

Eleanor Rosch  
(Berkeley)

## ZASADY KATEGORYZACJI<sup>1</sup>

Rozprawa amerykańskiej badaczki, psychologa z Uniwersytetu Kalifornijskiego, należy do nowej klasyki kognitywizmu i stanowi punkt odniesienia dla wielu prac językoznawczych powstających w nurcie badań kognitywnych. Pierwsza część dotyczy zasad rządzących systemem kategoryzacyjnym (jest to zasada ekonomii i zasada respektowania struktur w świecie postrzeganym), które to zasady mają swój wymiar pionowy, inkluzywny (pies — ssak — zwierzę — organizm żywy), i poziomy (pies, kot). W wymiarze pionowym wyróżniony jest jeden poziom, wykazujący wysoką „wartość wskaźnikową” i „podobieństwo kategoriale”, poziom podstawowy, np. krzesło (w układzie mebel — krzesło — krzesło kuchenne) itp. Obiekty tego poziomu mają wspólne atrybuty, wspólny jest sposób posługiwania się nimi, mają podobny wygląd. Dziecko obiekty tego poziomu przyswaja w pierwszej kolejności, a ich nazwy językowe są używane najczęściej. W trzeciej i czwartej części rozprawy mówi się o wymiarze poziomym kategoryzacji i strukturoowaniu kategorii poprzez prototypy oraz podejmuje próbę operacyjnego określenia pojęcia prototypowości. Końcowa część jest próbą analizy atrybutów, funkcji i kontekstów przedmiotów jako rekwizytów w zdarzeniach określonych kulturowo.

Oto taksonomia królestwa zwierząt przypisana starożytnej chińskiej encyklopedii zatytułowanej *Niebiański rynek taskawych wiadomości*:

Na jej odległych stronicach napisane jest, że zwierzęta dzielą się na: (a) należące do Cesarza, (b) zabalsamowane, (c) tresowane, (d) prosięta, (e) syreny, (f) fantastyczne, (g) psy spuszczone z łańcucha, (h) włączone do niniejszej klasyfikacji, (i) miotające się jak szalone, (j) niezliczone,

<sup>1</sup> Tekst opublikowany w: E. Rosch, B. B. Lloyd /red./ Cognition and Categorization, Hillsdale, Erlbaum, 1978, s. 27–48. Dziękujemy Autorce za zgodę na tłumaczenie [Red.].

(k) narysowane cienkim pędzelkiem z wielbłądziego włosia, (l) etcaetera, (m) które rozbiły wazon, (n) te, które z daleka podobne są do much<sup>2</sup>.

Racjonalnie rzecz ujmując, najbardziej interesującym aspektem powyższego systemu klasyfikacyjnego jest to, że on naprawdę nie istnieje. Pewne typy klasyfikacji mogą pojawiać się w wyobraźni poetów, ale nigdy, w żadnej kulturze, nie spotyka się ich w praktycznych ani lingwistycznych klasyfikacjach organizmów żywych czy artefaktów. Od kilku lat udowadniam, że żadna ludzka kategoryzacja nie może być uważana za arbitralny produkt przypadku historycznego czy jakiegoś kaprysu, ale raczej za rezultat psychologicznych reguł kategoryzacji, które są przedmiotem badań. Niniejszy tekst zawiera zestawienie i omówienie tych reguł.

Tekst jest podzielony na pięć części. W części pierwszej przedstawione są dwie ogólne zasady, którym przypisuje się funkcję praw rządzących systemem kategoryzacyjnym. Część druga pokazuje, w jaki sposób zasady te mogą odnosić się do podstawowego i pierwotnego poziomu kategoryzacji w taksonomii. Jest to zasadniczo streszczenie już prezentowanych badań dotyczących obiektów poziomu podstawowego (Rosch et al. 1976). Tak więc czytelnik wystarczająco już zaznajomiony z tym materiałem może część drugą pominąć. W części trzeciej zasady kategoryzacji odnoszone są do tworzenia prototypów w tych kategoriach, które znajdują się na tym samym poziomie abstrakcji w taksonomii. W szczególności w części tej podjęta jest próba jasnego określenia operacyjnego pojęcia prototypowości i oddzielenia tego pojęcia od twierdzeń dotyczących roli prototypów w przetwarzaniu poznawczym, tworzeniu reprezentacji i uczeniu się, dla których zebrano już trochę obserwacji. W części czwartej przedstawione są dwie kwestie problematyczne, związane z abstrakcyjnymi zasadami kategoryzacji przedstawionymi w części pierwszej: (1) relacja pomiędzy kontekstem a obiektami poziomu podstawowego i prototypami; (2) założenia odnośnie do atrybutów przedmiotów świata rzeczywistego, stanowiące podstawę twierdzenia, że świat jest ustrukturuwany. Część piąta jest sprawozdaniem ze wstępnych prób oparcia analizy atrybutów, funkcji i kontekstów przedmiotów na ujęciu przedmiotów jako rekwizytów w zdarzeniach określonych kulturowo.

Należy zaznaczyć, że problemy kategoryzacji, którymi się przede wszystkim zajmujemy, dotyczą kategorii obecnych w danej kulturze i kodowanych w języku tej kultury w określonym momencie historycznym. Kiedy mówimy o tworzeniu kategorii, mamy na myśli ich tworzenie w kulturze. W tym punkcie powstają często nieporozumienia. Postulowane zasady kategoryzacji nie mają za zadanie tworzenia teorii rozwoju kategorii u dziecka urodzonego w jakiejś kulturze ani też modelu tego, w jaki sposób kategorie są przetwarzane (jak dokonywane są kategoryzacje) w umyśle dorosłego użytkownika języka.

<sup>2</sup> Tłumaczenie Borgesa podaje za: Jorge Luis Borges, *Analityczny język Johna Wilkinsa*, tłum. Andrzej Sobol-Jurczykowski, w: idem, *Poszukiwania*, Warszawa 1990, s. 56.

## Zasady

Postuluje się dwie ogólne i podstawowe zasady tworzenia kategorii:

Pierwsza dotyczy funkcji systemów kategorii i głosi, że ich zadaniem jest dostarczenie maksimum informacji przy najmniejszym wysiłku poznawczym; druga dotyczy struktury dostarczanej w ten sposób informacji — zakłada, że spostrzegany świat ma postać ustrukturuwanej informacji, a nie dowolnych i niepoddających się przewidywaniom właściwości. Tak więc maksimum informacji przy minimalnym wysiłku poznawczym jest osiągane wtedy, kiedy kategorie odwzorowują strukturę postrzeganego świata tak ściśle, jak to jest tylko możliwe.

Warunek ten może być spełniony albo poprzez dopasowanie kategorii do danych struktur atrybutów, albo przez definicję czy redefinicję atrybutów dla utrzymania danego zbioru odpowiednio ustrukturuwanych kategorii.

### Ekonomia poznawcza

Pierwsza zasada odzwierciedla niemal zdroworozsądkowy pogląd, że organizm usiłuje uzyskać jak najwięcej informacji o otoczeniu przy jednoczesnej oszczędności środków posuniętej tak daleko, jak to jest tylko możliwe. Skategoryzować bodziec to znaczy uznać go, ze względu na cele tej kategoryzacji, nie tylko za równoważny innym bodźcom tej samej kategorii, ale także za różny od bodźców niepodpadających pod tę kategorię. Z jednej strony wydawałoby się korzystne dla organizmu mieć możliwość przewidywania na podstawie znajomości jakiegokolwiek własności tak wielu innych atrybutów, jak to jest tylko możliwe; pożądana byłaby zatem zasada, która prowadziłaby do tworzenia wielkiej liczby kategorii o możliwie najbardziej drobiazgowych różnicach między nimi. Z drugiej strony, jednym z celów kategoryzacji jest redukcowanie niezliczonych różnic między bodźcami do behawioralnie i poznawczo wykorzystywalnych proporcji. Dla organizmu jest korzystne nieodróżnianie bodźca od innych, kiedy ewentualne odróżnienie nie ułatwia osiągnięcia aktualnie realizowanych celów.

### Struktura postrzeganego świata

Druga zasada kategoryzacji stanowi, że — inaczej niż to jest w zbiorach bodźców używanych w tradycyjnych zadaniach tworzenia pojęć laboratoryjnych — postrzegany świat nie jest zbiorem cech o jednakowych prawdopodobieństwach współwystępowania. Materialne obiekty świata są raczej postrzegane tak, że mają (w rozumieniu Garnera 1974) strukturę wyraźnie korelacyjną. To znaczy, jeżeli podmiot postrzega złożone atrybuty: pióro, futro i skrzydła, to jest faktem empirycznym potwierdzonym przez obserwacje świata, że skrzydła współwystępują z piórami częściej niż z futrem.

A jeżeli rozpatrywać osobę poszukującą miejsca do siedzenia, to jest faktem postrzeganego świata, że obiekty z atrybutami percepcyjnymi krzesła nadają się do siedzenia z prawdopodobieństwem większym niż obiekty o wyglądzie kotów. Krótko mówiąc, kombinacje tego, co spostrzegamy jako atrybuty przedmiotów rzeczywistych, nie jawią się nam jako niezróżnicowane. Niektóre pary, trójki, itd. są bardzo prawdopodobne, pojawiając się w kombinacji raz z takim, raz z innym atrybutem; inne spotykane są rzadko, jeszcze inne są logicznie lub empirycznie niemożliwe.

Należy podkreślić, że mówimy o świecie postrzeganym, a nie o metafizycznym świecie bez podmiotu poznającego.

