

Maciej Piasecki\*

## **Koncepcja obiektowego modelu znaczenia polskiej frazy nominalnej.**

Artykuł przedstawia koncepcje modelu definiującego struktury reprezentacji znaczenia dla polskich fraz nominalnych. Szczególną uwagę poświęcono zjawiskom: *referencji*, *kwantyfikacji* i *generyczności*. Prezentacja modelu została poprzedzona krótkim przeglądem wybranych prac dotyczących tych zjawisk. Omówione zostało też unifikujące podejście Hessa do referencji i kwantyfikacji. Prezentowany model opiera się na pojęciach: *klasy* i *obiektu*, *kwantyfikatora uogólnionego* oraz dynamicznego podejścia do znaczenia. Model wprowadza również wielowymiarową przestrzeń możliwych znaczeń polskich determinatorów. Proponowane rozwiązania zostały zilustrowane kilkoma przykładami.

### **1 Wprowadzenie**

Przebieg pracy programu dokonującego automatycznej analizy znaczenia tekstu zależy od sposobu wykorzystania wyników jego pracy oraz przyjętych metod i narzędzi programistycznych. Jednak w każdym przypadku konieczne jest na pewnym etapie pracy stworzenie struktur w wybranym języku formalnym opisujących ‘znaczenie’ (ściślej informacji) analizowanego tekstu. Tworzone struktury powinny *wyczerpująco* opisywać całą informację zawartą w analizowanym tekście oraz umożliwiać *łatwe dalsze ich przetwarzanie*. Ponadto, aby uprościć algorytm tworzenia struktur, powinny one być w pewien sposób *zgodne* z zastosowanymi lingwistycznymi metodami opisu składni i semantyki rozpatrywanego podzbioru języka.

Wyróżnione powyżej słowa wskazują na podstawowe cele, jakie należy uwzględnić w konstruowaniu *struktur reprezentacji znaczenia* (SRZ), cele niestety dość trudne do jednoczesnego zrealizowania. Wyczerpujący opis, ze względu na bogactwo języka naturalnego, pociąga za sobą wzrost stopnia skomplikowania struktur, natomiast uwzględnienie w ich konstrukcji wymogów dalszego przetwarzania (czyli struktur danych i mechanizmów wnioskowania) powoduje daleko idącą rozbieżność z istniejącymi lingwistycznymi metodami opisu znaczenia języka naturalnego. Dla języka polskiego ta ostatnia trudność jest szczegól-

---

\* Wydziałowy Zakład Informatyki, Politechnika Wrocławska, e-mail: piasecki@ci.pwr.wroc.pl

nie dokuczliwa ponieważ w pracach lingwistycznych dominuje podejście czysto opisowe do analizy znaczenia polskiej frazy nominalnej.

W prezentowanej tu pracy zostanie przedstawiona koncepcja formalnego modelu znaczenia polskiej frazy nominalnej (FN) definiującego SRZ. Prezentowane tu rozwiązanie koncentruje się na tych aspektach znaczenia FN, które bezpośrednio oddziałują na strukturę znaczenia całego zdania, czyli *kwantyfikacji* i *referencji*. Mniejszą uwagę poświęcimy natomiast problemom semantyki leksykalnej, oraz FN w których nie mamy do czynienia z kwantyfikacją po wyróżnialnych elementach a następuje odwołanie do substancji, czy też masy.

## 2 Tradycyjne podejścia do opisu polskiej grupy nominalnej

W lingwistyce anglosaskiej dyskusja nad kwantyfikacją i referencją w obrębie FN wiąże się nieodłącznie z kategorią *determinatorów*, która w polskiej tradycji lingwistycznej jest nieobecna. Jednak, gdy sięgniemy po opis polskiej składni mocno motywowany semantyką, jakim jest praca [Top84], to wyróżniane są w nim następujące składniki FN:

wykładniki referencji i oceny ilościowej	wyrażenia predykatywne i argumentowe w funkcji atrybutów	składnik konstytutywny grupy
grupa jądrowa		
operator referencyjny	operator numeryczny ('leksem kwantyfikujący')	nazwa jednostki

np. we frazie *tych dwóch nadzwyczaj młodych chłopców*

- *tych* to operator referencji
- *dwóch* – operator numeryczny
- nazwa jednostki się nie pojawia ponieważ grupa jądrowa *nadzwyczaj młodych chłopców* odnosi się do wyróżnialnego elementu.

Mimo tak wyraźnie zarysowanej struktury FN Topolińska nie wprowadza kategorii determinatora i poprzestaje przypisaniu poszczególnych kategorii składniowych czy też ich podzbiorów do poszczególnych pozycji. W dalszej części pracy będziemy używali pojęcia determinator na oznaczenie wszystkich leksemów, które mogą być użyte jako operator referencyjny lub też numeryczny. Uzasadnieniem dla takiego kroku jest fakt, że wiele leksemów w zależności od użycia może wystąpić na obydwu tych pozycjach. Ponadto, jak to zostanie ujęte później w modelu, w znaczeniu determinatorów można wyróżnić zarówno aspekt kwantyfikacji, jak i referencji.

