

Wpływ muzyki na odbiór upływu czasu u młodzieży¹

ANNA KRAŚKIEWICZ
EWA CZERNIAWSKA

Wydział Psychologii
Uniwersytet Warszawski
Warszawa

STRESZCZENIE

Celem pracy była empiryczna weryfikacja hipotez dotyczących wpływu muzyki na subiektywny odbiór upływu czasu młodzieży szkolnej. Wyniki badania przeprowadzonego na 150 uczniach warszawskiego liceum ogólnokształcącego wskazują, że liczba utworów, których wysłuchali uczniowie w danej jednostce czasu, wpłynęła na ich odczucie upływu czasu. Badani, którzy wysłuchali większej liczby fragmentów muzycznych, myśleli, że minęło więcej czasu w porównaniu z tymi, którym zaprezentowano mniej utworów. Co więcej, wyniki analiz statystycznych dowodzą, że tempo odtwarzanej w tle muzyki skutecznie zmodyfikowało wpływ zmiennej „liczby utworów” na percepcję czasu odbiorcy. W wypadku utworów o szybkim tempie liczba piosenek w większym stopniu różnicowała odbiór upływu czasu niż w wypadku muzyki wolnej. Płeć badanych, ich percepcja tempa muzyki, stopień, w jakim uczniom podobały się utwory, oraz poziom, w jakim muzyka przeszkadzała badanym w rozwiązywaniu zagadek, nie miały wpływu na odbiór upływu czasu. W eksperymencie uczniowie dokonywali retrospektywnych oszacowań długości trwania interwału czasowego, a zastosowaną metodą oceny czasu była metoda słowna.

Słowa kluczowe: muzyka, czas, oszacowanie czasu, postrzegany czas

WPROWADZENIE

W wielu badaniach z dziedziny zachowań konsumenckich stwierdzono, że na satysfakcję jednostki w znacznym stopniu wpływa to, jak długo musi ona oczekiwać na obsługę. Zależność tę zaobserwowano zarówno w wypadku klientów supermarketów (Tom, Lucey, 1997), jak i restauracji (Jones, Peppiatt, 1996), banków (Houston, Lance, Wenger, 1998, za: Bailey, Areni, 2006), wypożyczalni kaset wideo (Evangelist i in. 2002, za: Bailey, Areni, 2006) czy lotnisk (Taylor 1994, za: Bailey, Areni, 2006). Zaczęto więc poszukiwać metod pozornie skracających jednostce czas oczekiwania. Odkryto, że klientom wydawało się, iż krócej oczekują na obsługę, gdy w chwili oczekiwania otrzymali jakieś zadanie do wykonania (Dansky, Miles, 1997), gdy zaangażowano ich w pomoc personelowi sklepowemu (Chebat, Chebat, Filiatrault, 1993) lub dostarczono im rozrywki (Jones, Peppiatt, 1996). Szczególnie liczne zmienne środowiskowe okazały się mieć niebagatelny wpływ na odczucie upływu czasu – a wśród nich muzyka (por. Bruner, 1990; Oakes, 2003).

Celem niniejszego artykułu jest próba wyjaśnienia mechanizmu wpływu muzyki na subiektywny odbiór upływu czasu, czyli odpowiedź na pytanie: Dlaczego w jednych warunkach muzycznych dany odcinek czasu mija nam szybciej, a w innych wolniej? Istotne wydaje się również zagadnienie wpływu

wieku na odbiór upływu czasu. Czy z upływem lat zmianie ulega nasze odczucie upływu czasu?

Wiek a odbiór upływu czasu

William James (1901, za: Surwillo, 1964) stwierdził, że im starsi jesteśmy, tym lata wydają się płynąć szybciej. Zgadza się z nim Ferdynand Nitardy (1943, za: Surwillo, 1964), dla którego odczucie przyspieszenia upływu czasu wraz z biegiem lat jest „doświadczeniem uniwersalnym”. Z Jamesem polemizuje Anton Carlson (1943, za: Surwillo, 1964), według którego doświadczanie upływu czasu jest takie samo u osób młodych i starszych. Do dyskusji nad percepcją czasu dołączyli również Peter Dondlinger (1943, za: Surwillo, 1964) i W.D. Ennis (1943, za: Surwillo, 1964), podkreślający znaczący wpływ „zawartości” interwału czasowego na odczucie długości jego trwania. Paul Fraisse (1963, za: Surwillo, 1964) podkreśla, że obserwacje Jamesa i wspomnianych wyżej badaczy dotyczą wyłącznie interwałów czasowych przekraczających 24 godziny. A jaki jest związek wieku z trafnością oszacowań krótszych interwałów czasowych?

Pytanie to zadali sobie Stanford Goldstone, William Boardman i William Lhamon (1958, za: Surwillo, 1964). Przeprowadzili oni eksperyment, w którym prosili młodsze (średnia wieku 24 lata) i starsze osoby (średnia wieku 69,5 roku) o odliczenie 30 sekund. Okazało się, że starsi badani odmierzali istotnie krótsze interwały czasowe niż młodzież. Podobny eksperyment przeprowadził Herman Feifel (1957, za: Surwillo, 1964). Poprosił swoich badanych o odmierzenie 30, 60, 180 i 300 sekund. Wyniki jego eksperymentu wskazują, że grupa osób starszych (ze średnią wieku 67 lat) odmierzała istotnie krótsze interwały czasowe niż grupa osób młodych (ze średnią wieku 24 lata). Należy jednak podkreślić, że starszą wiekowo grupę tworzyły osoby przebywające w placówkach pomocy społecznej i szpitalach, natomiast w skład drugiej grupy wchodziły młode osoby, normalnie funkcjonujące w społeczeństwie. Ciężko jest zatem dokonywać porównań między tymi dwiema grupami.

W roku 1964 Walter Surwillo przeprowadził eksperyment bardzo podobny do badań Feifela (1957, za: Surwillo, 1964). Jego głównym celem było sprawdzenie, czy wiek faktycznie wpływa na odbiór upływu czasu. Badacz chciał również sprawdzić, czy odczucie upływu czasu jest podobne u osób normalnie funkcjonujących w społeczeństwie i u tych, które znajdują się w ośrodkach pomocy społecznej i szpitalach. Przebadał trzy grupy mężczyzn w różnym wieku normalnie funkcjonujących w społeczeństwie (średnie wieku w trzech grupach to 37,5; 56,1 i 73,7 roku) oraz grupę mężczyzn o średniej wieku 73,7 roku, znajdujących się w Baltimore City Hospitals. Badacz podkreślił, że osoby z ostatniej grupy znalazły się w ośrodku, gdyż nie mogły same się utrzymać, nie były jednak dotknięte żadną poważną chorobą (również psychiczną). Mężczyźni ci byli uznawani za „aktywnych pacjentów”, sami jedli, myli się i ubierali.

