i filozofii języka, które powstały w opozycji do pewnych poglądów ontologicznych i semantycznych Fregego. Konstrukcjami tymi są: logika niefregowska Romana Suszki, ontologia sytuacji Bogusława Wolniewicza oraz semantyka sytuacyjna Jona Barwise'a i Johna Perry'ego.

Traktat logiczno-filozoficzny, a w ślad za nim logika niefregowska i ontologia sytuacji Wolniewicza powstały w opozycji do poglądu Fregego, że korelatami semantycznymi zdań są ich wartości logiczne, z kolei Barwise i Perry krytykowali Fregego między innymi dlatego, że sensy zdań umieścił on poza sferą rzeczywistości, do której język się odnosi.

Znaczenie wyrażenia według semantyki sytuacyjnej nie znajduje się w jakimś królestwie sensów, tylko jest relacją między typami sytuacji, a mianowicie między typem sytuacji, w której używa się danego wyrażenia, a typem sytuacji, którą się przedstawia za pomocą tego wyrażenia.

Suszko przez konstrukcję logiki niefegowskiej dowodzi, że z tego, iż przyjmuje się zasadę dwuwartościowości logicznej i zasadę ekstensjonalności nie wynika, że uniwersum zmiennych zdaniowych jest zbiorem dwuelementowym, czyli, że ekstensjonalość języka i logiczna dwuwartościowość razem wzięte nie wymuszają prawdziwościowości wszystkich jego spójników. Wynika stąd, że możemy przypisać zdaniom denotacje różne od ich wartości logicznych.

Celem ontologii Wolniewicza jest określenie pojęcia sytuacji, tak aby było ono zgodne z filozofią *Traktatu*.

Suszko i Wolniewicz wychodzą od języków formalnych, ekstensjonalnych, a osiągnięte przez nich wyniki mogą być uwzględniane w rozważaniach dotyczących semantyki dla języka naturalnego. Natomiast Barwise i Perry wychodzą od fragmentów języka naturalnego i próbują modyfikować teorię modeli dla języka predykatów I- go rzędu tak, aby otrzymać semantykę dla języków naturalnych.

2. TEORIE SYTUACJI W LOGICE NIEFREGOWSKIEJ

W semantyce logiki niefregowskiej pojecie **sytuacji** jest pojęciem pierwotnym, niedefiniowalnym. Przyjmuje się, że sytuacja jest korelatem semantycznym zdania, a litery zdaniowe: p_1, p_2, p_3,. …, występujące w alfabecie języka tej logiki, nie są metajęzykowymi zmiennymi reprezentującymi zdania pewnego języka, tylko są zmiennymi przebiegającymi uniwersum korelatów semantycznych zdań, czyli sytuacji, a przynajmniej pewien zbiór reprezentujący uniwersum sytuacji.

W alfabecie języka logiki niefregowskiej występuje między innymi uniwersalny spójnik: ST, który Suszko charakteryzował aksjomatem: $\forall p STp$, a w językach otwartych:

$$STp \leftrightarrow (p \vee \neg p).$$

Wyrażenie: STp czytamy: *sytuacją jest, że p*. W sprawie spójnika ST Suszko w pracy [12] napisał:

> Przypuszczalnie, logicy angloamerykańscy woleliby użyć terminu („proposition") w odniesieniu do odpowiednika spójnika uniwersalnego ST. Tymczasem słowo „proposition" nie wydaje się być odpowiednie, ponieważ obciąża je poważna neopozytywistyczna tradycja. Przedkładamy zatem stary wittgensteinowski termin „sytuacja", tj. niemieckie „Sachlage", którego dotychczas we współczesnej filozofii nie nadużywano.

Sytuacje — rozumiane jako korelaty semantyczne zdań — są bytami zasadniczo innej kategorii ontologicznej niż przedmioty, które są korelatami semantycznymi nazw. Zdania bowiem podlegają asercji, a przez to pewne zdania stwierdzają fakty, a inne przedstawiają tylko pewne możliwości, które nie zostały zrealizowane. Ponadto zdania powiązane są z innymi zdaniami relacjami logicznymi, takimi jak wynikanie i sprzeczność. Relacje te — zdaniem Suszki — przenoszą się na odpowiednie związki między ich korelatami semantycznymi, dlatego adekwatne formułowanie twierdzeń dotyczących uniwersum korelatów semantycznych zdań wymaga — według Suszki — zmiennych, które są równocześnie formułami zdaniowymi, czyli zmiennych zdaniowych.

