

ELŻBIETA PODLEŚNA

Lublin

RELACYJNE PODEJŚCIE DO PERCEPCJI SŁUCHOWEJ*

I. RELACYJNE PODEJŚCIE DO SPOSTRZEGANIA

Pierwsze aksjomaty relacyjnego podejścia do spostrzegania zostały sformułowane przez Bielę w 1979 r. i zmodyfikowane przez Bielę, Falkowskiego i Jusczyka w 1986 r. Podejście relacyjne do analizy spostrzegania jest modelem teoretycznym, opierającym się na podstawowym pojęciu, jakim jest relacyjna struktura bodźca. Sens tego pojęcia wyjaśniają cztery aksjomaty:

a) Każdy bodziec będący przedmiotem spostrzegania ma strukturę relacyjną, która zawiera system relacji wewnątrzbodźcowych (tzn. zachodzących między elementami konstytuującymi dany bodziec), jak i system relacji między tym bodźcem a innymi bodźcami (tzw. relacje międzybodźcowe);

b) Ujęcie poznawcze struktury relacyjnej bodźca możliwe jest tylko wówczas, gdy podmiot porównuje aktualny bodziec z bodźcami uprzednio spostrzeganymi. Proces porównywania bodźców zachodzi na różnych poziomach systemu percepcyjnego, przy czym na niektórych z nich ma charakter automatyczny;

c) Struktura relacyjna zawiera kontekst poznawczy, który stanowi specyfikę relacji międzybodźcowych. Kontekst specyfikuje, jakie relacje zostały założone oraz jakie są oczekiwania w danej sytuacji;

d) Porównywanie bodźców oraz ujmowanie kontekstu pozwala na ustalenie analogicznej odpowiedniości pomiędzy aktualnym bodźcem a uprzednio spostrzeganymi bodźcami, co umożliwia identyfikację danego bodźca jako obiektu spostrzegania (Biela, Falkowski, Jusczyk 1986).

Twórcy relacyjnego podejścia do spostrzegania przeprowadzają eksplikację wymienionych wyżej aksjomatów głównie na gruncie badań nad percepcją wzrokową. W związku z tym interesujące wydaje się rozważenie zastosowania tego modelu do opisu procesu percepcji słuchowej. Pozwoliłoby to na szersze

* Niniejszy artykuł jest fragmentem pracy magisterskiej pisanej na seminarium z psychologii eksperymentalnej, przemysłowej i środowiskowej pod kierunkiem prof. Adama Bieli.

spojrzenie na fenomen percepcji i jednocześnie wniosło nowe podstawy teoretyczne do badań nad spostrzeganiem bodźców słuchowych.

Cytowani autorzy zajmują się kwestią zastosowania podejścia relacyjnego do spostrzegania jako modelu umożliwiającego połączenie cech dwóch polemicznych stanowisk teoretycznych – koncepcji poznawczej i ekologicznej. W rozważaniach nad możliwością wykorzystania modelu relacyjnego do wyjaśniania zjawisk percepcji słuchowej wskazane jest oparcie na teoretycznych podstawach koncepcji poznawczej. Zasadnicze tezy koncepcji ekologicznej wywodzą się bowiem z zakresu optyki, aczkolwiek przeniesienie ich na teren zjawisk akustycznych wydaje się być możliwe.

II. EKSPLIKACJA AKSJOMATÓW PODEJŚCIA RELACYJNEGO DO SPOSTRZEGANIA NA GRUNCIE ZJAWISK PERCEPCJI SŁUCHOWEJ

1. *Relacyjna struktura bodźca słuchowego*

Twórcy relacyjnego podejścia do spostrzegania podkreślają, że ujmowanie relacji wewnątrz- i międzybodźcowych jest jedyną drogą kontaktu poznawczego ze światem, oraz dalszą implikacją tego faktu – mianowicie elementarną rolę, jaką pełnią w spostrzeganiu te aspekty obiektu, które pozostają względem siebie w określonych relacjach (Biela, Falkowski, Juszczak 1987). W przypadku percepcji słuchowej mamy oczywiście do czynienia z relacjami akustycznymi. Należałoby zatem sprecyzować, jakiego rodzaju elementy konstytuujące bodziec dźwiękowy tworzą system akustycznych relacji wewnątrzbodźcowych oraz – jakiego rodzaju relacje mogą zachodzić między bodźcami współwystępującymi w sytuacji spostrzegania. W tym celu konieczne wydaje się omówienie natury bodźca dźwiękowego i treści zawartych w pojęciu „dźwięk” oraz określenie poszczególnych cech dźwięku odpowiedzialnych za jego strukturę relacyjną.

a) *Pojęcie dźwięku*

W opracowaniach encyklopedycznych zwraca się uwagę na dwoistość pojęcia dźwięku. Może on być bowiem traktowany na sposób fizyczny – jako zaburzenie falowe w ośrodku sprężystym, odbierane przez słuch ludzki jako dźwięk. Z wrażeniowego natomiast punktu widzenia dźwięk rozumiany jest jako samo wrażenie dźwiękowe.

Ta niejednolitość pojęcia dźwięku implikuje konieczność rozgraniczenia pomiędzy tzw. obiektywnymi, fizycznie mierzalnymi cechami dźwięku a jego

cechami subiektywnymi, czyli wrażeniowymi, do badania których stosuje się metody psychologiczne.