W swoim eksperymencie Surwillo posłużył się metodą szacowania długości interwałów czasowych zwaną „produkcją”. Instrukcja, którą słyszeli badani, brzmiała następująco: „Chciałbym zbadać, jak dobrze oceniasz upływ czasu. Kiedy powiem «start», proszę zamknij obwód klucza telegraficznego i trzymaj go w takiej pozycji przez ... sekund”. Badani byli proszeni o odmierzenie interwałów czasowych równych 30, 60 i 180 sekund. Wyniki eksperymentu wskazują, że wiek badanych nie różnicował długości „produkowanych” przez badanych interwałów czasowych. Surwillo stwierdził zatem, że odbiór upływu czasu jednostki nie zależy od tego, ile ona ma lat. Okazało się natomiast, że osoby znajdujące się w ośrodku pomocy społecznej wyznaczały istotnie krótsze interwały czasowe niż osoby normalnie funkcjonujące w społeczeństwie. Surwillo uzyskał więc wyniki podobne do Feifela (1958, za: Surwillo, 1964), u którego osoby starsze znajdujące się w ośrodkach pomocy społecznej produkowały krótsze interwały czasowe niż osoby młode, normalnie funkcjonujące w społeczeństwie. Na podstawie wyników badań swoich i Feifela (1958, za: Surwillo, 1964) Surwillo wysunął przypuszczenie, że na odczucie upływu czasu nie wpły-

wa wiek, a warunki, w jakich ludzie żyją, to, czy aktywnie spędzają swój dzień, czy raczej towarzyszy im wiele beczynnych chwil (jak w przypadku osób znajdujących się w ośrodkach pomocy społecznej i szpitalach).

Jak widać, dotychczasowe badania nad związkiem wieku z odbiorem upływu czasu dostarczają niespójnych wyników. Badacze nie udzielili do tej pory zgodnej odpowiedzi na pytanie, czy z biegiem lat minuty upływają nam szybciej czy wolniej. A czy znajdujące się w takich samych warunkach osoby różnie będą doświadczać upływu czasu w zależności od swojego wieku? Pytania te powinny stać się wyzwaniem dla kolejnych badaczy psychologii temporalnej. Na tę chwilę wiemy, że środowisko, w którym się znajdujemy, z powodzeniem modyfikuje nasze doświadczenie upływu czasu. Jedną z głównych zmiennych środowiskowych wpływających na nasze procesy temporalne jest muzyka.

Wpływ muzyki na rzeczywisty czas przebywania w danym miejscu oraz na subiektywny odbiór upływu czasu

Badacze psychologii zachowań konsumentów zauważyli, że czas zakupów różnicuje słuchana przez klientów muzyka. W jaki sposób tak subtelny element jak dźwięk może oddziaływać na spędzony w sklepie czas, liczbę produktów, które wkładamy do koszyka, i w konsekwencji przychody sprzedawców?

W roku 1982 Ronald E. Milliman przeprowadził eksperyment, w którym odtwarzał klientom sklepu spożywczego muzykę wolną, szybką lub nie prezentował żadnego materiału dźwiękowego. Okazało się, że jednostki słuchające muzyki o wolnym tempie spędziły w sklepie o 38% więcej czasu w porównaniu do słuchających muzyki szybkiej (co stwarzało więcej okazji do dokonania nieplanowanego zakupu i owocowało większą liczbą produktów wkładanych do koszyka). Badacz wyjaśnił to zjawisko zwolnieniem tempa przemieszczania się po sklepie osób słuchających muzyki wolnej, co bezpośrednio przełożyło się na rzeczywisty czas dokonywania zakupów. Wskazał jednocześnie na znaczący

wpływ stopnia pobudzenia człowieka (indukowanego przez tempo muzyki) na rzeczywisty czas przebywania w jakimś miejscu.

Czy powyższe wyjaśnienie wyników badania jest jedyną możliwą interpretacją zależności między „zmienną muzyki” i „zmienną czasu”? Późniejsze eksperymenty dowodzą, że nie. Według niektórych badaczy (na przykład Kellaris, Rice, 1993; Yalch, Spangenberg, 2000; Bailey, Areni, 2006) muzyka wpływa nie tyle na szybkość poruszania się jednostki, ale także na jej procesy poznawcze. Utwory muzyczne mogą w znacznym stopniu wpłynąć na subiektywny odbiór upływu czasu u osób, które ich słuchają, a dopiero w konsekwencji na rzeczywisty czas przebywania w danym miejscu. W jaki sposób? Zanim przejdziemy do analizy wpływu muzyki na odczucie upływu czasu, przyjrzyjmy się, jak psychologia temporalna tłumaczy różnice w odbiorze upływu czasu.

Jak pisze Beata Bajcar (2003, s. 88), poznawcze koncepcje temporalności mają swe źródło w funkcjonowaniu procesów poznawczych oraz w strukturze ich kontekstu. Traktują one czas jako świadomie doświadczany produkt aktywności umysłowej, angażującej szczególnie procesy uwagi, pamięci i procesy przetwarzania informacji oraz tworzenia sądów i pojęć, które wykorzystują dostępne informacje o czasie trwania i porządku zdarzeń. Do najczęściej wykorzystywanych kierunków interpretacji czasu należą modele uwagi, pamięci i przetwarzania informacji temporalnych.

W paradygmacie poznawczym dość wcześnie zaczęto wyjaśniać trafność ocen temporalnych procesami uwagi jednostki. Model uwagi (*attentional model*) zakłada, że skuteczność mechanizmów temporalnych zależy od tego, w jakim stopniu jednostka koncentruje się na upływającym czasie. Gdy jednostka jest zaangażowana w wykonywanie jakiegoś zadania, jej uwaga jest odwrócona od monitorowania upływu czasu i skoncentrowana na informacjach pozatemporalnych (Block, Zakay, 1996; Hicks, Miller, Kinsbourne, 1976; Thomas, Weaver, 1975; Zakay, Fallach, 1984, za: Bajcar, 2003). W sytuacji, w której jednostka nie przetwarza informacji o upływie czasu, rytm jej zegara wewnętrznego zwalnia, a szacowa-

na przez nią długość trwania danego interwału czasowego jest niższa niż w rzeczywistości (Block, 1990, za: Bajcar, 2003). Zdaniem Dan Zakay i E. Fallach (1984, za: Bajcar, 2003), jeżeli niewielka liczba informacji temporalnych ulegnie przetworzeniu, trudniej jest uzyskać precyzyjne oceny temporalne. Należy podkreślić, że model uwagi wyjaśnia perspektywne mechanizmy szacowania czasu, czyli warunki, w których jednostka dokonuje oceny trwania interwałów czasowych, świadomie zwracając uwagę na upływ czasu (Bajcar, 2003).