Oprócz jawnych wykładników leksykalnych oraz niejawnego uwarunkowania kontekstem (własności frazy werbalnej oraz aspekty pragmatyczne znaczenia) kwantyfikacja i referencja jest również wyrażana w sposób jawny poprzez pozycję FN w zdaniu. Upraszczając mocno to ostatnie zagadnienie można przyjąć, że występowanie FN na czołowych pozycjach

cyjach w zdaniu czynią bardziej prawdopodobnym jej referencyjne lub też anaforyczne użycie.

Oczywiście, działanie kwantyfikacji i referencji w obrębie FN można w pełni analizować tylko w odniesieniu do konkretnego przypadku użycia FN w zdaniu. Typowe jest w lingwistyce katalogowanie typowych użyczeń FN. Syntezę kilku różnych podejść do tego zagadnienia można znaleźć w pracy Grzegorzyczykowej [Grze95]. Zanim jednak zostanie przedstawiona sama klasyfikacja warto zatrzymać się nad leżącym u jej podstaw założeniem:

*Informacja o odniesieniu użytego w zdaniu predykatu do obiektów świata zewnętrznego nosi nazwę referencji lub, za tradycją logiczną, kwantyfikacji.* [Grzeg95:121]

Porzucając pierwszą najprostszą interpretację tego stwierdzenia identyfikującą ściśle kwantyfikację z referencją (a z pewnością nie dzieje się tak w logice), to wyraża ono przekonanie, że kwantyfikacja i referencja to dwa bieguny ciągłego spektrum znaczeń FN. Wydaje się jednak, że kwantyfikacja i referencja to mechanizmy językowe ujawniające się w znaczeniu FN ale działające niezależnie obok siebie (choć nie wszystkie ich możliwe związki są faktycznie przez język realizowane).

### 3 Klasyfikacja użyczeń polskich grup nominalnych

Tradycyjnie stosowanym narzędziem do modelowania znaczenia wyrażen kwantyfikujących języka naturalnego są kwantyfikatory logiczne

np. *jakiś człowiek*  $\Rightarrow \exists x$  **człowiek**( $x$ ) (kwantyfikator egzystencjalny) lub *każda książka*  $\Rightarrow \forall y$  **książka**( $y$ ) (kwantyfikator uniwersalny). Narzędzie to jednak jest bardzo niedoskonałe.

Po pierwsze, nie wszystkie kwantyfikatory języka naturalnego, mogą być wyrażone, jako kombinacja jednego lub kilku kwantyfikatora logicznego (np. *większość*, *niektórzy*, *kilku*). Rozwiązaniem tu jest zastosowanie *kwantyfikatora uogólnionego* [Most57, Does96a] (patrz rozdz. 5) wraz z rozszerzeniami tej teorii pozwalającymi np. pozwalającymi formalnie ująć różnice pomiędzy znaczeniem *dystrybutywnym* a *kolektywnym* [Does94].

Kilka dalszych kłopotliwych do modelowania przypadków użyczeń FN można zauważyć po przeanalizowaniu klasyfikacji użyczeń polskich FN zaproponowaną w pracy [Grzeg95]. Klasyfikacja ta ma charakter syntetyczny i reprezentatywny dla stanu badań w tej dziedzinie.

1. Szczegółowe - obiekt jest szczegółowy
  - 1.1. Kryptonieokreślone - subiektywnie określone  
*Powiedział mi o tym pewien pan.*
  - 1.2. Nieokreślone (dla obu rozmówców)  
*Jakiś człowiek przyniósł tę paczkę.*
  - 1.3. Nieokreślone z ograniczeniami  
*Zrobił to ktoś z uczniów. Ktoś inny odniósł paczkę.*
  - 1.4. Nieokreślone bazujące na określonej klasie

- Daj klucze komukolwiek w pracowni.*
- 1.5. Wyznaczanie mniejszej części klasy  
*Niektórzy ludzie są uczciwi.*
  - 1.6. Kwantyfikujące logicznie (egzystencjalnie)  
*Jakiś człowiek w tej chwili umiera.*
2. Ogólne
- 2.1. Kolektywnie kwantyfikujące  
*Wszystkie książki leżały na podłodze.*
  - 2.2. Dystrybucyjnie kwantyfikujące  
*Każda książka leżała na podłodze.*
  - 2.3. Generyczne  
*Indianie oswoili psa. Słonie bywają używane jako zwierzęta juczne.*
3. Pośrednie (określony zbiór)  
*Moje dzieci wyjechały na wakacje. Wszyscy mieszkańcy Warszawy witali dostojnego gościa.*