Dla omówienia teorii sytuacji w języku logiki niefregowskiej ograniczymy się do najprostszych języków zdaniowych tej logiki, a mianowicie do tzw. SCI-języka oraz do SCI_Q-języka z kwantyfikatorami wiążącymi zmienne zdaniowe. Nazwa SCI jest skrótem nazwy angielskiej: *Sentential Calculus with Identity* i oznacza klasyczny rachunek zdaniowy SC z dodanym spójnikiem identyczności.

Niech Zm będzie zbiorem zmiennych zdaniowych, czyli Zm = {p, q, r,…}. W alfabecie SCI występują ponadto spójniki klasyczne: $\neg$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, $\leftrightarrow$ oraz nieprawdziwościowy spójnik identyczności „$\equiv$". Z kolei alfabet języka SCI_Q powstaje z alfabetu SCI przez dodanie kwantyfikatorów wiążących zmienne zdaniowe: $\forall$, $\exists$.

Niech Fm będzie zbiorem wszystkich formuł zdaniowych otwartego języka SCI, a Fm_Q zbiorem wszystkich formuł zdaniowych języka SCI_Q. W zbiorach tych określone są odpowiednio niefregowskie operacje konsekwencji Cn i Cn_Q. Operacje te są określone w sposób syntaktyczny za pomocą schematów aksjomatów logicznych oraz jako jedynej reguły dowodzenia twierdzeń, reguły odrywania dla implikacji. Dokładny opis konsekwencji Cn i Cn_Q znaleźć można w pracach [4], [9], [13].

Niech e będzie operacją podstawiania formuł zdaniowych za zmienne zdaniowe, czyli e: Zm $\rightarrow$ Fm, $e(p_i) = \alpha_i$, gdzie $\alpha \in$ Fm, a Sub niech będzie operacją określoną na podzbiorach zbioru Fm w następujący sposób:

$$\alpha \in \mathrm{Sub}(X) \Leftrightarrow \exists_e \exists_\beta\, [\beta \in X \text{ oraz } \alpha = e(\beta)].$$

Zbiór $X \subset$ Fm nazywamy zbiorem inwariantnym ze względu na podstawianie, gdy Sub(X) = X. Analogicznie symbolem Gen oznaczmy operację generalizacji formuł określoną na podzbiorach zbioru Fm_Q, a mianowicie jeżeli $\alpha \in X$, to $(\forall_p\, \alpha) \in \mathrm{Gen}(X)$.

Wyrażenia: $Cn(\varnothing)$, $Cn_Q(\varnothing)$ oznaczają kolejno zbiory twierdzeń logicznych odpowiednio SCI i SCI_Q.

W szczególności zachodzą związki:

$$\mathrm{Sub}(Cn(\varnothing)) = Cn(\varnothing) \text{ oraz } \mathrm{Gen}(Cn_Q(\varnothing)) = Cn_Q(\varnothing).$$

Definicja teorii sytuacji w SCI (Suszko [13])

> T jest **teorią sytuacji** w SCI, gdy T jest teorią w SCI oraz $\mathrm{Sub}(T) \subseteq T$, czyli T jest teorią domkniętą na podstawianie.

Jest to definicja tzw. otwartej teorii sytuacji czyli teorii w języku bez formatorów wiążących zmienne zdaniowe.

Zgodnie z tą definicją otwartymi teoriami sytuacji Suszko nazywał teorie zapisane za pomocą spójników klasycznych i spójnika identyczności oraz domknięte na regułę podstawiania za zmienne zdaniowe, czyli inwariantne SCI-teorie. Teorie te zawierają bowiem uniwersalne stwierdzenia dotyczące uniwersum, w którym przyjmują wartości zmienne zdaniowe.

Na gruncie logiki niefregowskiej istnieje nieprzeliczalnie wiele niefregowskich teorii sytuacji, co udowodniono w pracy [7] . Kontrastuje to z tym, że na gruncie klasycznego rachunku zdań istnieją tylko dwie teorie sytuacji: zbiór twierdzeń klasycznej logiki i zbiór wszystkich formuł, czyli teoria sprzeczna.

Podobnie jak w teoriach z zakresu geometrii nie jest ustalone jednoznacznie, czym jest punkt, podobnie w teoriach sytuacji zapisanych w języku logiki niefregowskiej nie jest ustalone jednoznacznie czym jest sytuacja.