Sterling MacNay (1995, za: Bailey, Areni, 2006), Nicolas Guegen i Celine Jacob (2002), Adrian North i David Hargreaves (1999) oraz Janice Roper i Julita Manela (2000) przeprowadzili eksperymenty, których celem było zbadanie wpływu muzyki na odczucie upływu czasu osób czekających bezczynnie w poczekalni w klinice, w kolejce do telefonu, w laboratorium lub w poczekalni poradni psychiatrycznej. Badani, którym odtwarzano muzykę, uważali, że spędzili w danym miejscu mniej czasu niż osoby oczekujące w ciszy. Wyjaśniając wyniki swoich eksperymentów, badacze wsparli się modelem uwagi. Według nich muzyka prawdopodobnie odciągnęła uwagę badanych od monitorowania czasu, przez co okres spędzony w danym miejscu wydawał się im krótszy.

Jak wspomniano wcześniej, model uwagi wyjaśnia skuteczność mechanizmów temporalnych poziomem skupienia uwagi na upływie czasu. Dotyczy on jednak tylko mechanizmów bezpośredniego odbioru informacji (*experiencing time*), nie uwzględnia natomiast mechanizmów przetwarzania zapamiętanych i przechowywanych w pamięci informacji temporalnych (*remembering time*). Te ostatnie są wyjaśniane przez modele pamięci (*memory-storage models*). Według ich założeń różne systemy pamięci angażowane są w procesy temporalne. Najważniejsza wydaje się rola pamięci operacyjnej w kodowaniu i przetwarzaniu informacji dotyczących kontekstu temporalnego (Bajcar, 2003).

Robert E. Ornstein (1969, za: Tucholska, 2007) jest twórcą modelu pojemności magazynu pamięci (*storage size model*). Według

niego informacja temporalna (o długości danego interwału czasowego, kolejności zdarzeń i tak dalej) jest kodowana i przechowywana w pamięci podobnie jak informacje innego rodzaju. Zdaniem Ornsteina, im więcej zapamiętujemy zdarzeń i im więcej przetwarzamy informacji o nich, tym dłuższy wydaje nam się czas ich trwania.

James Kellaris i Robert Kent (1992) w pełni zgadzają się z tezami Ornsteina i dotyczącymi wpływu liczby docierających do jednostki informacji na jej odbiór upływu czasu. Uważają również, że im bardziej dane informacje są znane jednostce, tym bardziej jest ona świadoma docierających do niej bodźców. Na podstawie wyników swojego eksperymentu nad wpływem muzyki na szacowanie długości trwania zdarzeń twierdzą, że znane utwory muzyczne dostarczają ludziom znacznie większej stymulacji poznawczej niż utwory nieznane, zatem subiektywnie wydłużają im przedział czasowy, podczas którego słuchają muzyki. Wyniki eksperymentu Richarda Yalcha i Erica Spangenberg (2000) zdają się potwierdzać wnioski Kellarisa i Kenta (1992). W ich badaniu osoby, które w supermarketach i galeriach słuchały znanej sobie muzyki, deklarowały, że dany odcinek czasu trwał dłużej niż odbiorcy utworów nieznanymi. Według badaczy elementy znanej jednostce muzyki są łatwiej zapamiętywane i wydobywane z pamięci, a także łączone z przedziałem czasowym, w którym muzyka była prezentowana. Im większa jest natomiast ilość magazynowanych w pamięci informacji dotyczących danego interwału czasowego, tym dłuższy się on wydaje. W roku 1993 James Kellaris i Ronald Rice zaobserwowali natomiast, że dany przedział czasowy wydawał się badanym dłuższy, gdy słuchali oni muzyki głośniejszej (w odróżnieniu od muzyki cichej i delikatnej). Posługując się modelem autorstwa Ornsteina, wyjaśnili ten wynik następująco: głośniejsza muzyka pozostawia w pamięci jednostki więcej śladów pamięciowych niż muzyka cicha, przez co jej odbiorcom wydaje się, że minęło więcej czasu niż odbiorcom muzyki cichej.

W paradygmacie przetwarzania informacji funkcjonuje model przeciążenia informacyj-

nego (*information processing load*). Zgodnie z nim przetwarzanie informacji temporalnej jest zależne od zasobów uwagi, pojemności pamięci oraz liczby i struktury zdarzeń wypełniających określony interwał czasu (Zakay, Block, 1998; za: Tucholska, 2007). Przeciężenie procesora umysłowego podczas przetwarzania informacji sprawia, że percepcja czasu staje się zależna od poziomu koncentracji uwagi na informacjach pozatemporalnych. Im silniejsze jest obciążenie poznawcze, tym silniejsza tendencja do spostrzegania wydłużonych odcinków czasu (Migliore, Messineo, Cardaci, 2000; za: Bajcar, 2003). Ograniczenia pojemności pamięci operacyjnej sprawiają, że przetwarzanie informacji temporalnych jest niemożliwe w sytuacji dużego obciążenia informacjami pozatemporalnymi (Zakay, 1990; za Bajcar, 2003). Poznawczymi wskaźnikami upływu czasu są zatem według modelu przecięzania informacyjnego: liczba i ciągłość postrzeganych zdarzeń oraz możliwość ich zakodowania i odekodowania (Fraisse, 1963; za: Bajcar, 2003).