Cechy obiektywne dźwięku to częstotliwość drgań, natężenie dźwięku i widmo dźwięku. Do cech subiektywnych dźwięku należy natomiast wysokość, głośność i barwa.

Cechy fizyczne dźwięku są elementami konstytuującymi bodziec dźwiękowy z fizycznego punktu widzenia, nie są jednak odbierane przez podmiot w sposób bezpośredni. Ze stanowiska odbiorcy cechami konstytuującymi dźwięk są subiektywne cechy dźwięku – i taka interpretacja jest uzasadniona w rozważaniach natury psychologicznej.

b) *Cechy subiektywne dźwięku*

Wysokość dźwięku jest wymiarem zależnym głównie od częstotliwości drgań źródła dźwięku, a jego odbiór – również od innych cech fizycznych dźwięku, m.in. od natężenia. Powstanie wrażenia wysokości dźwięku uwarunkowane jest także pewnym minimalnym czasem trwania dźwięku. W przypadku pewnych zjawisk akustycznych, np. szumów, wysokość jest parametrem trudnym do jednoznacznego określenia.

Głośność to cecha dźwięku zależna głównie od jego natężenia. Na odbiór głośności rzutuje również czas trwania dźwięku.

Barwa dźwięku pozwala na szeregowanie dźwięków, np. pod względem ich ostrości, jasności czy dźwięczności oraz na rozróżnianie dźwięków pomimo ich jednakowej wysokości, głośności i czasu trwania. W przypadku barwy nie udaje się stworzyć jednolitej skali ilościowej z powodu wielowymiarowości tej cechy: barwa może być jednocześnie ostra, jasna, chropowata itp. (cyt. za: *Mała encyklopedia muzyki*).

Omówione dotąd cechy wrażeniowe dźwięku, powiązane ze sobą poprzez relacje wewnątrzbodźcowe, odpowiedzialne są za konstytucję prostego bodźca dźwiękowego. W szczególnych sytuacjach percepcyjnych, zarówno w percepcji dźwięków świata natury, jak i – zwłaszcza – w percepcji muzyki, mamy do czynienia z bodźcami złożonymi, ze spostrzeganiem kompleksowo powiązanych dźwięków. Proste relacje wewnątrzbodźcowe stają się tu coraz bardziej złożone w zależności od ilości współwystępujących dźwięków, a także od rodzaju ich współwystępowania – sukcesywnego bądź równoczesnego. Natanson, analizując fenomen muzyki, wyróżnił w nim m.in. poziom techniczny charakteryzowany przez wspomniane cechy wrażeniowe. Wyższym poziomem tego fenomenu, uwarunkowanym wzrostem złożoności bodźca, jest poziom semantyczny. Wśród elementów, które się nań składają wymienić można: interwał, melodykę, rytm,

metrum, tempo, dynamikę, tonalność, fakturę harmoniczną i polifoniczną, artykulację i frazowanie, barwę całego dzieła oraz budowę formalną (cyt. za: Klimas-Kuchtova 1986). Jak zostanie wykazane dalej, percepcja elementów poziomu semantycznego w muzyce zależna jest od istnienia bądź też braku schematów poznawczych czy też określonego zasobu doświadczenia i wiedzy muzycznej.

c) *Specyfika akustycznych relacji wewnątrz- i międzybodźcowych*

Jak można wywnioskować z przytoczonego opisu, liczba elementów konstytuujących prosty bodziec dźwiękowy z punktu widzenia odbiorcy ograniczona jest do trzech subiektywnych cech dźwięku z uwzględnieniem jego trwania w czasie. Jak wcześniej wspomniano, nie wszystkie te elementy poddają się jednoznaczному określeniu czy wyznaczeniu dokładnego położenia na kontinuum wartości.

Istnienie omówionych subiektywnych cech dźwięku jest czynnikiem niezbędnym do zaistnienia relacji wewnątrz- i międzybodźcowych. Jednocześnie żadna z tych cech nie może występować samoistnie. Poszczególne cechy subiektywne dźwięku pozostają ze sobą w pewnych zależnościach. Kombinacje tych cech, tworzące odpowiednie relacje wewnątrzbodźcowe, czynią możliwą percepcję zróżnicowanych bodźców dźwiękowych.

Niemal każdy bodziec dźwiękowy działa w ramach kompleksu powiązanych ze sobą bodźców, oddziałujących na osobę słuchającą. Pojedynczy bodziec dźwiękowy działa na tle innych, np. szumów, mających parametry nie wywołujące tzw. zjawiska maskowania. Przykładowo, wydobyciu dźwięku ze struny skrzypiec towarzyszy szmer powstały w wyniku tarcia smyczka o strunę. Dźwięk struny skrzypiec spostrzegany jest więc łącznie ze współdziałającym szumem, a więc jako poszerzona struktura relacyjna.

Wspomniane zjawisko maskowania potwierdza tezę o zależności ujęcia poznawczego struktury relacyjnej bodźca od warunków spostrzegania. Warunki te tworzone są przez kompleks bodźców współwystępujących w sytuacji spostrzegania. Kompleks ten zawiera konkretne relacje międzybodźcowe, których określenie warunkuje jakość spostrzegania danego obiektu.

