Ryszard Zuber

Uogólnione presupozycje, asercje i kwantyfikatory

Nowa Krytyka 8, 173-193

1997

NOWA KRYTYKA 8 Rok 1997
ISSN 0867-647X

Ryszard Zuber
CNRS, Paryż

Uogólnione presupozycje, asercje i kwantyfikatory

0. Głównym celem tego artykułu jest wykazanie, że zarówno pojęcie presupozycji, jak i ściśle związane z nim pojęcie asercji (wypowiedzi), są pojęciami semantycznymi i mogą być precyzyjnie opisane bez uciekania się do logik nieklasycznych czy, ogólniej, złożonych struktur algebraicznych. Jak wykażę, jedynymi narzędziami potrzebnymi do dokładnego opisania tych pojęć są algebry Boole'a. Użycie tych algebr umożliwi mi jednocześnie kategorialne uogólnienie presupozycji i asercji. Okaże się więc, że można mówić o presupozycji (i o asercji) nie tylko w odniesieniu do zdań, ale też – teoretycznie – do wszystkich innych kategorii gramatycznych. I nawet więcej: presupozycja zdania daje się określić jako kompozycja presupozycji wyrażeń różnych kategorii, z których zdanie jest zbudowane. Szczegółowych reguł dotyczących takiego rachunku presupozycji nie podam. Ograniczę się jedynie do podania szeregu przykładów w dużym stopniu wyczerpujących zagadnienie. Z przyczyn częściowo historycznych, a częściowo technicznych, będę używał przykładów, w których występują kwantyfikatory uogólnione, to znaczy funkcje interpretujące grupy nazwowe.

Przypomnijmy na wstępie klasyczne definicje presupozycji (1) i asercji (2):

(1) Zdanie **S** presuponuje zdanie **T** wtw, gdy **T** wynika semantycznie zarówno z **S**, jak i **neg-S**.

(2) Zdanie **S** wypowiada (ma jako asercje albo **asertuje**) zdanie **T** wtw, gdy **T** wynika semantycznie z **S** i **neg-T** wynika z **neg-S**.

Mówiąc bardzo nieściśle, presupozycje odpowiadają tej informacji semantycznej (konsekwencji semantycznej), która jest poza zasięgiem operatora negacji, a asercja to ta informacja semantyczna, na którą operacja negacji ma wpływ.

Zauważmy teraz, że jeśli negacja **neg-S** w powyższych definicjach jest interpretowana jako klasyczna negacja zdaniowa, to jedynymi presupozycjami, które można otrzymać na podstawie definicji (1) są prawdy logiczne (zdania prawdziwe we wszystkich modelach) i jedynymi asercjami danego zdania są zdania mu logicznie równoważne. Tak więc definicje (1) i (2) pozwalają otrzymać jedynie trywialne presupozycje i asercje. Tymczasem wiadomo, że istnieją presupozycje i asercje nietrywialne w powyższym sensie. Na przykład, na ogół uważa się, że (3a) presuponuje (3b) i ma jako asercję (3c):

(3a) *Piotrowi udało się rozwiązać zadanie nr 7*;

(3b) *Piotr spróbował rozwiązać zadanie nr 7* (Piotr rozwiązał zadanie nr 7);

(3b) *Piotr rozwiązał zadanie nr 7*.

W literaturze dotyczącej semantyki językowej można znaleźć wiele innych przykładów takich nietrywialnych presupozycji (por. np. [Zuber 1972, 1989; Tokarz 1993], i czasem asercji [Zuber 1989]. Często presupozycje są zależne od języka w tym sensie, że tylko zdania wyrażone w danym języku, ze względu na właściwe mu specyficzne konstrukcje, mają określone presupozycje. Tak na przykład, w języku polskim (por. [Zuber 1984]), jak i w innych językach słowiańskich, pojawiają się presupozycje (których nie można odnaleźć w innych językach) związane z pewnymi komparatywami: zdanie (4a) presuponuje (4b) i ma jako asercje (4c); zdanie (4c) natomiast nie presuponuje zdania (4b):

(4a) *Jaś jest bardziej wysoki niż Piotr*;

(4b) *Jaś i Piotr są wysocy*;
(4c) *Jaś jest wyższy od Piotra.*

Podobnie idiosynkretyczny charakter mają presupozycje związane z trybem dokonanym w językach słowiańskich; na ogół czasowniki w trybie dokonanym mają presupozycje, których nie posiadają czasowniki w trybie niedokonanym (por. [Zuber 1975]). Tak na przykład *poczekać na kogoś* – inaczej niż *czekać na kogoś* – presuponuje, że *ten ktoś przybędzie.*

Aby otrzymać takie nietrywialne presupozycje zaproponowano wiele modyfikacji powyższej definicji (1) (por. na ten temat w literaturze polskiej [Tokarz 1993]). Są to na ogół propozycje radykalne, gdyż wprowadzając nieklasyczne interpretacje negacji zmuszają w konsekwencji albo do uznawania trzeciej wartości logicznej, albo do uznania istnienia zdań (oznajmujących) wartości logicznej pozbawionych. Postaram się pokazać, że tego rodzaju zabiegi nie są niezbędne, gdyż źródłem presupozycji są wyrażenia kategorii niezdaniowych i w związku z tym negacja, która na ogół występuje w definicji presupozycji, nie jest negacją zdaniową. Okaże się nawet, że negacja nie jest wcale potrzebna do zdefiniowania presupozycji i asercji, gdyż jest ona szczególnym przypadkiem funkcji „presuponującej".

1. Presupozycje są więc związane z pewnymi funkcjami presuponującymi. Funkcje te interpretują niektóre wyrażenia języków naturalnych (wyrażenia funkcyjne w sensie gramatyki kategorialnej) i jako takie są elementami odpowiednich algebr Boole'a. Tak więc wyrażenia języków naturalnych będą analizowane, co się tyczy ich składni, w terminach (prostej) gramatyki kategorialnej. Na poziomie semantycznym natomiast będę respektować dwa podstawowe założenia: (1) wyrażenia różnych kategorii syntaktycznych otrzymują jako denotacje elementy różnych, choć funkcyjnie powiązanych, typów semantycznych; (2) o typach semantycznych, w których różne kategorie syntaktyczne czerpią swoje denotacje, zakłada się nie tylko, że są zbiorami, ale też, iż mają strukturę algebr Boole'a. Oprócz tego, ze względów empirycznych trzeba przyjąć, że algebry te są atomiczne i zupełne (uzasadnienie tego założenia podane jest w [Keenan i Faltz 1985]). Dwie następujące algebry, tworzące typy podstawowe, posłużą do definiowania typów semantycznych pochodnych: algebra *2*, to znaczy algebra wartości logicznych, które są denotacjami zdań, i algebra **C**, to znaczy algebra cech. Elementy tej algebry są denotacjami zarówno imion pospolitych *CN*, jak i grup czasownikowych *VP*. Wszystkie inne typy semantyczne są typami pochodnymi zdefiniowanymi jako funkcje, na typach podstawowych. Są one również algebrami Boole'a, gdyż zbiór odwzorowań algebry zupełnej i atomicznej na algebrę Boole'a (atomiczną i zupełną) sam przez się jest atomiczną i zupełną algebrą Boole'a z operacjami boole'owskimi zdefiniowanymi jako funkcje (*pointwise*).

