

Alicja Ryczkowska

Mechanizmy oddziaływania muzyki na procesy fizjologiczne i emocjonalne słuchacza

Kwartalnik Młodych Muzykologów UJ nr 29 (2), 139-155

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Mechanizmy oddziaływania muzyki na procesy fizjologiczne i emocjonalne słuchacza

Muzyka oddziałuje na człowieka zarówno na płaszczyźnie psychologicznej, jak i fizjologicznej. Jest w stanie wspomagać proces relaksacji, poprawiać nastrój, przywoływać wyobrażenia i wspomnienia, dostarczać wrażeń estetycznych. W niniejszym artykule zostaną omówione wybrane mechanizmy wpływu muzyki na procesy emocjonalne i somatyczne, z uwzględnieniem jej roli w regulacji samopoczucia odbiorcy.

Reakcje słuchacza na muzykę, zarówno fizjologiczne, jak i emocjonalne, uzależnione są od wielu czynników indywidualnych, np. upodobań muzycznych czy aktualnego nastroju. Istnieją jednak także mechanizmy odbioru muzyki, które są w dużej mierze uniwersalne. Bardzo naturalnym zjawiskiem związanym z oddziaływaniem muzyki na słuchacza na płaszczyźnie fizjologicznej jest np. wodzenie akustyczne (ang. *acoustic driving*) polegające na dostosowywaniu się rytmu procesów fizjologicznych organizmu odbiorcy do rytmu słuchanej muzyki na zasadzie rezonansu. Z rytmem muzyki może się synchronizować np. praca serca, oddech czy przewodnictwo impulsów nerwowych¹.

¹ Zob. E. Galińska, *Muzykoterapia*, [w:] *Psychoterapia. Teoria. Podręcznik akademicki*, red. L. Grzesiuk, Warszawa 2005, s. 531–542; zob. też, *Muzyka w terapii. Psychologiczne i fizjologiczne mechanizmy jej działania*, [w:] *Człowiek, muzyka, psychologia*, red. W. Jankowski, B. Kamińska, A. Miśkiewicz,

Jedną z pierwszych struktur układu nerwowego odpowiedzialnych za odbiór bodźców akustycznych jest pień mózgu, który kontroluje autonomiczne funkcje organizmu – już na tym poziomie muzyka wpływa na powstawanie reakcji fizjologicznych odbiorcy oraz jest analizowana w poszukiwaniu potencjalnego zagrożenia. Proces ten może także mieć wpływ na stan emocjonalny słuchacza². Warto zauważyć, że zjawisko wodzenia akustycznego umożliwia regulowanie stanu fizjologicznego, a pośrednio także i emocjonalnego człowieka za pomocą odpowiednio dobranej muzyki.

Muzyka oddziałuje na pracę autonomicznego układu nerwowego oraz powiązanych z nim układów narządów³. Autonomiczny układ nerwowy odpowiada za poziom aktywacji organizmu, co przekłada się m.in. na tempo pracy serca, tempo i głębokość oddechu, wysokość ciśnienia tętniczego krwi, poziom napięcia mięśni, sekrecję hormonów i neuroprzekaźników, tempo przewodnictwa impulsów nerwowych, pracę systemu immunologicznego i inne procesy fizjologiczne związane ze zmianami poziomu pobudzenia ustroju. Współczulny układ nerwowy odpowiada za mobilizację organizmu, zaś układ przywspółczulny – na jego odpoczynek⁴.

Muzyka w różny sposób oddziałuje na aktywność autonomicznego układu nerwowego słuchacza. Jak już wspomniano, istotne znaczenie ma tu np. rytm utworu, do którego może się dostrajać rytm procesów

Warszawa 2000, s. 474–485; zob. E. Klimas-Kuchtowa, *Muzyka a ruch*, „Muzykoterapia Polska” 2003, t. 2, nr 3/4 (7/8), s. 25–31.

- 2 Zob. P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, vol. 31, nr 5, s. 564; zob. P. Juslin i in., *How does music evoke emotions? Exploring the underlying mechanisms*, [w:] *Handbook of Music and emotion. Theory, research, applications*, red. P. Juslin, J. Sloboda, New York 2011, s. 620–621.
- 3 Zob. np. H. Cesarz, *Muzykoterapia – metoda wspomagania salutogenezy*, [w:] *Muzykoterapia – stałość i zmiana*, red. P. Cylulko, J. Gładyszewska-Cylulko, Wrocław 2014, s. 47–70 (Wrocławska Muzykoterapia, t. 1); zob. E. Galińska, *Muzyka w terapii*, dz. cyt., s. 474–485; też, *Muzykoterapia*, dz. cyt., s. 531–542; zob. D. Karwowska, A. Kudlik, *Neurofizjologiczne mechanizmy odbioru i przetwarzania muzyki*, [w:] *Muzyka i my. O różnych przejawach wpływu muzyki na człowieka*, red. E. Czerniawska, Warszawa 2012, s. 11–26; zob. E. Klimas-Kuchtowa, *Muzyka a ruch*, dz. cyt., s. 25–31; też, *Muzyka w prewencji i promocji zdrowia*, [w:] *Psychologia muzyki. Współczesne konteksty zastosowań*, red. R. Lawendowski, J. Kaleńska-Rodzaj, Gdańsk 2014, s. 159–183.
- 4 Por. np. A. Michajlik, W. Ramotowski, *Anatomia i fizjologia człowieka*, Warszawa 1994, s. 422–428.