To, jakie rodzaje atrybutów mogą być spostrzeżone, jest oczywiście specyficzne dla gatunku. Zmysł węchu u psa jest dużo bardziej wyostrzony niż u człowieka i z pewnością struktura psiego świata musi mieć właściwości, których my — jako gatunek — nie jesteśmy w stanie spostrzegać. Co więcej, ponieważ ciało psa zbudowane jest inaczej niż ludzkie, jego motoryczne interakcje z przedmiotami muszą przybierać inne formy. Niewątpliwie „świat zewnętrzny” nietoperza, żaby czy pszczoły różni się od ludzkiego jeszcze bardziej. To, jakie atrybuty zostaną spostrzeżone — skoro istnieje zdolność do ich spostrzeżenia — niewątpliwie zdeterminowane jest przez wiele czynników związanych z potrzebami funkcjonalnymi podmiotu w interakcji z otoczeniem fizycznym i społecznym. Jednym z czynników wpływających na to, w jaki sposób człowiek uruchomi atrybucje, jest oczywiście system kategorii, który już istnieje w kulturze w danym czasie. Tak więc, na naszą segmentację ciała ptaka, która pozwala nam wyróżnić własność nazywaną „skrzydłami”, mogą wpływać nie tylko czynniki percepcyjne, takie jak prawa rządzące tworzeniem gestaltu (*gestalt laws of form*), które prowadziłyby nas do spostrzegania skrzydeł jako oddzielnej części (Palmer, w druku), ale również fakt, że posługujemy się kulturową i lingwistyczną kategorią o nazwie „ptaki”. Traktowanie atrybutów jako — przynajmniej częściowo — konstruktów tworzonych przez spostrzegającego nie jest niespójne z twierdzeniem sugerującym, że atrybuty „skrzydła” i „pióra” rzeczywiście współwystępują w spostrzeganym świecie.

Te dwie podstawowe zasady kategoryzacji: dążenie do ekonomii poznawczej oraz istnienie struktury w świecie spostrzeganym mają implikacje zarówno dla poziomu abstrakcji kategorii tworzonych w danej kulturze, jak i dla struktury wewnętrznej już utworzonych kategorii.

W celu rozwinięcia tej myśli możemy przyjąć, że systemy kategorii mają wymiar pionowy i wymiar poziomy. Wymiar pionowy związany jest ze stopniem inkluzywności kategorii — w tym wymiarze zróżnicowane są terminy: *collie*, *dog*, ssak, zwierzę, organizm żywy. Wymiar poziomy wiąże się z podziałem kategorii z tego samego stopnia inkluzywności. W ramach tego wymiaru zróżnicowane są pojęcia: pies, kot, samochód, autobus, krzesło, sofa. Implikacją dwóch zasad kate-

goryzacji dla wymiaru pionowego jest to, że nie wszystkie możliwe poziomy kategoryzacji są jednakowo dobre czy użyteczne; najbardziej podstawowym (*basic*) poziomem kategoryzacji będzie poziom najbardziej szeroki (abstrakcyjny), na którym kategorie mogą odzwierciedlać strukturę atrybutów postrzeganych w świecie. Implikacją zasad kategoryzacji dla wymiaru poziomego jest fakt zwiększania odrębności (*distinctiveness*) i elastyczności (*flexibility*) kategorii poprzez tendencję do określania kategorii w terminach prototypów czy prototypowych przykładów (*instances*), które zawierają atrybuty najbardziej reprezentatywne dla egzemplarzy kategorii i najmniej reprezentatywne dla obiektów spoza kategorii.

### **Wymiar pionowy kategorii: obiekty poziomu podstawowego**

W zaprogramowanych seriach eksperymentów usiłowaliśmy dowieść, że kategorie w ramach taksonomii przedmiotów konkretnych są tak ustrukturuwane, że istnieje ogólnie jeden poziom abstrakcji, na którym mogą być dokonywane najbardziej podstawowe podziały kategoriałne (Rosch et al. 1976a). Przez kategorię rozumiana jest jakaś liczba przedmiotów uważanych za równoważne. Kategorie mają zazwyczaj swoje nazwy (np. *pies*, *zwierzę*). Taksonomia jest to system, w którym kategorie są wzajemnie powiązane poprzez zawieranie się odpowiednich klas (*by means of class inclusion*). Każda kategoria w ramach taksonomii (o ile nie jest to kategoria poziomu najwyższego) jest całkowicie zawarta w jakiejś jednej innej kategorii, ale nie wyczerpuje tej bardziej pojemnej kategorii (zob.: Kay 1971). Tak więc termin „poziom abstrakcji” w taksonomii odnosi się do określonego stopnia inkluzywności. Znaną taksonomią jest system klasyfikacji biologicznej Linneusza.

Nasze twierdzenia dotyczące podstawowego poziomu abstrakcji mogą być sformalizowane w terminach wartości wskaźnikowej (Rosch et al. 1976a) albo w terminach mnogościowej teoretycznej reprezentacji podobieństwa zaproponowanej przez Tversky'ego (Tversky 1977).

Wartość wskaźnikowa jest pojęciem probabilistycznym: wartość danej wskazówki  $x$  jako predyktora danej kategorii  $y$  (prawdopodobieństwo warunkowe —  $y/x$ ) wzrasta, kiedy wzrasta częstość, z jaką wskazówka  $x$  jest wiązana (*is associated*) z kategorią  $y$  i maleje, kiedy wzrasta częstotliwość, z jaką wskazówka  $x$  jest wiązana z kategoriami innymi niż  $y$  (Beach 1964a, 1964b; Reed 1972). Wartość wskaźnikowa całej kategorii może być zdefiniowana jako suma wartości wskaźnikowych każdego z jej atrybutów. Kategoria o wysokiej wartości wskaźnikowej jest — z definicji — lepiej odróżniona od innych kategorii niż kategoria o mniejszej wartości wskaźnikowej. Elegancka formalizacja, którą przedstawił Tversky w rozdziale czwartym, sformułowana jest z użyciem zmiennej „podobieństwo kategorii” (*category resemblance*), definiowanej jako suma ważona miar wszystkich

cech wspólnych kategorii (*common features within a category*) minus suma miary wszystkich cech dystynktywnych. Cechy dystynktywne obejmują zarówno te, które należą do niektórych tylko egzemplarzy danej kategorii, jak i te, które należą do kategorii przeciwstawnych. A zatem formalizacja Tversky'ego nie uwzględnia znaczenia kategorii przeciwstawnych w takim stopniu, jak formuła wartości wskaźnikowej. Tversky zakłada, że tendencja do łączenia dwóch rozłącznych klas ma miejsce zawsze wtedy, kiedy wagi zsumowanych cech wspólnych przewyższą wagę cech dystynktywnych.

Robocze założenia badań nad obiektami podstawowymi są następujące: (1) w postrzeganym świecie występują bogate w informację wiązki atrybutów percepcyjnych i funkcjonalnych, które tworzą naturalne nieciągłości (*discontinuities*); i (2) podstawowe podziały kategoryzacyjne dokonywane są według tych „nieciągłości”. Przyjmijmy, że obiekty podstawowe (np. krzesło, samochód) znajdują się na poziomie najbardziej szerokim (*inclusive*), na którym istnieją atrybuty wspólne wszystkim czy większości egzemplarzy kategorii. Zatem na tym poziomie abstrakcji, na którym kategoryzowane są obiekty podstawowe, maksymalizowane są zarówno całkowite wartości wskaźnikowe, jak i podobieństwo kategorii. Kategorie poziomu bardziej abstrakcyjnego będą to kategorie nadrzędne (np. mebel, pojazd), których egzemplarze mają tylko kilka cech wspólnych. Kategorie poziomu niższego niż podstawowy są to wiązki wspólnych — a tym samym poddających się przewidywaniu — cech i funkcji, lecz zawierają wiele cech, które pokrywają się z innymi kategoriami (np. krzesło kuchenne dzieli większość swoich atrybutów z innymi rodzajami krzesel).

Kategorie nadrzędne mają niższą całkowitą wartość wskaźnikową oraz cechują się mniejszym podobieństwem kategoryalnym niż kategorie poziomu podstawowego, ponieważ mają mniej cech wspólnych; w rzeczywistości miara podobieństwa kategoryalnego egzemplarzy kategorii nadrzędnej może być nawet ujemna w rezultacie wysokiej proporcji cech dystynktywnych do wspólnych. Kategorie podrzędne mają niższą całkowitą wartość wskaźnikową niż kategorie poziomu podstawowego, ponieważ dzielają większość cech z opozycyjnymi kategoriami podrzędnymi; w terminologii Tversky'ego istnieje skłonność do ich łączenia, ponieważ waga zsumowanych cech wspólnych ma tendencję do przewyższania wagi cech dystynktywnych. Twierdzenie, że obiekty podstawowe są kategoriami na poziomie abstrakcji, który maksymalizuje wartość wskaźnikową i podobieństwo kategorii, to inaczej przyjęcie założenia, że obiekty podstawowe to kategorie, które najlepiej odzwierciedlają korelacyjną strukturę otoczenia.

Wybraliśmy przedmioty konkretne jako obiekty naszych badań, ponieważ wydawało się, że stanowią one dziedzinę, w której w sposób najbardziej bezsporny przejawia się złożoność klasyfikacji językowych i która przy tym poddaje się metodom analizy empirycznej. W naszych badaniach kategorii podstawowych zakła-

daliśmy, że korelacyjna struktura przedmiotów konkretnych składa się z jakiejś liczby nierozdzielnych aspektów formy i funkcji, z których każdy może służyć jako punkt wyjścia dla analizy. Cztery badania dostarczyły zbieżnych operacyjnych definicji podstawowego poziomu abstrakcji: wspólne atrybuty, wspólna motoryka (*motor movements*), obiektywne podobieństwo kształtów, identyfikowalność przeciętnych kształtów.