Zakładając, zgodnie z duchem gramatyk kategorialnych z semantyką, że każde wyrażenie funkcyjne (nie wprowadzające intensjonalności) jest interpretowane jako funkcja, i że grupy nazwowe (w podmiocie zdania) są wyrażeniami funkcyjnymi, które działając na grupy czasownikowe dają zdania, będziemy teraz mogli grupy *NP*, w zdaniach postaci *NP* + *VP*, zinterpretować semantycznie. Pamiętając, że grupy czasownikowe *VP* interpretowane są przez cechy, to znaczy elementy algebry **C**, dochodzimy do wniosku że grupy nazwowe *NP* muszą być interpretowane przez funkcje [**C**⇒**2**]. Funkcje, które interpretują grupy nazwowe należą do kwantyfikatorów uogólnionych. Dokładniej, jeśli **C** jest zbiorem cech to [**C**⇒**2**], czyli zbiór funkcji ze zbioru cech na zbiór wartości logicznych, jest kwantyfikatorem typu <1>. Ponieważ wartościami tych funkcji są wartości logiczne, kwantyfikatory typu <1> są po prostu zbiorami zbiorów. Kwantyfikatory te służą do interpretowania grup nazwowych, takich jak: *większość studentów*, *wszyscy logicy z wyjątkiem jednego*, *z wyjątkiem Jasia*, *pięć studentek*, *więcej psów niż kotów*, *niektórzy studenci włącznie z Piotrem* itd.

Jak wykazują powyższe przykłady, grupy nazwowe mogą mieć swoją własną strukturę. Struktura tych grup, które będą nas tutaj interesowały, daje się na ogół przedstawić w formie: *Det* + *CN*, gdzie *Det* jest określnikiem nazwowym, a *CN* – nazwą pospolitą. Określniki nazwowe mogą być jednoargumentowe, jak na przykład: *większość*, *pięciu*, *mój*, *żaden*, *Jana* itd. Są one wtedy interpretowane przez funkcje, które jako argumenty mają własności (a więc denotacje nazw pospolitych), a jako wartość – kwantyfikator typu **<1>** (czyli zbiór zbiorów). Tak więc interpretacje określników nazwowych jednoargumentowych, które będą tu oznaczane przez **D**, należą do zbioru funkcji **[C⇒[C⇒2]]**, czyli są kwantyfikatorami typu **<1,1>**. Z kolei dwuargumentowe określniki nazwowe, jak na przykład *więcej... niż...* mają jako denotacje funkcje z **[CxC⇒[C⇒2]]**, czyli są kwantyfikatorami typu **<<1,1>,1>**.

Powyższy opis pozwala nam teraz podać prostą semantykę zdań postaci *Det + CN + VP*; zdania te mogą być tłumaczone na zdania postaci **D(S)(P)** odpowiednio dobranego języka logicznego, gdzie **D** jest denotacją określnika **Det**, **S** jest cechą denotowaną przez nazwę pospolitą *CN* i **P** jest cechą, którą denotuje grupa czasownikowa *VP*. Gdy nie będzie nas interesowała struktura wewnętrzna grupy nazwowej, to zdania postaci *NP + VP* będą tłumaczone przez „zdania logiczne" **K(P)**, gdzie **K** jest kwantyfikatorem interpretującym grupę *NP*. Własności semantyczne wyrażeń języka logicznego, który jest użyty w powyższym tłumaczeniu, takie jak prawda w modelu czy wynikanie semantyczne, są określane w sposób standardowy [por. Barwise i Cooper 1981]. Oczywiście, nie wszystkie logicznie możliwe funkcje są denotacjami w językach naturalnych. Badania empiryczne wykazują (por. np. [Barwise i Cooper 1981, Keenan i Stavi 1986]), że funkcje będące denotacjami spełniają różne dodatkowe warunki. Do moich celów wystarczy wspomnieć tylko kilka własności ograniczających ilość funkcji interpretacyjnych. Co się tyczy kwantyfikatorów typu **<1,1>**, to znaczy funkcji **D** będących denotacjami określników nazwowych, uważa się, iż powinny one spełniać następujący warunek konserwatywności: **D(S)(P)** wtw **D(S)(S∩P)**. Spełnianie tego warunku, który wcale nie jest warunkiem trywialnym, uważa się za universalium językowe, to znaczy za warunek, który – choć logicznie niekonieczny – spełniany jest przez ogromną większość, jeśli nie wszystkie określniki nazwowe w różnych językach. Ze względu na to, że funkcje interpretujące są funkcjami w algebrach Boole'a, w których relacja porządku jest określona, można również wziąć pod uwagę własność monotoniczności, którą te funkcje mogą posiadać lub nie. I tak na przykład, kwantyfikatory typu <1> mogą być monotonicznie rosnące, monotonicznie malejące lub niemonotoniczne. Co się tyczy kwantyfikatorów typu <1,1>, to ich monotoniczność albo niemonotoniczność zależy zarówno od pierwszego, jak i od drugiego argumentu: **D(X)(Y)** może być monotonicznie rosnące ze względu na **X** (wtedy należy ona do klasy: **MONR1**) lub też ze względu na **Y** (wtedy należy do klasy **MONR2**).

W naszej dyskusji presupozycji potrzebne nam będą jeszcze pojęcia uogólnionego dużego i uogólnionego małego kwantyfikatora [por. Keenan 1993]. Tak więc kwantyfikator **F** typu <1,1> jest uogólnionym małym kwantyfikatorem wtw, gdy dla każdego $p,p',q,q' \in X$: jeśli $p \cap q = p' \cap q'$, to $F(p)(q)=F(p')(q')$. Np.: *niektórzy, co najmniej n, dokładnie n, nieskończenie wiele, żaden... z wyjątkiem Jana* i ich kombinacje boolowskie będą reprezentowane przez uogólnione małe kwantyfikatory. Łatwo też zauważyć, że zdanie *żaden S z wyjątkiem Jana nie jest P* jest prawdziwe **wtw, gdy** $S - P=\{J\}$, gdzie **J** jest denotacją *Jana*. Analogicznie wprowadza się uogólnione duże kwantyfikatory: **F** typu <1,1> jest uogólnionym dużym kwantyfikatorem, jeśli dla każdego $p,q,p',q' \in C$, jeśli $p-q=p'-q'$, to $F(p)(q)=F(p')(q')$. Takim kwantyfikatorom odpowiadają, na przykład, wyrażenia *wszyscy, wszyscy... z wyjątkiem skończonej ilości, wszyscy... z wyjątkiem Jana*. Również łatwo można zauważyć, że zdanie *Wszyscy S z wyjątkiem Jana są P* jest prawdziwe **wtw, gdy** $S-P=\{J\}$.