fizjologicznych słuchacza⁵. Część badań wskazuje na to, że wyraz emocjonalny muzyki może wpływać na funkcjonowanie układu wegetatywnego słuchacza. W tego typu eksperymentach stosuje się utwory odpowiednio dobrane pod kątem „obiektywnego” wyrazu emocjonalnego, który weryfikowany jest np. w toku badań pilotażowych. Warto przywołać tu badania Stéphanie Khalfy i in.⁶, które potwierdziły, że fragmenty muzyczne odbierane przez słuchaczy jako wyrażające emocje radości lub strachu silniej wpływają na reakcje przewodnictwa elektrycznego skóry niż fragmenty wyrażające smutek albo spokój. Intensywniejsze reakcje elektrodermalne stanowiły w badaniach tych wskaźnik większej aktywności współczulnego układu nerwowego. Natomiast badania Carol L. Krumhansl⁷ wykazały przyspieszenie oddechu słuchaczy w reakcji na fragmenty muzyczne wyrażające radość oraz strach. Odbiór tych ostatnich wiązał się też z najwyższym poziomem napięcia i największym podniesieniem pulsu. Muzyka reprezentująca smutek wpłynęła z kolei na zwolnienie pracy serca, wzrost ciśnienia tętniczego krwi oraz obniżenie poziomu przewodnictwa elektrycznego skóry odbiorców.

Normalizacja funkcjonowania autonomicznego układu nerwowego słuchacza za pomocą odbioru odpowiednio dobranej muzyki wiąże się z hamowaniem nadmiernej aktywności współczulnego układu nerwowego oraz aktywacją przywspółczulnego układu nerwowego, co umożliwia osiągnięcie rozluźnienia fizjologicznego oraz emocjonalnego. Ze zjawiskiem aktywacji układu przywspółczulnego łączy się m.in. regulacja i spowolnienie pracy serca oraz oddechu, obniżenie ciśnienia tętniczego krwi, a także redukcja napięcia mięśniowego⁸. Możliwość normalizacji funkcjonowania układu wegetatywnego za pomocą odpowiednio dobranej muzyki potwierdzają np. badania

5 Zob. np. E. Klimas-Kuchtowa, *Muzyka a ruch*, dz. cyt., s. 25–31.

6 S. Khalfa i in., *Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans*, „Neuroscience letters” 2002, vol. 328, nr 2, s. 145–149.

7 C.L. Krumhansl, *An exploratory study of musical emotions and psychophysiology*, „Canadian Journal of Experimental Psychology” 1997, vol. 51, nr 4, s. 336–353.

8 Zob. np. K. Kukielińska-Krawczyk, *Współczesne badania nad zastosowaniem muzyki w medycynie*, [w:] *Arteterapia w medycynie i edukacji*, red. W. Karolak, B. Kaczorowska, Łódź 2008, s. 113–117; zob. A. Kudlik, E. Czerniawska, *Indywidualne...*, dz. cyt., s. 248–269; zob. C.J. Murrock, *Music and mood*, [w:] *Psychology of Moods*, red. A.V. Clark, Hauppauge 2005, s. 141–155.

Klaudii Kukielczyńskiej-Krawczyk⁹ oparte na analizie zmienności rytmu zatokowego. Wykazały one wpływ muzyki o charakterze uspokajającym na hamowanie działalności współczulnego układu nerwowego oraz aktywację układu przywspółczulnego, w tym obniżanie częstości akcji serca słuchacza.

Muzyka może też wpływać na hamowanie wydzielania przez organizm substancji chemicznych (hormonów i neuroprzekazników) odpowiedzialnych za mobilizację organizmu i negatywne stany afektywne (np. kortyzolu czy adrenaliny), a także wzmaganie wydzielania substancji chemicznych związanych z dobrym nastrojeniem i samopoczuciem fizycznym (np. dopaminy, serotoniny czy endogennych opioidów)¹⁰. Badania Wendy E.J. Knight i Nikki S. Rickard¹¹ potwierdziły wpływ muzyki na redukcję niepokoju oraz obniżenie fizjologicznych wskaźników stresu w zakresie częstości akcji serca oraz ciśnienia tętniczego krwi, a także zmniejszenie stężenia substancji chemicznych odpowiedzialnych za stres – kortyzolu i immunoglobulin A (IgA) w ślinie – stres związany był z przygotowaniem i wygłoszeniem prezentacji ustnej. Co ważne, muzyka stosowana bywa też jako środek regulacji napięcia psychosomatycznego związanego z zabiegami medycznymi, w tym regulacji procesów fizjologicznych, np. tempa pracy serca, ciśnienia tętniczego krwi, wydzielania hormonalnego, a także obniżania poziomu bólu odczuwanego przez pacjentów w trakcie zabiegów medycznych¹². Muzykę wykorzystuje się również w celu minimalizowania stresu towa-

9 Zob. K. Kukielczyńska-Krawczyk, *Oddziaływanie dzieła muzycznego o charakterze uspokajającym na zmienność rytmu zatokowego*, praca doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Wrocław 2006; zob. też: *Współczesne badania...*, dz. cyt., s. 113–117.

10 Zob. E. Galińska, *Muzyka w terapii*, dz. cyt., s. 474–485; zob. E. Klimas-Kuchtowa, *Muzyka w prewencji...*, dz. cyt., s. 159–183; zob. R. McCraty i in., *The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity*, „Alternative Therapeutic Health Medicine” 1998, vol. 4, nr 1, s. 75–84; zob. C.J. Murrock, *Music and mood*, dz. cyt., s. 141–155; J. Panksepp, G. Bernatzky, *Emotional sounds and the brain: the neuro-affective foundations of musical appreciation*, „Behavioural Processes” 2002, vol. 60, nr 2, s. 133–155.

11 W.E. Knight, N.S. Rickard, *Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females*, „Journal of Music Therapy” 2001, vol. 38, nr 4, s. 254–272.

12 Zob. np. J.M. White, *Music as intervention: a notable endeavor to improve patient outcomes*, „Nursing Clinics of North America” 2001, vol. 36, nr 1, s. 83–92.

rzyszającego zabiegom, a także obniżania stresu przedoperacyjnego oraz pooperacyjnego¹³.