Najbardziej kompletnym ze wszystkich opisanych wyżej modeli jest kontekstowy model czasu psychologicznego (*contextual change model*) zaproponowany przez Richarda A. Blocka (1990). Badacz podjął w nim próbę syntezy biologicznych i poznawczych mechanizmów temporalnych. W ujęciu Blocka doświadczanie czasu jest wynikiem dynamicznych interakcji pomiędzy czterema grupami czynników. Wspomnianymi zmiennymi są: 1) cechy osoby doświadczającej czas (na przykład cechy osobowości, zainteresowania, przeszłe doświadczenia); 2) zawartość danego interwału czasu (liczba wydarzeń, ich złożoność, czas trwania); 3) aktywność osoby podczas trwania tego interwału (począwszy od sytuacji, w której jednostka nie wykonuje żadnych czynności, aż po konieczność przetwarzania dużej ilości informacji); 4) zachowania i oceny temporalne związane ze stosowanymi przez osobę sposobami szacowania czasu (równoczesności, rytmiczności, porządku interwałów i trwania zdarzeń oraz retrospektywne i prospektywne mechanizmy oceny temporalnej) (Block, 1990 za: Tucholska,

2007). Według Blocka (1990) uwzględnienie wszystkich czynników i interakcji między nimi jest warunkiem kompletnego wyjaśnienia mechanizmów odbioru czasu.

W roku 2006 Nicole Bailey i Charles S. Areni przeprowadzili eksperyment, w którym badali wpływ muzyki (jej znajomości i liczby prezentowanych utworów) na odbiór upływu czasu. Formułując hipotezy badawcze, kierowali się przede wszystkim założeniami modelu pojemności magazynu pamięci (*storage size model*) Ornsteina z 1969 roku. Przebadali studentów jednego z uniwersytetów australijskich. O określonej porze eksperymentator wprowadzał całą grupę do pomieszczenia, w którym miało się odbyć badanie, dyskretnie włączał muzykę, szybko przekazywał zgromadzonemu niezbędne instrukcje, po czym opuszczał laboratorium na około 11,5 minuty. W zależności od grupy eksperymentalnej badani albo beczynnie czekali na powrót eksperymentatora, albo wykonywali w tym czasie zadanie pamięciowe. Po powrocie (czyli w 12 minutce przebywania studentów w pomieszczeniu) badacz prosił o wypełnienie rozdanych kwestionariuszy, których pierwszym zadaniem było polecenie: „Bez patrzenia na zegarek postaraj się oszacować, jak długo przebywałeś w tym pokoju”. Wszystkie hipotezy weryfikowano poprzez manipulację warunkami eksperymentalnymi: sytuacją badania (bezczynne oczekiwanie vs. wykonywanie zadania), znajomością prezentowanej muzyki (utwory znane vs. nieznanne) oraz liczbą odtwarzanych w danym odcinku czasu piosenek (czterech trzyminutowych, lub dwóch sześciominutowych). Osoby badane dokonywały retrospektywnej oceny długości danego przedziału czasowego.

Jakie były wyniki powyższego badania? Zgodnie z założeniami badaczy ujętymi w hipotezie 1, osoby, które wykonywały zadanie pamięciowe podczas nieobecności eksperymentatora, deklarowały, że minęło mniej czasu od momentu jego wyjścia z pomieszczenia w porównaniu z osobami beczynnie oczekującymi na jego powrót. Zdaniem Bailey i Areniego, zadanie pamięciowe, w które zaangażowano studentów, skutecznie odciągnęło ich

uwagę od monitorowania upływu czasu, przez co ograniczyło ilość docierających do nich informacji temporalnych i sprawiło, że „zaktywizowanym” poznawczo badanym wydawało się, że dany odcinek czasu był krótszy niż w wypadku osób beczynninie oczekujących na eksperymentatora. Wyjaśniając wyniki swojego eksperymentu, badacze sięgnęli do założeń modelu pojemności magazynu pamięci Ornsteina (1969, za Kellaris, Kent, 1992). Hipoteza 2 Bailey i Areniego również została potwierdzona. Gdy jednostka znajdowała się w sytuacji oczekiwania, zmienna „znajomość muzyki” istotnie wpływała na jej subiektywny odbiór upływu czasu. Bezczynninie oczekujący odbiorcy nieznanymi sobie utworów deklarowali, że od początku ich słuchania minęło więcej czasu w porównaniu z osobami słuchającymi znajomych piosenek. Efekt ten Bailey i Areni również wyjaśniają ograniczonym dostępem słuchającej znanych piosenek do informacji temporalnych, na podstawie których mogłaby ona wnioskować o długości danego interwału czasowego. Ku zdziwieniu eksperymentatorów hipoteza 3 się nie potwierdziła. W warunkach, w których studenci wykonywali zadanie pamięciowe, ani liczba utworów, ani ich znajomość/niezajomość nie różnicowały odbioru upływu czasu u osób badanych.

Opisane powyżej wyniki badań nad odczuciem upływu czasu zachęciły nas do rozpoczęcia własnych poszukiwań z tego zakresu. Inspiracją stały się przede wszystkim wnioski z badań Ronalda Millimana z roku 1982. Jak wspomniano już wcześniej, w eksperymencie tym osoby słuchające muzyki o wolnym tempie spędziły w sklepie o 38% więcej czasu w porównaniu z osobami słuchającymi utworów szybkich. Badacz wyjaśnił to zjawisko zwolnieniem tempa przemieszczania się po sklepie osób słuchających muzyki wolnej. Jednak po zapoznaniu się z wynikami badań Nicole Bailey i Charlesa Areniego (2006), dotyczącymi wpływu zmiennych muzycznych na odczucie upływu czasu, sformułowano odmienne wyjaśnienie efektu otrzymanego przez Millimana. Niewykluczono, że tempo odtwarzanych w sklepie utworów skutecznie wpłynęło przede wszystkim na odbiór upływu czasu przez klientów. Odbiorcom

wolnej muzyki w eksperymencie Millimana (w przeciwieństwie do osób słuchających muzyki o szybkim tempie) mogło się wydawać, że minęło niewiele czasu od momentu ich wejścia do sklepu i że mogą sobie jeszcze pozwolić na „spacer” po przestrzeni handlowej. Odczucie to mogło wydłużyć ich rzeczywisty czas przebywania w sklepie.