Odpowiedź na pytanie, czym jest sytuacja, zależy od zastosowań logiki niefregowskiej, czyli od interpretacji jej języka.

Określimy teraz teorie sytuacji w językach z kwantyfikatorami wiążącymi zmienne zdaniowe:

Definicja teorii sytuacji w $\mathbf{SCI_Q}$

> T jest **teorią sytuacji** w $\mathbf{SCI_Q}$, gdy T jest teorią w $\mathbf{SCI_Q}$ oraz Gen (T) $\subseteq$ T, czyli T jest teorią domkniętą na regułę generalizacji.

W szczególności zbiór twierdzeń logicznych $Cn_Q(0)$ jest najmniejszą teorią sytuacji w języku z kwantyfikatorami, a zbiór wszystkich formuł Fm_Q jest sprzeczną teorią sytuacji.

W SCI_Q-języku można formułować zarówno ogólne, jak i egzystencjalne twierdzenia dotyczące uniwersum, w którym przyjmują wartości zmienne zdaniowe.

W SCI_Q-języku wśród formuł zdaniowych znajdują się formuły zdaniowe bez zmiennych wolnych, czyli zdania na przykład: $\forall_p(p)$, $\exists_p(p)$. Zdania: $\exists_p(p)$, $\neg\forall_p(p)$ są twierdzeniami logicznymi, tzn. są wyprowadzalne z aksjomatów logicznych za pomocą reguł logiki niefregowskiej. Z kolei formuła $\forall_p(p)$ jest sprzeczna na gruncie logiki niefregowskiej. Dla prostoty dalszych sformułowań przyjmujemy definicje:

(d1) $0 \equiv \forall_p(p)$

(d2) $1 \equiv \exists_p(p)$

Stała zdaniowa „0” stwierdza, że każda sytuacja jest faktem, z kolei stała zdaniowa „1” stwierdza, że istnieje przynajmniej jedna sytuacja, która jest faktem.

Za pomocą stałych zdaniowych 1, 0 Suszko definiował ontologiczną konieczność i możliwość oraz relację zawierania się sytuacji odpowiednio:

(d3) $\Box p \equiv (p \equiv 1)$

(d4) $\Diamond p \equiv \neg(p \equiv 0)$

(d5) $(p \leq q) \equiv [(q \rightarrow p) \equiv 1]$

W niektórych niefregowskich teoriach sytuacji odpowiadająca spójnikowi „$\leq$” relacja jest relacją porządkującą uniwersum sytuacji. Tak zdefiniowane pojęcia konieczności: $\Box$, możliwości: $\Diamond$ oraz porządku: „$\leq$” Suszko przeciwstawiał odpowiednim pojęciom metalogicznym: konieczności, możliwości oraz ścisłej implikacji, które są na ogół pojęciami intensjonalnymi. Aby język logiki niefregowskiej był zinterpretowany, musimy określić klasę jego modeli; dokładny opis tej procedury znajduje się w pracach [4], [9], [14], a tutaj przedstawimy ją szkicowo:

Niech U będzie co najmniej dwuelementowym zbiorem. Aby na zbiorze tym określić model dla SCI_Q-języka, w zbiorze U równocześnie wyróżniamy jego podzbiór właściwy F_i określamy działania: $\neg$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, $\leftrightarrow$, o, odpowiadające spójnikom logicznym oraz kwantyfikatorom wiążącym zmienne zdaniowe: $\cup$, $\cap$ w taki sposób, aby dla dowolnych: $a,b\in$ U spełnione były następujące warunki:

$\neg a\in$ F gdy $a\notin$ F

$a\wedge b\in$ F gdy $a\in$ F oraz $b\in$ F

$a\vee b\in$ F gdy $a\in$ F lub $b\in$ F

$a\rightarrow$b$\in$ F gdy $a\notin$ F lub $b\in F$

$(a\leftrightarrow b)\in$ F gdy ($a\in$ F i $b\in$ F) lub ($a\notin$ F i $b\notin$ F)

$a\mathrm{o}b\in$ F gdy $a=b$

a ponadto dla dowolnej funkcji wyznaczonej przez formuły języka logiki niefregowskiej $f: U \rightarrow U$, spełnione były warunki:

(i) $\cup f\in$ F, gdy dla pewnego $a\in U$, $f(a)\in$ F,

(ii) $\cap f\in$ F, gdy dla każdego $a\in U$, $f(a)\in$ F.