Kontakt z odpowiednio dobraną muzyką może więc przyczyniać się do redukcji napięcia fizycznego i emocjonalnego¹⁴. Należy dodać, iż z relaksacyjnym charakterem utworów łączone są zwykle takie cechy struktury muzycznej, jak np. powolne tempo, proste, powtarzalne schematy melodyczne, harmoniczne i rytmiczne, przewaga współbrzmień konsonujących, niewielkie zmiany dynamiczne, mała lub umiarkowana głośność, mało wyrazisty rytm, przewaga brzmień utrzymanych w środkowym rejestrze dźwiękowym, artykulacja *legato* i in.¹⁵ Jednak wyniki niektórych badań wskazują na to, iż muzyka zgodna z upodobaniami słuchacza może być przydatna w celu obniżania poziomu stresu nawet wtedy, gdy nie posiada typowo uspokajającego charakteru. Potwierdza to np. eksperyment Jun Jianga i in.¹⁶, w którym badanym zaprezentowano utwory zarówno o charakterze

-
- 13 Zob. np. S. Barnason, L. Zimmerman, J. Nieveen, *The effects of music interventions on anxiety in the patient after coronary artery bypass grafting*, „Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care” 2005, vol. 24, nr 2, s. 124–132; zob. R. Harikumar i in., *Listening to music decreases need for sedative medication during colonoscopy: a randomized, controlled trial*, „Indian Journal of Gastroenterology” 2006, vol. 25, nr 1, s. 3–5; zob. B. Miluk-Kolasa i in., *Effects of music treatment on salivary cortisol in patients exposed to pre-surgical stress*, „Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes” 1994, vol. 102, nr 2, s. 118–120; zob. W. Tam, E. Wong, S. Twinn, *Effect of music on procedure time and sedation during colonoscopy: A meta-analysis*, „World Journal of Gastroenterology” 2008, vol. 14, nr 34, s. 5336–5343.
- 14 Zob. np. A. Kudlik, E. Czerniawska, *Indywidualne oddziaływanie muzyki na człowieka – wpływ muzyki na nastrój*, [w:] *Nastroj. Modele, geneza, funkcje*, red. E. Goryńska, M. Ledzińska, M. Zajenkowski, Warszawa 2011, s. 248–269; zob. C.J. Murrock, *Music and mood*, dz. cyt., s. 141–155.
- 15 Zob. K. Kukielczyńska, *Odbiór elementów dzieła muzycznego o charakterze uspokajającym w sferze emocjonalnej*, „Muzykoterapia Polska” 2012, nr 1–2 (1), s. 45–48; zob. D. Grocke, T. Wigram, *Receptive Methods in Music Therapy. Techniques and Clinical Applications for Music Therapy Clinicians, Educators and Students*, London 2007, s. 45–47; zob. M. Kronenberger, *Muzykoterapia. Podstawy teoretyczne do zastosowania muzykoterapii w profilaktyce stresu*, Szczecin 2003, s. 122–127; zob. też: M. Iwanaga, M. Ikeda, T. Iwaki, *The effects of repetitive exposure to music on subjective and physiological responses*, „Journal of Music Therapy” 1996, vol. 33, nr 3, s. 219–230; zob. J. Jiang i in., *The effects of sedative and stimulative music on stress reduction depend on music preference*, „The Arts in Psychotherapy” 2013, vol. 40, nr 2, s. 201–205.
- 16 J. Jiang i in., *The effects...*, dz. cyt., s. 347–351.

uspokajającym, jak i pobudzającym. Badania te dowiodły, iż preferowana przez słuchaczy muzyka wpływa na obniżenie ich stresu w większym stopniu niż utwory przez nich nie lubiane. Eksperyment wykazał jednak także, iż odbiorcy nie lubianej przez siebie muzyki o charakterze uspokajającym odczuwają mniejsze napięcie i niepokój niż osoby, które słuchają nie lubianej przez siebie muzyki o charakterze pobudzającym. Także wcześniejsze badania Valerie Stratton i Annette Zalanowski¹⁷ potwierdziły, iż większe znaczenie dla subiektywnego poczucia relaksacji słuchaczy ma zgodność muzyki z ich preferencjami muzycznymi niż obiektywnie pobudzający lub uspokajający charakter utworów. Jednak muzyka atonalna w tych samych badaniach spowodowała obniżenie relaksacji słuchaczy.

O oddziaływaniu muzyki na procesy fizjologiczne i emocjonalne odbiorcy decyduje więc nie tylko struktura utworu, ale także indywidualne cechy oraz aktualny stan psychiczny i somatyczny słuchacza. Znaczenie mają tu takie zmienne, jak np. osobowość, preferencje muzyczne, aktualny nastrój i samopoczucie fizyczne, osobiste wspomnienia i konotacje odbiorcy związane z określonym utworem oraz wiele innych. Dlatego też reakcje na muzykę nie zawsze są łatwe do przewidzenia – ten sam utwór u jednych słuchaczy może spowodować poprawę samopoczucia, zaś u innych – jego pogorszenie¹⁸.

Odbiorowi muzyki powszechnie towarzyszą reakcje emocjonalne¹⁹. Wiążą się one m.in. z aktywizacją struktur układu limbicznego, stanowiącego centrum emocjonalne mózgu. Układ ten obejmuje hipokamp, zakręt przyhipokampowy, ciało migdałowate, podwzgórze, wzgórze, zakręt obręczy i ciało prążkowane. Naturalnym zjawiskiem towarzyszącym słuchaniu muzyki jest także aktywacja śladów pamięciowych (engramów neuronalnych) przechowywanych w układzie limbicznym, która powoduje przywoływanie wspomnień i związanych z nimi emocji słuchacza. Reakcje emocjonalne na muzykę (podobnie jak i na inne bodźce) połączone są z różnego rodzaju procesami fizjologicznymi, jak

17 V.N. Stratton, A.H. Zalanowski, *The relationship between music, degree of liking, and self-reported relaxation*, „Journal of Music Therapy” 1984, vol. 21, nr 4, s. 184–192.