### Wspólne atrybuty

Opierając się na kryteriach lingwistycznych i obserwacjach (*field observation*) etnobiolodzy wysuwają przypuszczenie, że poziom rodzajów w ludowych systemach klasyfikacyjnych (*folk genus*) to ten poziom, na którym organizmy — egzemplarze kategorii mają wiele wspólnych atrybutów i który cechuje się maksymalną „nieciągłością” między klasami. Celem naszych badań było dostarczenie systematycznego empirycznego studium współwystępowania cech w najbardziej powszechnych taksonomiach obiektów biologicznych i wytworów człowieka naszej własnej kultury.

Hipoteza, zgodnie z którą obiekty poziomu podstawowego stanowią najbardziej szeroki (*inclusive*) poziom klasyfikacji, na którym przedmioty mają dużą liczbę wspólnych atrybutów była sprawdzana dla kategorii z trzech poziomów abstrakcji dziewięciu taksonomii: drzewo, ptak, ryba, owoc, instrument muzyczny, narzędzie, ubranie, mebel, pojazd. Przykłady tych trzech poziomów dla taksonomii biologicznej i niebiologicznej przedstawione są w tabeli 2.1. Kryteria wyboru tych pozycji (*items*) były następujące: taksonomie te zawierają najbardziej powszechne, co było określone częstością słowa, kategorie rzeczowników konkretnych języka angielskiego, ponadto poziom abstrakcji łączy proste relacje zawierania się klas. Relacje te są powszechnie znane osobom badanym (rodowitym użytkownikom języka angielskiego). Hipotetycznym poziomem podstawowym był środkowy poziom abstrakcji: dla taksonomii niebiologicznych odpowiadało to intuicji eksperymentatorów (która okazała się również zgodna z kryteriami lingwistycznymi Berlina); dla kategorii biologicznych założyliśmy, że poziomem podstawowym będzie poziom rodzaju (*folk generic*).

Osoby badane otrzymywały zbiory słów wziętych z tych dziewięciu taksonomii: ich zadaniem było wymienienie wszystkich atrybutów, które mogą według nich przysługiwać egzemplarzom (*items*) zawartym w klasach rzeczy określonych przez każdą z nazw obiektów. Tak więc, dla celów tych badań atrybuty były zdefiniowane operacyjnie jako to, co osoby badane uważają za atrybuty, bez próby odpowiedzi na wątpliwość, czy taka analiza przedmiotu może czy też nie może być uznana za percepcyjnie pierwotną w stosunku do wiedzy o samym obiekcie. Wyniki badania były zgodne z przewidywaniami: wymieniono bardzo mało atrybutów

Tabela 2.1. Przykłady taksonomii używanych w badaniach obiektów podstawowych

| Poziom nadrzędny | Poziom podstawowy | Poziom podrzędny                     |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|
| mebel            | krzesło           | krzesło kuchenne<br>krzesło z pokoju |
|                  | stół              | stół kuchenny<br>stół z jadalni      |
|                  | lampa             | lampa stojąca<br>lampa biurkowa      |
| drzewo           | dąb               | dąb biały<br>dąb czerwony            |
|                  | klon              | klon srebrny<br>klon cukrowy         |
|                  | brzoza            | brzoza rzeczna<br>brzoza biała       |

dla kategorii nadrzędnych, znacząco więcej dla obiektów hipotetycznego poziomu podstawowego i nieznacząco więcej atrybutów, niż dla poziomu podstawowego, wymieniono dla obiektów poziomu podrzędnego.

Dodatkowe badanie wykazało, że obiektom przedstawionym wizualnie przypisywano zasadniczo te same atrybuty, co nazwom obiektów. Jedynym rezultatem nieprzewidzianym było to, że dla trzech taksonomii biologicznych poziomem podstawowym — określonym przez liczbę wspólnych atrybutów — nie był poziom rodzaju (*folk generic*), ale poziom, który zgodnie z pierwotnymi oczekiwaniami miał być nadrzędny (np. drzewo, a nie dąb).

### Czynności motoryczne

Nierozdzielnie związany z postrzeganymi cechami obiektów jest sposób, w jakim ludzie nawykowo posługują się nimi czy wchodzą z nimi w interakcje. Dla przedmiotów konkretnych interakcje takie przybierają formę czynności motorycznych. Np. podczas siadania na krzesła wykonywana jest typowa sekwencja ruchów ciała i mięśni, ściśle związana z atrybutami krzesła: nóg, siedzenia, oparcia, itd. Ten aspekt przedmiotów jest szczególnie ważny w świetle tego, jaką rolę sensoryczno-motoryczne interakcje ze światem odgrywają w rozwoju myślenia (Bruner, Olver, Greentield 1966; Nelson 1974; Piaget 1952).

Nowym osobom badanym przedstawiono zbiory słów używane w poprzednim eksperymencie. Proszono je o opisanie tak szczegółowo, jak to jest tylko możliwe, sekwencji czynności motorycznych, które wykonują, posługując się obiektami czy w interakcji z nimi. Jednostkę analizy stanowiły pary zgodnie wymienionych tych samych ruchów, tej samej części ciała, w tej samej sekwencji. Wyniki były identyczne jak dla list cech: obiekty podstawowe były najbardziej ogólnymi klasami

o wspólnych sekwencjach motorycznych. Na przykład istnieje niewiele programów motorycznych, które realizujemy w odniesieniu do mebli w ogóle, kilka specyficznych programów motorycznych dotyczących siadania na krzesłach, ale na krzesła kuchennym i krzesła z pokoju siadamy, używając zasadniczo tych samych programów motorycznych.

### **Podobieństwo kształtów**

Innym aspektem znaczenia klasy obiektów jest wygląd egzemplarzy. W celu przeprowadzenia analizy struktur korelacyjnych różnymi, ale zbieżnymi metodami, niezbędne było znalezienie metody badania podobieństwa wizualnych aspektów przedmiotów, niezależnej od opisów osób badanych, niepodlegającej wpływowi nazwy obiektu (chodzi o to, żeby osoby badane nie brały jej pod uwagę przy oszacowaniach podobieństwa) i takiej, która wychodziłaby poza ocenę podobieństwa atrybutów poddających się wyodrębnieniu i wyszczególnieniu, wykorzystanych już w pierwszym opisanym badaniu. W tym celu posłużono się szkicami kształtu dwuwymiarowych reprezentacji obiektów, stanowiących integralny aspekt form naturalnych. Miarą podobieństwa kształtu był stopień pokrywania się dwóch nałożonych na siebie szkiców (znormalizowanych pod względem wielkości i położenia).

Badania pokazały, że kiedy nakładano na siebie dwa obiekty z tej samej kategorii poziomu podstawowego (np. dwa samochody), proporcja pola pokrywającego się do niepokrywającego była daleko większa niż wtedy, kiedy nakładano na siebie dwa obiekty z tej samej kategorii nadrzędnej (np. samochód i motocykl). Wprawdzie pewien wzrost proporcji pola pokrywającego się do niepokrywającego się wystąpił również dla obiektów kategorii podrzędnych (np. dwa samochody sportowe), lecz wzrost uzyskany przy przesunięciu od obiektów poziomu podstawowego do obiektów podrzędnych był znacząco mniejszy niż wzrost uzyskany przez przesunięcie od obiektów nadrzędnych do obiektów poziomu podstawowego.

### **Identyfikowalność przeciętnych kształtów**

Jeżeli poziom podstawowy jest najbardziej szerokim poziomem, na którym kształty obiektów danej klasy są podobne, to możliwą konsekwencją tego jest, że stanowi on najbardziej szeroki poziom, na którym może być rozpoznany przeciętny kształt obiektu. Dla sprawdzenia tej hipotezy, do narysowania szkicu przeciętnego kształtu zachodzących na siebie figur użyto tych samych co w poprzednio opisanym eksperymencie, znormalizowanych, nakładanych na siebie kształtów. Osoby badane były proszone o zidentyfikowanie zarówno kategorii nadrzędnej, jak i konkretnego obiektu, który przedstawiono. Wyniki pokazały, że obiekty z poziomu

podstawowego były najbardziej ogólnymi i szerokimi kategoriami, względem których mogły być zidentyfikowane przedstawione obiekty. Co więcej, figury powstałe z nałożenia na siebie obiektów podrzędnych nie były identyfikowalne w stopniu większym niż powstałe z nałożenia na siebie obiektów z poziomu podstawowego.

Podsumowując, wszystkie cztery definicje operacyjne obiektów podstawowych wskazywały na ten sam poziom abstrakcji jako podstawowy w naszych taksonomiach. Trzeba przyznać, że poziomem podstawowym dla obiektów biologicznych nie był — jak przewidywano — poziom rodzaju; fakt ten jednakże, jak się wydaje, można łatwo wyjaśnić brakiem dostatecznie głębokiej wiedzy osób badanych o rzeczywistej strukturze atrybutów osiągalnej na tym poziomie (Rosch et al. 1976 a).

### **Implikacje dla innych dziedzin**

Przedstawiona teoria kategoryzacji i obiektów podstawowych ma swoje implikacje dla kilku tradycyjnych dziedzin badań w psychologii; niektóre z tych implikacji poddano weryfikacji.