W rezultacie otrzymujemy model m = (**U**, F) **,** gdzie **U = (**U, $\neg$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, $\leftrightarrow$, o, $\cap$, $\cup$) jest uogólnioną SCI-algebrą na zbiorze U reprezentującą uniwersum sytuacji, a F jest podzbiorem U reprezentującym zbiór sytuacji, które zachodzą, czyli zbiór faktów.

Uniwersum U dowolnej uogólnionej SCI-algebry **U** w ogólności może nie zawierać podzbioru F takiego, że para (**U**, F) tworzy SCI_Q-model, na ogół jednak w danej uogólnionej SCI-algebrze **U** istnieje więcej niż jeden zbiór F_i taki, że para (**U**, F_i) jest modelem, co filozoficznie interpretujemy, że ogół sytuacji możliwych nie wyznacza jednoznacznie zbioru faktów, czyli nie wszystkie fakty są konieczne. Oznaczmy przez F_o iloczyn zbiorów $\cap F_i$, takich, że para (U, F_i) jest modelem. Zbiór F_o reprezentuje ogół faktów koniecznych w danym modelu m. W szczególności każde twierdzenie logiczne odnosi się do pewnego faktu koniecznego. Z kolei dowolny element *a* z uniwersum U taki, że dla pewnego modelu (U, F_i) zachodzi $a\in F_i$, czyli że $a\in\cup F_i$ reprezentuje pewną sytuację możliwą, czyli zachodzącą w pewnym możliwym świecie. Swobodnie możemy powiedzieć, że dla ustalonego modelu m, F_o reprezentuje zbiór sytuacji koniecznych w tym modelu, a $\cup F_i$ reprezentuje zbiór sytuacji możliwych w tym modelu.

Suszko był zdania, że w rozszerzonym języku niefregowskiej logiki zdaniowej możemy precyzyjnie wypowiedzieć tezę Wittgenstena, że świat jest ogółem faktów, co zapisujemy:

$$SFp \equiv \{\forall q[q \rightarrow (q\leq p)] \wedge \forall r[\forall q\ (q \rightarrow (\ q \leq r) \rightarrow (p\leq r)]\}$$

gdzie:

„$\leq$" jest symbolem pewnej relacji porządkującej uniwersum sytuacji,

wyrażenie: „$p\leq q$" czytamy „sytuacja *p* zawiera się w sytuacji *q*" , *SFp* — sytuacja *p* jest sumą faktów, czyli, że *p* jest najmniejszą sytuacją zawierającą wszystkie fakty. Podobnie na gruncie logiki niefregowskiej wyrażalne są również inne pojęcia znane z metajęzyka logik modalnych, a mianowicie pojęcie możliwego świata, które, o ile „0” oznacza jedyną sytuację niemożliwą, może być zdefiniowane za pomocą następującej definicji równościowej:

$$PWp \equiv \{\neg(p \equiv 0\ ) \wedge \forall q[(\ q \leq p) \vee (\neg q\ \leq p)]\}.$$

Wyrażenie *PWp* intuicyjnie odczytujemy: sytuacja, że *p* jest możliwym światem, jest identyczna z tym, że *p* jest sytuacją logicznie możliwą oraz dla dowolnej sytuacji *q* sytuacja ta zachodzi w *p* lub sytuacja $\neg q$ zachodzi w *p*. Element *a* z uniwersum sytuacji *U* spełnia formułę *PWp* zawsze i tylko wtedy, gdy *a* jest elementem maksymalnym wśród elementów reprezentujących sytuacje możliwe. Z kolei pojęcie realnego świata może być wyrażone w języku niefregowskiej logiki zdaniowej za pomocą następującej definicji równościowej:

$$RWp \equiv (p \wedge \forall q(q \rightarrow (q \leq p))).$$

Definicję tę odczytujemy: sytuacja *p* jest realnym światem zawsze i tylko wtedy, gdy sytuacja *p* jest faktem oraz dla każdego faktu *q*, fakt *q* zachodzi w sytuacji *p.*

W niefregowskich teoriach sytuacji możemy formułować pewne definicje i twierdzenia ontologiczne, które nie są wyrażalne w języku klasycznego rachunku predykatów, gdyż w alfabecie tego języka nie występują kwantyfikatory wiążące zmienne zdaniowe oraz nieprawdziwościowy spójnik identyczności.

Warto zauważyć, że teorie sytuacji w języku logiki niefregowskiej są teoriami elementarnymi niezawierającymi żadnych pojęć teoriomnogościowych ani semantycznych.