Użycie 1.2 scharakteryzowane jako „kryptonieokreślone” nie może być zamodelowane za pomocą kwantyfikatora egzystencjalnego ponieważ dla nadawcy komunikatu obiekt jest ściśle wyznaczony. Nadawca jedynie nie oczekuje od odbiorcy jednoznacznej identyfikacji obiektu, jak to się dzieje w przypadku określonego użycia FN (np. *ten pan*). Kwantyfikator egzystencjalny zakłada w swoim działaniu dowolność w przypisaniu wartości do zmiennej, wymaga jedynie dla prawdziwości formuły aby istniało przynajmniej jedno skuteczne takie podstawienie. Kolejna poważna trudność to użycie generyczne (2.3), które trudno w ogóle rozpatrywać w kategoriach kwantyfikacji i referencji do konkretnych bytów (zdania generyczne pozostają prawdziwe mimo istniejących wyjątków). Wyrażenia generyczne odnoszą się do jakiś prototypowych okazów danego pojęcia. Podobne trudności można zaobserwować analizując atrybucyjne użycie FN np. *Jan jest lekarzem* gdzie *lekarzem* wprowadza jedynie do wypowiedzi pewien zbiór cech charakteryzujących Jana i nie może być scharakteryzowane ani jako określone czy też nieokreślone, przynajmniej w rozumieniu tych pojęć przyjętym polskiej literaturze (np. [Grzeg95, Top84]).

Podsumowując tą krótką analizę zagadnienia, wydaje się, że umieszczenie znaczeń FN na jednej osi referencji (utożsamianej z kwantyfikacją) nie pozwala na wyjaśnienie niektórych różnic znaczeniowych (np. *jakiś/pewien*) oraz sytuuje część FN (generyczne, atrybucyjne) w ogóle poza możliwością wyjaśniania.

Rozwiązaniem, wydaje się być traktowanie kwantyfikacji i referencji, jako dwóch niezależnych zjawisk oraz wzbogacenie modelu o pewne dodatkowe pojęcia. Ciekawą inspirację można znaleźć w pracy Hessa [Hess89].

#### 4 Unifikująca klasyfikacja Hess'a

Hess wychodzi z dwóch fundamentalnych założeń.

1. Język naturalny jest postrzegany, jako narzędzie do komunikacji informacji (wiedzy), którą formalnie reprezentują SRZ konstruowane przez odbiorcę.

2. Istnieje wiele czynników wpływających na ostateczne znaczenie FN, każdy z tych czynników jest niezależny od pozostałych i posiada swój specyficzny zbiór możliwych wartości.

Przestrzeń możliwych znaczeń FN u Hessa jest przestrzenią wielowymiarową, gdzie jednak nie wszystkie potencjalnie możliwe kombinacje wartości poszczególnych czynników są realizowane w rzeczywistych użyciach FN. Model Hessa został skonstruowany dla języka angielskiego, dlatego też ilustrujące go przykłady zostaną podane w języku angielskim.

1. *Zależność / niezależność fraz nominalnych.*

Określa czy dana FN wyrażając liczebność elementów określonego typu (o którym decyduje składnik konstytutywny) zależy w swoim działaniu (i w ostatecznej liczbie elementów) od innej FN danego zdania np. *Four professors checked three papers.* (pol. *Czterech profesorów sprawdziło trzy prace.*). Zależność lub niezależność pierwszej FN decyduje o tym czy mamy do czynienia z czterema czy też dwunastoma profesorami.

2. *Relacje zbiorów (wyrażanych przez FN): zawieranie / przecięcie*  
np. *Some humans are mortal.* (pol. *Część ludzi jest śmiertelna*)

3. *Specific / non-specific (konkretne / abstrakcyjne)*

Najklarowniej definicja tej cechy została sformułowana w następującym zdaniu:

„Jest to kolejna, i to całkowicie odmienna [od funkcji 1] funkcja FN wyrażająca czy obiekt jest rzeczywisty czy też (potencjalnie) wyimaginowany. To rozróżnienie może zajść jedynie w zdaniach z czasownikiem intensjonalnym<sup>1</sup> dopełnionym zdaniem lub frazą równoważną zdaniu.” [Hess89:130]

Jednak cecha ta ujawnia się nie tylko w zasięgu czasownika czysto intensjonalnego, również FN jako argument czasownika *szukać* mogą wyrażać obiekty abstrakcyjne, co do których nadawca nie zakłada, że mogą one istnieć w rzeczywistości np. klient wchodząc do sklepu i wypowiadając zdanie:

*I'm looking for a suit.* (pol. *Szukam garnituru.*)

może otrzymać (według Hessa) trzy następujące odpowiedzi, ujawniające trzy różne możliwe użycia frazy *a suit* w zdaniu początkowym:

- 1) *Do you think you lost IT here?* (pol. *Czy Pan sądzi, że Pan GO zgubił tutaj?*)
- 2) *Well, you're in luck. We just happen to have ONE.* (pol. *Wspaniale, ma Pan szczęście. Tak się składa, że mamy JEDEN.*)
- 3) *We have several hundred suits in stock. We might just be able to find THE RIGHT ONE for you among them.* (pol. *Mamy setki garniturów na składzie. Może Pan znajdzie TEN JEDEN WŁAŚCIWY dla Pana*)

Kontynuacja 1) ustala wartość rozpatrywanej cechy dla frazy *a suit* na konkretne. Natomiast obie kontynuacje 2) i 3) ustalają znaczenie frazy na abstrakcyjne z tą jednak różnicą, że 3) interpretuje znaczenie frazy *a suit* jako odnoszące się do konkretnego, dobrze określonego typu garnituru.

---

<sup>1</sup> czyli czasownik, który przyjmuje jako argument zdanie (lub formę równoważną) i w swoim znaczeniu wyraża relację epistemiczną nadawcy do sądu logicznego wyrażonego przez argument (np. *wiedzieć, chcieć,* )

Frazy abstrakcyjne odnoszą się nie do konkretnych bytów ale do wyobrażeń o bytach, które nie koniecznie muszą istnieć w rzeczywistości – opisów (ang. *descriptions*). Mogą się również odnosić do *obiektów lingwistycznych* (ang. *linguistic objects*) co jest rozumiane u Hessa jako wyrażenie anaforyczne zastępujące opis (w postaci FN) wprowadzany wcześniej w dyskursie.

Różnica pomiędzy kontynuacją 2) i 3) pokazuje, że cecha konkretność jest niezależna od referencyjności: 2) to dowolny typ, 3) wskazuje na jeden wybrany przez klienta typ garnituru.

#### 4. Referencyjne / atrybutywne użycie FN

Referencyjność jest definiowana u Hessa jako pojęcie tożsame silnej referencji. Natomiast frazy atrybutywne, mimo podjętych wysiłków aby tak nie było, są definiowane w sposób negatywny – są to wszystkie frazy, które nie są referencyjne. Warto jednak podkreślić niezależność tego rozróżnienia od pozostałych cech np. dla jednej z par ich wzajemne relacje przedstawione są w poniższej tabeli:

	konkretny (ang. <i>specific</i> )	abstrakcyjny (ang. <i>non-specific</i> )
referencyjne	silnie referencyjne, ściśle ekstensjonalne (np. <i>the, each</i> )	identyfikujące ( <i>identificational</i> ), ściśle intensjonalne (np. kont. 3), <i>bare plural</i> )
atrybutywne	słabo referencyjne, ekstensjonalne (np. kont. 1), <i>_every</i> )	ściśle niereferencyjne intensjonalne (np. kont. 2), <i>all</i> )

#### 5. Absolutne / relatywne FN

W teorii kwantyfikatora uogólnionego opozycja znana jako: *słabe* (*weak*) i *mocne* (*strong*) kwantyfikatory.

„Relatywne FN presuponują istnienie zbioru bazowego podczas gdy absolutne nie posiadają takiego wymagania” [Hess89:131]

np. *There are two/some/no students at the party* (istotna jest w tym przykładzie egzystencjalna konstrukcja *there are*, pol. *Na przyjęciu znajduje się dwóch studentów.*)

\**There are all/the/not all students at the party.*

#### 6. Całkowite / częściowe FN

Kolejna opozycja związana z presupozycją – zbiór elementów do którego odnosi się *całkowita* FN zawiera wszystkie obiekty danego typu postrzegalne w dany kontekście (jest to presuponowane przez FN) np. *the dogs* – (pol. *(te)psy*) obejmuje wszystkie psy z danego kontekstu. FN *częściowe* określają również zbiór obiektów ale jest to jeden z możliwych podzbiorów zbioru wszystkich obiektów danego typu dostrzegalnych w danym kontekście np. *seven boys* – (pol. *siedmiu chłopców*) - dowolny zbiór siedmiu chłopców.

Poza przedstawionym zespołem cech, w pracy Hessa można znaleźć ciekawą propozycję rozróżnienia pomiędzy niejasnością (*ambiguity*) a ‘ogólnością’ (*vagueness*) wyrażen językowych. Gdy wyrażenie językowe jest *niejasne* oznacza to, że ma kilka odrębnych znaczeń i nie jest oczywiste, z których jedno jest w danym momencie użyte. Prowadzi to właściwie to pewnego rodzaju homonimii. Natomiast *ogólność* oznacza, że znaczenie wyrażenia językowego jest pewnego rodzaju schematem w którym wartości pewnych elementów nie są z definicji określone. Wartości są przypisywane w trakcie interpretacji wyrażenia w

dyskursie na podstawie kontekstu bezpośredniego (inne składowe dyskursu) oraz dalsze (ogólny kontekst pragmatyczny wypowiedzi - wiedza o świecie).