#### **Wyobrażenia**

Fakt, że obiekty poziomu podstawowego są najszerszymi kategoriami, dla których może zostać zidentyfikowany przeciętny egzemplarz kategorii, sugeruje, że obiekty podstawowe mogą być najbardziej szerokimi kategoriami, dla których istnieje możliwość utworzenia obrazu umysłowego izomorficznego z wyglądem egzemplarza klasy. Eksperymenty w paradygmacie detekcji sygnałów i w paradygmacie uprzedzania (*priming*), co do których dowodzono uprzednio, że są miarami wyobraźni (Peterson, Graham 1974; Rosch 1975c), potwierdziły, że — na tyle, na ile sensowe było tu użycie terminu „wyobrażenia” — obiekty podstawowe okazały się najbardziej abstrakcyjnymi kategoriami, których wyobrażenia mogą być wiarygodnie reprezentatywne dla klasy jako całości.

#### **Percepcja**

Po tym wszystkim, co zostało powiedziane o naturze klasyfikacji podstawowych, trudno byłoby sensownie przypuszczać, że w percepcji rzeczywistości przedmioty są najpierw kategoryzowane na najbardziej abstrakcyjnym albo na najbardziej konkretnym możliwym poziomie. Dwa odrębne badania nad kategoryzacją obrazków (Rosch et al. 1976a; Smith, Balzano, Walker 1978) wskazują na to, że istotnie obiekty mogą najpierw być widziane czy rozpoznawane jako egzemplarze

swoich kategorii podstawowych i jedynie za pomocą dalszego przetwarzania mogą być zidentyfikowane jako egzemplarze kategorii podrzędnych czy nadrzędnych.

### Rozwój

Twierdzimy, że klasyfikacja na poziomie podstawowym jest wielokierunkowo determinowana, ponieważ percepcja, motoryka, funkcja i wyobrażenia ikoniczne prowadzą do tego samego poziomu kategoryzacji. Tak więc zakłada się, że obiekty podstawowe są pierwszymi dokonywanymi przez dziecko kategoryzacjami przedmiotów konkretnych. Istotnie, wśród naszych dziewięciu taksonomii poziom podstawowy jako pierwszy określany był nazwami. Nawet bez udziału nazw, obrazki kilku obiektów poziomu podstawowego łączono w grupy, „ponieważ są to rzeczy tego samego rodzaju”. Dzieci sortują w ten sposób obiekty zanim jeszcze posiadają zdolność abstrahowania.

### Język

W świetle tego, co zostało powiedziane, oczekiwaliśmy, że najbardziej użyteczną, a tym samym najczęściej używaną nazwą obiektu będzie nazwa z poziomu podstawowego. Faktycznie stwierdziliśmy, że dorośli prawie niezmiennie określali przedmioty na obrazkach, należące do dziewięciu podrzędnych jednostek taksonomicznych, nazwę z poziomu podstawowego, chociaż znali nadrzędne i podrzędne nazwy obiektów. Na bardziej spekulatywnym poziomie, w ewolucji języków, należałoby oczekiwać rozwoju nazw pierwotnie dla obiektów poziomu podstawowego, a następnie w górę i w dół w miarę pogłębiania się taksonomii. Wielkie znaczenie dla tej hipotezy mają twierdzenia Berlina (Berlin 1972) dotyczące takiego wzoru ewolucji nazw roślin i nasze własne odkrycia (Rosch et al. 1976a) oraz odkrycia Newport i Bellugi — dotyczące Amerykańskiego Języka Gestów dla Głuchych (American Sign Language of Deaf), według których kategorie poziomu podstawowego były najczęściej kodowane przez pojedyncze gesty, a kategorie nadrzędne i podrzędne mogły być pomijane. Tak więc szeroki wachlarz zbieżności pozwala uznać za podstawowe te same poziomy abstrakcji.

### Wymiar poziomy: struktura wewnętrzna kategorii — prototypy

Większość kategorii, jeśli nie wszystkie, nie ma wyraźnych granic. Twierdzić, że kategorie podstawowe przedmiotów odpowiadają wiązkom spostrzeganych atrybutów, to nie to samo, co utrzymywać, że te wiązki atrybutów są konieczne nieciągłe.

W myśl zaproponowanych wcześniej zasad kategoryzacji, ekonomia poznawcza nakazuje dążenie do ujmowania kategorii jako maksymalnie, jak to jest tylko możliwe, wzajemnie oddzielonych i ostro wyodrębnionych. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest sformułowanie formalnych, koniecznych i wystarczających kryteriów przynależności kategoryjnej. Próba narzucenia kategoriom takich kryteriów rzeczywiście znamionuje wszystkie definicje w tradycji myśli zachodniej. Podejście psychologiczne do kategorii w tradycyjnym paradygmacie identyfikacji pojęciowej jest kontynuacją tej tradycji. Innym sposobem osiągnięcia odrębności i czystości faktycznie ciągłych kategorii jest przedstawianie każdej kategorii w terminach jej czystych przypadków (*clear cases*), a nie jej granic. Jak to wskazał Wittgenstein, (Wittgenstein 1953) sądy kategoryjne stają się problemem jedynie wtedy, kiedy jesteśmy zainteresowani granicami — w codziennym życiu dwaj sąsiedzi wiedzą, na czyjej stoją własności bez dokładnej demarkacji linii granicznej. Kategorie mogą być ujmowane w terminach swoich czystych przedstawicieli, jeżeli spostrzegający kładzie nacisk na strukturę korelacyjną spostrzeganych atrybutów, tak że kategorie reprezentowane są przez ich najlepiej ustrukturuwane części.

Przez prototypy kategorii rozumiemy najczęstsze przypadki przynależności kategoryjnej. Przynależność kategoryjna definiowana jest operacyjnie przez ludzkie sądy o stopniu przynależności danego egzemplarza do kategorii.

Spory chaos w dyskusji o prototypach ma swoje dwa źródła. Po pierwsze istnieje tendencja do uprzedmiotawiania pojęcia prototypu, jak gdyby oznaczało ono określony egzemplarz kategorii albo strukturę umysłową. Toteż powstają problemy typu albo — albo, czy coś jest, czy też nie jest prototypem lub częścią prototypu, dokładnie tak samo, jak uprzednio stawiano pytanie o granice kategorii. Taki sposób myślenia zaprzecza intuicji Wittgensteina, zgodnie z którą możemy osądzić, do jakiego stopnia coś jest czystym egzemplarzem, i zajmować się kategoriami opierając się na czystych przypadkach przy całkowitym braku informacji o granicach. Po drugie, ustalenia empiryczne dotyczące prototypowości są mylone z teoriami przetwarzania — to znaczy, nie odróżnia się struktury kategorii od teorii dotyczących użycia tej struktury w przetwarzaniu. Spróbujmy zatem najpierw spojrzeć na prototypy w sposób — tak czysto jak to jest tylko możliwe — strukturalistyczny. Skoncentrujemy się na tym, co może być powiedziane o prototypach w oparciu o same definicje operacyjne i ustalenia empiryczne, bez dodawania założeń o przetwarzaniu.

Przed wszystkim, percepcja różnic typowości jest empirycznym faktem przejawiającym się w ludzkich sądach wygłaszanych na temat przynależności kategoryjnej. Jest już ustaleniem dobrze udokumentowanym, że osoby badane są zaskakująco zgodne w swoich sądach dotyczących tego, jak dobrymi przykładami czy jak czystymi przypadkami są egzemplarze kategorii, nawet dla kategorii, co do granic których występuje wśród nich brak zgodności (Rosch 1974, 1975b). Są-

dy te są rzetelne (stałe — *reliable*) nawet przy zmianach instrukcji i obiektów (Rips, Shoben, Smith, 1973; Rosch 1975b, 1975c; Rosch, Mervis 1975). Gdyby taka zgodność i rzetelność sądów nie była uzyskiwana, dalsza dyskusja i badania nad tym zagadnieniem nie miałyby sensu. Skoro jednak istnieje empiryczna weryfikacja stopnia prototypowości, możemy dalej pytać, jakie zasady określają to, które obiekty będą uznane za bardziej prototypowe oraz na jakie inne zmienne może wpływać prototypowość.

W języku podstawowych zasad tworzenia kategorii, tworzenie się prototypów — tak jak podstawowych poziomów abstrakcji — powinno być określone we wstępnych fazach formowania kategorii i ściśle z nimi związane. W odniesieniu do kategorii przedmiotów konkretnych (które nie mają podstaw fizjologicznych, inaczej niż kategorie tego rodzaju, co kolory i kształty (Rosch 1974) sensowna jest hipoteza, że prototypy rozwijają się zgodnie z takimi samymi regułami, jak maksymalizacja wartości wskaźnikowej i maksymalizacja podobieństwa kategorii<sup>3</sup>, jako że zasady te rządzą formowaniem samych kategorii.

Na poparcie tej hipotezy Rosch i Mervis (1975) wykazali, że im wyżej oceniona jest prototypowość egzemplarza kategorii, tym więcej ma on atrybutów wspólnych z innymi egzemplarzami tej kategorii i tym mniej atrybutów wspólnych z kategoriami przeciwstawnymi. Twierdzenie to zostało dowiedzione dla nadrzędnych naturalnych kategorii językowych, dla naturalnych kategorii językowych poziomu podstawowego i dla kategorii sztucznych, w których ściśle określono i w pełni kontrolowano atrybuty oraz ilość kontaktów z obiektami. Te same podstawowe zasady mogą realizować się na inne sposoby niż poprzez wspólne atrybuty. Ponieważ przedstawiana teoria jest teorią strukturalną, jednym z jej aspektów jest to, że wiąże położenie centralne z pojęciami matematycznymi, związanymi z takimi miarami jak średnia i mediana. Stwierdzono, że prototypowe egzemplarze kategorii reprezentują średnie atrybutów, które mają metrykę, tak jak i wielkość (Reed 1972; Rosch, Simpson, Miller 1976).