18 Zob. A. Kudlik, E. Czerniawska, *Indywidualne oddziaływanie...*, dz. cyt., s. 254–260.

19 Por. np. T. Schäfer i in., *The psychological functions of music listening*. „Frontiers in Psychology”, 2013, vol. 4, artykuł nr 511, DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00511; s. 5–7.

zmiany tętna, oddechu, temperatury ciała, wydzielania hormonalnego, reakcje elektrodermalne i inne²⁰.

Patrik Juslin i Daniel Västfjäll²¹ wyróżniają sześć głównych mechanizmów wywoływania emocji przez muzykę. Są to procesy związane z odruchami pnia mózgu, zjawiskiem warunkowania ewaluatywnego, mechanizmem tzw. „zarażania emocjami”, stymulacją wyobraźni wizualnej, aktywacją pamięci epizodycznej oraz z oczekiwaniami muzycznymi słuchacza. Jak już wspomniano, jedną z pierwszych struktur układu nerwowego biorących udział w odbiorze bodźców akustycznych jest pień mózgu, kontrolujący autonomiczne funkcje organizmu, jak np. oddychanie, praca serca, poziom pobudzenia organizmu. Struktura ta szybko i automatycznie analizuje bodźce (również dźwiękowe) w poszukiwaniu potencjalnego zagrożenia. Za takie może być uznana muzyka, która jest np. nagła i głośna. Jeżeli zostanie ona zinterpretowana jako niebezpieczna, następuje automatyczny wzrost aktywacji centralnego układu nerwowego. Wzrost lub spadek poziomu pobudzenia może wpływać na procesy fizjologiczne związane z emocjami²².

Reakcje emocjonalne na muzykę mogą także mieć związek z procesami warunkowania ewaluatywnego. Dzieje się tak wtedy, kiedy określona muzyka w przeszłości występowała wielokrotnie w połączeniu z innym bodźcem, który był emocjonalnie nacechowany pozytywnie lub negatywnie. W wyniku tego procesu, poprzez powstanie odruchu warunkowego, słuchanie określonej muzyki automatycznie wzbudza pozytywne lub negatywne odczucia związane z bodźcem afektywnym, nawet bez jego występowania²³. Konkretna muzyka może wywoływać pozytywne emocje, np. kiedy w przeszłości wielokrotnie słuchana była podczas miłych spotkań towarzyskich, a negatywnie – kiedy towarzyszyła stresującym sytuacjom zawodowym.

20 Zob. np. D. Karwowska, A. Kudlik, *Neurofizjologiczne mechanizmy...* op. cit., s. 11–26; zob. I. Peretz, *Towards a neurobiology of musical emotions [w:] Music and emotion. Theory, research, applications*, red. P. Juslin, J. Sloboda, New York 2011, s. 107.

21 P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses to music...*, dz. cyt., s. 559–575.

22 Tamże, s. 565; zob. też: P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt., s. 620–621.

23 P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 564–565; P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt., s. 622.

Zjawisko „zarażania emocjami”²⁴ polega na wywoływaniu u słuchacza przez muzykę podobnych emocji do tych, które ta muzyka wyraża. Wiąże się ono prawdopodobnie zarówno z procesami emocjonalnymi, jak i poznawczymi odbiorcy. Słuchacz w naturalny sposób przypisuje muzyce pewne znaczenia referencjalne/desygnacyjne²⁵ odnoszące się do świata pozamuzycznego. Muzyka, będąca sztuką czasową, opartą na dynamice naprzemiennych napięć i odprężeń może być odbierana jako symbol zjawisk emocjonalnych²⁶. Powszechnym procesem jest przypisywanie muzyce przez odbiorcę wyrazu emocjonalnego. W przypadku muzyki tonalnej decydują o nim m.in. tryb i tempo utworu. Słuchacze z kręgu kultury zachodniej zwykle postrzegają utwory posiadające tryb durowy i szybkie tempo jako radosne, zaś te charakteryzujące się trybem molowym i tempem wolnym jako smutne²⁷. Muzyka może oczywiście, oprócz smutku i radości, wyrażać wiele innych emocji, jak np. spokój, złość, strach i in. W kontekście zjawiska „zarażania emocjami” warto zwrócić uwagę także na podobieństwo muzyki i mowy ludzkiej. Posiadają one bowiem zbliżone cechy brzmieniowe odnoszące się np. do barwy, tempa, dynamiki i in. Założenie, iż w związku z tym podobieństwem muzyka może być interpretowana przez mózg, podobnie jak mowa, pod kątem ekspresji emocjonalnej, ma hipotetyczny charakter²⁸. Z odbiorem emocjonalnym muzyki bywa również łączone zagadnienie aktywności tzw. neuronów lustrzanych. Zlokalizowane są one m.in. w brzusznej części kory przedruchowej mózgu i biorą udział

24 Zob. np. D. Västfjäll, *Emotion Induction through Music: A Review of the Musical Mood Induction Procedure*, „*Musicae Scientiae*” 2002, vol. 5, nr 1, s. 173–211.

25 Zob. L.B. Meyer, *Emocja i znaczenie w muzyce*, tłum. A. Buchner, K. Berger, Kraków 1974, s. 34–37, 47–59; zob. też: H. Cesarz, *Psychoterapeutyczna wartość referencjalnego znaczenia muzyki*, „*Muzykoterapia Polska*” 2003, vol. 2, nr 3/4 (7/8), s. 7–12.

26 Zob. S. Langer, *Philosophy in a New key*, Cambridge 1942; zob. E. Galińska, *Muzyka w terapii*, dz. cyt., s. 477; zob. C.L. Krumhansl, *Music: A Link Between Cognition and Emotion*, „*Current Directions in Psychological Science*” 2002, vol. 11, nr 2, s. 45–50.