Powyższe przypuszczenia postanowiono zweryfikować w badaniach własnych. Celem opisanego poniżej eksperymentu stało się więc zbadanie wpływu różnych zmiennych muzycznych na odbiór upływu czasu jednostki. Pierwszą zmienną muzyczną jest tempo utworów. Drugą zmienną muzyczną, którą postanowiono manipulować w eksperymencie, jest liczba prezentowanych badanym utworów. Według Ornsteina (1969, za: Kellaris, Kent, 1992) odbiór upływu czasu jest funkcją ilości odebranych w danym przedziale czasowym informacji. Im więcej informacji (w wypadku niniejszego eksperymentu: utworów muzycznych) zapamięta jednostka w czasie trwania danego interwału czasowego, tym dłuższy będzie on jej się wydawał. Zdecydowano również, że podczas prezentowania muzyki badani będą zaangażowani w wykonywanie zadania poznawczego. Zastanawiano się, czy w takich warunkach (gdy uwaga jednostki będzie skoncentrowana na rozwiązywaniu zagadek logicznych) odtwarzane w tle pomieszczenia utwory będą miały jakikolwiek wpływ na percepcję upływu czasu. Kwestię tę postanowiono rozstrzygnąć empirycznie. Zgodnie z tezami modelu pojemności magazynu pamięci Ornsteina (*storage size model*) oraz modelu przeciążenia informacyjnego (*information processing load*), gdy badani będą wykonywać „nietemporalne” zadanie, liczba docierających do nich temporalnych informacji będzie bardzo ograniczona, więc chcąc oszacować długość trwania danego odcinka czasowego, będą musieli opierać się wyłącznie na liczbie zapamiętanych w trakcie wykonywania czynności danych (czyli utworów muzycznych). Czy tak się stanie w istocie?

Bailey i Areni (2006) twierdzą, że w sytuacji wykonywania przez badanych „nietemporalnego” zadania i podczas prezentowania

muzyki nieznannej (w odróżnieniu od znanej), liczba utworów będzie mieć minimalny wpływ na odbiór upływu czasu jednostki. Czym argumentują swoje przypuszczenie? Ich zdaniem, przejścia z jednej nieznannej piosenki do drugiej często nie są przez odbiorcę zauważane, nie stanowią zatem swego rodzaju „wydarzenia muzycznego”, więc nie są informacją, na podstawie której jednostka mogłaby wnioskować o upływającym czasie. Czy mają rację? Opisany dalej eksperyment umożliwi weryfikację przypuszczeń Bailey i Areni, gdyż muzyka, którą w nim prezentowano, została dobrana tak, aby była potencjalnemu odbiorcy nieznaną.

Istotną kwestią w badaniach nad wpływem muzyki na odczucie czasu jest stopień, w jakim utwory podobają się odbiorcy. Według Richarda Yalcha, Erica Spangenberg (1988, za: Yalch i Spangenberg, 2000), gdy muzyka nie jest dopasowana do odbiorcy (gdy mu się nie podoba lub nie zachęca do dalszego słuchania), czas pobytu w danym miejscu wydaje się mu dłuższy. Zależność ta wydaje się dosyć uzasadniona, gdy jednostka ma możliwość słuchania prezentowanych jej utworów (wyżej wymienieni badacze prowadzili swoje eksperymenty w sklepie). Czy jednak stopień podobań się utworów wpływa na odczucie upływu czasu, gdy ich „odbiorca” jest zaangażowany w wykonywanie jakiegoś poznawczego zadania, czyli w sytuacji, w której jego uwaga jest odciążona od odtwarzanej w tle muzyki? Wyniki badania własnego miały udzielić odpowiedzi również i na to pytanie.

HIPOTEZY BADAWCZE I ZMIENNE

Celem opisanego w niniejszym artykule badania nad wpływem muzyki na percepcję upływu czasu była weryfikacja następujących hipotez badawczych:

- H1: Obecność muzyki wpływa na odbiór upływu czasu.
 H2: Badani, którzy w określonym przedziale czasowym wysłuchają większej liczby utworów, odniosą wrażenie, że minęło więcej czasu w porównaniu z tymi, którzy usłyszą mniej fragmentów muzycznych.

H3: Osoby słuchające muzyki o szybkim tempie będą mieć wrażenie, że upłynęło więcej czasu w porównaniu z tymi, które słuchały muzyki wolnej.

H4: Osoby, którym spodoba się słuchana muzyka, będą sądzić, iż od początku jej słuchania minęło mniej czasu, w porównaniu z tymi, którym materiał dźwiękowy nie będzie się podobać.

Zmiennymi, którymi manipulowano w eksperymencie, były „tempo muzyki” (szybkie lub wolne) oraz „liczba prezentowanych utworów” (mało lub dużo). Zmienną zależną był „odbiór upływu czasu” (którego wskaźnikiem była liczba minut, jaka zdaniem badanego minęła od początku rozpoczęcia eksperymentu). Za pomocą specjalnie skonstruowanej na potrzeby badania ankiety kontrolowano inne zmienne, które mogły wpłynąć na zmienną zależną.

METODA

Procedura

Badanie zostało przeprowadzone w jednym z warszawskich liceów ogólnokształcących, wśród uczniów drugich i trzecich klas licealnych (młodzieży w wieku 17–19 lat). Wzięło w nim udział 150 osób, które utworzyły pięć 30-osobowych grup. Młodzieży powiedziano, iż badanie dotyczy procesów poznawczych człowieka, a jego główną część będzie stanowić rozwiązywanie łamigłówek. Na początku eksperymentu rozdano osobom badanym arkusze z zagadkami i udzielono im krótkiej instrukcji co do sposobu ich rozwiązywania. Kiedy uczniowie przystąpili do rozwiązywania zagadek, eksperymentator włączył płytę z muzyką. Po zakończeniu ostatniego utworu muzycznego (czyli po 12 minutach od włączenia płyty) poproszono osoby badane o przerwanie wypełniania arkuszy i odłożenie ich na bok. Procedura badawcza w każdej z czterech grup eksperymentalnych wyglądała tak samo, z tą różnicą, że odtwarzano płyty z różnego rodzaju muzyką (której łączny czas w każdym wypadku wynosił 12 minut). Grupa kontrolna rozwiązywała zagadki w ciszy. Czynność ta została przerwana przez eksperymentatora po 12 minutach (odmierzanych dyskretnie stoperem).

Materialy

Realizację projektu badania umożliwiły następujące narzędzia badawcze:

1. Arkusz z łamigłówkami.

Arkusz z łamigłówkami składał się z 20 zagadek angażujących różne zdolności poznawcze badanych. Zaprojektowany został tak, aby żadna z wypełniających go osób nie zdążyła rozwiązać wszystkich zadań w ciągu przeznaczonych na badanie 12 minut.

2. Cztery płyty CD z utworami muzycznymi.

Liczba płyt odpowiada liczbie grup eksperymentalnych. Na każdym nośniku nagrano zestaw utworów, które w zależności od warunków badawczych posiadają określoną długość i tempo.