Silne zależności między poszczególnymi cechami dźwięku, czyniące niemożliwym istnienie pojedynczego, wyabstrahowanego wymiaru dźwięku, jak również charakteryzująca percepcję słuchową tendencja do holistycznego ujmowania pojedynczego bodźca wraz z całym kompleksem powiązanych bodźców podkreślają wagę ujmowania struktury relacyjnej dźwięku w percepcji słuchowej.

2. *Spostrzeganie podobieństwa bodźców słuchowych*

Rozważając zagadnienie ujmowania podobieństwa bodźców autorzy modelu relacyjnego odwołują się do teorii danych Coombsa. Według tej teorii, każdy bodziec może być przedstawiony w przestrzeni wielowymiarowej, przy czym liczba wymiarów tej przestrzeni zależy od tego, jakie cechy bodźca, konstytuujące jego strukturę relacyjną, są spostrzegane przez podmiot (Coombs 1964 – cyt. za: Biela, Falkowski, Jusczyk 1986).

Według Coombsa, proces porównywania bodźców zachodzi nie tylko w przypadku ekspozycji kilku bodźców, lecz również w przypadku spostrzegania pojedynczego bodźca. W takiej sytuacji zachodzi porównywanie fizycznych parametrów aktualnego bodźca i jego reprezentacji poznawczej.

Interpretując proces porównywania bodźców dźwiękowych w świetle teorii Coombsa należy wyjść od stwierdzenia, że również bodźce słuchowe mają swoją reprezentację poznawczą w postaci wzorca relacji zawartego w przestrzeni psychologicznej podmiotu. Wzorzec taki stanowi konfigurację wymiarów odpowiadających wymiarom jego desygnatów, a więc odpowiednich parametrów wysokości, głośności i barwy. Ekspozowany bodziec słuchowy jest więc rozpatrywany pod kątem jego cech subiektywnych. Cechy te zostają następnie ocenione ze względu na przyjmowane przez nie wartości. Podmiot ustala hierarchię ważności poszczególnych cech dla tożsamości danego dźwięku. Dopiero tak opracowany bodziec dźwiękowy może być porównany z analogiczną reprezentacją poznawczą jego struktury relacyjnej, przechowywaną w pamięci. Usytuowanie bodźca dźwiękowego w przestrzeni psychologicznej jest więc możliwe tylko po skontatowaniu jego struktury relacyjnej.

Pewną eksplikacją tego zjawiska są badania nad rolą schematów poznawczych w percepcji muzyki, prowadzone przez Bharuchę (1984 – cyt. za: Bharucha 1985). Pod pojęciem schematu poznawczego rozumie on w tym wypadku ramową reprezentację struktury składającą się z melodii i harmonii, którą to strukturę często słyszeliśmy w ciągu naszego życia. Gdy odbieramy nowe następstwo tonów, zdarza się, iż uaktywnia ono zakodowany już schemat, powstały w wyniku naszych uprzednich doświadczeń słuchowych. Nowy szereg tonów zostaje niejako „zaczepiony” o posiadany już schemat. Uaktywnienie zakodowanego schematu ułatwia poznawcze opracowanie nowego następstwa tonów przez wytworzenie oczekiwania na określoną percepcję tonów.

Wnioski takie wypływają m.in. z eksperymentów wspomnianego autora nad istnieniem schematu tonalności. Bharucha wykazał, że nawet słuchacze bez odpowiedniego przygotowania teoretycznego potrafią wyabstrahować z melodii akordy określonej tonacji. W eksperymentach posługiwał się krótkimi melodiami złożonymi np. z dźwięków H-C-Dis-E-Fis-G; melodia ta zawiera zarówno

dźwięki trójdźwięku H-dur (H-Dis-Fis), jak i C-dur (C-E-G). Uczestnikom badania po wykonaniu melodii prezentowano akordy H-dur i C-dur i pytano, który akord lepiej „pasuje” do usłyszanej melodii. Częściej wybierany był akord C-dur. Gdy jednak melodię tę wykonano w odwrotnym, opadającym kierunku (G-Fis-E-Dis-C-H), badani określili akord H-dur jako lepiej pasujący. Dźwięki nie należące do danego akordu badani traktowali bowiem nieświadomie jako chromatyczne opóźnienia. Silnie zakorzeniony w kulturze europejskiej określony typ tonalności wytwarza u słuchacza oczekiwanie, że dźwięki opóźniające zostaną rozwiązane i nastąpi rozładowanie chromatycznego „napięcia”.

W toku zastanawiania się nad procesem porównywania bodźców słuchowych nasuwa się pytanie, czy schematy poznawcze tych bodźców są analogiczne do schematów bodźców wzrokowych. Jest to pytanie o charakterze szerszym, implikujące także rozważenie podobieństwa odnośnych metod używanych w doświadczeniach nad oboma modalnościami oraz odnośnych programów i stanowisk badawczych.