3. ONTOLOGIA SYTUACJI

Termin *ontologia sytuacji* wprowadził do literatury filozoficznej profesor Bogusław Wolniewicz w związku z badaniami nad metafizyką zawartą w *Traktacie logiczno-filozoficznym* L.Wittgensteina.

Badania nad *Traktatem* B. Wolniewicz rozpoczął w latach sześćdziesiątych XX wieku i trwają one do dziś, gdyż autor ciągle modyfikuje i ulepsza swoje podejście, tak aby jak najpełniej jego koncepcja odzwierciedlała idee atomizmu logicznego Wittgensteina.

Pierwszą książką B. Wolniewicza dotyczącą tej problematyki jest monografia *Rzeczy i fakty. Wstęp do pierwszej filozofii Wittgensteina,* która została napisana w 1966 roku, a ukazała się drukiem w 1968 roku.

Przez *sytuację* Wolniewicz rozumie „najmniejszy fragment rzeczywistości, który gwarantuje prawdziwość pewnego zdania”, a przez ontologię sytuacji rozumie teorię korelatów semantycznych zdań dowolnego języka, w którym obowiązuje logika klasyczna. Ontologia sytuacji powstała w związku z *Traktatem*, jest ona jednak oryginalnym dziełem Wolniewicza.

W uproszczeniu, można powiedzieć, że ontologia sytuacji Wolniewicza jest aksjomatyczną teorią układów typu:

(*) $\langle (J, Cn), SE, \boldsymbol{R}, \boldsymbol{Z} \rangle$

gdzie:

(J, Cn) — język z klasyczną operacją konsekwencji,

Zpł — rodzina teorii zupełnych na gruncie operacji konsekwencji Cn w języku J,

SE jest niepustym zbiorem, którego elementy nazywamy sytuacjami elementarnymi,

$\boldsymbol{R} = \{R_i : i \in I\}$ jest niepustą rodziną niepustych podzbiorów zbioru SE, czyli,

$R_i \subset SE$; zbiory R_i nazywamy realizacjami języka J albo też możliwymi światami.

$\boldsymbol{Z}$ jest funkcją przyporządkowującą każdej realizacji języka J teorię zupełną w (J, Cn), czyli $\boldsymbol{Z}: \boldsymbol{R} \rightarrow$ Zpł.

Jednym z podstawowych pojęć ontologii sytuacji Wolniewicza jest pojęcie *sytuacji elementarnej.* Można uznać, że pozostaje ono w bliskim związku znaczeniowym ze znanym z rachunku prawdopodobieństwa pojęciem zdarzenia elementarnego. W ontologii sytuacji zakłada się, że sytuacje elementarne istnieją i określa się relacje między nimi, a także działania na nich oraz na ich zbiorach, ale samo pojęcie sytuacji elementarnej pozostaje niezdefiniowane, jest bowiem pojęciem pierwotnym ontologii sytuacji.

O pozostałych elementach składowych układu (*) zakłada się kolejno

(R1) $\cup\{R_i : i \in I\} \neq SE,$

(R2) $\cap\{R_i : i \in I\} \neq \varnothing,$

(R3) $R_1 \subseteq R_2 \rightarrow R_1 = R_2,$

(Z1) $\boldsymbol{Z}: \boldsymbol{R} \rightarrow \text{Zpł},$

(Z2) $\forall_\alpha \forall_R \{ \alpha \in Z(R) \rightarrow \exists_{x\in R} \forall_{R'} [x \in R' \rightarrow \alpha \in Z(R')]\}.$

Założenia (R1), (R2), (R3) są aksjomatami ontologii sytuacji nałożonymi na zbiór realizacji języka J, a założenia (Z1), (Z2) są aksjomatami charakteryzującymi związek realizacji języka z teoriami zupełnymi w tym języku.