- CD1: trzy utwory długie (trwające 4 minuty) w tempie szybkim (124–141 uderzeń na minutę);
- CD2: osiem utworów krótkich (trwających 1,5 minuty) w tempie szybkim (124–141 uderzeń na minutę);
- CD3: trzy utwory długie (trwające 4 minuty) w tempie wolnym (46–85 uderzeń na minutę);
- CD4: osiem utworów krótkich (trwających 1,5 minuty) w tempie wolnym (46–85 uderzeń na minutę).

Na każdej płycie łączny czas ścieżki dźwiękowej (razem z ciszą pomiędzy fragmentami muzycznymi) wynosi 12 minut. Starano się dobrać materiał dźwiękowy tak, aby był nieznanym osobom badanym. W celu lepszej kontroli tej zmiennej w stworzonej na potrzeby badania ankiecie umieszczono pytanie o znajomość słuchanej muzyki. Wyniki osoby deklarującej, iż zna puszczone utwory, miały zostać odrzucone. Na płyty nagrano utwory posiadające jedynie ścieżkę melodyczną oraz charakteryzujące się wyraźnym rytmem. Zastroszczono się również o to, aby w każdej grupie natężenie dźwięku podczas prezentowania utworów muzycznych było takie samo.

3. Ankieta.

Narzędzie to umożliwiło uzyskanie informacji o zmiennej zależnej i kontrolę zmiennych niezależnych, którymi nie manipulowano podczas badania, a które mogły mieć wpływ na jego wyniki.

Pierwsza pozycja ankiety jest prośbą o jak najdokładniejsze oszacowanie czasu, jaki minął od chwili włączenia muzyki, aż do zakończenia jej słuchania. Stanowi tym samym miejsce zapisu zmiennej zależnej każdej osoby badanej. Kolejne pytania ankiety dotyczą: percepcji tempa słuchanej przez badanego muzyki; percepcji długości utworów; stopnia, w jakim podobały się one jednostce; ich znajomości i odczuwanego natężenia dźwięku. Badanego pyta się również, jak bardzo muzyka przeszkadzała mu w rozwiązywaniu zadań i czy uczył się kiedykolwiek grać na instrumencie. Powyższe itemy są próbą kontroli niezależnych zmiennych ubocznych, które mogły znacząco wpływać na ostateczny wynik badania. Na zakończenie badania są pytania o płeć.

WYNIKI

Charakterystyka grup

Tabela 1 przedstawia wyniki każdej z przebadanych grup: średnią szacowanego przez osoby badane czasu, najniższą i najwyższą wartość w grupie oraz odchylenie standardowe.

Jednoczynnikowa ANOVA o pięciu poziomach czynnika wykazała istnienie istotnych różnic w średnich międzygrupowych ($F(4,145) = 3,456; p < 0,05$), a wyniki testu *post hoc* Scheffego wskazały dwie grupy, które znacząco różnią się od siebie ($p = 0,018$) w zakresie szacowanego czasu: grupę słuchającą małej liczby utworów szybkich (grupa 1) i grupę, gdzie fragmentów o szybkim tempie było wiele (grupa 2).

Weryfikacja hipotezy 1: Obecność muzyki wpływa na odbiór upływu czasu

Wcześniejsze analizy potwierdziły wpływ różnych warunków dźwiękowych (utwory szybkie, wolne, długie, krótkie i cisza) na percepcję upływu czasu. Tym razem postanowiono sprawdzić, czy sama obecność muzyki (niezależnie od jej tempa i długości puszcanych fragmentów muzycznych) wpływa na szacowany przez badanych czas. Aby zweryfikować prawdziwość hipotezy 1, przeprowadzono test kontrastu, porównujący średnią w grupie kon-

Tabela 1. Statystyki opisowe grup

Nr grupy	Opis grupy		N	Średnia	Minimum	Maksimum	Odchylenie standardowe
	Tempo utworów	Liczba utworów					
1	Szybkie	Mało	30	11,14	3,00	20,00	4,47
2	Szybkie	Dużo	30	15,52	5,00	35,00	6,41
3	Wolne	Mało	30	13,35	5,00	25,00	4,24
4	Wolne	Dużo	30	14,50	7,00	30,00	4,77
5	Cisza		30	14,08	7,00	20,00	3,84
Ogółem			150	13,72	3,00	35,00	4,98

tronej (cisza) ze średnią wszystkich grup eksperymentalnych (muzyka). Wyniki kontrastu okazały się nieistotne: $t(145) = -0,462$; $p = 0,645$. Oznacza to, że sam fakt obecności/nieobecności muzyki nie wpływa na odbiór upływu czasu. Hipoteza 1 została więc odrzucona. Wcześniejsze analizy sugerują natomiast, że tym, co ma istotny wpływ na tempo-ralność, jest rodzaj słuchanych utworów.

Weryfikacja hipotezy 2 i 3 o wpływie liczby i tempa utworów muzycznych na odbiór upływu czasu

Hipoteza 2 zakłada, iż badani, którzy w określonym przedziale czasowym wysłuchają większej liczby (krótkich) utworów, będą odnosić wrażenie, że minęło więcej czasu w porównaniu z tymi, którzy usłyszą mniej (długich) fragmentów muzycznych. Hipoteza 3 dotyczy natomiast wpływu tempa muzyki na odczucie upływu czasu. Zgodnie z tą hipotezą osoby słuchające muzyki o szybkim tempie będą mieć wrażenie, że upłynęło więcej czasu niż jednostki słuchające muzyki wolnej. Aby sprawdzić wpływ zmiennych „liczba utworów” i „tempo muzyki” na doświadczenie upływu czasu, przeprowadzono dwuczynnikową analizę wariancji w obrębie grup eksperymentalnych (uczniów słuchających muzyki). Wykazała ona występowanie efektu głównego czynnika „liczba utworów”: $F(1,116) = 8,988$; $p = 0,003$. Osoby słuchające wielu

krótkich fragmentów muzycznych deklarowały, że minęło więcej czasu ($\mu = 15,01$ minuty) w porównaniu z jednostkami słuchającymi małej liczby utworów dłuższych ($\mu = 12,25$ minuty). Hipoteza 2 została zatem potwierdzona. Analiza wariancji nie potwierdziła natomiast wpływu zmiennej „tempo muzyki” na odczucie upływu czasu: $F(1,116) = 0,417$; $p = 0,520$. Średnie oszacowania czasu u osób słuchających muzyki szybkiej ($\mu = 13,33$) i wolnej ($\mu = 13,92$) okazały się podobne. Hipoteza 3 została więc odrzucona. Wyniki analiz statystycznych wykazały poza tym, iż efekt interakcji zmiennych „liczba utworów” i „tempo utworów” utrzymuje się na poziomie tendencji: $F(1,116) = 3,060$; $p = 0,083$. Ponieważ jednak hipotezy 2 i 3 są hipotezami kierunkowymi, uzasadnione było podzielenie otrzymanego poziomu istotności przez 2. W rezultacie tego działania uzyskaliśmy istotny statystycznie efekt interakcji obu czynników: $F(1,116) = 3,060$; $p = 0,041$; co oznacza, że jedna zmienna modyfikuje wpływ drugiej zmiennej na odbiór upływu czasu.