Rozszerzenie tego zagadnienia zyskuje potwierdzenie swej zasadności we wnioskach płynących z badań Crowdera (1989). Autor ten zajmuje się m.in. problematyką wyobrażeń słuchowych. W swych rozważaniach mówi on o dominacji nauk optycznych nad akustycznymi i w tym świetle tłumaczy fakt pewnego opóźnienia badań nad przedstawieniami słuchowymi w stosunku do analogicznych badań nad przedstawieniami wzrokowymi, które osiągnęły status już niemal klasyczny. Autor zwraca uwagę na fakt, że w odniesieniu do wniosku o istnieniu zarówno wyobrażeń wzrokowych, jak i słuchowych mamy do czynienia z „dowodzeniem nie wprost”. Wnioskowanie takie wypływa z samej natury wyobrażeń umysłowych i choć jest wspólne dla doświadczeń prowadzonych nad obiema modalnościami, wydaje się, że w przypadku wyobrażeń słuchowych kontrola zmiennych jest procesem trudniejszym.

W przeglądzie dotychczasowych badań nad tym zagadnieniem, przytaczanych przez Crowdera, zwracają uwagę m.in. eksperymenry Hubbarda i Stoecklinga (1988). Eksperymenty te polegały na prezentowaniu osobom badanym tonu podstawowego, z poleceniem wewnętrznego „wytworzenia” pojedynczego dźwięku lub triady wyższej od niego o interwał sekundy. Osoby badane porównywały następnie swoje wyobrażenia z realnie prezentowaną triadą lub pojedynczym dźwiękiem. Autorzy eksperymentu wnoszą o istnieniu wyobrażeń muzycznych na podstawie dwóch wskaźników: dłuższego czasu potrzebnego na wyobrażenie triady niż pojedynczego dźwięku oraz krótszego czasu reakcji w przypadku, gdy realny bodziec zgadzał się z wyobrażonym przez osoby badane.

Autor zwraca uwagę na fakt, że liczne przypadki wyobrażeń muzycznych nie dają się przypisać mechanizmowi aktywności motorycznej, który może odgrywać pewną rolę w eksperymentach wykorzystujących dźwięki głosu ludzkiego

(chodzi głównie o aktywność mięśni krtani). Żadne bowiem mechanizmy motoryczne nie mogą wchodzić w grę w sytuacji wyobrażania sobie brzmienia np. fagotu czy fletu (choć wydaje się to być możliwe w przypadku muzyków grających na tych właśnie instrumentach – ci jednak nie byli objęci eksperymentami Crowdera). Przystępując do badań autor zastanawia się, czy możliwe jest umysłowe „wytworzenie” i przechowanie w pamięci brzmienia takich instrumentów oraz – w przypadku odpowiedzi pozytywnej – czy takie „wytworzenie” jest czynnikiem ułatwiającym percepcję innych cech dźwięku.

Badania Crowdera przebiegały w dwóch fazach, przy czym w obu zadaniem osób badanych było stwierdzenie lub zanegowanie identyczności wysokości dwóch sukcesywnie prezentowanych dźwięków. W pierwszym eksperymencie dźwięki te były wykonywane na tym samym bądź na różnych instrumentach (gitara, trąbka, flet). Osoby badane prędkiej konstatowały identyczną wysokość w sytuacji, gdy również barwa dwóch dźwięków była identyczna, tzn. gdy były one wykonywane na tym samym instrumencie. W drugim eksperymencie prezentowano osobom badanym sztucznie wygenerowany dźwięk o parametrach fali sinusoidalnej. Następnie proszono o wyobrażenie sobie, jak zabrzmiałby dany instrument, grając dźwięk o takiej wysokości. Po tym następowała prezentacja dźwięku jednego z wymienionych wcześniej instrumentów. Okazało się, że czasy reakcji na identyczną wysokość dźwięku pierwszego i drugiego były krótsze, jeśli barwa drugiego dźwięku zgadzała się z barwą wyobrażoną przez osoby badane (tzn. gdy dźwięk został wykonany na instrumencie, którego barwę uprzednio polecono im sobie wyobrazić). Na tej podstawie autor wnioskuje o istnieniu wyobrażeń czy też umysłowych przedstawień brzmienia muzycznego.

Powracając do rozważań nad podobieństwem działania wzrokowych i słuchowych schematów poznawczych warto zwrócić uwagę na deformacyjny wpływ schematów na aktualną percepcję. Jak wynika z przytoczonych dotąd badań, również w percepcji słuchowej tendencja do ujmowania relacyjnej struktury bodźca zgodnie z wyuczonymi normami jest bardzo silnym mechanizmem. Pewną analogią do eksperymentów wykazujących rolę uprzednich doświadczeń w zniekształcaniu aktualnej percepcji wzrokowej (jak np. eksperymenty Amesa) może być wskazanie istnienia tzw. metroritmiki subiektywnej. Gdy posługując się metronomem ustawimy jego dzwonek tak, aby dzwonił na ostatnie z każdych trzech uderzeń wahadła, w kolejnych sekwencjach usłyszymy uderzenia jakby akcentowane na „raz”, a nie – zgodnie z rzeczywistością – na „trzy”. Złudzenie to wynika z wykształconego nawyku metroritmicznego zakładającego „zwyczajowe” akcentowanie metryczne pierwszej, a nie trzeciej z kolei jednostki taktu. Nawyk ten charakterystyczny jest dla określonego kręgu kulturowego (Wierszyłowski 1981).