Krótko mówiąc, prototypy są to, jak się wydaje, te egzemplarze kategorii, które w najwyższym stopniu odzwierciedlają redundantną strukturę kategorii jako całości. To znaczy, o ile kategorie formują się tak, żeby maksymalizować bogate w informacje wiązki atrybutów w otoczeniu, a tym samym wartość wskaźnikową czy podobieństwo kategorialne atrybutów, to prototypy kategorii tworzą się w taki sposób, żeby maksymalizować takie wiązki i taką wartość wskaźnikową już w obrębie utworzonej kategorii.

<sup>3</sup> Tversky formalizuje prototypowość jako egzemplarz egzemplarzy kategorii o najwyższym sumarycznym podobieństwie do wszystkich egzemplarzy kategorii. Miara ta, aczkolwiek formalnie wygodniejsza niż wartość wskaźnikowa, nie uwzględnia w takim stopniu jak wartość wskaźnikowa odrębności (*dissimilarity*) jednostek (*items*) w stosunku do kategorii opozycyjnych. Zagadnienie to jest dyskutowane dalej.

Należy zaznaczyć, że dla naturalnych kategorii językowych, zarówno na poziomie nadrzędnym, jak i podstawowym, to, w jakim stopniu egzemplarze mają atrybuty wspólne dla kategorii, było wysoko negatywnie skorelowane z tym, w jakim stopniu mają one atrybuty wspólne z egzemplarzami kategorii opozycyjnych. Wydaje się, że ten fakt stanowi cechę struktury kategorii świata rzeczywistego. Być może struktura ta jest określona przez skorelowane wiązki atrybutów świata rzeczywistego. Albo też taka struktura może być wynikiem ludzkiej tendencji — skoro już istnieje opozycja — do określenia atrybutów kategorii w taki sposób, żeby kategorie były maksymalnie zróżnicowane. Cokolwiek wchodziłoby w grę, faktem jest, że w kategoriach rzeczywistych reprezentatywność w ramach kategorii i odrębność w stosunku do kategorii opozycyjnych skorelowana jest z prototypowością. Dla kategorii sztucznych każda zasada będzie dawała efekty prototypów (Rosch et al. 1976; Smith, Balzano, informacja osobista) zależnie od struktury zbioru bodźców. Tak więc wydaje się czymś sztucznym przeprowadzanie eksperymentów w celu określenia, która zasada — jako jedyna — określa tworzenie prototypów i przetwarzanie kategoriale.

### **Wpływ prototypowości na psychologiczne zmienne zależne**

Fakt, że prototypowość jest rzetelnie oceniana i skorelowana ze strukturą kategorii, nie niesie oczywistych implikacji ani dla określonych modeli przetwarzania, ani dla teorii poznawczych reprezentacji kategorii. Z istniejących badań wynika jednak, że można wykazać, iż prototypowość egzemplarzy kategorii rzeczywiście wpływa na wszystkie główne zmienne zależne używane jako miary w badaniach psychologicznych.

#### **Szybkość przetwarzania: czas reakcji**

Szybkość, z jaką osoby badane mogą oceniać zdania mówiące o przynależności kategoriale, jest jedną z najpowszechniej wykorzystywanych miar przetwarzania w badaniach pamięci semantycznej w paradygmacie przetwarzania informacji przez człowieka. Osoby badane mają zazwyczaj reagować stwierdzeniami — „prawda” albo „fałsz” na wyrażenia typu „X jest egzemplarzem kategorii Y”, podczas gdy mierzoną zmienną zależną jest czas reakcji. W tego typu zadaniach, dla naturalnych kategorii językowych, odpowiedzi „prawda” są niezmiennie szybsze dla egzemplarzy, które zostały ocenione jako bardziej prototypowe. W badaniach Rosch et al. (1976 b) uczestniczące osoby uczy się kategorii sztucznych, gdzie prototypowość jest określona strukturalnie; dla niektórych osób w terminach

podobieństwa kształtu do kształtu prototypu, dla innych osób — w terminach ważności atrybutów, a dla jeszcze innych w terminach podobieństwa rodzinnego atrybutów. Kontrolowano czynniki inne niż struktura kategorii, takie jak częstość występowania. Po wyuczeniu okazało się, że czas reakcji w zadaniu polegającym na weryfikacji przynależności kategoryjnej był funkcją strukturalnej prototypowości.

### **Szybkość uczenia się kategorii sztucznych (błędy) oraz prawidłowości rozwoju dzieci**

Szybkość uczenia się nowego materiału oraz naturalnie uzyskiwana miara uczenia się (połączonego z dojrzwaniem), odzwierciedlona w porządku rozwojowym, są dwiema spośród najbardziej powszechnych zmiennych zależnych w badaniach psychologicznych. W przypadku kategorii sztucznych, którymi posługiwała się Rosch (1976b), dla każdego z trzech typów materiału bodźcowego prototypowość umożliwiała przewidywanie szybkości uczenia się kategorii. Co do rozwoju, Anglin (1976) uzyskał dane świadczące o tym, że małe dzieci uczą się najpierw przynależności kategoryjnej dobrych egzemplarzy kategorii, a dopiero potem gorszych egzemplarzy. Posługując się techniką weryfikacji przynależności kategoryjnej, Rosch (1973) ustaliła, że różnice w czasie reakcji dla zweryfikowania dobrych i złych egzemplarzy były znacznie większe u dzieci dziesięcioletnich niż u dorosłych, co wskazuje na to, że dzieci wyuczyły się przynależności kategoryjnej egzemplarzy prototypowych wcześniej niż innych.

### **Kolejność i prawdopodobieństwo generowanych przykładów**

Generowanie przykładów traktowane jest zazwyczaj jako odzwierciedlenie pewnego aspektu przechowywania, odtwarzania czy przeszukiwania kategorii. Battig i Montague (1969) dostarczyli wyników normatywnych badań prawdopodobieństwa wymienienia przez studentów college'u przykładów egzemplarzy nadrzędnych kategorii semantycznych. Kolejność, w jakiej przykłady są wymieniane, jest skorelowana z oszacowaną prototypowością (Rosch 1975 b). Ponadto Rosch et al. (1976 b) wykazali, używając kategorii sztucznych, dla których kontrolowana była częstość kontaktów z wszystkimi egzemplarzami, że kiedy osoby badane proszono o wymienienie egzemplarzy kategorii, najpierw i najczęściej generowane były jednostki najbardziej protypowe.

### **Wpływ informacji uprzednich na wykonanie: nastawienia, uprzedzenie (set, priming)**

Dla barw (Rosch, 1975b), dla naturalnych nadrzędnych kategorii semantycznych (Rosch, 1975c) i dla kategorii sztucznych (Rosch et al., 1976b) wykazano,

że stopień prototypowości przesądza o tym, czy uprzednie informacje o nazwie kategorii ułatwiają czy utrudniają wykonanie zadania polegającego na dopasowywaniu.

### Logika języka naturalnego. Posługiwanie się nazwami kategorii: modulanty (*hedges*), zastępowalność w zdaniach, pojęcia nadrzędne w ASL

1. Kategorie dystansu (*Hedges*). W angielskim spotykamy terminy warunkowe (*qualifying terms*) takie jak — „prawie”, „niemalże”, „faktycznie”, które Lakoff (1972) nazywa modulantami (*hedges*). Nawet ci, którzy upierają się przy twierdzeniu, że zdania „Drozd jest ptakiem” i „Pingwin jest ptakiem” są w tym samym stopniu prawdziwe (synonimiczne poznawczo), muszą się jednak zgodzić, że stosujemy modulanty, by poinformować, jak oceniamy stopień przynależności danego obiektu do danej kategorii. Tak więc jest czymś uzasadnionym powiedzenie o pingwinie, że jest ptakiem z technicznego punktu widzenia, ale nie można tego samego powiedzieć o droździe, który jest ptakiem *par excellence*. Rosch pokazała (Rosch 1975a), że jeśli badanym przedstawiono zdania o postaci „X jest prawdziwym Y”, to w danym zdaniu z większym zaufaniem umieszczali oni w roli zmiennych bardziej prototypowe jednostki, które wybierali z przedstawionych im par. Odkrycie to jest zgodne z badaniami Tversky’ego na temat asymetrii relacji analogicznych.

2. Zastępowalność w zdaniach. Znaczenia słów są powiązane z ich użyciem w zdaniach. Rosch pokazała (Rosch 1977), że stopień prototypowości egzemplarzy kategorii pozwala przewidzieć zakres, w obrębie którego terminy oznaczające elementy danej klasy są wymienne ze słowem nadrzędnym. Tak więc, w zdaniu „Blisko dwadzieścia ptaków często siada na liniach telefonicznych, by rankiem świergotać za moim oknem”, słowo „wróbel” może z powodzeniem zastąpić wyraz „ptak”, gdy jednak zamiennikiem stanie się „indyk”, to zdanie staje się śmieszne a nawet bezsensowne, co nie jest efektem częstotliwości pojawiania się danych słów w języku (Rosch 1975d).

3. Złożone kategorie nadrzędne w ASL (*Productive superordinates in ASL*). Newport i Bellugi wykazały, że kiedy pojęcia nadrzędne w ASL są generowane za pomocą częściowo ograniczonej listy egzemplarzy kategorii, to egzemplarze te są bardziej prototypowe.