Ogólność owocuje strategią *niedospecyfikowania* w procesie tworzenia SRZ – niektórym elementom wartości są przypisane dopiero w dalszej fazie przetwarzania dyskursu.

Dużą zaletą pracy Hessa jest podjęta w niej próba formalizacji modelu naszkicowanego w postaci zbioru cech. Model formalny, oparty na języku programowania logicznego Prolog niestety upraszcza w znacznym stopniu zakres pierwotnej propozycji np. ze względu na brak możliwości wyrażenia w klasycznym Prologu relacji wyższego rzędu (tzn. pomiędzy bytem a inną relacją czy też sądem logicznym) pominięte zostało rozróżnienie pomiędzy konkretnym i abstrakcyjnym znaczeniem FN. Tym samym upadła analiza generyczności FN. Ponadto, wielokrotnie wspomniane pojęcie presupozycji nie zostało jawnie wprowadzone i wykorzystane w obu wersjach modelu.

## 5 Fundamentalne pojęcia i założenia

Zanim przystąpimy do prezentacji szkicu rozwiązania poszerzającego koncepcję Hessa wprowadzone zostaną wykorzystane w niej podstawowe pojęcia i założenia.

1. Język (analogicznie, jak u Hessa) jest postrzegany jako narzędzie komunikacji. Znaczenie wyrażenia, formalnie, jest interpretowane jako zmiana powstająca w SRZ dyskursu poprzez interpretację tego wyrażenia.
2. W trakcie interpretacji dyskursu są tworzone SRZ istniejące niezależnie od struktur reprezentującym wiedzę posiadaną przez odbiorcę.
3. Opis kwantyfikacji w FN bazuje na teorii kwantifikatora uogólnionego [BC81], gdzie kwantifikator jest postrzegany jako relacja na zbiorach w której działaniu istotny jest jedynie stosunek liczebności obydwu zbiorów a nie indywidualne cechy elementów.
4. Tworzone SRZ bazują na pojęciach *klasy* i *obiektu*, zastosowanych do uchwycenia różnicy pomiędzy konkretnym i abstrakcyjnym użyciem FN:
  - *klasa* - reprezentuje pojęcie, wzorzec opisujący cechy obiektów zgodnych z daną klasą; na opis klasy składają się:
    - nazwy cech i ich charakterystyka (np. nazwy przyjmowanych wartości),
    - związki regułowe pomiędzy cechami,
    - reguły określające związki obiektu z kontekstem:
      - związki dynamiczne - zachowanie obiektu, reakcja na zmiany w otoczeniu,
      - związki statyczne (struktury, współwystępowanie, role itd.);
  - klasy tworzą strukturę budowaną w oparciu o pojęcia:
    - *hierarchii klas* - związek generalizacji-specjalizacji (klasy bardziej ogólne i ich uszczegółowienia np. *pies* i *pudel*),
    - *uogólniania prototypowego* (abstrahowanie zespołu cech jądrowych – opis prototypowego *egzemplarza* klasy),

- *podobieństwa i metaforyzacji* (tworzenie nowej klasy poprzez zachowanie charakterystycznego zespołu cech);
- *obiekt* - egzemplarz pewnych klas (z którymi jest zgodny); reprezentuje byt realny lub abstrakcyjny, realizuje możliwe wartości cech z odpowiedniego zbioru oraz występuje w realizacjach niektórych związków zdefiniowanych przez klasę.

## 6 Wielowymiarowy model znaczenia GN

Unikając podczas prezentacji koncepcji niepotrzebnych szczegółów składniowych przyjęta została mocno uproszczoną strukturę syntaktyczną FN:

FN = FDet + FJ, gdzie FDet to fraza determinatora, tutaj zawsze składająca się z jednego elementu oraz FJ to dowolnie zbudowana grupa jądrowa z pracy [Top].

Zadaniem FJ w dziedzinie semantyki jest wprowadzenie do SRZ dyskursu klasy powstającej jako modyfikacja klasy reprezentowanej przez składnik konstytutywny przez ograniczenia i klasy reprezentowane przez pozostałe elementy FJ (np. *piaszczyste dno morza*) - abstrahujemy tutaj od sposobu powstawania takiej klasy wynikowej.

Reprezentacją znaczenia FDet jest semantyczny operator o skomplikowanej strukturze wypełniający różnorodne zadania. Działanie determinatora zależy od warunkującego go zespołu cech. Dla konkretnego przypadku determinatora ustalane są odpowiednie wartości poszczególnych cech.

1. *Status referencyjny*: *silnie referencyjny* - *slabo referencyjny*;

Cecha identyczna ze znanym z Hessa rozróżnieniem: referencyjny/atrbutywny.