Właśnie różnice kulturowe w percepcji wzajemnych relacji bodźców słuchowych najlepiej dowodzą istnienia odpowiednich schematów poznawczych. Różnice te dotyczą wielu relacji, niezależnie od stopnia ich skomplikowania. Nawyki wytworzone w danym kręgu kulturowym rzutują m.in. na percepcję interwałów, zwrotów zakończeniowych, rytmu, metrum i tonalności. Percepcja wielu relacji akustycznych okazuje się też być zależna od epoki, na co wskazują np. liczne zmiany pojęcia tonalności czy też antagonistyczne klasyfikacje interwałów jako konsonansów i dysonansów na przestrzeni wieków – w ramach tego samego obszaru kulturowego (Erhardt 1980).

I tak, choć istnieją psychoakustyczne podstawy współbrzmień dźwięków jako konsonansowych lub dysonansowych, oceny te uwarunkowane są też różnicami indywidualnymi i postępującymi zmianami norm kulturowych. Na przykład, dzieła Strawińskiego czy Stockhausena zawierają wiele współbrzmień, które jeszcze dwadzieścia lat temu określone zostałyby jako dysonanse, a obecnie odbierane są przez wiele osób jako brzmiące zgodnie (Moore 1982).

Interesujące badania nad aktywacją określonych schematów poznawczych w zależności od obszaru kulturowego prowadzili Bharucha, Castellano i Krumhansl (1984 – cyt. za: Bharucha 1985). Eksperymentowi polegającemu na ocenie – według odpowiednio wyprofilowanej skali – przebiegów muzycznych pochodzących z tradycji północnoindyjskiej (tzw. *raga*), poddali dwie grupy osób. Pierwszą stanowili Hindusi, dysponujący doświadczeniami słuchowymi z zakresu percepcji tradycyjnej muzyki indyjskiej, lecz nie mający wiedzy teoretycznej na jej temat, drugą natomiast Amerykanie, którym muzyka indyjska była całkowicie obca. Omawiając wyniki badań Bharucha stwierdza, że głównym czynnikiem poddawany ocenie przez Amerykanów była długość tonów. U Hindusów pojawił się dodatkowy czynnik, mianowicie hierarchia tonów w każdym przebiegu muzycznym. Oznacza to, że poszczególne wycinki muzyki aktywowały u Hindusów jakiś dalszy schemat ukształtowany pod wpływem doświadczenia i wpływający na percepcję następstw dźwięków. Amerykanie, nie mający takiego schematu, w inny sposób konstatowali relacyjną strukturę bodźca i porównywali go z innym schematem, wykształconym w ramach ich własnego kręgu kulturowego.

Powstające wrażenie słuchowe zależne jest nie tylko od aktualnej stymulacji, lecz także od wcześniejszych spostrzeżeń. Można tu mówić o procesie niezamierzonego uczenia się podczas słuchania muzyki. W rezultacie takiego uczenia się powstaje system nawyków, pozwalających na opanowanie języka pojęć muzycznych, charakterystycznych dla danego obszaru kulturowego. Percypując określone sygnały dźwiękowe podmiot dokonuje ich automatycznej klasyfikacji zgodnie z wyuczonymi regułami.

Za wyuczoną dyspozycję wielu badaczy jest skłonnych uważać również słuch absolutny, czyli zdolność rozpoznawania i określania wysokości dźwięku muzycznego bez konieczności porównywania go z innym dźwiękiem. Interesujące badania w tej sferze przeprowadził Rakowski (1972 – cyt. za: Moore 1982). Osoby badane miały za zadanie określić, czy różnorodne bodźce dźwiękowe miały różną czy tę samą wysokość co dźwięk standardowy, przy czym między dźwiękiem standardowym a bodźcami stosowano różnej długości przerwy. W wypadku długich przerw osoby nie mające słuchu absolutnego uzyskiwały gorsze wyniki, prawdopodobnie dlatego, że wrażenie wysokości zarejestrowane w pamięci zostało utracone. Osoby ze słuchem absolutnym były zdolne do przywołania zapisu pamięciowego w postaci „wdrukowanych” wzorców wysokości, w związku z czym zaobserwowano u nich jedynie nieznaczne pogorszenie wyników. Kiedy dźwięk standardowy należał do zwykłej skali muzycznej (np. „A” dwukreślne), nie notowano u nich pogorszenia wyników wraz ze wzrostem długości pauz. Jednakże wydawało się, że osoby ze słuchem absolutnym nie były w stanie wyuczyć się nowych wzorców, np. wyuczyć się „jako takiego” tonu o częstotliwości 1000 Hz (był on zawsze określany jako nieco niższy niż „C” sześciokreślne).

Próby polepszenia określania absolutnej wysokości dźwięku odniosły pewien sukces (Cuddy 1968 – cyt. za: Moore 1982), ale poziom osiągany przez osoby badane był rzadko kiedy równy temu, jaki stwierdza się w przypadkach osób o rzeczywistym słuchu absolutnym. Istnieje pogląd, że słuch absolutny jest właściwością nabywaną na drodze „wdrukowania” w okresie dzieciństwa pewnej ograniczonej liczby wzorców. Ward (1963; 1970 – cyt. za: Moore 1982) sugeruje, że możliwe jest zachodzenie procesu odwrotnego. Twierdzi mianowicie, że u początku życia osobniczego wyposażeni jesteśmy w poczucie absolutnej wysokości dźwięku, ale dyspozycja ta zanika wskutek wzmacniania względnych, a nie absolutnych ocen wysokości. Ograniczone sukcesy, osiągane wskutek treningu w okresie dojrzałości, skłaniają do przyjęcia koncepcji o istnieniu pewnego rodzaju „wdrukowania”.