Zarówno funkcje reprezentujące uogólnione duże kwantyfikatory, jak i funkcje reprezentujące uogólnione małe kwantyfikatory tworzą zupełne i atomiczne algebry Boole'a. Bardzo ciekawy jest jednak fakt, że „naturalne" gramatyczne wyrażenia języków naturalnych interpretowane przez takie funkcje przechodzą zawsze w atomy tych algebr. Na przykład *Wszyscy... oprócz trzech* lub *Żaden... oprócz Jana* odpowiadają atomom w odpowiednich algebrach. Bardzo trudno jest znaleźć gramatyczne wyrażenia, które odpowiadałyby nieatomowym elementom algebr.

2. Możemy teraz zacząć wstępne rozważania prowadzące do uogólnienia pojęć presupozycji i asercji. Najpierw ponownie zdefiniujemy presupozycje i asercje na poziomie zdania, podając dwie serie definicji, jedną bez negacji i drugą „klasyczną" z negacją, ale przy sprecyzowaniu, o jaką negację chodzi. W definicjach „beznegacyjnych" istotne będzie, że informacje presuponowane i asertowane pochodzą *explicite* z grup nazwowych zajmujących miejsce podmiotu zdaniowego i są niezależne od zawartości semantycznej grupy czasownikowej. Łatwo bowiem zauważyć, że presupozycje istnienia mają swoje źródło w grupach nazwowych w zdaniu (podmiotowych w naszym przypadku) i ich zawartość jest niezależna od predykatu, stanowiącego odpowiednią grupę czasownikową. I tak na przykład zdanie russellowskie dotyczące króla Francji: *Obecny król Francji jest łysy* będzie presuponowało istnienie tegoż króla, jeśli orzecznik *łysy* zastąpić jakimkolwiek innym orzecznikiem; po prostu pierwotnym źródłem tej presupozycji jest deskrypt występujący w podmiotowej grupie nazwowej. Mając na uwadze te obserwacje można podać następujące „beznegacyjne" definicje presupozycji i asercji, których źródłem są podmioty zdaniowe:

(5) Zdanie **D(S)(P)** presuponuje (w sensie ogólnym) zdanie **D'(S')(P')** wtw, gdy dla każdej cechy **X** zdanie **D'(S')(P')** jest konsekwencją semantyczną zdania **D(S)(X)**.

(6) Zdanie **D(S)(P)** wypowiada, czyli **asertuje** (w sensie ogólnym) zdanie **D'(S')(P')** wtw, gdy dla każdej cechy **X** zdanie **D'(S')(X)** jest konsekwencją semantyczną zdania **D(S)(X)**.

Łatwo się przekonać, że powyższe definicje rzeczywiście definiują klasy presupozycji i asercji w ten sposób, że są one co najmniej podzbiorami zbiorów presupozycji i asercji zdefiniowanych klasycznie. Aby to wykazać, musimy najpierw sprecyzować klasyczne definicje (1) i (2), podając dokładny sens negacji, która w nich występuje. Dyskusja kwantyfikatorów typu <1> pozwala bowiem sprecyzować klasyczne definicje presupozycji i asercji, usuwając wszelkie wątpliwości w kwestii negacji. Zauważmy, że można odróżnić dwie negacje kwantyfikatora typu <1>. Skoro takie kwantyfikatory są rodzinami zbiorów, to jedna negacja jest po prostu dopełnieniem mnogościowym zbioru tworzącego kwantyfikator, a druga – zbiorem dopełnień zbiorów, które są elementami tego kwantyfikatora. Dokładniej, negacją zewnętrzną kwantyfikatora **K** jest kwantyfikator **neg-K** taki, że **P**∈**neg-K** wtw, gdy

P∉K. Natomiast negacją wewnętrzną kwantyfikatora **K** jest kwantyfikator **K-neg** taki, że **P∈K-neg** wtw, gdy **neg-P∈K**. Tak więc zdanie **neg-K(P)** równoważne jest zdaniu *Nie jest prawdą, że K(P)*, a zdanie **K-neg(P)** jest logicznie równoważne zdaniu **K(neg-P)**. Natomiast tylko w szczególnym przypadku, kiedy kwantyfikator **K** ma dodatkowe własności, takie jak zupełność lub niesprzeczność, negacja zewnętrzna jest logicznie związana z negacją wewnętrzną. Klasyczne definicje presupozycji i asercji mogą teraz być sformułowane w następujący sposób:

(7a) Zdanie **D(S)(P)** klasycznie presuponuje zdanie **D'(S')(P')**, ze względu na negację zewnętrzną (*resp*. ze względu na negację wewnętrzną) wtw, **gdy** **D'(S')(P')** jest konsekwencją logiczną zdania **D(S)(P)**, jak i zdania **neg-D(S)(P)** (*resp*. zdania **D(S)-neg(P)**).

(7b) Zdanie **D(S)(P)** klasycznie asertuje zdanie **D'(S')(P')**, ze względu na negację zewnętrzną (*resp*. ze względu na negację wewnętrzną) wtw, gdy **D'(S')(P')** jest konsekwencją semantyczną zdania **D(S)(P)** oraz zdanie **neg-D'(S')(P')** (*resp*. zdanie **D'(S')(P')**) jest konsekwencją zdania **neg-D(S)(P)** (*resp*. zdania **D(S)(neg-P)**).

Tak więc, jeśli się pominie rozróżnienie między dwoma typami negacji, to otrzymuje się następujące definicje presupozycji i asercji w sensie klasycznym na poziomie zdań:

(8a) Zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **D'(S')(P')** w sensie klasycznym wtw, gdy **D(S)(P)** presuponuje **D'(S')(P')** w sensie klasycznym ze względu na negację zewnętrzną lub ze względu na negację wewnętrzną.

(8b) Zdanie **D(S)(P)** asertuje zdanie **D'(S')(P')** w sensie klasycznym wtw, gdy **D(S)(P)** asertuje zdanie **D'(S')(P')** w sensie klasycznym ze względu na negację zewnętrzną lub ze względu na negację wewnętrzną.