2. *Kwantyfikacja*

- typ kwantyfikatora uogólnionego (np. *każdy*, *większość*, *dokładnie cztery* itd.),
- dodatkowa charakterystyka kwantyfikatora:
  - *kolektywny / dystrybutywny / łączny*,
  - *absolutny / relatywny*,
  - *monotoniczność*.

W ramach tej cechy zbiorczo zebrane są te cechy modelu Hessa, które mogą zostać zbiorczo opisane poprzez odpowiedni dobór kwantyfikatora uogólnionego oraz jego modyfikatorów [Does94]. Kwantyfikator uogólniony będący relacją na zbiorach ustala w SRZ niezbędne zależności liczebnościowe pomiędzy zbiorami elementów 'wprowadzonymi' do SRZ poprzez kolejne FN.

3. *Relacja do kontekstu*

Określona przez wymaganą od odbiorcy wiedzę i znajomość wcześniej wprowadzonych w dyskursie elementów (np. poprzez inne FN). Cecha ta jest modelowana za pomocą pojęcia *presupozycji indukowanej kwantyfikatorsko* (ang. *quantifier induced presupposition*) wprowadzonego w pracy [Zuber98].

4. *Generyczność* ('punkt widzenia')

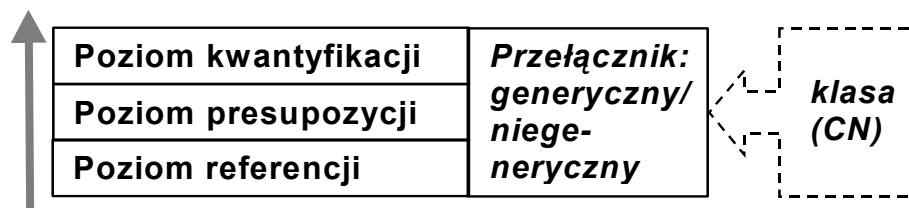
- *pojęcie / egzemplarz*.



Cecha ta zastępuje rozróżnienie Hessa pomiędzy konkretnym i abstrakcyjnym odczytaniem FN. Generyczność zdania nie zależy wyłącznie od cech FN, wręcz wpływ FN jest drugorzędny. Jednak rozpatrując zachowanie FN w abstrakcyjnych konstrukcjach atrybutywnych FN (w rozumieniu Hessa) można zauważyć, że wkład FN do znaczenia zdania jest dwójakiego typu: wprowadza odniesienie do pojęcia (grupy bliskich sobie pojęć) lub też do egzemplarza pojęcia (zbioru egzemplarzy). Różnica może zostać ujęta w modelu poprzez przypisanie FN klasy (hierarchii klas) lub obiektu (zbioru obiektów) jako reprezentacji semantycznej. Oczywiście na to rozróżnienie niezależnie nakładają się pozostałe cechy wyróżnione w modelu do tej pory np. możemy mieć do czynienia z silnie referencyjną FN reprezentującą pojęcie – co jest realizowane chociażby w przykładzie Hessa przy założeniu kontynuacji 3).

## 7 Trójwarstwowy model znaczenia determinatora - wstępna formalizacja

Działanie skomplikowanego operatora jakim jest semantyczna reprezentacja determinatora można zilustrować, jako trzy następujące po sobie i współpracujące poziomy (patrz Rys. 1). Podstawowym argumentem dla operatora jest klasa stanowiąca reprezentację se-



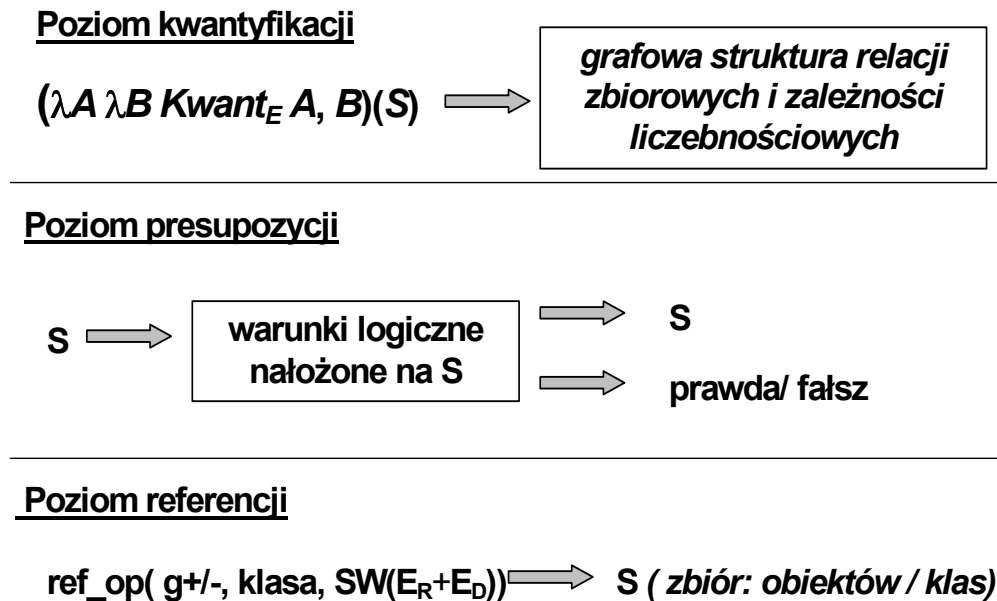
Rys. 1 Wielopoziomowa struktura reprezentacji semantycznej determinatora