Podsumowując, na podstawie przedstawionych danych wykazano, że prototypy kategorii są związane z głównymi zmiennymi zależnymi, za których pomocą mierzone są standardowo procesy psychologiczne. Liczba przemilczeń zawartych w tej skrótowej pracy jest znacznie większa niż liczba faktycznych konstatacji. Znaczenie prototypów w kategoriach świata rzeczywistego i prototypowości jako zmiennej wskazuje na to, że prototypy muszą mieć swoje miejsce w psycholo-

gicznych teoriach reprezentacji, przetwarzania i uczenia się. Jednakże same prototypy nie konstytuują żadnego określonego modelu tegoż przetwarzania, reprezentacji czy uczenia się. Jest to tak często przedmiotem nieporozumień, że wymaga dyskusji:

1. Mówienie o prototypie jest w ogóle wygodną gramatyczną fikcją; w rzeczywistości można jedynie mówić o oszacowaniach stopnia prototypowości. Tylko w pewnych kategoriach sztucznych istnieje na mocy definicji literalny pojedynczy prototyp (na przykład: Posner, Goldsmith, Welton 1967; Reed 1972; Rosch et al. 1976b). W odniesieniu do naturalnych kategorii językowych mówienie o pojedynczej, realnie istniejącej rzeczy, że jest prototypem, to albo wielkie niezrozumienie danych empirycznych, albo zamaskowana teoria reprezentacji umysłowej.

2. Prototypy nie wyznaczają żadnego określonego modelu przetwarzania dla kategorii. Na przykład, przy rozpoznawaniu wzoru, jak zauważa Palmer, prototyp może być reprezentowany zarówno za pomocą list cech czy opisów strukturalnych, jak i za pomocą wzorców. Można zatem wyobrazić sobie wiele różnych operacji dopasowywania do prototypu przy określonym jednym z tych trzech sposobów reprezentowania prototypu. Inne operacje poznawcze wykonywane na kategoriach, takie jak weryfikowanie przynależności egzemplarza kategorii, poszukiwanie wśród egzemplarzy kategorii reprezentanta mającego określoną cechę czy rozumienie znaczenia ustępu zawierającego nazwę kategorii nie muszą wcale wiązać się z określonym modelem tylko dlatego, że możemy wskazać na prototypy. Zebrane dane narzucają jednak istotne ograniczenie metodologiczne poglądom na temat przetwarzania informacji: modele procesów nie mogą być niezgodne z poznanymi faktami dotyczącymi prototypów. Na przykład, z modelu nie powinny wynikać identyczne czasy weryfikacji dla dobrych i złych egzemplarzy kategorii ani całkowicie losowe przeszukiwanie kategorii.

3. Prototypy nie tworzą teorii reprezentacji kategorii. Aczkolwiek gdzie indziej sugerowaliśmy, że w świetle podstawowych zasad kategoryzacji byłoby sensowne, gdyby kategorie były reprezentowane przez prototypy, które są najbardziej reprezentatywne dla egzemplarzy kategorii i najmniej reprezentatywne dla obiektów spoza kategorii (Rosch, Mervis 1975; Rosch 1977), jednakże takie twierdzenie pozostaje bliżej nieokreśloną formułą, dopóki nie zostanie skonkretyzowane w jakiejś określonej teorii reprezentacji. Na przykład, różne teorie pamięci semantycznej mogą zawierać pojęcie prototypów w różnych postaciach (Smith 1978). Prototypy mogą być reprezentowane przez systemy sądów lub obrazów. Tak jak w przypadku modeli przetwarzania, fakty odnoszące się do prototypów mogą jedynie ograniczać, ale nie określają modeli reprezentacji. Reprezentacja kategorii w terminach atrybutów koniecznych i wystarczających prawdopodobnie nie mogłaby uporać się ze wszystkimi znanymi aktualnie faktami, ale oprócz cech koniecznych i wystarczających możliwych jest wiele innych reprezentacji.

4. Chociaż musimy się uczyć prototypów, nie idzie za tym żadna określona teoria uczenia się kategorii. Na przykład, uczenie się prototypowości w kategoriach tego typu, który badały Rosch i Mervis (1975), mogłoby być przedstawione jako obliczanie częstości cech (jak u Neumana 1974), jako przechowywanie zbioru egzemplarzy, do których dopasowuje się później „wejście”, jako otwarte uczenie się prototypów, kiedy prototypowość w ramach kategorii jest już w danej kulturze ustalona (np. „To jest właśnie prawdziwy płaszcz”).

Krótko mówiąc, prototypy jedynie wprowadzają ograniczenia modeli reprezentacji i procesów, ale modeli tych nie konkretyzują. Ponadto, takie modele ograniczają siebie wzajemnie. Na przykład, gdyby ktoś miał powody wierzyć, że dziecięce reprezentacje atrybutów nie pozwalają na wybiórczość i selektywne zwracanie uwagi na każdy z atrybutów, nie mógłby obstawać przy koncepcji zliczania częstości atrybutów w uczeniu się prototypów kategorii przez dzieci.

## Dwie kwestie problematyczne

### Natura postrzeganych atrybutów

Wywodzenie obiektów podstawowych i prototypów z elementarnych zasad kategoryzacji zależało od poglądu na strukturę w postrzeganym świecie, tj., od tego, że wiązki atrybutów postrzeganego świata tworzą naturalne „nieciągłości”. Kiedy inicjowaliśmy badania nad obiektami podstawowymi i ich prototypami (Rosch et al. 1976a), myślałam o takich atrybutach jako inherentnie związanych ze światem rzeczywistym. Tak więc, skoro organizm jest wyposażony w urządzenia sensoryczne zdolne do percepcji takich atrybutów, jak skrzydła i pióra, to jest faktem rzeczywistego świata, że skrzydła i pióra współwystępują ze sobą. Osoba może nic nie wiedzieć o atrybutach (lub być obojętna w stosunku do nich, lub nie zwracać na nie uwagi) albo może posiadać wiedzę o atrybutach i ich korelacyjnej strukturze, ale nadmiernie generalizować tę strukturę, zamieniając korelacje częściowe na całkowite (kiedy atrybuty przynależne wielu egzemplarzom kategorii uważane są za przynależne wszystkim egzemplarzom). Niemniej jednak środowisko ograniczało kategoryzację w tym, że w ludzkiej wiedzy korelacje nie mogły występować tam, gdzie nie było żadnych rzeczywistych powiązań. Dla celów eksperymentów nad obiektami podstawowymi, spostrzegane atrybuty były definiowane operacyjnie jako te, które wymieniły osoby badane. Kształt był określony za pomocą programów komputerowych. Tak więc wydawało się, że nasz system jest dobrze osadzony w realnym świecie.

W refleksji nad naturą wielu cech wymienionych przez badane osoby okazało się jednak, że trzy typy atrybutów komplikują tę realistyczną koncepcję. (1) Niektóre atrybuty, takie jak „siedzenie” dla przedmiotu „krzesło”, mają, jak się wydaje, nazwy, które wskazują na to, że ich znaczenie jest wtórne w stosunku do wiedzy

o obiekcie jako o krześle; (2) niektóre atrybuty, takie jak „duży” dla przedmiotu fortepian, prawdopodobnie mają znaczenie tylko w odniesieniu do kategoryzacji obiektu w terminach kategorii nadrzędnej — fortepian jest duży w porównaniu z meblami, ale mały w porównaniu z innymi rodzajami obiektów, np. takimi jak budynki; (3) niektóre atrybuty, takie jak „na nim się je” dla przedmiotu „stół”, są atrybutami funkcjonalnymi, których zrozumienie wymaga wiedzy o ludziach, ich czynnościach i o rzeczywistości świata.

Tak więc okazało się, że wyodrębnienie w przedmiotach atrybutów jest raczej skomplikowane i — jak można słusznie sądzić — osoby badane (a w gruncie rzeczy system kulturowej wiedzy) były zdolne to zrobić dopiero w oparciu o już istniejący system kategorii.

W rzeczywistości, te same prawa ekonomii poznawczej, odpowiedzialne za naszą skłonność do formowania kategorii poziomu podstawowego i prototypów, mogłyby również prowadzić do takiej definicji czy redefinicji atrybutów, żeby już dane kategorie przybierały postać maksymalnie zróżnicowanych i żeby egzemplarze prototypowe przybierały postać jeszcze bardziej reprezentatywnych dla swoich własnych kategorii i jeszcze mniej reprezentatywnych dla kategorii przeciwstawnych. W ewolucji znaczeń słów w językach prawdopodobnie stale oddziałują czynniki świata realnego oraz zachodzi konstrukcja i rekonstrukcja atrybutów. Tak więc, w danym systemie kategorii atrybuty są określane tak, żeby system przybrał postać maksymalnie logiczną i ekonomiczną. Jednakże, jeżeli taki system stanie się wyraźnie niezgodny z realiami, prawdopodobnie będzie się on rozwijał w kierunku większej zgodności z nimi, z następującą w razie konieczności redefinicją atrybutów.

Stawianie sprawy w taki sposób nie pokazuje niestety jasno, w którym miejscu moglibyśmy „wkroczyć” do tego systemu jako badacze. Od jakiej jednostki zacząć naszą analizę? Po części w celu znalezienia bardziej podstawowej jednostki analizy niż atrybuty świata realnego, zwróciliśmy uwagę na konteksty, w których występują obiekty — tzn. na kulturowo określone zdarzenia, w których przedmioty służą jako rekwizyty.