Czy stopień, w jakim badanym podoba się słuchana muzyka, wpływa na ich poczucie upływu czasu? Weryfikacja hipotezy 4

Hipoteza 4 zakłada, że osoby, którym podoba się słuchana muzyka, mają wrażenie, iż od początku jej słuchania minęło mniej czasu, w porównaniu z tymi, którym materiał dźwiękowy

się nie podoba. W celu zweryfikowania hipotezy o wpływie zmiennej „podobanie się muzyki” na odbiór upływu czasu posłużono się testem nieparametrycznym H. Kruskala-Wallisa. Wyniki tego testu ($\chi^2(4) = 1,835$; $p = 0,766$) wskazują, że osoby odmiennie oceniające słuchaną muzykę nie różnią się między sobą średnimi oszacowaniami czasu. Ponieważ stopień, w jakim utwory podobały się badanym, nie wpłynął na ich odbiór upływu czasu, hipoteza 4 została odrzucona.

Dodatkowe analizy

W badaniach uzyskano informacje jeszcze o czterech zmiennych, które mogły mieć wpływ na odczucie upływu czasu przez uczniów. Są nimi: płeć, percepcja tempa słuchanych utworów, subiektywny poziom natężenia dźwięku (w grupach, którym prezentowano utwory dźwiękowe) oraz stopień, w jakim muzyka przeszkadzała badanym. Rezultaty analiz przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Wyniki testów dla zmiennych niezależnych: płeć, subiektywny poziom natężenia dźwięku i stopień, w jakim muzyka przeszkadzała badanym

Przeprowadzony test	Zmienne			
	Płeć	Percepcja tempa utworów	Subiektywny poziom natężenia dźwięku	Stopień, w jakim muzyka przeszkadzała badanym
	U Manna-Whitneya	H Kruskala-Wallisa	H Kruskala-Wallisa	H Kruskala-Wallisa
Wartość testu i poziom istotności	U = 1474,50; Z = -1,185; p = 0,236	grupa słuchająca utworów o wolnym tempie: $\chi^2(2) = 1,045$; p = 0,593 Grupa słuchająca utworów o szybkim tempie: $\chi^2(3) = 6,155$; p = 0,104	$\chi^2(4) = 3,663$; p = 0,454	$\chi^2(4) = 4,648$; p = 0,325

Wynik żadnego z przeprowadzonych testów nie okazał się istotny statystycznie, co oznacza, że, wbrew wcześniejszym przewidywaniom, płeć, percepcja tempa prezentowanych utworów, subiektywny poziom natężenia dźwięku i stopień, w jaki muzyka przeszkadzała

badanym w rozwiązywaniu zadań, nie miały związku z ich odbiorem upływu czasu.

PODSUMOWANIE I Dyskusja WYNIKÓW

Celem badania było sprawdzenie, czy warunki muzyczne, w jakich znajduje się jednostka, różnicują jej odbiór upływu czasu. Analizy statystyczne wykazały istnienie istotnych różnic w średnich oszacowaniach czasu między grupą 1 (utwory szybkie, mało) i 2 (utwory szybkie, dużo). Dwuczynnikowa analiza wariancji ujawniła istnienie efektu głównego czynnika „liczba utworów”. To właśnie liczba fragmentów muzycznych prezentowanych badanym podczas wykonywania przez nich „nietemporalnego” zadania modyfikowała ich odczucie upływu czasu. Osoby, które wysłuchały więcej piosenek, myślały, że minęło więcej czasu, w porównaniu z jednostkami, którym zaprezentowano mniej utworów.

Hipoteza 2 została zatem przyjęta, a wyniki badania własnego okazały się zbieżne z założeniami modelu pojemności magazynu pamięci (*storage size model*) Ornsteina (1969, za: Kellaris, Kent, 1992) i modelu przeciążenia informacyjnego (*information processing*

load) (Tucholska, 2007). Zadanie poznawcze, które wykonywali badani, prawdopodobnie skutecznie odciągnęło ich uwagę od monitorowania upływu czasu i skierowało ją na przetwarzanie informacji pozatemporalnych. Nie dysponując wystarczającą liczbą danych temporalnych, uczniowie wnioskowali o czasie, w jaki rozwiązywali łamigłówki, na podstawie informacji pozatemporalnych, na przykład liczby wysłuchanych piosenek.

Co więcej, nie potwierdziły się przypuszczenia Bailey i Areniego (2006), według których liczba utworów będzie mieć minimalny wpływ na odczucie upływu czasu w sytuacji gdy muzyka prezentowana odbiorcy jest mu nieznana, a on sam jest zaangażowany w wykonywanie „nietemporalnego” zadania. Zdaniem badaczy, przejścia z jednej nieznanej piosenki do drugiej są przez odbiorcę niezauważone (zwłaszcza gdy jego uwaga będzie skupiona na wykonywaniu jakiejś czynności), nie stanowią zatem integralnej informacji, na podstawie której jednostka mogłaby wnioskować o upływającym czasie. Wyniki badania własnego wskazują jednak, że wpływ nieznanej muzyki na odczucie upływu czasu zajętego odbiorcy jest istotny ($p = 0,003$). Badani prawdopodobnie dostrzegali zakończenie jednego utworu i rozpoczęcie kolejnego.

Wyniki analiz nie pozwoliły na przyjęcie hipotezy 3. Tempo muzyki okazało się nie mieć większego znaczenia w szacowaniu upływu czasu wśród badanych. Przypuszczenie, że w eksperymencie Millimana tempo muzyki wpłynęło przede wszystkim na percepcję upływu czasu, a dopiero w konsekwencji tego – na rzeczywisty czas pobytu klientów w sklepie, nie znalazło potwierdzenia w wynikach badania własnego. Interesujący natomiast wydaje się fakt, że zmienna „tempo muzyki” skutecznie modyfikowała wpływ czynnika „liczba utworów” na percepcję upływu czasu. Efekt interakcji „tempa muzyki” i „liczby utworów” okazał się istotny statystycznie. W wypadku utworów o szybkim tempie liczba piosenek w większym stopniu różnicowała odbiór upływu czasu niż w przypadku muzyki wolnej.