mantyczną FJ. Na podstawie klasy na poziomie referencji, jeżeli dana FN jest silnie referencyjna, następuje odszukanie w kontekście dyskursu obiektów zgodnych z daną klasą. Na kontekst wypowiedzi składają się zarówno SRZ utworzone dla wcześniejszej części dyskursu, jak i też struktury reprezentujące obiekty, klasy (jak też i ich związki) dostrzegane przez odbiorcę w jego otoczeniu (tutaj także mamy do czynienia z wiedzą o świecie posiadaną przez odbiorcę). Utworzony w ten sposób zbiór jest następnie poddawany kontroli poprzez warunki zdefiniowane na poziomie presupozycji – w najprostszym przypadku sprowadza się do sprawdzenia nie pustości zbioru. Ostatecznie, przygotowany w ten sposób zbiór staje się jednym z argumentów relacji wyrażanej przez kwantyfikator. Gdy FN wyraża pojęcie a nie egzemplarz, to przedmiotem operacji zachodzących na poszczególnych poziomach są klasy a nie obiekty.

Bardziej szczegółowy szkic formalizacji został przedstawiony na Rys. 2:

- **ref\_op** – to operator referencji pracujący w oparciu o zbiory obiektów i klas dostrzeganych przez odbiorcę w reprezentacji poprzednich części dyskursu  $E_D$  oraz w jego otoczeniu  $E_R$ ; dla FN słabo referencyjnych operator zwraca zbiór wszystkich możliwych obiektów danej klas lub całą hierarchię klas;

- utworzony przez operator zbiór jest poddawany kontroli warunków logicznych na poziomie presupozycji, gdy nie są one spełnione mamy do czynienia z niespełnie-



Rys. 2 Schemat pracy reprezentacji semantycznej determinatora

niem presupozycji i odbiorca musi podjąć działania naprawcze np. dokonać akomodacji presupozycji [Beaver97];

- na poziomie kwantyfikacji, zbiór utworzony uprzednio przez operator w naturalny sposób staje się argumentem kwantyfikatora; dzięki własnościom kwantyfikatora (oraz jego ewentualnych modyfikatorów) powstaje podobna do grafu struktura łącząca poszczególne zbiory obiektów (klas) i wyrażająca relacje liczebnościowe i zbiorowe.

## 8 Przykłady zastosowania modelu

Mimo, iż model jest daleki od dojrzałej postaci, zastosowanie go do kilku przypadków przynosi ciekawe rezultaty i pokazuje jego możliwości wyjaśniania.

Z racji ogólności analizowanych poniżej determinatorów, dla każdego z nich można podać kilka odpowiadających mu zbiorów wartości cech. Z braku miejsca, dla każdego z determinatorów został wybrany zbiór wartości, który wydaje się odpowiadać najbardziej typowemu przypadkowi jego użycia.

1. *każdy* – np. w zdaniu: *Każda książka została zapakowana.*

- silnie referencyjny – wymaga istnienia obiektów do, których się odnosi,
- warunek wstępny istnienia niepustego zbioru (determinator relatywny),
- kwantyfikator dystrybutywny  $\text{every } Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid X \subseteq Y \}$ ,
- brak generyczności – odnosi się do egzemplarzy

2. *wszyscy* - np. w zdaniu: *Wszystkie książki zostały zapakowane.*

- słabo referencyjny,
- brak warunku wstępnego istnienia zbioru (determinator absolutny),
- kwantyfikator kolektywny **every**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid X \subseteq Y \}$ ,
- brak generyczności – odnosi się do egzemplarzy.

Determinatory te są również charakteryzowane, jako dystrybutywny i kolektywny w pracy [Grzeg95], ich różny status referencyjny staje się bardziej widoczny jeżeli rozważymy ich użyci w odpowiedzi na pytanie: *Ile zarabiają sprzedawcy w domu towarowym X?*

Czasami jednak determinator *wszyscy* występuje w użyciu dystrybutywnym, np. w zdaniu: *Wszystkie książki zostały przejrzone* (wyraźna tu jest rola czasownika w ‘dospecyfikowaniu’ cech FN)

3. *ten* - *Każdy chłopiec kocha tę kobietę.*

- silnie referencyjny,
- warunek wstępny istnienia jednostkowego obiektu (musi nastąpić jednoznaczna identyfikacja obiektu),
- dystrybutywny kwantyfikator **some**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid |X \cap Y| > 0 \}$ ,
- brak generyczności.