Realizacje języka są to w innej terminologii możliwe światy albo interpretacje języka J. Aksjomat (R1) stwierdza, że istnieją sytuacje elementarne, które nie zachodzą w żadnej realizacji rozważanego języka, czyli w żadnym możliwym świecie. Znaczy to, że istnieją sytuacje elementarne niemożliwe. Z kolei aksjomat (R2) stwierdza, że istnieją sytuacje elementarne, które zachodzą w każdej realizacji języka, czyli że istnieją sytuacje elementarne konieczne. Aksjomat (R3) stwierdza, że poszczególne realizacje języka są ze względu na relację zawierania się zbiorów maksymalnymi zbiorami „wzajemnie zgodnych" (niewykluczających się) sytuacji elementarnych, czyli że zbiór realizacji stanowi antyłańcuch zbiorów. Z kolei aksjomat (Z1) stwierdza, że każdej realizacji odpowiada pewna teoria zupełna. Intuicyjnie znaczy to, że zbiór zdań prawdziwych w każdej realizacji jest zbiorem maksymalnym wśród niesprzecznych zbiorów zdań. Aksjomat (Z2) stwierdza, że jeżeli dowolne zdanie α jest prawdziwe w pewnej realizacji, to istnieje sytuacja elementarna x która gwarantuje jego prawdziwość i dla każdej realizacji R', jeśli $x \in R'$, to zdanie α jest prawdziwe w realizacji R'.

Jednym z podstawowych problemów ontologii sytuacji jest zdefiniowanie pojęcia sytuacji zgodnie z *Traktatem.* Wolniewicz poświęcił temu zagadnieniu wiele uwagi.

Sytuacja przedstawiona przez dowolne zdanie α — według Wolniewicza — jest to zbiór sytuacji elementarnych $S(\alpha)$, który spełnia dwa następujące warunki:

(1) dla każdej realizacji R, $(\alpha \in Z(R) \Leftrightarrow S(\alpha) \cap R \neq \emptyset)$,

(2) dla dowolnego zbioru sytuacji elementarnych B, jeżeli $B \subset S(\alpha)$ oraz $B \neq S(\alpha)$, to $\exists R\ (\alpha \in Z(R) \wedge B \cap R = \emptyset)$, czyli sytuacja odpowiadająca zdaniu α jest najmniejszym zbiorem spełniającym warunek (1).

Aksjomaty ontologii sytuacji zapisane są w językach z wieloma rodzajami zmiennych, przyjmujących wartości zarówno w zbiorze sytuacji elementarnych, jak i w rodzinie podzbiorów zbioru *SE,* oraz ze zmiennymi przebiegającymi zbiór zdań języka *J* i jego podzbiorów.

Ontologia sytuacji nie jest więc teorią elementarną. Ponadto jest ona dana za pomocą klasy struktur teoriomnogościowych, zatem nie tyle dana jest treść tej teorii, ile klasa jej modeli.

Wolniewicz usiłuje odpowiedzieć w sposób zarazem ogólny, jak i formalny na pytanie, czym są korelaty semantyczne zdań, czyli sytuacje, i odpowiada, że są to pewnego rodzaju zbiory sytuacji elementarnych. Jest to oczywiście wyjście poza paradygmat fregowski, według którego jedynymi korelatami semantycznymi zdań są ich wartości logiczne. Frege bowiem zgadzał się z tym, że zdanie w sensie logicznym wyraża myśl, ale myśl wyrażona w zdaniu nie jest tym, do czego zdanie się odnosi. Jest tak dlatego, gdyż na przykład nazwy: „2+3" oraz „5" oznaczają tę samą liczbę, a więc zgodnie z zasadą ekstensjonalności Fregego [10], również zdania „2+3=5" oraz „5=5" winny mieć ten sam korelat semantyczny. Nie może być nim myśl, gdyż zdania te wyrażają różne myśli.

4. SEMANTYKA SYTUACYJNA

Na początku lat 80. XX wieku Jon Barwise i John Perry rozpoczęli badania nad rolą pojęcia *sytuacji* w teorii informacji. Wyniki i rezultaty swoich badań nazwali *Situation Theory,* a zastosowanie tych wyników badań do analizy języka naturalnego nazwali semantyką sytuacyjną (*Situation Semantics*).

Pierwszą publikacją z zakresu *semantyki sytuacyjnej* była praca Jona Barwise'a, *Scenes and other Situations,* „The Journal of Philosophy", vol. 78, no. 7, 1981, 369-397.

Punktem wyjścia autora jest fakt, że zawsze, gdy coś obserwujemy, to nie spostrzegamy oddzielnie przedmiotów, a oddzielnie ich własności i relacji między tymi przedmiotami zachodzącymi, tylko spostrzegamy pewne całości, którymi w szczególności mogą być przedmioty o pewnych własnościach i pozostające w pewnych relacjach z innymi przedmiotami. Innymi słowy, spostrzegamy zawsze pewien fragment świata, który to fragment autorzy nazywają sytuacją. Według autorów semantyki sytuacyjnej: „Sytuacją jest każdy fragment świata, o którym można coś stwierdzić".