Prostymi wnioskami z powyższych definicji są następujące twierdzenia:

(9) Jeśli zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **D'(S')(P')**, to prawdą jest też, że zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **D'(S')(P')** w sensie klasycznym.

(10) Zdanie, które jest asercją (w sensie ogólnym) jakiegoś zdania jest również asercją tegoż zdania w sensie klasycznym.

Aby wykazać prawdziwość tych twierdzeń, wystarczy zauważyć, że w definicjach (5) i (6) bierze się pod uwagę wszystkie własności, a więc w szczególności negację własności **P**.

3. Oczywiście z definicji nie wynika istnienie przedmiotów definiowanych. Chciałbym więc teraz krótko zilustrować powyższe definicje przez konkretne klasy presupozycji i asercji (wiele innych przykładów można znaleźć w [Zuber, manuskrypt niepublikowany]). Zacznijmy od presupozycji związanych z określnikami nazwowymi monotonicznymi ze względu na drugi argument. Dla zdań z takimi określnikami, o których zawsze będziemy zakładali, że są konserwatywne, zachodzi, co następuje:

(11) Jeśli $\mathbf{D} \in \mathbf{MONR2}$ to zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **D(S)(S)**, dla każdej własności **S**.

Dowód: Rozważmy zdanie **D(S)(X)**. Ze względu na konserwatywność określnika zdanie to jest równoważne zdaniu $\mathbf{D(S)(S \cap X)}$, z którego to zdania z kolei, ze względu na monotoniczność, wynika zdanie **D(S)(S)**. A to oznacza, że twierdzenie (11) jest prawdziwe.

Zdania logiczne postaci **D(S)(S)** wcale nie muszą być prawdziwe logicznie, to znaczy nie muszą być prawdziwe we wszystkich modelach (dla wszystkich określników **D**). Na przykład zdanie: *Niektórzy studenci są studentami* nie jest prawdziwe, mówiąc niezbyt precyzyjnie, w modelach, w których nie ma studentów.

Z własności wyrażonej w (11) wynika istnienie wielu klasycznych presupozycji, w szczególności tych, które są związane z deskryptywami. Można to zilustrować za pomocą określnika odpowiadającemu angielskiemu *the n*. Ponieważ zdania postaci ***the n* (S)(P)** są prawdziwe tylko wtedy, gdy istnieje (dokładnie) **n** przedmiotów mających własność **S**, i ponieważ określnik ***the n*** jest monotonicznie rosnący, z twierdzenia (11) wynika, że zdania te presuponują istnienie dokładnie **n** przedmiotów mających własność **S**.

Jeśli przyjmiemy teraz, że **the 1** jest tym samym co przedimek *the*, to otrzymamy łatwo wniosek, że zdanie, które przypisuje królowi Francji brak owłosienia presuponuje istnienie jedynego króla Francji. W zupełnie podobny sposób można zastosować (11) do wykazania istnienia presupozycji fraz z dopełniaczem, takich jak np. *Kasi logika* czy też *fotel pięciu następujących po sobie prezydentów*.

Zastosuję teraz definicję (5) do określników, które nie są monotonicznie rosnące. Ważne podklasy tych określników stanowią wyrażenia interpretowane przez uogólnione duże lub przez uogólnione małe kwantyfikatory. Do zdań zawierających uogólnione duże kwantyfikatory należą na przykład następujące zdania:

(12a) *Wszyscy logicy, z wyjątkiem bogatych, wyjechali na wakacje*;

(12b) *Każdy student, oprócz Kazia i Zosi, zdał egzamin*;

(12c) *Wszyscy filozofowie, oprócz dwóch, są smutni*.

Zdania te mają formę logiczną podaną w (13a), gdzie **A**, dla uproszczenia, jest cechą, albo w (13b):

(13a) **Każdy (S), oprócz A, (jest)(P)**;

(13b) **Każdy (S), oprócz n, (jest) (P)**.

Zauważmy teraz, że zdania postaci (13a) są prawdziwe tylko wtedy, gdy **S–P = A**, a zdania postaci (13b) są prawdziwe tylko wtedy, gdy **Card(S–P) = n**. Jest teraz oczywiste, że ze względu na definicję (5), zdanie (13a) presuponuje (14a), a zdanie (13b) presuponuje (14a):

(14a) **Istnieją A, które są (S)**;

(14b) **Istnieje (co najmniej) n (S)**.

Prawdziwość tego stwierdzenia staje się oczywista, jeśli zauważyć, że (14a) wynika z (13a) niezależnie od „wartości" **P** (to znaczy dla każdego **P**). Podobnie (14b) wynika z (13b). Jest też widoczne, że (12b) presuponuje (15a), a (12c) presuponuje (15b):

(15a) *Kazio i Zosia są studentami*;

(15b) *Istnieje co najmniej dwóch filozofów*.

Uogólnione małe kwantyfikatory zawierają również frazy typu *oprócz A*, co oznacza, że każdej podklasie zdań z kwantyfikatorami uogólnionymi dużymi (zawierającymi frazę *oprócz A*) można przyporządkować w naturalny sposób podklasę zdań z kwantyfikatorami uogólnionymi małymi. Na przykład zdaniom (12b) i (12c) odpowiadają następujące dwa zdania:

(16a) *Żaden student, oprócz Kazia i Zosi, nie zdał egzaminu*;

(16b) *Żaden filozof, oprócz dwóch, nie jest smutny*.

Powyższe zdania są interpretowane przez zdania logiczne typu **Żaden (S), oprócz A, (nie)(jest) (P)** albo **Żaden (S), oprócz n, (nie)(jest)(P)**. Pierwsze z tych zdań jest prawdziwe tylko wtedy, gdy $\mathbf{S \cap P = A}$, a drugie tylko wtedy, gdy $\mathbf{Card(S \cap P) = n}$. Z tych warunków i z definicji (5) wynika, że zdania z kwantyfikatorami uogólnionymi dużymi (z frazą **oprócz A**) mają te same presupozycje, co odpowiadające im zdania z uogólnionymi małymi kwantyfikatorami. Tak więc (16a) presuponuje (15a), a (16b) presuponuje (15b).

Zauważmy, że fakt, iż zdania z kwantyfikatorem uogólnionym dużym i odpowiednie zdania z uogólnionym kwantyfikatorem małym mają te same presupozycje, oznacza, że nie chodzi tu jedynie o przyporządkowanie tych zdań oparte na podobieństwie ich formy; są one również powiązane logicznie przez negację wewnętrzną. I tak zdanie **Żaden (S), oprócz A, (nie)(jest)(P)** jest równoważne negacji wewnętrznej zdania **Każdy (S), oprócz A, (jest) (P)**. Inaczej mówiąc: uogólnione kwantyfikatory pozwalają odnaleźć (uogólniony) kwadrat arystotelesowski opozycji między zdaniami.

