

Słyszę, więc jestem

DIANA DEUTSCH, PSYCHOLOG MUZYKI:

W VI Symfonii Czajkowskiego słyszymy głos, który nie jest zapisany w nutach. Jak nasze emocje, doświadczenia i myśli wpływają na odbiór muzyki?

KATARZYNA PALUCH: Pamięta Pani Profesor, kiedy po raz pierwszy zajęła się związkiem psychologii i muzyki?

DIANA DEUTSCH: Mój pierwszy eksperyment dotyczył zaangażowania pamięci w odbieraniu tonów muzycznych. Rozwój technologii komputerowej pozwolił na generowanie sekwencji tonów, uniwersalnych i precyzyjnych. Wykorzystałam tę technologię do studiowania pamięci muzycznych tonów, uporządkowanych w sekwencje. Okazało się, że wbrew istniejącej teorii, dźwięki w pamięci zakłócają się wzajemnie, podczas gdy prezentowanie informacji innego rodzaju – jak np. wymawiane liczby – nie powoduje takich samych zakłóceń. W tym czasie uważano, że pamięć krótkotrwała to funkcja układu o ograniczonej pojemności, a zapominanie wiąże się z tym limitem, niezależnie od rodzaju prezentowanej informacji.

To znaczy, że w zapamiętywaniu muzyki używamy innych rejonów pamięci

niż np. przy zapamiętywaniu słów i liczb?

Tak. W eksperymencie wykazałam, że zapamiętywanie dźwięków w sekwencji było zakłócone przez prezentację innych tonów, nawet kiedy słuchacz mógł je ignorować. Natomiast pamięć nie była zaburzana przez prezentację sekwencji wymawianych liczb, także wtedy, gdy badani później proszeni byli o ich powtórzenie.

To tak, jakby tony muzyczne trafiały na konkretne „półki sklepowe”, o ograniczonej pojemności – by mogły wejść nowe, poprzednie są wyrzucane. Zaś informacje innego typu trafiają na inne półki.

Zaskoczenie?

Większość moich odkryć, szczególnie dotyczących iluzji, było zaskoczeniem. Zamiast przewidywanych odpowiedzi na pytania badawcze, nieoczekiwanie pojawiały się złudzenia. Jednym z pierwszych takich odkryć była iluzja oktawy.

Na czym ona polega?

Stworzyłam sekwencję dwóch tonów: wysokiego i niskiego, w odległości oktawy, która była prezentowana w formie powtarzającej się, poprzez słuchawki, tak by każdy z tonów trafiał do innej słuchawki. Wysoki ton do prawego ucha, a niski ton do lewego. Podczas słuchania z zaskoczeniem odkryłam, że słyszę sekwencję złożoną z wysokiego tonu – ciszy – wysokiego tonu – ciszy, w moim prawym uchu, i drugą sekwencję: cisza – niski ton – cisza – niski ton – w lewym uchu. Jeszcze bardziej zaskakujące było to, że gdy zamieniłam pozycję słuchawek, w dalszym ciągu słyszałam wysoki ton w prawym, a niski ton w lewym uchu! Później udało mi się wyjaśnić przyczyny powstawania iluzji oktawy, ale gdy się pojawiła, nie byłam na nią przygotowana. Żadne wcześniejsze eksperymenty nie wskazywały na istnienie takiej iluzji. Byłam zdumiona.

W przypadku iluzji oktawy moi leworęczni znajomi mieli większy problem z określeniem, gdzie i co słyszą...

Różnica, o której pani mówi, jest typowa, ale to kwestia statystyki – są osoby praworęczne mające problemy z percepcją i leworęczne, dla których usłyszenie oktawy wyraźnie nie było problemem. Jednak zgodzę się z pani interpretacją. Ciągłe próbujemy rozwiązać percepcyjne niejasności, korzystając ze wszelkich dostępnych informacji, w tym słownej sugestii. Dobrze obrazują to „fantomowe słowa”. Jeśli zasugerujemy usłyszenie jakiegoś słowa podczas eksperymentu – prawdopodobnie badany usłyszy właśnie to słowo.