27 Zob. np. G.C. Bruner, *Music, mood, and marketing*, „*Journal of Marketing*” 1990, vol. 54, nr 4, s. 94–104.

28 Zob. P. Juslin, P. Laukka, *Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code?*, „*Psychological Bulletin*” 2003, vol. 129, nr 5, s. 770–814; P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt., s. 622; P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 565–566.

np. w interpretowaniu ekspresji emocjonalnej oraz ocenie intencji innych osób na podstawie sygnałów niewerbalnych²⁹.

Kolejnym źródłem reakcji emocjonalnych na muzykę są wyobrażenia wizualne słuchacza powstałe pod wpływem muzyki. Wytwory te mogą wpływać na powstawanie lub potęgowanie emocji związanych z utworem. Treści wyobrażeń odbiorcy oczywiście mogą mieć także związek z jego wspomnieniami. Jak już wcześniej wspomniano, muzyka łatwo aktywizuje ślady pamięciowe przechowywane w układzie limbicznym, co wiąże się z przywoływaniem wspomnień i związanych z nimi emocji słuchacza³⁰. Muzyka wpływa na procesy pamięci epizodycznej, w której są przechowywane wspomnienia zdarzeń życiowych. Mogą być one związane np. z okolicznościami, w których dana osoba słuchała utworu, i często powodują intensywne reakcje emocjonalne³¹. Warto tu dodać, że część metod i technik muzykoterapeutycznych opiera się właśnie na stymulowaniu za pomocą muzyki procesów wyobrażeniowych, a często także i pamięciowych. Działania takie stanowią podstawę np. metody muzykoterapeutycznej *Guided Imagery and Music* Helen Bonny, w której odbiór muzyki ułatwia odbiorcy uzewnętrznienie wypartych treści i emocji (np. potraumatycznych), które wymagają odreagowania, przepracowania i zintegrowania³². Wizualizacje muzykoterapeutyczne mogą także służyć innym celom, np. wspomaganie procesu relaksacji. Łatwość, z jaką muzyka jest w stanie modyfikować emocje słuchacza, sprawia, że może on za jej pomocą efektywnie regulować własny stan emocjonalny.

Oczekiwania muzyczne słuchacza również mogą stanowić źródło reakcji emocjonalnych. Zgodnie z modelem oczekiwań muzycznych Leonarda B. Meyera³³ reakcja emocjonalna może wynikać z ich potwierdzenia lub niepotwierdzenia. Znaczenie ma także to, czy zostaną one

29 Zob. P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 565–566; S. Koelsch i in., *Investigating emotion with music: an fMRI study*, „Human Brain Mapping” 2006, t. 27, nr 3, s. 239–250.

30 Zob. P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 566–567; zob. P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt., s. 622–623; zob. E. Galińska *Muzyka w terapii*, dz. cyt., s. 474–485.

31 Zob. P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 567–568; zob. P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt. s. 623.

32 Zob. np. K. Stachyra, *Guided Imagery and Music*, [w:] *Modele, metody i podejścia w muzykoterapii*, red. K. Stachyra, Lublin 2012, s. 33–50.

33 Zob. L.B. Meyer, *Emocja i znaczenie w muzyce*, dz. cyt.; s. 34–37, 47–59.

zrealizowane szybko, czy z pewnym opóźnieniem. Oczekiwania wiążą się m.in. z osłuchaniem odbiorcy z określonym stylem muzycznym. Słuchacz nabywa stopniowo praktycznej wiedzy na temat struktury utworów w ramach konkretnego stylu (np. schematów przebiegów melodycznych, harmonicznym czy rytmicznych) i spodziewa się powielenia tych schematów muzycznych. Oczekiwane schematy mogą być jednak zakłócone, np. przez różnego rodzaju zabiegi kompozytorskie czy wykonawcze. Oczekiwanie na pojawienie się określonych schematów muzycznych może się wiązać z uczuciami napięcia i niepewności, a potwierdzenie oczekiwań może powodować pozytywne reakcje emocjonalne połączone z obniżeniem napięcia. Natomiast negatywne emocje mogą pojawić się u słuchacza w wyniku niepotwierdzenia się jego oczekiwań muzycznych³⁴.

Warto dodać, że zdolność odbioru emocjonalnego muzyki rozwija się u człowieka bardzo wcześnie. Na przykładzie wyników badań nad odbiorem muzyki przez dzieci z kręgu kultury zachodniej widać, iż zaledwie dziewięćmiesięczne niemowlęta już są w stanie odróżniać muzykę radosną od smutnej³⁵. Natomiast w wieku około sześciu lat dzieci rozpoznają takie emocje wyrażane przez muzykę, jak radość, smutek, złość i strach, przy czym zwracają uwagę zarówno na tryb, jak i tempo utworów³⁶. Wiele studiów potwierdza również zgodność odbioru emocjonalnego muzyki przez słuchaczy z kręgu tej samej kultury muzycznej, co obserwujemy chociażby na przykładzie wyników badań nad percepcją muzyki zachodniej przez słuchaczy z kręgu kultury zachodniej. Już klasyczne studia Kate Hevner³⁷ potwierdziły podobieństwo interpretacji charakteru emocjonalnego muzyki przez