Przejdźmy teraz do zilustrowania definicji asercji podanej w (6). Dla kwantyfikatorów typu **<1,1>** monotonicznie malejących ze względu na pierwszy argument, **MONM1**, nietrudno jest udowodnić następujące twierdzenie (inne ogólne klasy asercji są podane w [Zuber, manuskrypt niepublikowany]):

(17) Jeśli $\mathbf{D \in MONM1}$, to dla każdego **S'** takiego, że $\mathbf{S \subseteq S'}$, zdanie **D(S)(P)** asertuje zdanie **D(S')(P)**.

Tak więc zdanie (18a) asertuje (18b):

(18a) *Żaden młody filozof nie chciał dyskutować*;

(18b) *Żaden filozof nie chciał dyskutować*.

Podobnie jak w wypadku presupozycji, można również studiować uogólnione duże i małe kwantyfikatory z punktu widzenia asercji, które wprowadzają. Dla takich kwantyfikatorów prawie oczywiste są następujące wnioski: zdania postaci (19a) asertują zdania postaci (19b) i (19c), a zdania postaci (20a) asertują zdania postaci (20b) i (20c):

(19a) **Każde (S), oprócz A, (jest)(P);**
(19b) **Nie każde (S) (jest)(P);**
(19c) **A (nie) (są) (P);**
(20a) **Żadne (S), oprócz A, (nie) (jest)(P);**
(20b) **Niektóre (S) (są)(P);**
(20c) **A (są) (P).**

Powyższe przykłady, jak też przykłady dotyczące presupozycji, nasuwają następujące pytania: czy dane zdanie może mieć wiele presupozycji i asercji – i jeśli tak – czy te różne asercje i presupozycje są od siebie logicznie zależne? Częściowa odpowiedź na te pytania zawarta jest w następujących wnioskach z definicji (5) i (6):

(21) Jeśli zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **T**, a zdanie **T** ma jako konsekwencję semantyczną zdanie **U**, to zdanie **D(S)(P)** presuponuje zdanie **U**.
(22) Jeśli zdanie **S** asertuje zdanie **T**, a zdanie **T** asertuje zdanie **U**, to zdanie **S** asertuje zdanie **U**.
(23) Jeśli zdanie **S** asertuje zdanie **T**, a zdanie **T** presuponuje zdanie **U**, to wtedy zdanie **S** presuponuje zdanie **U**.

Udowodnijmy dla przykładu własność (21). Załóżmy nie wprost, że **D(S)(P)** nie presuponuje zdania **U**. To znaczy, że istnieje własność **X'** taka, że zdanie **U** nie jest konsekwencją semantyczną zdania **D(S)(X')**. To z kolei oznacza, że istnieje model, w którym **D(S)(X')** jest prawdziwe i w którym **U** jest fałszywe. Ponieważ **D(S)(P)** presuponuje zdanie **T**, w tymże modelu zdanie **T** musi być prawdziwe. Ale to prowadzi do sprzeczności, ponieważ **U** jest konsekwencją semantyczną **T** i jako takie powinno być prawdziwe w tym modelu.

Powyższe wnioski, które dotyczą również pewnych wersji presupozycji zdefiniowanej w logikach trójwartościowych [por. Keenan 1973], pozwalają otrzymać presupozycje i asercje „pochodne", wyższego rzędu. Tak na przykład na mocy (21) również zdanie (24) jest presupozycją zdania (12b), skoro jest konsekwencją semantyczną zdania (15a):

(24) *Kazio jest studentem.*

Ponadto, z (21) wynika, że jeśli zdanie ma jakąś presupozycję, to presuponuje ono również każdą prawdę logiczną (jako że prawdy logiczne są konsekwencjami każdego zdania).

4. Następny problem, chyba najciekawszy, ale który mogę tu potraktować jedynie szkicowo, dotyczy uogólnienia pojęć presupozycji i asercji na kategorie niezdaniowe. To, że można mówić o presupozycjach (i nawet asercjach) niezdaniowych wydaje się oczywiste. Na przykład nazwy *studentka* i *nauczycielka* presuponują nazwę *kobieta* i stwierdzają odpowiednio nazwę *osoba studiująca.* Podobnie jest z frazami relatywnymi, grupami czasownikowymi i przysłówkami. Na przykład grupa czasownikowa *udało (mu) się coś rozwiązać* presuponuje grupę czasownikową *próbował coś rozwiązać* i asertuje *rozwiązał coś*, a okolicznik miejsca *na stole* prawdopodobnie presuponuje *gdzieś* (w stosunku do stołu). Wydaje się, że nawet czasowniki fatyczne mogą być w ten sposób analizowane. Np. *wiedzieć, że* presuponuje *być prawdą, że,* a asertuje *wiedzieć czy*. Podobnie *żałować, że* presuponuje *wiedzieć, że.* Jeśli się przyjrzeć bliżej różnym przykładom presupozycji, to można zauważyć, że wszystkie presupozycje mają swoje źródło albo w podmiocie, albo w orzeczeniu i prawdopodobnie nie ma presupozycji „czysto zdaniowych" (z wyjątkiem presupozycji trywialnych w postaci prawd logicznych). Co się tyczy definicji (5), można powiedzieć, że definiuje ona presupozycję nie zdania, ale grupy nazwowej, ponieważ presupozycja ta jest niezależna od grupy czasownikowej zdania, w którym ta grupa nazwowa występuje. A fakt, że sama presupozycja jest wyrażona w postaci zdania jest o tyle nieistotny, że może być ona wyrażona również w postaci grupy nazwowej. Na przykład presupozycja (15a) wyrażona za pomocą zdania *Kazio i Zosia są studentami* może być wyrażona przez grupę nazwową relatywną *Kazio i Zosia, którzy są studentami,* albo też przez – co nie jest równoważne – *studenci, którymi są Kazio i Zosia.*

Aby móc mówić o presupozycjach i asercjach każdej kategorii musimy wprowadzić kilka nowych pojęć technicznych. Po pierwsze, musimy uogólnić pojęcie wynikania semantycznego w ten sposób, aby stosowało się ono również do kategorii niezdaniowych. Wiadomo, że to jest możliwe przez wybór na uniwersa modeli zbiorów z nadbudowaną nad nimi strukturą algebraiczną. W wypadku języków naturalnych najdogodniej przyjąć, że modele oparte są na algebrach Boole'a, gdyż wtedy w naturalny sposób relacja wynikania semantycznego okazuje się szczególnym przypadkiem porządku częściowego właściwego danej algebrze Boole'a [por. Keenan i Faltz 1985]. Co więcej, można wówczas łatwo interpretować spójniki łączące wyrażenia kategorii niezdaniowych przez odpowiednie operacje Boole'owskie.