Sprawdzono także, czy sam fakt obecności muzyki (bez względu na jej właściwości) wpłynął na odbiór upływu czasu badanych. Na podstawie wyników testu kontrastu odrzucono jednak hipotezę 1. Wyniki badań własnych sugerują, że doświadczenie upływu czasu przez jednostkę nie zależy jedynie od obecności bądź nieobecności muzyki w jej otoczeniu, lecz przede wszystkim od określonych właściwości utworów, których w danym momencie słucha. Uwzględniając wyniki badań Yalcha i Spangenberg (1988, za: Yalch, Spangenberg, 2000), spodziewano się, że na percepcję upływu czasu osób słuchających muzyki wpłynie stopień, w jakim im się ona spodoba. Na podstawie testu Kruskala-Wallisa odrzucono jednak powyższą hipotezę. W badaniu własnym nie zauważono statystycznie istotnych różnic w odczuciu upływu czasu między osobami odmiennie oceniającymi odtwarzaną im muzykę. Wbrew przewidywaniom stopień, w jakim muzyka przeszkadzała badanym w rozwiązywaniu zadań, ocena głośności utworów, percepcja tempa prezentowanych piosenek oraz płeć osób badanych nie wpłynęły na ich odbiór upływu czasu. Ponieważ badania własne zostały przeprowadzone na grupie osób z wąskiego przedziału wiekowego (młodzieży szkolnej w wieku 17–19 lat), nie udzieliły odpowiedzi na pytanie o wpływ wieku na doświadczenie upływu czasu. Z racji tego, że wyniki wcześniejszych eksperymentów dotyczących wpływu wieku na odczucie upływu czasu nie są zbieżne (na przykład Goldstone i in. 1958, za: Surwillo, 1964 oraz Surwillo, 1964) nie jest uzasadnione uogólnienie wyników badań własnych na całą populację.

W niniejszym artykule podjęto tematykę wpływu muzyki na odbiór upływu czasu młodzieży szkolnej. Informacje w nim zawarte oraz wnioski z badań mogą się okazać szczególnie interesujące dla osób zarządzających miejscami, w których młode osoby „są zmuszone” czekać na obsługę (na przykład w kawiarniach, sklepach, bankach). Wiedza o tym, co wpływa na doświadczenie upływu czasu młodzieży może skutecznie pomóc właścicielom i personelowi takich obiektów w subiek-

tywnym skróceniu młodym klientom „smutnego” czasu oczekiwania i w konsekwencji w podniesieniu ich poczucia satysfakcji. Niezwykle cenna dla menedżerów obiektów handlowych okazałaby się wiedza o doświadczaniu upływu czasu osób z pozostałych

przedziałów wiekowych. Wyzwaniem dla badaczy psychologii zachowań konsumenckich i psychologii temporalnej jest więc obecnie poznanie wpływu wieku i zmiennych środowiskowych na odbiór upływu czasu.

PRZYPIS

¹ Badania finansowane z funduszy na Badania Statutowe Wydziału Psychologii UW w roku 2007 (BST 1250/3).

BIBLIOGRAFIA

- Bailey N., Areni Ch. (2006), When a Few Minutes Sound Like a Lifetime: Does Atmospheric Music Expand or Contract Perceived Time? *Journal of Retailing* 82, 3, 189–202.
- Bajcar B. (2003). Psychologiczne modele temporalności [w:] Z. Piskorz, T. Zaleśkiewicz (red.), *Psychologia umysłu*, 82–95. Gdańsk: GWP.
- Block R.A. (1990), Models of Psychological Time [w:] R.A. Block (ed.), *Cognitive Models of Psychological Time*. Hillsdale, 1–35. NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
- Bruner G.C. (1990), Music, Mood and Marketing. *Journal of Marketing*, 54, 94–104.
- Chebat J.-C., Chebat C.G., Filiatrault P. (1993), Interactive Effects of Musical and Visual Cues on Time Perception: An Application to Waiting Lines in Banks. *Perceptual and Motor Skills*, 77, 995–1020.
- Dansky K., Miles, J. (1997). “Patient Satisfaction with Ambulatory Healthcare Services: Waiting Time and Filling Time. *Hospital and Health Services Administration*, 42, 165–177.
- Guegen N., Jacob C. (2002), The Influence of Music on Temporal Perceptions in an On-Hold Waiting Situation. *Psychology of Music*, 30, 210–214.
- Jones P., Peppiatt E. (1996), Managing Perceptions of Waiting Times in Service Queues. *International Journal of Service Industry Management*, 7, 47–61.
- Kellaris J.J., Kent R. (1992), The Influence of Music on Consumers’ Temporal Perceptions: Does Time Fly When You’re Having Fun? *Journal of Consumer Psychology*, 2, 381–402.
- Kellaris J.J., Rice R.C. (1993), The Influence of Tempo Loudness, and Gender of Listener on Responses to Music. *Psychology and Marketing*, 10, 15–29.
- Milliman R.E. (1982). The Influence of Background Music to Affect the Behavior of Supermarket Shoppers. *Journal of Marketing*, 46, 86–91.
- North A.C., Hargreaves D.J. (1999), Can Music Move People? The Effect of Musical Complexity and Silence on Waiting Time. *Environment and Behavior*, 31, 136–149.
- Oakes S. (2003), Music Tempo and Waiting Perceptions. *Psychology and Marketing*, 20, 685–707.
- Roper J.M., Manela J. (2000), Psychiatric Patients’ Perceptions of Waiting Time in the Psychiatric Emergency Service. *Journal of Psychosocial Nursing*, 38, 19–27.
- Surwillo W.W. (1964), Age and the Perception of Short Intervals of Time. *Journal of Gerontology*, 19, 322–324.
- Tom G., Lucey S. (1997), A Field Study Investigating the Effect of Waiting Time on Customer Satisfaction. *Journal of Psychology*, 131, 655–660.
- Tucholska K. (2007), *Kompetencje temporalne jako wyznacznik dobrego funkcjonowania*. Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.
- Yalch R.F., Spangenberg E.R. (2000), The Effects of Music in a Retail Setting on Real and Perceived Shopping Time. *Journal of Business Research*, 49, 139–147.