-
- 34 Zob. tamże, s. 60–107; zob. P. Juslin, D. Västfjäll, *Emotional responses...*, dz. cyt., s. 564–565; zob. P. Juslin i in., *How does music...*, dz. cyt., s. 623; zob. C.L. Krumhansl, K.R. Agres, *Musical expectancy: The influence of musical structure on emotional response*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, vol. 31, nr 5, DOI:10.1017/S0140525X08005384; zob. C.L. Krumhansl, *Music: A Link Between Cognition and Emotion...*, dz. cyt., s. 45–50; zob. też: D.B. Huron, *Sweet anticipation: Music and the psychology of expectation*, Cambridge 2006, s. 7–15.
- 35 Zob. R. Flom, D. Gentile, A. Pick, *Infants' discrimination of happy and sad music*, „Infant Behavior and Development” 2008, vol. 31, nr 4, s. 716–728.
- 36 Zob. S. Dalla Bella i in., *A developmental study of the affective value of tempo and mode in music*, „Cognition” 2001, vol. 80, nr 3, s. B1–B10.
- 37 Zob. K. Hevner, *Experimental studies of the elements of expression in music*, „The American Journal of Psychology” 1936, vol. 48, nr 2, s. 246–268; zob. Taż:

badanych. Również współczesne badania Emmanuela Biganda i in.³⁸ wykazały zgodność odbioru emocjonalnego krótkich fragmentów muzyki klasycznej różnych epok przez słuchaczy, niezależnie od posiadanego przez nich wykształcenia muzycznego lub jego braku. Analizowano zarówno reakcje emocjonalne, jak i interpretację charakteru emocjonalnego muzyki. Wcześniejsze studia Carol L. Krumhansl³⁹ dowiodły spójności reakcji emocjonalnych słuchaczy na muzykę klasyczną wyrażającą radość, smutek, strach i spokój. Podobne wyniki uzyskali także Sandrine Vieillard i in.⁴⁰. Co ciekawe, niektóre eksperymenty potwierdzają również, że słuchacze są w stanie trafnie rozpoznawać wyraz emocjonalny nie tylko utworów własnej kultury, ale także muzyki innych kultur. Na przykład studia Laury-Lee Balkwill, Williama Thompsona i Rie Matsunagi⁴¹ potwierdziły, że Japończycy właściwie identyfikują wyrażane przez muzykę emocje radości, smutku i złości, zarówno w rodzimych utworach, jak i w muzyce hindustańskiej oraz zachodniej.

W kontekście zagadnienia oddziaływania muzyki na emocje należy wspomnieć jeszcze o zastosowaniu muzyki w regulowaniu stanu emocjonalnego. Jak pokazuje wiele badań, normalizowanie afektu to jeden z najczęściej wymienianych celów odbioru muzyki⁴². Dobór utworów ukierunkowany na regulację emocji to oczywiście w dużym stopniu kwestia indywidualna. Zauważmy, że słuchacze nie zawsze sięgają w tym celu po muzykę relaksacyjną czy też utwory o pogodnym wyrazie emocjonalnym. Warto dodać, iż na gruncie muzykoterapii utwory muzyczne często dobiera się zgodnie z tzw. zasadą ISO (od greckiego słowa *isos*, oznaczającego „równy”, „jednakowy”). Opiera się ona na dostosowywaniu prezentowanej muzyki początkowo do aktualnego stanu słuchacza, a następnie stopniowym wprowadzaniu

The Affective Character of the Major and Minor Modes in Music, „The American Journal of Psychology”, vol. 47, nr 1, 1935, s. 103–118.

38 E. Bigand i in., *Multidimensional scaling of emotional responses to music: The effect of musical expertise and of the duration of the excerpts*, „Cognition and Emotion”, 2005, vol. 19, nr 8.

39 C.L. Krumhansl, *An exploratory study...*, dz. cyt., s. 336–352.

40 S. Vieillard i in., *Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions*, „Cognition and Emotion” 2008, vol. 22, nr 4, s. 720–752.

41 L.-L. Balkwill, W. Thompson, R. Matsunaga, *Recognition of emotion in Japanese, Western, and Hindustani music by Japanese listeners*, „Japanese Psychological Research” 2004, vol. 46, nr 4, s. 337–349.

42 Zob. np. T. Schäfer i in., *The psychological functions...*, dz. cyt., s. 5–7.

utworów ukierunkowanych na określony cel terapeutyczny (np. obniżenie napięcia emocjonalnego). Jeżeli odbiorca odczuwa zdenerwowanie, to zgodnie z zasadą ISO, struktura początkowego utworu powinna odzwierciedlać właśnie tę emocję (muzyka może mieć np. szybkie tempo, zróżnicowaną dynamikę i inne cechy konotowane z omawianym stanem). Natomiast następne prezentowane słuchaczowi utwory dobierane są tak, aby stopniowo wpływały na regulację jego samopoczucia. Jeżeli celem terapeutycznym jest obniżenie napięcia emocjonalnego odbiorcy, to odtwarzane kolejno utwory powinny posiadać coraz bardziej uspokajający charakter⁴³.

Na zakończenie niniejszych rozważań należy podkreślić, iż dostrajanie się stanu emocjonalnego i fizjologicznego odbiorcy do struktury preferowanej przez niego muzyki to zjawisko bardzo naturalne. Powszechne występowanie takich procesów jak wodzenie akustyczne czy dostosowywanie się nastroju słuchacza do charakteru emocjonalnego utworu decyduje o tym, że muzyka stanowi niezwykle wartościowe narzędzie regulacji samopoczucia. Mechanizmy te profesjonalnie wykorzystywane są na gruncie muzykoterapii, a intuicyjnie również i w życiu codziennym. Oczywiście, oprócz odbioru muzyki, także czynny kontakt z nią może pozytywnie wpływać na stan odbiorcy. Takie zajęcia, jak wykonawstwo utworów muzycznych, improwizacja muzyczna czy komponowanie również mogą się przyczyniać do regulacji stanu emocjonalnego i fizycznego człowieka – warto dodać, iż na powyższych działaniach opiera się część aktywnych technik muzykoterapii⁴⁴. Istotne znaczenie dla samopoczucia jednostki mają także jej doświadczenia estetyczne związane z muzyką. Należy zaznaczyć, iż mechanizmy oddziaływania muzyki na procesy fizjologiczne

43 Zob. np. K. Kukielczyńska-Krawczyk, *Programowanie muzyki do terapii – 20 lat po wydaniu książki Tadeusza Natansona*, [w:] *Muzykoterapia – stałość i zmiana*, red. P. Cylulko, J. Gładyszewska-Cylulko, Wrocław 2014, s. 115–144; zob. K. Stachyra, *Proces muzykoterapii* [w:] *Podstawy muzykoterapii*, red. K. Stachyra, Lublin 2012, s. 53–83; zob. E. Galińska, *Muzyka w terapii...*, dz. cyt., s. 478.