Następny problem techniczny wiąże się z faktem, że chcemy mieć presupozycje nietrywialne, to znaczy inne od tych, które odpowiadają prawdom logicznym w kategorii zdań i jedynkom algebr Boole'a w przypadku ogólnym. Otóż istnieją algebry Boole'a, których największe elementy, mówiąc trochę nieprecyzyjnie, są różne od jedynki; są to tzw. algebry czynnikowe (*factor algebras*) albo zrelatywizowane. Niech **B** będzie algebrą Boole'a (w której universum **B** zawiera więcej niż dwa elementy). Wtedy dla każdego $\mathbf{b} \in \mathbf{B}$ zbiór $\mathbf{B/b} = \{\mathbf{a}: \leq \mathbf{b}\}$ jest algebrą Boole'a (zwaną algebrą **B** zrelatywizowaną do **b**), której zerem jest zero algebry **B**, w której operacje iloczynu i dodawania są te same, co w algebrze **B**, ale w której jedynka jest równa **b** i dopełnienie jest zrelatywizowane do **b** (to znaczy **d-a**, dopełnienie elementu **a** w algebrze **B/b** jest równe $\mathbf{n{-}a} \cap \mathbf{b}$, gdzie **n** jest operacją dopełnienia w **B**). Moim zadaniem będzie wykazanie, że (mówiąc nieprecyzyjnie) element ograniczający **b** odpowiada presupozycji. W semantyce formalnej języków naturalnych używa się algebr zrelatywizowanych do interpretacji modyfikatorów, to znaczy wyrażeń funkcyjnych (o jednym argumencie) które, z punktu widzenia składni, stosują się do wyrażeń jakiejś kategorii i dają wyrażenia tej samej kategorii. Wyrażenia te są interpretowane przez funkcje z algebry Boole'a (której elementy interpretują argumenty modyfikatorów) w tę samą algebrę [por. Keenan i Faltz 1985]. Typowym przykładem modyfikatorów (pozytywnych) są przymiotniki i przysłówki: przymiotniki stosują się do grup nazwowych pospolitych i dają nowe grupy nazwowe pospolite, a przysłówki stosują się do grup czasownikowych i dają grupy czasownikowe. Tak więc przymiotniki (ekstensjonalne) są interpretowane przez funkcje, które należą do zbioru [**C**⇒**C**] (lub prościej: **CfC**), to znaczy do zbioru funkcji z **C** do **C** (ponieważ **C** jest zbiorem cech, które służą do interpretacji nazw pospolitych). Wiadomo, że zbiór **CfC** tworzy algebrę Boole'a (zupełną i atomiczną), w której operacje są zdefiniowane funkcyjnie (*pointwise*) przez operacje algebry **C**. Oczywiście nie wszystkie funkcje ze zbioru **CfC** są potrzebne do interpretacji modyfikatorów. Wiadomo nawet, że ogromna większość przymiotników może być interpretowana przez funkcje, które się nazywa ograniczającymi: **f** jest funkcją ograniczająca, jeśli dla każdego **x**: **f(x)≤x**. Tak więc przymiotniki są interpretowane przez funkcje ograniczające (własności), bo denotacja wyrażeń złożonych z przymiotników i ich argumentów jest zawarta w denotacji ich argumentów: *wszyscy młodzi logicy są logikami* i *wszystkie japońskie studentki są studentkami*. Wiadomo [por. Keenan 1983], że algebra **OGR(C)** funkcji ograniczających (własności) jest algebrą **CfC** zrelatywizowaną to funkcji **id** identyczności: **OGR(C)= CfC/id**. Ważną klasę funkcji ograniczających, tworząca podalgebrę algebry **OGR(C)**, stanowią funkcje absolutne albo intersektywne: funkcja **f** jest funkcją intersektywną, jeśli **f(x) = x∩f(1)** dla każdego **x**. Funkcje te są denotacjami przymiotników „absolutnych", takich jak *męski*, *zwierzęcy* itp. oraz służą do interpretacji fraz względnych, takich jak np. *logik, który śpi*. W języku polskim mogą one być używane do interpretowania funkcji morfologicznej tworzącej z nazw pospolitych męskich imiona pospolite żeńskie, jak w następujących przykładach: *student–studentka*, *okulista–okulistka*, *kucharz–kucharka* itp.

Jak wynika z definicji funkcji intersektywnej **f**, dla każdego argumentu **x**, jej wartość **f(x)** dla tego argumentu składa się z dwóch części. Jedna z tych części **f(1)** jest stała i niezależna od argumentu funkcji. Jak wykazaliśmy powyżej, dyskutując i ilustrując definicję (5), konsekwencja semantyczna ważna dla wszystkich wartości funkcji może być uważana za presupozycję wyrażenia interpretowanego przez tę funkcję i dany jej argument. Tak więc wyrażenie interpretowane przez **f(a)** presuponuje wyrażenie interpretowane przez **f(1)**, jeśli **f** jest funkcją intersektywną, ponieważ $\mathbf{f(x)} \leq \mathbf{(1)}$ dla każdego **x**. Z drugiej strony, przez analogię z definicją (6), możemy uznać, że **f(a)** asertuje **a**, ponieważ dla każdego **x**: $\mathbf{f(x)} \leq \mathbf{x}$. W ten sposób rozumiemy, dlaczego na ogół uważa się, że *studentka* presuponuje *kobietę*, a asertuje *studenta* (w sensie ogólnym).

Oczywiście, nie musimy brać pod uwagę jedynie funkcji ograniczających i funkcji intersektywnych, których argumentami są własności. Można skonstruować algebry funkcji ograniczających i intersektywnych dla denotacji różnych kategorii gramatycznych; służą one do interpretacji różnych modyfikatorów istniejących w językach naturalnych. Dla ilustracji tych innych możliwości chciałbym krótko przedyskutować raczej mało znany przykład modyfikatora określników nazwowych. Rozpatrzmy następujące przykłady:

(25a) *Wszyscy (studenci), włącznie z Kaziem*;

(25b) *Większość (logików), włącznie z Kaziem*;

(25c) *Pięciu (filozofów), włącznie z Kaziem*.