### **Znaczenie kontekstu dla obiektów podstawowych i prototypów**

Jest oczywiste — nawet przy braku kontrolowanych eksperymentów — że człowiek kupujący krzesło, który stoi w magazynie meblowym otoczony przez różne krzesła, spośród których musi wybierać, będzie myślał i mówił o krzesłach na innym niż podstawowy poziomie „krzesel”. Podobnie w kwestii prototypów oczywiste jest, że ludzie zapytani o najbardziej typowe zwierzę afrykańskie, w jakimkolwiek wieku by byli, nie wymienią tego samego zwierzęcia co wtedy, kiedy są pytani o najbardziej typowe amerykańskie zwierzątko domowe. Ponieważ to dopiero początki zainteresowania kontekstem, nie jest jeszcze jasne, dokładnie jakie

eksperymentalnie określone konteksty będą oddziaływały na jakie zmienne zależne w odniesieniu do jakich kategorii. Ale można z góry przewidzieć, że kontekst będzie miał wpływ zarówno na poziom abstrakcji, na którym obiekt jest rozpatrywany, jak i na to, jakie egzemplarze danej kategorii są nazywane, przyswajane, wymieniane czy oczekiwane. Czy znaczy to, że nasze ustalenia co do poziomów podstawowych i prototypów odnoszą się jedynie do sztucznych sytuacji laboratoryjnych, w których kontekst nie jest określony?

Rzeczywiście, zarówno poziomy podstawowe, jak i prototypy są w pewnym sensie teoriami samego kontekstu. Poziom podstawowy to ten poziom abstrakcji, który jest odpowiedni do posługiwania się przedmiotem, myślenia o nim czy nazywania go w większości sytuacji (Rosch et al. 1976a). A kiedy kontekst nie jest w eksperymencie sprecyzowany, ludzie muszą wnieść swój własny kontekst. Prawdopodobnie nie robią tego losowo. Możliwe, że wtedy, gdy kontekst nie jest określony, osoby badane przyjmują taki, który uważają za normalny, czyli za typową sytuację występowania obiektu. Wysuwanie takich twierdzeń odnośnie kategorii wymaga — jak się wydaje — analizy rzeczywistych zdarzeń codziennego życia, w których występują kategoryzowane przedmioty.

### Rola przedmiotów w zdarzeniach

Nasza próba rozwiązania zagadnienia genezy atrybutów i roli kontekstu sformułowana jest w terminach posługiwania się przedmiotami w zdarzeniach codziennego ludzkiego życia. Badanie zdarzeń wyrosło z zainteresowania kategoryzacjami „strumienia doświadczenia”. To znaczy najpierw interesowaliśmy się zagadnieniem, czy któraś z zasad kategoryzowania, które okazały się użyteczne dla wyjaśnienia klasyfikacji przedmiotów konkretnych, będzie miała zastosowanie do podziału ciągłości doświadczenia na dyskretne, ograniczone czasowo jednostki, które nazywamy zdarzeniami.

Zdarzenia były w psychologii badane jak dotąd głównie z dwóch perspektyw. W psychologii ekologicznej i społecznej obserwator rejestruje i próbuje podzielić „strumień zachowania” innej osoby na sekwencje zdarzeń (np. Barker, Wright 1955; Newston 1976). W badaniach nad sztuczną inteligencją, procesory zdolne do rozumienia historii (*Story Understanders*) konstruowane są w taki sposób, żeby „rozumiały” — za pomocą scenariuszy wydarzeń — wyrażenia dotyczące prostych, kulturowo przewidywalnych sekwencji, takich jak „pójście do restauracji” (Schank 1975).

„Zdarzenie” okazywałoby się szczególnie ważną jednostką analizy. Analiza zdarzeń sytuuje się na pograniczu psychologii indywidualnej i badań nad strukturą społeczną. Może okazać się użyteczne myślenie o skryptach zdarzeń jako o tym

poziomie teorii, na którym możemy określić, w jaki sposób kultura wkracza do umysłu jednostki. Czy możemy posłużyć się zdarzeniami jako podstawową jednostką, w odniesieniu do której rozumiane są przedmioty? Czy możemy traktować przedmioty jako rekwizyty w zdarzeniach; czy funkcja, atrybuty percepcyjne i poziomy abstrakcji wynikają z roli przedmiotów w zdarzeniach?

Nasze badania po dzień dzisiejszy są bardziej teorią niż eksperymentem, a przy tym mają charakter pilotażowy. Zdarzenia nie były zdefiniowane ani przez obserwację, ani też przez aprioryczne jednostki skryptów, ale introspekcyjnie — jak poniżej. Studenci biorący udział w seminarium na temat zdarzeń byli proszeni o to, żeby wymienić zdarzenia, które zapamiętali z danego dnia; np. żeby za pomocą listy nazw zdarzeń odpowiedzieć na pytanie „co robiłem?” (albo „co mi się przytrafiło?”) tego dnia, począwszy od rana. Studenci wiedzieli, czego dotyczy badanie i że przedmiotem zainteresowania są jednostki uznane przez nich za przydatne do wyodrębnienia zdarzeń, jakie zaszły w ciągu dnia. Po skompletowaniu listy dla danego dnia, studenci mieli zrobić takie same listy zdarzeń zapamiętanych z dnia poprzedniego i tak dalej, aż do dnia, którego już nie mogli sobie przypomnieć. Wymieniali również zdarzenia dla jednostek większych i mniejszych niż dzień: np. takich jak godzina bezpośrednio poprzedzająca pisanie i poprzedni trymestr na uczelni.

Wyniki były dość zachęcające, jeśli wziąć pod uwagę łatwość tego rodzaju badań. Wystąpiła znaczna zgodność co do rodzajów jednostek, na które powinien być podzielony dzień. Tymi jednostkami okazały się zdarzenia takie, jak robienie kawy, wzięcie prysznic, pójście na zajęcia ze statystyki. Nikt nie użył jednostek o wiele mniejszych. Co znaczy, że w ogóle nie wystąpiły takie jednostki, jak wzięcie tubki pasty do zębów, wyciśnięcie pasty na szczoteczkę etc. Ludzie nie używali też jednostek większych, jak „wyszedłem rano z domu” czy „poszedłem na moje popołudniowe zajęcia”. Co więcej, wymieniane jednostki nie zmieniały się w zależności od ich bliskości czy oddalenia w czasie w stosunku do czasu pisania. A zatem, kiedy punktem odniesienia była godzina poprzedzająca pisanie, nie wymieniano części zdarzeń, ani też nie wystąpiły dla dni sprzed tygodnia jednostki większe niż dla dnia, w którym była zestawiana lista. Było coś dramatycznego w fakcie, jak w miarę posuwania się dzień za dniem coraz dalej w przeszłość, pamiętano coraz mniej zdarzeń, chociaż rodzaj jednostki dla tych, które pamiętano, pozostawał ten sam. Tak więc co do dnia sprzed tygodnia student nie powiedziałby, że pamięta tylko poranne wyjście z domu (choć mógł dokonać takiego uogólnienia w oparciu o wnioskowanie); ale raczej — że pamięta albo nie — karmienie kota tego dnia (co mogło również być wywnioskowane, ale wnioskowanie i pamięć są introspekcyjnie wyraźnie rozróżnialne). W rzeczywistości okazało się, że być może tak samo, jak kategorie nadrzędne typu „meble”, które nie są wyobrażalne per se poza wyobrażeniem sobie pojedynczych egzemplarzy kategorii, wydarzenia

takie jak „wszystkie poranne czynności” jako całość nie mają reprezentacji pamięciowej oderwanej od pamięci o wykonywaniu pojedynczych czynności. Należy zauważyć, że granice zdarzenia były — jak się wydaje — oznaczane w sposób racjonalny przez takie czynniki, jak zmiany zaangażowania „ja”, zmiany obiektów, z którymi „ja” wchodzi w interakcje, zmiany miejsca, zmiany typu czy tempa aktywności w stosunku do obiektu i przez wyraźne przerwy czasowe między dwoma wymienianymi zdarzeniami.

Można uznać, że typ jednostek, w których studenci ujmowali swoje dni, przynależy do podstawowego poziomu abstrakcji dla zdarzeń. Wymieniane przez nich zdarzenia były zdarzeniami tego rodzaju, dla których Schank (1975) wymyślił pojęcie „skryptu”. Skrypty zdarzeń rozkładają je na pojedyncze jednostki działań (*units of action*); pojawiają się one w typowy sposób, w dającym się przewidzieć porządku. Kilka ostatnich badań dostarczyło danych świadczących o psychologicznej rzeczywistości skryptów i ich elementów (Bower 1976).

Nasze obecne zainteresowania dotyczą roli przedmiotów konkretnych w zdarzeniach. Jakie kategorie przedmiotów mogą służyć za rekwizyty zdarzeń na tym poziomie abstrakcji, na którym pozostawali studenci? Ustaliliśmy ogólnie, że nazwa zdarzenia łączona jest najczęściej z kategoriami nadrzędnymi rzeczowników; tak więc ktoś zakłada ubranie (odzież) i potrzebne mu są różnorodne sprzęty kuchenne do przyrządzenia śniadania. Kiedy takie działania były rozkładane na elementy, okazało się, że poziom podstawowy był poziomem abstrakcji przedmiotów niezbędnych dla opracowania scenariuszy zdarzeń; np. przy ubieraniu się ktoś zakłada spodnie, sweter, buty, a przy przygotowywaniu śniadania smaży jajka na patelni.

Co do prototypów, to wydaje się, że jako bardziej prototypowe oceniane są te egzemplarze kategorii, których atrybuty umożliwiają ich dopasowanie do typowych i uzgodnionych elementów skryptów. Obecnie gromadzimy dane normatywne dotyczące „punktów przecięcia się” codziennych zdarzeń, przedmiotów związanych z tymi zdarzeniami i innych zbiorów zdarzeń związanych z tymi przedmiotami<sup>4</sup>. Nazwy przedmiotów dla ujawnianych zdarzeń są ponadto różnicowane pod względem poziomu abstrakcji i ustalonej w danej kategorii prototypowości. Wstępne wyniki pokazują wzór podobny do uzyskanego we wcześniejszych badaniach, w których stwierdzono, że bardziej typowe egzemplarze kategorii nadrzędnych mogą zastępować pojęcia nadrzędne w zdaniach generowanych przez osoby badane, których zadaniem było utworzenie zdania z użyciem pojęcia nadrzędnego (Rosch 1977). Zadanie użycia rzeczownika konkretnego w zdaniu okazuje się pośrednią metodą wydobywania wypowiedzi o zdarzeniach; ta pośrednia metoda pokazała wyraźnie, że prototypowe egzemplarze kategorii są tymi, które mogą odgrywać rolę w zdarzeniach wiązanych z egzemplarzami tych kategorii.