Innym przykładem, podkreślającym rolę wyuczonych wzorców w percepcji dźwięku, jest tzw. głuchota tonalna. Jest to termin szeroki, obejmujący m.in. trudności w reprodukowaniu za pomocą śpiewu pojedynczych dźwięków muzycznych lub ich następstw. Trudności te tłumaczy się faktem, że dźwięki te pozostają poza skalą, jakiej używa się zwykle podczas mówienia. Prawdopodobne jest, że praktyka i doświadczenie muzyczne mają duży wpływ na tę zdolność. Drugą trudność, często sygnalizowaną przez osoby badane nie mające muzycznych doświadczeń, jawi się w momencie określania kierunku zmian wysokości dźwięku. Osoby badane często słyszą różnicę w wysokości dwóch dźwięków, ale nie mogą zdecydować, który z nich jest wyższy, a który niższy.

W przypadku tych osób, poddanych intensywnemu treningowi, z reguły mamy do czynienia ze znacznym polepszeniem ocen, a osoby, które określają siebie jako „tonalnie głuche”, są potencjalnie zdolne do dokonywania trafnych rozróżnień wysokości dźwięków (Moore 1982). Eksperymenty Becketta i Haggarda (1973 – cyt. za: Moore 1982) wskazały jednak na dużą różnicę między wyjściowym poziomem rozróżniania wysokości dźwięków przez osoby określające siebie jako „muzyczne” lub „niemuzykalne”. Różnica ta, dotychczas nie wytłumaczona, może wskazywać na wpływ czynników genetycznych lub środowiskowych czy też ich kombinacji.

Interesującym przykładem kształtowania się schematu poznawczego może być proces formowania się wrażenia melodii. Nowy temat muzyczny, wydający się podczas pierwszego odbioru „niemelodyjny”, złożony z szeregu oderwanych dźwięków, po wielokrotnym przesłuchaniu nabiera cech melodii, wykazuje spójność mimo braku jakichkolwiek zmian w jego strukturze formalnej. Wytworzone poprzez wielokrotne powtarzane asocjacje i nawyki sprawiają, że temat muzyczny zostaje zakodowany i odbierany w następnych aktach percepcji jako logiczna całość. Uformował się bowiem poznawczy schemat danej melodii (Farnsworth 1958 – cyt. za: Wierszyłowski 1981).

Z przytoczonych argumentów wynika, że poznawcze ujęcie bodźca dźwiękowego jest nierozzerwalnie związane z porównywaniem jego struktury relacyjnej z odpowiednim wzorcem, wytworzonym w wyniku poprzednich aktów percepcji słuchowej. Proces ten dotyczy także percepcji zupełnie nowych, nie znanych przebiegów i nie może zaistnieć bez uwzględnienia przez podmiot relacyjnej struktury bodźca.

3. *Proces spostrzegania kontekstu*

Spostrzegany aktualnie bodziec w sytuacji naturalnej niemal zawsze ujmowany jest w powiązaniu ze współistniejącymi w tej sytuacji innymi bodźcami, czyli w kontekście. Aksjomat 3 modelu relacyjnego zakłada, że proces spostrzegania kontekstu pozwala na nadanie znaczenia identyfikowanym bodźcom poprzez określenie relacji, jakie są oczekiwane w danej sytuacji. Badania prowadzone nad percepcją słuchową dowodzą, że spostrzeganie przybliżających bodźców zależne jest od oczekiwań odnośnie do tego, z czego powinna składać się struktura relacyjna bodźca. Kontekst, w jakim dźwięki są słyszane, dostarcza jak gdyby nowych informacji.

Znaczenie kontekstu werbalnego dla percepcji dźwięków mowy zostało wykazane w doświadczeniach nad rekonstruowaniem brakujących fonemów. W eksperymentach tych osoby badane miały za zadanie określić brakujący w

pierwszym słowie wypowiedzianego zdania fonem, który zastąpiono głośnym kaszlnięciem. Okazało się, że rekonstrukcja była uzależniona od kontekstu dostarczonego przez ostatnie słowo zdania. Interesujący wydaje się fakt, że badani „wyraźnie słyszeli” brakujący fonem, mimo obiektywnego zakłócenia percepcji (Schiffman 1986).

Wnioski dotyczące roli kontekstu w spostrzeganiu bodźców słuchowych wywodzą się również z eksperymentów dychotycznych. Eksperymenty te dotyczą sytuacji, w których dwie niezależne informacje są nadawane jednocześnie – „każda do każdego ucha osobno”. Zwykle słuchający podąża za jedną z tych informacji, podczas gdy druga jest ignorowana. Jednak w niektórych okolicznościach dźwięk emitowany do „ignorowanego” ucha jest słyszany wyraźnie. Wykazano, że osoba – skupiona wyłącznie na odbieraniu informacji kierowanych do jednego ucha – słyszy także swoje imię w informacji przesyłanej do drugiego ucha, podczas gdy pozostaje zupełnie nieczuła na jakikolwiek inny aspekt informacji do tego ucha docierającej. W ten sam sposób spostrzegane są również te informacje, dochodzące do „ignorowanego” ucha, które pozostają w znaczeniowym związku ze śledzoną informacją. Tak więc pewne bodźce słuchowe tworzą na tyle silnie powiązane relacje, że spostrzegane są łącznie, mimo utrudnionych warunków percepcji, jakie zachodzą w przypadku słyszenia dychotycznego (Schiffman 1982).