Wyrażenie *włącznie z Kaziem* może być uważane, z punktu widzenia składni, za modyfikator określników nazwowych: na przykład w (25b) stosuje się on do określnika *większość*, aby dać *większość... włącznie z Kaziem*. Jeśli chodzi o ich semantykę, to nietrudno jest zauważyć, że powinny one być interpretowane przez funkcje intersektywne **f**, których argumentami są kwantyfikatory **D** typu **<1,1>**. Na przykład, nieformalnie, *większość x włącznie z Kaziem* to tyle, co *większość x i x, który jest Kaziem*. Ponieważ dla takich funkcji mamy $\mathbf{f(D)} = \mathbf{D} \cap \mathbf{f(1)}$, możemy uznać, że wyrażenie **f(D)** języka logicznego, które interpretuje wyrażenia z modyfikatorami określnikowymi, ma jako asercję **D** (odpowiadającą w powyższym przykładzie wyrażeniu *większość x*), a jako presupozycję – **f(A)** (odpowiadającą wyrażeniu *x, który jest Kaziem*).

Powyższe modyfikatory mogą być dodatkowo określone jako modyfikatory **pozytywne**, ponieważ są one interpretowane przez funkcje ograniczające, a to znaczy z punktu widzenia semantyki, że z wyrażenia z modyfikatorem wynika (w uogólnionym sensie porządku Boole'owskiego) wyrażenie modyfikowane. Istnieją również modyfikatory **negatywne**, to znaczy takie, że z wyrażenia, które zawiera tylko takie modyfikatory, wynika negacja wyrażenia modyfikowanego. Na przykład z *zapomnieć wypić wino* wynika *nie wypić wina*. Podobnie z *wszyscy logicy z wyjątkiem Kazia* wynika *nie wszyscy logicy*. Modyfikatory negatywne są interpretowane przez funkcje anty-ograniczające, a pewne ich podklasy przez podklasę tych funkcji, przez tzw. funkcje anty-intersektywne. Funkcje anty-ograniczające **AN-OGR(B)**, z ustalonej algebry Boole'a **B** na tę samą algebrę, są podzbiorem wszystkich funkcji **BfB** (które, jak wiadomo, tworzą algebrę Boole'a) wyznaczonym przez funkcje anty-identyczności **an-id: f(x) = neg-x**. Dokładniej, wszystkie funkcje „mniejsze lub równe" od funkcji anty-identyczności są funkcjami anty-ograniczającymi: $\mathbf{f \in AN\text{-}OGR}$ wtw, gdy $\mathbf{f \leq an\text{-}id}$. To znaczy, że **AN-OGR(B)=BfB/an-id**. Z tego wynika, że funkcję anty-ograniczającą definiuje się w sposób następujący: **f** jest funkcją anty-ograniczającą wtw, gdy dla każdego **x**: $\mathbf{f(x) \leq neg\text{-}x}$.

Ważnym dla naszych rozważań podzbiorem funkcji anty-ograniczających są funkcje anty-intersektywne: **f** jest funkcją anty-intersektywną wtw, gdy dla każdego **x**: $\mathbf{f(x) = neg\text{-}x \cap f(0)}$. Nietrudno wykazać, że podobnie jak funkcje ograniczające i intersektywne, funkcje anty-ograniczające i anty-intersektywne tworzą również algebry Boole'a (z odpowiednio dobraną negacją).

Używając powyższych pojęć funkcji intersektywnych i anty-intersektywnych można podać ogólne definicje presupozycji i asercji. Definicje te, które będą stosowały się jedynie do wyrażeń z modyfikatorami, mają następującą postać:

(26) Niech **W** będzie wyrażeniem kategorii **c** mającym postać **M(E)**, gdzie **M** jest modyfikatorem kategorii **c/c**. Wtedy **W** presuponuje wyrażenie **V** tej samej kategorii **c** wtw, gdy:

(i) jeśli **M** jest modyfikatorem pozytywnym interpretowanym przez funkcję intersektywną **f**, to wyrażenie **V** denotuje wartość **f(1)**, gdzie **1** jest jedynką Boole'owskiej algebry denotacji wyrażeń kategorii **c**.

(ii) jeśli **M** jest modyfikatorem negatywnym interpretowanym przez funkcję anty-intersektywną **g**, to wyrażenie **V** denotuje wartość **g(0)**, gdzie **0** jest zerem algebry Boole'a utworzonej przez denotacje wyrażeń kategorii **c**.

Przy tych samych założeniach definicja asercji ma następującą postać:

(27) Wyrażenie **W** asertuje wyrażenie **U** (tej samej kategorii gramatycznej co **W**) wtw, gdy **W** jest postaci **M(E)** i **E** jest interpretowane przez **e**,

(i) jeśli **M** jest modyfikatorem pozytywnym, to **U** jest interpretowane przez **e**,

(ii) jeśli **M** jest modyfikatorem negatywnym, to **U** jest interpretowane przez **neg-e**.

Mówiąc mniej dokładnie, jeśli **M** jest interpretowane przez funkcję intersektywną, to **M(E)** asertuje **E**, a jeśli **M** jest interpretowane przez funkcję anty-intersektywną, to **M(E)** asertuje **nie-E**. Z pierwszym przypadkiem mamy do czynienia przy modyfikatorach typu *włącznie z Kaziem*. Wyrażenie *większość... włącznie z Kaziem* asertuje *większość*. Natomiast drugi przypadek łatwo może być zilustrowany przez już przedyskutowane przykłady modyfikatorów wykluczających: *wszyscy z wyjątkiem Kazia* asertuje *nie wszyscy*.

5. Podstawowa trudność występująca przy definiowaniu pojęcia presupozycji i pokrewnego mu pojęcia asercji dotyczy pojęcia negacji, które to pojęcie jest tradycyjnie zakładane w definicjach tamtych dwóch pojęć: nie można wyprowadzić nietrywialnego wniosku z jakiegoś zdania i z jego negacji, jeśli pojęcie negacji odpowiada dopełnieniu Boole'owskiemu. Trudność tę można usunąć używając, zamiast absolutnego pojęcia dopełnienia, pojęcia dopełnienia zrelatywizowanego (do pewnego elementu algebry Boole'a). Relatywizując jednak w ten sposób negację zakłada się tym samym zrelatywizowaną (do tego samego elementu) algebrę Boole'a. To znaczy, że presupozycja może być zdefiniowana bez używania negacji, ale przy użyciu zrelatywizowanej algebry Boole'a. Taka beznegacyjna definicja presupozycji jest oczywiście bardzo użyteczna, zwłaszcza w odniesieniu do wyrażeń syntaktycznie skomplikowanych, dla których często trudno ustalić, co jest ich „właściwą" negacją. Z drugiej strony fakt, że modele, w których różne kategorie są interpretowane, opierają się na algebrach Boole'a, pozwala uogólnić pojęcie presupozycji tak, aby stosowało się ono do różnych kategorii gramatycznych: rozważa się wtedy algebry (zrelatywizowane), których elementami są typy logiczne denotowane przez te różne kategorie. W ten sposób mamy też odpowiedź na pytanie, między jakimi przedmiotami zachodzi relacja presupozycji: zachodzi ona między wyrażeniami, które są interpretowane przez elementy zrelatywizowanych algebr Boole'a. Zauważmy, że przy takim uogólnieniu zanika różnica między wyrażeniami referencyjnymi i wyrażeniami opisowymi; w algebrze Boole'a takie rozróżnienie nie jest ani możliwe, ani potrzebne.