Czy Pani odkrycia znajdują zastosowania praktyczne, np. w psychoterapii?

Część z nich ma kliniczne implikacje. Jednym z przykładów jest złudzenie oktawy. Osoby praworęczne i leworęczne postrzegają tę iluzję na różne sposoby. Zespół neurologów z Utrecht Medical Center wykazał w ostatnim czasie, że postrzeganie iluzji oktawy koreluje z wzorcami dominacji półkul w mózgu. Okazuje się, że złudzenie to może być opracowane jako prosty, nieinwazyjny test dominacji półkuli mózgowej u pacjentów, którzy są kandydatami do operacji.

I jest jeszcze oddziaływanie na „podświadomość”.

Tak, kolejną iluzją, mającą kliniczne zastosowanie, jest ta związana z fantomowymi słowami. Może być ona przydatna w psychoterapii. W tym złudzeniu powtarzane są słowa i frazy dwóch sylab, które emituje się przez głośniki stereo. Prawy głośnik emituje jedną sylabę, lewy drugą. Podczas słuchania tej dziwnej kakofonii ludzie zaczynają wyodrębniać słowa i zwroty, które w rzeczywistości nie są prezentowane. Testowałam to głównie na moich studentach i mogłam wtedy stwierdzić, które z dziewczyn są na diecie, ponieważ słyszały zwroty typu „jestem głodna” lub „czuję się gruba”. Również w trakcie okresu egzaminacyjnego studenci słyszą zwroty typu „jestem zmęczony”. A zatem iluzja fantomowych słów działa jak wizualny test Rorschacha, w którym pacjent patrzy na wzory graficzne i opowiada psychologowi, co widzi. Sądzę, że iluzja dźwiękowa może się okazać diagnostycznie bardziej skuteczna niż ten test.

Co tego typu odkrycia mówią o naszym odbiorze muzyki?

Wiedza o tym, jak mózg odbiera dźwięk, stanowi ważną informację dla teorii muzyki i muzykologii. Kompozytorzy, w większym i nieświadomie, korzystali z tych cech naszego systemu percepcyjnego, aby osiągnąć konkretne efekty. Wraz z rozwojem muzyki elektronicznej jeszcze bardziej istotne stało się to, by korzystać z tej wiedzy – by mieć pewność, że muzyka odbierana jest zgodnie z intencjami kompozytora.

To znaczy, że twórca słyszy swoje dzieło inaczej?

W rzeczy samej. Ponieważ istnieją silne różnice indywidualne, można oczekiwać, że przynajmniej w niektórych przypadkach kompozytor słyszy swoją muzykę inaczej. Musimy również wziąć pod uwagę to, iż kompozytorzy współcześni słuchają swoich utworów wielokrotnie podczas procesu komponowania. Ich postrzeganie musi różnić się od percepcji odbiorcy, który słyszy utwór po raz pierwszy. Tak samo jest

Czy uszy cię łudzą?

Posłuchaj dźwięków ze strony prof. Diany Deutsch:

Iluzja oktawy (załóż słuchawki)



[powszech.net/
/iluzjaoktawy](http://powszech.net/iluzjaoktawy)

W słuchawkach stereo emitowane są równocześnie dwa

dźwięki w odstępie oktawy. Choć pojawiają się w jednym momencie, ucho odbiera je jako dwa osobne dźwięki: niski i wysoki. Od mechanizmów decyzyjnych mózgu zależy, w którym uchu usłyszymy każdy z nich.

Fantomowe słowa



[powszech.net/
/fantomowe](http://powszech.net/fantomowe)

Z głośników stereo naprzemiennie emitowane są

pojedyncze sylaby. Po chwili w kakofonii dźwięków wyłonią się słowa lub zdania. Jakie? O tym zdecyduje nasza „podświadomość”.

Melodia z mowy



[powszech.net/
/melodiazmowy](http://powszech.net/melodiazmowy)

Zdanie wypowiedziane normalnie, powtarzane

i słuchane wielokrotnie, zacznie przypominać śpiew. Nasz mózg wzmacni melodyjność sylab i zamieni mowę w piosenkę.