Innym przykładem, podkreślającym znaczenie kontekstu tworzonego przez współwystępujące w danej sytuacji bodźce akustyczne, może być zjawisko maskowania. Dobrym wyjaśnieniem wpływu tego zjawiska na wynik percepcji jest odbiór dźwięków orkiestry symfonicznej, w której głośne instrumenty, o niskich częstotliwościach, w planowy sposób maskują dźwięki instrumentów cichych, o wysokich częstotliwościach. Odtworzenie tych dźwięków w zmienionych warunkach powoduje zmniejszenie ich intensywności w stosunku do tej, jaka była w momencie ich nagrywania. Poprzez znaczne obniżenie poziomu dźwięków basowych uwydatniają się dźwięki instrumentów cichszych, o wysokich częstotliwościach. Poprzez zmianę parametrów przy odtwarzaniu uzyskuje się zmianę kontekstu poznawczego, a co za tym idzie – zmianę percepcji relacyjnej struktury bodźca słuchowego (Lindsey, Norman 1972).

4. *Inferencyjne podstawy spostrzegania słuchowego*

Ostatecznym efektem porównywania bodźców i procesów kontekstowych jest ujmowanie związków analogii między selektywnie spostrzeganymi bodźcami. Dane obiekty spostrzegania są ukonstytuowane przez odpowiednie relacje wewnętrzne i międzybodźcowe (aksjomat 1). Relacje te odpowiadają pewnym wzorcom relacji (aksjomat 2). Dzięki procesom kontekstowym obiekty spostrzegania zostają usytuowane w otoczeniu innych bodźców (aksjomat 3). Stwierdzony związek analogii jest relacją między danymi strukturami relacyjnymi, a więc relacją relacji. Związek ten pozwala na określenie stopnia odpowiedniości dwóch obiektów spostrzegania, a proces jego ujmowania ma cechy procesu wnioskowania przez analogię (Biela, Falkowski, Juszczak 1986).

Przykładem eksperymentalnym na inferencyjny charakter spostrzegania są badania nad identyfikacją fonemów prowadzone przez Petersa (1963) a cytowane przez autorów podejścia relacyjnego. Wyniki tych badań – w świetle interpretacji twórców modelu relacyjnego – wskazują, że błędna identyfikacja fonemów wypływa z niewłaściwej konstatacji ich struktury relacyjnej. Ujmując związek analogii osoby badane skupiały się głównie na nieistotnych relacjach (miejsce artykulacji), pomijając inne, znaczące (dźwięczność, nosowość).

Podobnym przykładem, wywodzącym się z praktyki muzycznej, mogą być trudności w dyskryminacji dźwięków emitowanych przez instrumenty tej samej grupy (np. chordofony smyczkowe) o zbliżonym rejestrze, lecz różniące się nieco barwą, jak altówka i skrzypce. Skupienie się na pojedynczym wymiarze dźwięku, bez uwzględnienia całokształtu jego struktury relacyjnej, prowadzi do błędnego określenia takich dźwięków jako identycznych.

Innym przykładem ujmowania związku analogii między obiektami percepcji słuchowej może być percepcja muzyki ilustracyjnej. Ten rodzaj muzyki, postępujący się muzycznymi metaforami, jest komponowany z założeniem dźwiękowej ilustracji obejmującej głównie zjawiska realne, np. odgłosy przyrody. Percepcja dzieła ilustracyjnego prowadzi do ustalenia pewnego stopnia odpowiedniości między strukturą danego utworu a zakodowanym schematem brzmienia danego zjawiska realnego (np. głosu ptaków).

Liczne badania wykazały, że ujmowanie relacyjnej odpowiedniości zachodzi nie tylko w obrębie jednej modalności. Znane jest od dawna zjawisko chromostezji (odmiana synestezji) polegającej na wyobrażeniowych asocjacjach pomiędzy dźwiękiem (czy też określoną tonacją) a kolorem, występującej w pewnym procencie populacji. Okazało się jednak, że zdolność ujmowania odpowiedniości między zjawiskami należącymi do różnych modalności ma dużo szerszy zasięg. Marks (1982, 1987 – cyt. za: Marks 1989), prowadząc badania nad ocenianiem odpowiedniości między wysokością i głośnością dźwięku a jasnością światła,

wskazał, że dowodem na istnienie takiej odpowiedniości są powszechnie używane metafory językowe. Z jego badań wynika, że osoby badane w pewien sposób interpretują słowa, określając wysokość i głośność dźwięku tak, aby dawały one do zrozumienia jednocześnie poziom jasności i *vice versa*. Na przykład, zwrot „światło księżyca” jest interpretowany w sposób dowolny jako „cichszy” i „niższy” niż zwrot „światło słońca”, a słowo „ryk” jako „jaśniejsze” niż „szept”.