44 Por. np. K.E. Bruscia, *Defining of music therapy*, Barcelona 1998, s. 116–120; por. M. Kronenberger, *Muzykoterapia. Podstawy teoretyczne do zastosowania muzykoterapii w profilaktyce stresu*, Szczecin 2003, s. 29–33, por. K. Stachyra, *Definiowanie i klasyfikacja muzykoterapii* [w:] K. Stachyra (red.), *Podstawy muzykoterapii*, dz. cyt., s. 29, por. L. Konieczna-Nowak, *Wprowadzenie do muzykoterapii*, Kraków 2013, s. 27–29; por. Tadeusz Natanson, *Wstęp do nauki o muzykoterapii*, Wrocław i in. 1979, s. 189–191.

i emocjonalne to niezwykle szerokie zagadnienie. Celem artykułu było jedynie zarysowanie tej problematyki.

Bibliografia

- Balkwill L.-L., Thompson W., Matsunaga R., *Recognition of emotion in Japanese, Western, and Hindustani music by Japanese listeners*, „Japanese Psychological Research” 2004, vol. 46, nr 4.
- Barnason S., Zimmerman L., Nieveen J., *The effects of music interventions on anxiety in the patient after coronary artery bypass grafting*, „Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care” 2005, vol. 24, nr 2.
- Bigand E., Vieillard S., Madurell F., Marozeau J., Dacquet A., *Multi-dimensional scaling of emotional responses to music: The effect of musical expertise and of the duration of the excerpts*, „Cognition and Emotion”, 2005, vol. 19, nr 8.
- Bruner G.C., *Music, mood, and marketing*, „Journal of Marketing” 1990, vol. 54, nr 4.
- Bruscia K.E., *Defining of music therapy*, Barcelona 1998.
- Cesarz H., *Muzykoterapia – metoda wspomaganie salutogenezy*, [w:] *Muzykoterapia – stałość i zmiana*, red. P. Cylulko, J. Gładyszewska-Cylulko, Wrocław 2014 (Wrocławska Muzykoterapia, t. 1).
- Cesarz H., *Psychoterapeutyczna wartość referencjalnego znaczenia muzyki*, „Muzykoterapia Polska” 2003, t. 2, nr 3/4 (7/8).
- Dalla Bella S., Peretz I., Rousseau L., Gosselin N., *A developmental study of the affective value of tempo and mode in music*, „Cognition” 2011, vol. 80, nr 3.
- Flom R., Gentile D., Pick A., *Infants’ discrimination of happy and sad music*, „Infant Behavior and Development” 2008, vol. 31, nr 4.
- Galińska E., *Muzykoterapia*, [w:] *Psychoterapia. Teoria. Podręcznik akademicki*, red. L. Grzesiuk, Warszawa 2005.
- Galińska E., *Muzyka w terapii. Psychologiczne i fizjologiczne mechanizmy jej działania*, [w:] *Człowiek, muzyka, psychologia*, red. W. Jankowski, B. Kamińska, A. Miśkiewicz, Warszawa 2000.
- Grocke D., Wigram T., *Receptive Methods in Music Therapy. Techniques and Clinical Applications for Music Therapy Clinicians, Educators and Students*, London 2007.

- Harikumar R., Raj M., Paul A., Harish K., Kumar S.K., Sandesh K., Asharaf S., Thomas V., *Listening to music decreases need for sedative medication during colonoscopy: a randomized, controlled trial*, „Indian Journal of Gastroenterology” 2006, vol. 25, nr 1.
- Hevner K., *Experimental studies of the elements of expression in music*, „The American Journal of Psychology” 1936, vol. 48, nr 2.
- Hevner K., *The Affective Character of the Major and Minor Modes in Music*, „The American Journal of Psychology”, 1935, vol. 47, nr 1.
- Huron D.B., *Sweet anticipation. Music and the psychology of expectation*, Cambridge 2006.
- Iwanaga M., Ikeda M., Iwaki T., *The effects of repetitive exposure to music on subjective and physiological responses*, „Journal of Music Therapy” 1996, vol. 33, nr 3.
- Iwanaga M., Moroki Y., *Subjective and physiological responses to music stimuli controlled over activity and preference*, „Journal of Music Therapy” 1996, vol. 36, nr 1.
- Jiang J., Zhou L., Rickson D., Jiang C., *The effects of sedative and stimulative music on stress reduction depend on music preference*, „The Arts in Psychotherapy” 2013, vol. 40, nr 2.
- Juslin P., Liljeström S., Västfjäll D., Lundqvist L-O., *How does music evoke emotions? Exploring the underlying mechanisms*, [w:] *Handbook of Music and emotion. Theory, research, applications*, red. P. Juslin, J. Sloboda, New York 2011.
- Juslin P., Laukka P., *Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code?*, „Psychological Bulletin” 2003, vol. 129, nr 5.
- Juslin P., Västfjäll D., *Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, vol. 31, nr 5.
- Karwowska D., Kudlik A., *Neurofizjologiczne mechanizmy odbioru i przetwarzania muzyki*, [w:] *Muzyka i my. O różnych przejawach wpływu muzyki na człowieka*, red. E. Czerniawska, Warszawa 2012.
- Khalfa S., Peretz I., Jean-Pierre B., Manon R., *Event-related skin conductance responses to musical emotions in humans*, „Neuroscience letters” 2012, vol. 328, nr 2.
- Klimas-Kuchtowa E., *Muzyka a ruch*, „Muzykoterapia Polska” 2003, t. 2, nr 3/4 (7/8).