<sup>4</sup> Pracę tę wykonuje Elizabeth Kreusi.

Użycie dewiacyjnych form nazw obiektów w opowiadaniach jest odpowiedzialne za kilka efektów zbadanych ostatnio i opisanych w literaturze psychologicznej. Zastąpienie nazw przedmiotów w obrębie skryptów nazwami poziomu innego niż podstawowy prowadzi do opisów jawnie dewiacyjnych. Zastępowanie nazwami nadrzędnymi daje te typy narracji, o których Bransford i Johnson (1973) piszą, że są niezrozumiałe, np.: „Procedura jest zupełnie prosta. Najpierw podziel rzeczy na różne grupy. Oczywiście jeden stos może wystarczyć”. Należy zauważyć w tym kontekście, że to, co Bransford i Johnson nazywają wskazówkami kontekstowymi, są to w rzeczywistości nazwy zdarzeń poziomu podstawowego (np. pranie odzieży) i że jedną z funkcji odbioru nazwy zdarzenia jest umożliwienie czytelnikowi przekładu terminów nadrzędnych na objekty i działania (*actions*) poziomu podstawowego. Taki przekład jest — jak się wydaje — niezbędnym aspektem naszej zdolności dopasowywania opisów językowych do wiedzy o świecie w sposób, którego efektem jest „błysk zrozumienia”.

Z drugiej strony, zastąpienie w skryptach nazw obiektów poziomu podstawowego terminami podrzędnymi daje efekt satyry czy snobizmu. Na przykład recenzja pretensjonalnej powieści zatytułowanej *Dekady* (Garis 1975), której zarzuca się, że nie mówi w rzeczywistości o niczym więcej, jak tylko o snobizmie nazw firmowych, kończy się następującą konkluzją:

„I tak odłożywszy mój dziesięcioletni podręcznik Royal 470 i ułożywszy moje ołówki Mongol nr 3 na moim biurku z imitacji drewna Goldsmith Brother Formica, wśliznąłem się w moje za duże pantofle z wiewiórczej skórki firmy L. L. Bean i poczłapałem do kuchni. Tam, trzymając *Dekady* w drżącej prawej ręce wrzuciłem je — bach — do mojego nowego dwudziestogalonowego, seledynowo-zielonego, blaszanego pojemnika na śmieci firmy Permanex” (s. 48).

Analiza zdarzeń jest jeszcze w stadium wstępnym. Mamy nadzieję, że doprowadzi do głębszego zrozumienia funkcji i atrybutów przedmiotów.

Tłumaczył Szymon Wróbel

### Literatura

- Anglin, J., 1976, *Les premieres termes de reference de l'enfant*. In S. Ehrlich E. Tulving (Edes.), *Le memoire sémantique*. Paris: Bulletin de Psychologie.
- Barker, R., Wright, H., 1955, *Midwest and its children*. Evanston, Ill.: Row-Peterson.
- Battig, W. F., Montagues, W. E., 1969, *Category norms for verbal items in 56 categories: A replication and extension of the Connecticut category norms*. *Journal of Experimental Psychology Monographs*, 80 (3, Pt. 2).
- Beach, L.R., 1964, *Cue probabilism and reference behavior*. *Psychological Monographs*, 78 (Whole No. 583). (a)
- Beach, L.R., 1964, *Recognition, assimilation, and identification of objects*, *Psychological Monographs*, 78 (Whole No. 583). (b)

- Berlin, B., 1972, *Speculations on the growth of ethnobotanical nomenclature*. *Language in Society*, 1, 51–86.
- Borges L. J., 1966, *Other inquisitions 1937–1952*. New York: Washington Square Press.
- Bower, G., 1976, *Comprehending and recalling stories*. Paper presented as Division 3 presidential address to the American Psychological Association, Washington, D.C. September.
- Bransford, J. D. Johnson, M. K., 1973, *Considerations of some problems of comprehension*. In W. Chase (Ed.), *Visual Information processing*. New York: Academic Press.
- Bruner, J. S., Olver, R. R., Greentield, P. M., 1966, *Studies in cognitive growth*, New York: Wiley.
- Garis, L. *The Margaret Mead of Madison Avenue*, Ms., March 1975, pp. 47–48. 1966; Nelson, 1974;
- Garner, W. R., 1974, *The processing of information and structure*. New York: Wiley.
- Kay, P., 1971, *Taxonomy and semantic contrast*. *Language*, 47, pp. 866–887.
- Lakoff, G., 1972, *Hedges: A study in meaning criteria and the logic of fuzzy concepts*. *Papers from the eighth regional meeting*, Chicago Linguistics Society. Chicago: University of Chicago Linguistics Department.
- Nelson, K., 1974, *Concept, word and sentence: Interrelations in acquisition and development*. *Psychological Review*, 81, pp. 267–285.
- Neuman, P. G., 1974, *An attribute frequency model for the abstraction of prototypes*. *Memory and Cognition*, 2, 241–248.
- Newton, D., 1976, *Foundations of attribution: The perception of ongoing behavior*. In UJ. Harvey, W. Ickes, R. Kidd (Eds.), 1976, *New directions in attribution research*. Hillsdale, N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Palmer, S. *Hierarchical structure in perceptual representation*. *Cognitive Psychology*, in press.
- Peterson, M. J., Graham, S. E. *Visual detection and visual imagery*. *Journal of Experimental Psychology*, 1974, 103, pp. 509–514.
- Piaget, J., 1952, *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Posner, M.J., Goldsmith, R., Welton, K. E., 1967, *Perceived distance and classification of distorted patterns*. *Journal of Experimental Psychology*, 73, pp. 28–38.
- Reed, 1972;
- Rips, L. J., Shoben, E. J., Smith, E. E., 1973, *Semantic distance and the verification of semantic relations*. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, pp. 1–20.
- Rosch, E., 1973, *On the internal structure of perceptual and semantic categories*. In T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Rosch, E., 1974, *Linguistic relativity*. In A. Silverstein (ed.), *Human communication: Theoretical perspectives*. New York: Haalsted Press.
- Rosch, E., 1975a, *Cognitive reference pints*. *Cognitive Psychology*, 7, pp. 532–547.
- Rosch, E., 1975b, *Cognitive representations of semantic categories*. *Journal of Experimental Psychology: General.*, 104, pp. 192–233.
- Rosch, E., 1975c, *The nature of mental codes for color categories*. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1, pp. 303–322.
- Rosch, E., 1975d, *Universals and cultural specifics in human categorization*. In R. Brislin, S. Bochner, W. Lonner (Eds.), *Cros-cultural perspectives on learning*. New York: Halsted Press.
- Rosch, E., 1977, *Human categorization*. In N. Warren (Ed.), *Advanced Cros-cultural psychology* (Vol. 1). London: Academic Press.
- Rosch, E., Mervis, C. B., 1975, *Family resemblances: Studies in the internal structure of categories*. *Cognitive Psychology*, 7, pp. 573–605.
- Rosch, E. Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., Boyes-Braemen, P., 1976, *Basic objects in natural categories*, *Cognitive Psychology*, 8, pp. 382–439. (a)

- Rosch, E. Simpson, C., Miller, R. S., 1976, *Structural bases of typicality effects*. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 2, pp. 491–502. (b)
- Shank, R. C., 1975, *The structure of episodes in memory*. In D. G. Bobrow A. Collins (Eds.) Representation and understanding: Studies in cognitive science. New York: Academic Press.
- Smith, E. E., 1978, *Theories of semantic memory*, In W. K. Estes (Ed.) Handbook of learning and cognitive processes (Vol. 5). Hillsdale, N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Smith, E. E., Balzano, G. J., 1977, *Personal Communication*, April.
- Smith, E. E., Balzano, G. J., Walker, J. H., 1978, *Nominal, perceptual, and semantic codes in picture categorization*. In J. Cotton, R. Klatzky (Eds.), Semantics factors in cognition. Hillsdale, N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tversky, S., 1977, *Features of similarity*. Psychological Review, 84, pp. 327–352.
- Wittgenstein, L., 1953, *Philosophical investigations*. New York: Macmillan.

### PRINCIPLES OF CATEGORIZATION

The work of Eleanor Rosch, an American psychologist of the University of California, belongs to new cognitivist classics and constitutes the point of reference for a number of cognitively-oriented studies of language. The first part deals with the principles of categorization (the principle of economy and the principle of preserving the structures in the perceived world), which have a vertical dimension (*dog — mammal — animal — living creature*) and a horizontal dimension (*dog, cat*). In the vertical arrangement, one of the levels exhibits an especially high “cue validity” and “categorical resemblance”. This is the basic level, e.g. *chair* in the series *furniture — chair — kitchen chair*. Objects at this level share attributes, are used in the same way and look similar. Terms at the basic level are acquired first and used most frequently. The third and fourth part of the article deal with the horizontal dimension of categorization and with the process of structuring categories through prototypes. A description of an operational understanding of prototypicality is attempted. Finally, an analysis is offered of attributes, functions and contexts of objects as artifacts in culture-determined events.