Użyj linków lub fotokodów, żeby pobrać plik dźwiękowy. Pliki pochodzą ze strony prof. Diany Deutsch: deutsch.ucsd.edu/psychology.

Wybrała KP

z wykonawcami, którzy ćwiczą w określony sposób przez wiele godzin. Wyzwaniem jest zrozumienie komunikacji między kompozytorem, wykonawcą i słuchaczem.

Do tego dochodzą jeszcze nasze oczekiwania względem utworu, przyzwyczajenia. To, jak słyszymy muzykę, zależy od tego, kim jesteśmy.

Zdecydowanie. W przypadku paradoksu trytonu i związanych z nim złudzeń, postrzeganie zależy od języka lub dialektu, w jakim się wychowywaliśmy. W obu przypadkach nie są to tylko ciekawostki laboratoryjne. Można wykazać, że podobne zależności istnieją też w innych muzycznych sytuacjach.

Czy jesteśmy w jakiś sposób biologicznie lub psychologicznie uwarunkowani do konkretnego odbioru muzyki?

Na nasze muzyczne preferencje ogromny wpływ ma to, czego słuchaliśmy we wcześniejszych latach życia. Oczywiście czas późniejszy też jest istotny, ale rola najwcześniejszych życiowych doświadczeń z muzyką jest ogromna. Jeśli zaś chodzi o biologiczne uwarunkowania... jest to temat znacznie bardziej złożony i trudny.

Potrafi Pani znaleźć przykłady iluzji w konkretnych utworach?

Istniejący niegdyś w zasadach kontrpunktu zakaz krzyżowania się głosów, czyli dwóch linii melodycznych, jest mocno powiązany z iluzjami: skali, chromatyczną i iluzją cambiaty. Pokazują one, że kiedy zasada ta zostaje zaburzona, nasz mózg reorganizuje dźwięki tak czy inaczej, więc możemy słyszeć oddzielne linie melodyczne, każdą utworzoną z tonów z konkretnego zakresu. Kompozycje Bacha są doskonałymi przykładami takiej polifonii. Z kolei przykładem, w którym odnajdziemy iluzję skali, jest VI Symfonia Czajkowskiego, zwana „Patetyczną” – w niej słyszymy głos, który nie jest zapisany w nutach! Przykładem jest też paradoks trytonu i inne pokrewne złudzenia odkryte z udziałem dwuczęściowych wzorów tonów. Odnosi się to przede wszystkim do impresjonistycznej muzyki orkiestrowej i wokalne. Na przykład w „La Mer” Debussy’ego usłyszymy, jak różne części wznoszą się i opadają w stosunku do siebie. Debussy celowo uczynił je dwuznacznymi. Słuchając tego utworu, generalnie nie zdajemy sobie jednak sprawy z tego, która partia jest wyżej, a która niżej. Sądzę, że gdyby poddano tę kwestię konkretnemu testowi, wiele osób nie zgadzałoby się ze sobą co do oceny tego zjawiska.

Formalna analiza muzyczna powinna być poszerzona o podobne zjawiska?

Formalna analiza muzyki ma duże znaczenie, a psychologiczne efekty wywoływane przez muzykę dostarczają ważnego materiału uzupełniającego. Sądzę, że powinniśmy stale dążyć do wypracowania powiązań między tymi dwoma podejściami. Spodziewam się, że przyjdzie czas, kiedy będziemy w stanie wyjaśnić większą część ludzkich reakcji – np. na poziomie fizjologicznym – na muzykę. Obecnie jednak badanie efektów fizjologicznych muzyki, takich jak np. elektrochemiczna reakcja skóry czy skoki ciśnienia krwi, jest jeszcze w powijakach.

Rozmawiała KATARZYNA PALUCH

DIANA DEUTSCH jest profesorem psychologii Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego. Karierę naukową poświęciła badaniu dźwiękowych iluzji i psychologii muzyki.