- Klimas-Kuchtowa E., *Muzyka w prewencji i promocji zdrowia*, [w:] *Psychologia muzyki. Współczesne konteksty zastosowań*, red. R. Lawendowski, J. Kaleńska-Rodzaj, Gdańsk 2014.
- Knight W.E, Rickard N.S., *Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females*, „Journal of Music Therapy” 2001, vol. 38, nr 4.
- Koelsch S., Fritz T., Cramon D.Y., Müller K., Friederici A.D., *Investigating emotion with music: an fMRI study*, „Human Brain Mapping” 2006, vol. 27, nr 3.
- Konieczna-Nowak L., *Wprowadzenie do muzykoterapii*, Kraków 2013.
- Kronenberger M., *Muzykoterapia. Podstawy teoretyczne do zastosowania muzykoterapii w profilaktyce stresu*, Szczecin 2003.
- Krumhansl C.L., *An exploratory study of musical emotions and psychophysiology*, „Canadian Journal of Experimental Psychology” 1997, vol. 51, nr 4.
- Krumhansl C.L., *Music: A Link Between Cognition and Emotion*, „Current Directions in Psychological Science” 2002, vol. 11, nr 2.
- Krumhansl C.L., Agres K.R., *Musical expectancy: The influence of musical structure on emotional response*, „Behavioral and Brain Sciences” 2008, vol. 31, nr 5, DOI:10.1017/S0140525X08005384.
- Kudlik A., Czerniawska E., *Indywidualne oddziaływanie muzyki na człowieka – wpływ muzyki na nastrój*, [w:] *Nastrój. Modele, geneza, funkcje*, red. E. Goryńska, M. Ledzińska, M. Zajenkowski, Warszawa 2011.
- Kukielczyńska K., *Odbiór elementów dzieła muzycznego o charakterze uspokajającym w sferze emocjonalnej*, „Muzykoterapia Polska” 2012, nr 1–2 (1).
- Kukielczyńska-Krawczyk K., *Oddziaływanie dzieła muzycznego o charakterze uspokajającym na zmienność rytmu zatokowego*, praca doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Wrocław 2006.
- Kukielczyńska-Krawczyk K., *Programowanie muzyki do terapii – 20 lat po wydaniu książki Tadeusza Natansona*, [w:] *Muzykoterapia – stałość i zmiana*, red. P. Cylulko, J. Gładyszewska-Cylulko, Wrocław 2014.

- Kukielczyńska-Krawczyk K., *Współczesne badania nad zastosowaniem muzyki w medycynie*, [w:] *Arteterapia w medycynie i edukacji*, red. W. Karolak, B. Kaczorowska, Łódź 2008.
- Langer S., *Philosophy in a New key*, Cambridge 1942.
- McCraty R. i in., *The effects of different types of music on mood, tension, and mental clarity*, „Alternative Therapeutic Health Medicine” 1998, vol. 4, nr 1.
- Meyer L.B., *Emocja i znaczenie w muzyce*, tłum. A. Buchner, K. Berger, Kraków 1974.
- Michajlik A., Ramotowski W., *Anatomia i fizjologia człowieka*, Warszawa 1994.
- Miluk-Kolasa B., Obminski Z., Stupnicki R., Golec L., *Effects of music treatment on salivary cortisol in patients exposed to pre-surgical stress*, „Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes” 1994, vol. 102, nr 2.
- Murrock C.J., *Music and mood*, [w:] *Psychology of Moods*, red. A.V. Clark, Hauppauge 2005.
- Tadeusz Natanson, *Wstęp do nauki o muzykoterapii*, Wrocław i in. 1979.
- Panksepp J., Bernatzky G., *Emotional sounds and the brain: the neuro-affective foundations of musical appreciation*, „Behavioural Processes” 2002, vol. 60, nr 2.
- Peretz I., *Towards a neurobiology of musical emotions*, [w:] *Music and emotion. Theory, research, applications*, red. P. Juslin, J. Sloboda, New York 2011.
- Schäfer T., Sedlmeier P., Städtler Ch., Huron D., *The psychological functions of music listening*, „Frontiers in Psychology”, 2013, vol. 4, artykuł nr 511, DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00511.
- Stachyra K., *Guided Imagery and Music*, [w:] *Modele, metody i podejścia w muzykoterapii*, red. K. Stachyra, Lublin 2012.
- Stachyra K., *Proces muzykoterapii* [w:] *Podstawy muzykoterapii*, red. K. Stachyra, Lublin 2012.
- Stachyra K., *Wstęp do muzykoterapii* [w:] *Podstawy muzykoterapii*, red. K. Stachyra, Lublin 2012, s. 29.
- Stratton V.N., Zalanowski A.H., *The relationship between music, degree of liking, and self-reported relaxation*, „Journal of Music Therapy” 1984, vol. 21, nr 4.

- Tam W., Wong E., Twinn S., *Effect of music on procedure time and sedation during colonoscopy: A meta-analysis*, „World Journal of Gastroenterology” 2008, vol. 14, nr 34.
- Västhjäll D., *Emotion Induction through Music: A Review of the Musical Mood Induction Procedure*, „Musicae Scientiae” 2002, vol. 5, nr 1.
- Vieillard S., Peretz I., Gosselin N., Khalfa S., Gagnon L., Bouchard B., *Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions*, „Cognition and Emotion” 2008, vol. 22, nr 4.
- White J.M., *Music as intervention: a notable endeavor to improve patient outcomes*, „Nursing Clinics of North America” 2001, vol. 36, nr 1.

Abstract

The mechanisms of musical influence on physiological and emotional processes of a listener

Music influences the human on the psychological and physiological level. This article centres on the selected mechanisms of the impact of music on emotional and somatic processes of a listener. The paper discusses the phenomenon of acoustic driving and mechanism for adjusting the emotional state of a listener to emotional expression of music. Publication also concerns the impact of music on the emotions through the activation of imagination and memory. Musical expectations and evaluative conditioning as sources of emotional reactions are analyzed too.

Keywords: music, physiological processes, emotional processes