W [2] Barwise pisze: „Situations are parts of reality that can be comprehended as completed totalites". W szczególności pewne sytuacje mogą wchodzić w relacje, na przykład przyczynowe, z innymi sytuacjami.

Bardziej formalnie możemy powiedzieć, że każdemu zdaniu atomowemu języka predykatów $P(a_1,a_2,\ldots\ldots a_n)$ odpowiadają dwa bazowe stany rzeczy:

$<R, a_1, a_2,\ldots,a_n, 1>$, $< R, a_1, a_2,\ldots,a_n,0>$ odpowiednio pozytywny i negatywny stan rzeczy. Jeżeli zdanie: $P(a_1,a_2,\ldots\ldots a_n)$ jest prawdziwe, to zachodzi stan rzeczy: $<R, a_1, a_2,\ldots,a_n, 1>$, z kolei gdy zdanie to jest fałszywe, to zachodzi stan rzeczy $<R, a_1, a_2,\ldots,a_n, 0>$.

Bazowe stany rzeczy, które zachodzą w rzeczywistości, autorzy nazywają faktami. Dla dowolnego bazowego stanu rzeczy: $\sigma_i = <R, a_1, a_2,\ldots,a_n, i>$, gdzie i = 0,1 relacja R jest głównym składnikiem, a przedmioty: $a_1, a_2,\ldots,a_n$, drugorzędnymi składnikami danego stanu rzeczy σ_i .

Autorzy semantyki sytuacyjnej prowadzą badania w zaksjomatyzowany, ale nie w pełni sformalizowany sposób. Posługują się oni intuicyjnie takimi terminami jak: przedmiot, relacja, argument relacji, stan rzeczy, układ itp. Przyjmują oni szereg aksjomatów, których tutaj nie będziemy omawiać, przytoczymy tylko niektóre z nich. W szczególności przyjmowany jest aksjomat, który stwierdza, że każdy zbiór faktów wyznacza pewną sytuację, a dokładniej aksjomat ten formułujemy:

Aksjomat 1.

Każdy zbiór faktów F wyznacza najmniejszą sytuację s taką, że

$$\forall\sigma(\sigma\in F \rightarrow s \models \sigma).$$

Wyrażenie „$s \models \sigma$" czytamy: w sytuacji *s* zachodzi fakt σ, czy też sytuacja *s* jest wspierana przez fakt σ.

Według autorów semantyki sytuacyjnej, sytuacje są zawsze rzeczywiste, gdyż wyznaczone są przez zbiory faktów.

Autorzy dowodzą, między innymi, że dla każdej sytuacji *s* istnieje zbiór wszystkich faktów zachodzących w sytuacji *s*. Ponieważ dla każdego faktu istnieje zbiór przedmiotów będących jego drugorzędnymi składnikami, więc dla każdej sytuacji *s* istnieje jednoznacznie wyznaczony zbiór przedmiotów będących jej elementami, tzn. drugorzędnymi składnikami faktów wyznaczających tę sytuację.

Przyjmują oni ponadto aksjomat, który wskazuje na związek między semantyką sytuacyjną a pewnym rodzajem teorii zbiorów, a mianowicie:

Aksjomat 2.

> Każdy zbiór jest zbiorem drugorzędnych składników przynajmniej jednej sytuacji.

Według autorów semantyki sytuacyjnej sytuacje są bardziej pierwotne niż zbiory, gdyż zbiory są to sytuacje pozbawione struktury. Zbiory ponadto są abstrakcyjnymi narzędziami służącymi do modelowania sytuacji.

W semantyce sytuacyjnej dochodzi do głosu aspekt pragmatyczny języka, semantyka sytuacyjna jest bowiem zgodnie z określeniem jej twórców zastosowaniem ogólnej teorii sytuacji do wypowiedzi języka naturalnego. Według autorów semantyki sytuacyjnej, każda wypowiedź języka naturalnego pojawia się w pewnym kontekście sytuacyjnym, czyli w pewnej określonej sytuacji, oraz każda informacja jest informacją o pewnej sytuacji. Dlatego zdaniem twórców semantyki sytuacyjnej nie można zbudować teorii znaczenia wyrażeń językowych bez uwzględnienia roli kontekstów sytuacyjnych.

Wyrażenia języka naturalnego mają pewne słownikowe znaczenie, a oprócz tego lingwistycznego znaczenia użycie tych wyrażeń w konkretnej sytuacji wyposaża je w pewne zmodyfikowane znaczenie sytuacyjne. Jeżeli mówimy, to używamy pewnego wyrażenia ϕ w pewnej konkretnej sytuacji d do opisania sytuacji e.