Obserwowane powszechnie u osób obdarzonych chromostezją zjawisko, polegające na automatycznym wywoływaniu przez wysokie i głośne dźwięki – jasnych, a przez niskie i ciche – ciemnych kolorów, zainspirowało Marksa do skonstruowania eksperymentów, w których osoby nie mające właściwości chromostezyjnych miały za zadanie ocenę stopnia korespondencji między głośnością i wysokością dźwięków a jasnością światła.

Wielu autorów jest zdania, że takie dopasowywanie wartości między dwoma modalnościami to proces czysto zmysłowy opierający się na istniejącym, wspólnym kodzie neuronalnym. Doświadczenia Marksa wydają się jednak wskazywać, że proces ten nie ma charakteru czysto zmysłowego, ale nosi cechy świadomej organizacji wyższych funkcji poznawczych. Poznawczy, a w szczególności lingwistyczny, rozwój jednostki zyskuje tu pierwszeństwo nad biologicznymi dyspozycjami, pozwalając np. na postawienie odpowiedniości między określeniami: jasny – wysoki – głośny. Wyższe procesy poznawcze, przy określaniu odpowiedniości między cechami optycznymi i akustycznymi, operują jakościami abstrakcyjnymi. Czysto zmysłowe ujęcie podobieństwa prawdopodobnie dostarcza jedynie surowego materiału, który zostaje przepracowany na wyższym poziomie systemu percepcyjnego.

Takie ujęcie zdaje się potwierdzać tezę o zachodzeniu procesu spostrzegania słuchowego na różnych piętrach systemu percepcyjnego. Podczas gdy konstatacja relacji wewnątrz- i międzybodźcowych oraz porównywanie aktualnego bodźca z adekwatnym schematem poznawczym może przebiegać w sposób automatyczny, pozostałe etapy procesu spostrzegania noszą znamiona większej świadomości, zaś ustalanie analogii między bodźcami jest momentem angażującym wyższe procesy poznawcze.

*

Omówione w skrócie badania nad specyfiką spostrzegania słuchowego pozwalają na stwierdzenie zasadniczej roli, jaką w fenomenie tym odgrywa ujmowanie relacyjnej struktury bodźców słuchowych. Konstatacja relacji między cechami konstytuującymi bodziec słuchowy i relacji międzybodźcowych, proces

aktywacji schematów poznawczych i ujmowanie kontekstu umożliwiają ostateczną identyfikację danego bodźca słuchowego.

BIBLIOGRAFIA

- B h a r u c h a J. J.: Cognitive Musikpsychologie. Musikpsychologie. München 1985. Bruhn, Oerter, Rösing.
- B i e l a A., F a l k o w s k i A., J u s c z y k P.: Relacyjne podejście do spostrzegania. „Przegląd Psychologiczny” 30:1987 nr 3 s.
- C r o w d e r R. G.: Imagery for Musical Timbre. „Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance” 15:1989 nr 2.
- E r h a r d t L.: Sztuka dźwięku. Warszawa 1980. Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe.
- H i l g a r d E.: Wprowadzenie do psychologii. Warszawa 1968. Wyd. 2. PWN.
- K l i m a s - K u c h t o w a E.: O odbiorze muzyki z punktu widzenia teorii informacji. „Przegląd Psychologiczny” 29:1986 nr 2.
- L i n d s e y P. H., N o r m a n D. A.: Procesy przetwarzania informacji u człowieka. Warszawa 1984. PWN.
- Mała Encyklopedia Muzyki. Warszawa 1981. PWN.
- M a r k s L. E.: On Cross-Modal Similarity: The Perceptual Structure of Pitch, Loudness and Brightness. „Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance” 15:1989 nr 2.
- M o r e B.: An Introduction to the Psychology of Hearing. London 1982. Wyd. 2. Academic Press Inc. Ltd.
- S c h i f f m a n H. R.: Sensation and Perception. New York 1986.
- W i e r s z y ł o w s k i S.: Psychologia muzyki. Warszawa 1981. Wyd. 2. PWN.
- W o o d w o r t h R. S., S c h l o s b e r g H.: Psychologia eksperymentalna. Warszawa 1963. PWN.

THE RELATIONAL APPROACH TO HEARING PERCEPTION

S u m m a r y

The principal problem in this paper is an application of the relational theory of perceiving to the interpretation of the phenomena of hearing perception.

Scientists' interest in eye perception has not wavered for years. That is why the phenomenon of perceiving is sometimes almost entirely identified with eye perception. Meanwhile the phenomena of hearing perception often remain beyond the designed models of perceiving. Both from the theoretical and practical point of view it is reasonable to discuss the approach containing in itself the axioms which may be justified also on the grounds of the research concerning hearing perception. In this way there is a broader view of the phenomena of hearing perception as they are systematized by the general laws of perception.

The relational model, formulated by A. Biela, A. Falkowski and P. Jusczyk, emphasizes the elementary role which is in perception played by inner- and interstimulus relations. Such a model enables a thorough grasp of the process of hearing perception.

The axioms of the relational approach are confirmed by the research on the phenomena of hearing perception. The paper discusses the following researches: R. Crowder's research on hearing images, L.B. Marx's experiments on the grasp of adequacy between the characteristics of two modalities, and J.J. Bharuchy's research on the activation conditionings of particular schemes of hearing stimuli.

Translated by Jan Kłos