Proponowane podejście do pojęcia presupozycji ma jeszcze inną zaletę. Pozwala ono mianowicie zrozumieć, co jest źródłem presupozycji. Z definicji (26) wynika, że presuponują te wyrażenia, które są interpretowane jako wartości funkcji intersektywnej lub anty-intersektywnej. Tak więc źródłem presupozycji są funkcje intersektywne. Oczywiście, głębsze konsekwencje tego stanu rzeczy, a w szczególności fakt, że to raczej algebry zrelatywizowane, a nie algebry „całkowite" są używane w semantyce języków naturalnych, pozostają jeszcze do wyjaśnienia. Inny ważny problem, o którym tu nie wspominałem, a który jest w pewnym sensie podstawowy, dotyczy rachunku czy też sposobu kompozycji presupozycji i asercji: w jaki sposób wylicza się asercje i presupozycje wyrażenia składniowo złożonego i czy w szczególności takie wyliczanie podlega jakiemuś prawu kompozycyjności. Z tego, że presupozycje i asercje są szczególnym przypadkiem konsekwencji semantycznej wynika, że ewentualne prawo kompozycyjności presupozycji czy asercji musi być związane z prawem dotyczącym kompozycyjności prostych konsekwencji semantycznych. Dla celów ilustracyjnych chciałbym podać kilka takich reguł.

Załóżmy, że **(E)** jest presupozycją, a **[E]** – asercją wyrażenia **E**. Wtedy zdanie postaci **GN+GC**, gdzie **GN** jest grupą nazwową, a **GC** – grupą czasownikową, ma jako presupozycję zdanie postaci **(GN)+(GC)**, a jako asercję zdanie postaci **[GN]+GC**. Dodatkowo, jeśli **GN** jest interpretowane przez funkcję monotonicznie rosnącą, to zdanie **GN+GN** presuponuje **GN+(GC)**. Tak więc (28a) presuponuje (28b) i asertuje (28c). Nie jest natomiast prawdą, że (28a) presuponuje (28d), a to dlatego, że grupa nazwowa *wszyscy studenci z wyjątkiem Kazia* nie jest monotoniczna:

(28a) *Wszystkim studentom, z wyjątkiem Kazia, udało się rozwiązać zadanie nr 3*;

(28b) *Kazio, który jest studentem, próbował rozwiązać zadanie nr 3*;

(28c) *Wszyscy studenci z wyjątkiem Kazia rozwiązali zadanie nr 3*;

(28d) *Wszyscy studenci z wyjątkiem Kazia rozwiązywali (próbowali rozwiązać) zadanie nr 3.*

Powyższe reguły nie wyczerpują oczywiście wszystkich możliwości i zapewne nie są wystarczająco ogólne. Zanim jednak będzie można dojść w tej kwestii do dalszych uogólnień, trzeba rozpatrzyć jeszcze wiele danych językowych, między innymi takich, w których relacje anaforyczne odgrywają istotną rolę. Powierzchowna obserwacja sugeruje na przykład, że ponieważ zaimki presuponują ich poprzedniki nazwowe, to proces anaforyzacji odpowiada ustalaniu tego elementu w odpowiedniej algebrze Boole'a, na podstawie którego zbuduje się algebrę zrelatywizowaną. Inny ciekawy fakt, który w jakiś sposób winien być wyjaśniony, dotyczy tego, że niektóre modyfikatory zachowują się czasem jak modyfikatory pozytywne, a czasem jak modyfikatory negatywne. Można to zilustrować przez następujące przykłady, w których modyfikator *oprócz Jasia* wydaje się mieć tę własność:

(29a) *Oprócz Jasia był na zebraniu Kazio*;

(29b) *Oprócz Jasia byli na zebraniu wszyscy studenci.*

Ze zdania (29a) wynika, że Jasio był na zebraniu, natomiast ze zdania (29b) wynika, że go tam nie było. Jedno z wielu możliwych wyjaśnień tego zjawiska (ciekawe ze względu na swój algebraiczny charakter) dopuszcza, że modyfikatory dają inne efekty, kiedy stosują się do wyrażeń interpretowanych przez atomy (*Kazio*), niż kiedy stosują się do wyrażeń interpretowanych przez elementy nie-atomowe (*wszyscy studenci*).

Tak więc można stwierdzić na zakończenie, że asercja i presupozycja, a co najmniej ich główne typy, mogą być traktowane jako pojęcia czysto semantyczne. W dodatku pojęcia te mogą łatwo być dostosowane do potrzeb opisu różnych kategorii gramatycznych. Nie wydaje się, aby było tutaj niezbędne używanie logik nieklasycznych, czy też specjalnych konstrukcji stosowanych w analizach efektów pragmatycznych czy kontekstualnych. Będąc szczególnym przypadkiem wynikania logicznego, presupozycja i asercja mogą być opisywane przy zastosowaniu tych samych metod, których używa się w tradycyjnej semantyce logicznej. Oczywiście metody te są dobrze znane, ale bogactwo języków naturalnych powoduje, że wiele tu jeszcze pozostaje do zrobienia.

Bibliografia

Barwise J., Cooper R. 1981: *Generalized Quantifiers and Natural Language*. Ling. and Philos. 4, 2, s. 159–220.

Keenan E.L. 1973: *Presupposition in Natural Logic*. The Monist 53, 3, s. 344–370.

Keenan E.L. 1993: *Natural Language, Sortal Reducibility and Generalized Quantifiers*. J. of Symbolic Logic 58, 1, s. 314–325.

Keenan E.L., Faltz L.M. 1985: *Boolean Semantics for Natural Language*. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.

Keenan E.L., Stavi J. 1986: *A Semantic Characterization of Natural Language Determiners*. Ling. and Philos. 9, s. 253–326.

Tokarz M. 1993: *Elementy pragmatyki logicznej*. Warszawa.

Zuber R. 1972: *Structure présuppositionnelle du langage*. Paris.

Zuber R. 1975: *Logic and Grammar: An Illustration from the Russian Verbal Aspect*. Ling. Berichte 39, s. 22–27.

Zuber R. 1984: *Two Polish Comparatives*. Folia Slavica 6, 1, s. 71–76.

Zuber R. 1989: *Implications sémantiques dans les langues naturelles*. Editions du CNRS, Paris.

Zuber R. (manuskrypt niepublikowany): *On Subject Induced Presuppositions and Assertions*.