Mamy tu do czynienia z prototypowym przypadkiem silnej referencji. Następny natomiast przykład obrazuje analizę dokonaną na bazie modelu dla wyrażenia „kryptonieokreślonego” [Grzeg95].

4.  *pewien* - *Każdy chłopiec kocha pewną kobietę.*

- silnie referencyjny,
- bez warunków wstępnych,
- kwantyfikator dystrybutywny **some**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid |X \cap Y| > 0 \}$ ,
- brak generyczności.

Wyrażenie *pewna kobieta* jest tutaj określone dla nadawcy, który (ma na myśli konkretną), sygnalizuje to odbiorcy ale nie oczekuje, że odbiorca będzie w stanie zidentyfikować obiekt. Stąd też brak jest na poziomie presupozycji warunku analogicznego do tego, który się pojawia dla *ten*.

Niemniej, *pewien* może być użyty również do wyrażenia nieokreśloności FN. Wtedy należy mu przypisać następującą kombinację wartości cech:

- słabo referencyjny,
- brak warunków wstępnych,
- dystrybutywny kwantyfikator **some**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid |X \cap Y| > 0 \}$ ,
- brak generyczności.

5. *jakiś* - *Każdy chłopiec kochał jakąś kobietę.*

- słabo referencyjny,
- brak warunków wstępnych,
- dystrybutywny kwantyfikator **some**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid |X \cap Y| > 0 \}$ ,
- brak generyczności.

Zgodnie z oczekiwaniami nie ma różnicy pomiędzy drugą ‘postacią’ *pewien* a *jakiś*.

6. \_\_\_ (pusty determinator) – *Jan jest nauczycielem*.

Zakładając istnienie pustego determinatora we FN *nauczycielem*, zostanie on opisany następująco:

- słabo referencyjny,
- brak warunków wstępnych,
- dystrybutywny kwantyfikator **some**  $Q_E X, Y = \{ \langle X, Y \rangle \mid |X \cap Y| > 0 \}$ ,
- generyczny – odnosi się do pojęcia, a ściślej do jednej z możliwych wersji pojęcia nauczyciel, nie mamy tutaj podstaw zakładać, że nadawca myśli o jakimś konkretnym typie nauczyciela.

Zaprezentowany tu model jest dopiero na bardzo wstępnym etapie rozwoju ale wyłaniające się z niego nowe spojrzenie na zjawiska kwantyfikacji i referencji wydaje być na tyle ciekawe, że warto go było zaprezentować już w tej postaci.

Głównym celem modelu jest umożliwienie relatywnie łatwej analizy semantycznej FN języka polskiego, ujmującej jednak jednocześnie możliwie dużo pojawiających się w nim fenomenów znaczeniowych. Cel ten wydaje się być możliwy do zrealizowania. Model nie odwołuje się do logiki wyższego rzędu, przez co tworzone SRZ powinny być łatwiejsze do przetwarzania. Aby było możliwe tworzenie SRZ dla całego dyskursu prace nad modelem powinny być dalej prowadzone w duchu semantyki dynamicznej i *Discourse Representation Theory* H. Kampa.

#### LITERATURA

- [BC81] Barwise J., Cooper R., Generalized Quantifiers and Natural Language. *Linguistics and Philosophy* 4:159-219, 1981.
- [Beaver97] Beaver D., Presupposition, in van Benthem J., ter Meulen A., edytorzy, *Handbook of Logic and Language*, Elsevier, 1997
- [Does94] van der Does J., *Applied Quantifier Logic*, praca doktorska, ILLC, University of Amsterdam, Amsterdam, 1994.
- [Does96a] van der Does J., *Basic Quantifier Theory* in van der Does J. And van Eijck J., edytorzy, *Quantifiers, Logic and Language*, CSLI Publications, 1996.
- [Grzeg95] Grzegorzczkowska R., *Wprowadzenie do semantyki językoznawczej*, PWN, Warszawa, 1995.
- [Hess89] Hess M., *Reference and Quantification in Discourse*, nie publikowana praca habilitacyjna (*Habilitationsschrift*), University of Zurich, 1989
- [Most57] Mostowski A., On Generalization of Quantifiers. *Fundamenta Mathematicae* 44:12-36, 1957.
- [Top84] Topolinska Z., *Składnia grupy imiennej (w:) Gramatyka współczesnego języka polskiego*, t. 1, Składnia, Warszawa 1984
- [Zuber98] Zuber R. *Constrained Functions and Semantic Information*, w de Rijke M., Ginzburg J., i Moss L., edytorzy, *Logic, Language and Information*, vol. III, CSLI Publications, Stanford University.