Według autorów semantyki sytuacyjnej: sytuacje dzielą się na pewne typy. Można na przykład rozważać typ sytuacji s takich, w których zachodzi fakt σ, czyli $\{s: s \models \sigma\}$ Autorzy semantyki sytuacyjnej zwracają uwagę na to, że każda sytuacja jest zawsze sytuacją pewnego typu.

Semantyka sytuacyjna w zamierzeniu jej autorów jest relacyjną teorią znaczenia, tzn. znaczenie wyrażenia nie jest myślą bytującą w królestwie abstrakcyjnych sądów czy też w platońskim świecie idei, tylko jest relacją, jaka zachodzi między sytuacją użycia danego wyrażenia a sytuacją opisywaną przez to wyrażenie.

Jon Barwise w swoich pracach również nawiązuje do Wittgensteina i przytacza jego słynną tezę, że świat jest ogółem faktów, i kontrastuje pojęcie *świata* z pojęciem *sytuacji*. Sytuacje są bowiem zawsze pewnymi właściwymi fragmentami świata, które są wyznaczone przez dowolne zbiory faktów.

5. ZAKOŃCZENIE

W tym artykule starałem się pokazać, na czym polegają istotne cechy paradygmatu fregowskiego oraz przedstawić logikę niefregowską Suszki, ontologię sytuacji Bogusława Wolniewicza oraz semantykę sytuacyjną Barwise'a i Perry'ego jako koncepcje istotnie wykraczające poza paradygmat fregowski, tzn. jako teorie *explicite* bądź *implicite* zakładające, że korelatami semantycznymi zdań są obiekty niebędące ich wartościami logicznymi.

LITERATURA

[1] Barwise J., *Scenes and other Situations,* The Journal of Philosophy, vol. 78, no.7, 1981, s. 369-397.

[2] Barwise J., Situations, Sets and the Axiom of Foundation, CSLI, Stanford 1985.

[3] Barwise J., Perry J., Situations and Attitudes, Bradford Books, MIT Press., 1984.

[4] Bloom S.L., *A Completeness Thorem for „Theories of kind W",* Studia Logica 27, (1971), s. 43-55.

[5] Devlin K. *Situation Theory and Situation Semantics* (publikacja internetowa).

[6] Frege G., *Pisma semantyczne*, (tłum. B. Wolniewicz), PWN, Warszawa 1970.

[7] Golińska-Pilarek J., Huuskonen T., *Number of Extenssions of Non-Fregean Logics,* Journal of Philosophical Logic (2005) 34; s. 193-206.

[8] Omyła M., *Propositional Quantifiers in Non-Fregean Theories,* „Begriffschrift" Jenear Frege-Konferenz, Jena 1979, s. 299-306.

[9] Omyła M., *A Formal Ontology of Situations*, [w:] Formal Ontology, pod red. Roberto Poli, Kluwer Academic Publishers 1996, s. 173-187.

[10] Omyła M., *Aksjomat Fregego a ekstensjonalność,* Edukacja Filozoficzna 40, 2005, s. 19-30.

[11] Suszko R., Ontologia w „*Traktacie* L. Wittgensteina", Studia Filozoficzne, nr.1, 1968, s. 97-121.

[12] Suszko R., *Non-Fregean Logic and Theories*, Analele Universitatii Bucuresti, Acta Logica XI, s. 105-125.

[13] Suszko R., *Identity Connective and Modality*, Studia Logica 27, 1971, s. 7-40.

[14] Suszko R., *Quasi-Completeness in Non-Fregean Logic*, Studia Logica 29, s. 7-14.

[15] Suszko R., *Reifikacja sytuacji*, Studia Filozoficzne 2, 1971, s. 65-82.

[16] Wolniewicz B., *Rzeczy i fakty. Wstęp do pierwszej filozofii Wittgensteina*, PWN 1968, Warszawa.

[17] Wolniewicz B., *Ontologia sytuacji. Podstawy i zastosowania*, PWN Warszawa 1985.

[18] Wolniewicz B., *Logic and Metaphysics, Studies in Wittgenstein's Ontology of Facts*, Biblioteka Myśli Semiotycznej, Warszawa.

[19] Wolniewicz B., *Sytuacje i przedmioty w ontologii faktów*, Edukacja Filozoficzna, 36, s. 5-12.