

Justyna Kusto

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie

ORCID 0000-0002-7269-7287

Dagmara Jaszewska

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

ORCID 0000-0002-5880-9609

Czy muzyka gra jeszcze pierwsze skrzypce we współczesnych koncertach? Koncert jako wydarzenie multimedialne i jako przestrzeń komunikacji kulturowej

Does music still play the first fiddle in contemporary concerts?
A concert as a multimedia event and as a space for cultural communication

Abstract

This work presents new multimedia forms of musical events, such as mapping, holograms, silent discos, virtual concerts, augmented reality concerts, and hybrid formats combining these phenomena. The article reviews existing research on multimedia concerts and provides examples from both the Polish and international music scenes. The paper examines the technical conditions of these innovations, but more importantly, the changes they bring to the experiences of listeners. These changes align with the phenomenon of culture aromatization, which transforms musical experiences into unique sensory events by enhancing musical and visual perception. An important topic discussed in the article was the impact of multimedia concerts on cultural (musical) communication, including the relationships between senders and recipients. Research shows that some listeners positively evaluate the experiences provided by such concerts and appreciate their community-building aspects, while others respond negatively. Therefore, it seems likely that both traditional live concerts and technologically advanced multimedia events will find their audiences in the future. The choice of appropriate practices and possible additional effects for organizing concerts will rest with the creators of these experiences.

Keywords

multimedia concert, virtual concert, concert in augmented reality, visualization in music, mapping, hologram, silent disco, culture aromatization, cultural communication

Abstrakt

Praca przedstawia nowe multimedialne formy wydarzeń muzycznych, takie jak *mapping*, hologramy, *silent disco*, koncert wirtualny, koncert w rozszerzonej rzeczywistości, oraz łączące te zjawiska formy hybrydowe. Omówiono w niej wyniki dotychczasowych badań nad tymi zjawiskami, a także zilustrowano je przykładami z polskiej i zagranicznej sceny muzycznej. W pracy ukazane zostały techniczne uwarunkowania tych innowacji, ale przede wszystkim zmiany, jakie niosą one w dziedzinie odbieranych przez słuchaczy wrażeń. Zmiany te wpisują się w zjawisko aromatyzacji kultury, polegające na przekształcaniu muzycznych doświadczeń w wyjątkowe przeżycia przez wzmacnianie percepcji muzyczno-wizualnej. Ważnym wątkiem podjętym w artykule był wpływ koncertów multimedialnych na komunikację kulturową (muzyczną) ich uczestników i twórców. Przedstawione w pracy badania pokazują, że jedynie część słuchaczy pozytywnie ocenia doznania oferowane na tego typu koncertach oraz ich wspólnototwórczy charakter. Dlatego wydaje się, że swoich odbiorców znajdą w przyszłości zarówno tradycyjne koncerty „na żywo”, jak również zaawansowane technologicznie imprezy multimedialne.

Słowa kluczowe

koncert multimedialny, koncert wirtualny, koncert w rozszerzonej rzeczywistości, wizualizacja w muzyce, *mapping*, hologram, *silent disco*, kultura aromatyzacji, komunikacja kulturowa

Wprowadzenie

Według definicji słownikowej koncert to impreza artystyczna wypełniona programem muzycznym¹. Współcześnie koncepcja takiego wydarzenia obejmuje jednak nie tylko zaprezentowanie przed publicznością programu muzycznego, ale również towarzyszącą temu oprawę wizualną, wykorzystującą wizualizacje czy hologramy. Trudno też nie wspomnieć o wprowadzeniu do koncertów wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości, która nadaje tym wydarzeniom cechy interaktywne. Dzięki nieustannemu rozwojowi nowych mediów wciąż przybywa technologicznych praktyk stosowanych podczas koncertów, a ich wykorzystanie często prezentowane jest nie tylko indywidualnie, ale również w formie hybrydowej².

Co spowodowało, że współczesny koncert coraz częściej staje się wydarzeniem multimedialnym? Wydaje się, że przyczyną wspomnianych zmian stała się – umożliwiona przez cyfryzację i rozwój nowych mediów – coraz większa dostępność muzycznych treści w dzisiejszej kulturze, która powoduje wszechobecność muzyki, ale i jej swoiste spowszednienie. Słuchacze stają się więc znudzeni dotychczasową formą słuchania muzyki i zaczynają poszukiwać atrakcyjniejszych treści i rozwiązań. Aby wyjść naprzeciw ich oczekiwaniom, twórcy muzyczni są gotowi, by tworzyć контент bardziej immersyjny i wciągający – a takie możliwości daje wykorzystanie w koncertach najnowszych osiągnięć technicznych, takich jak wizualizacje czy hologramy. Tendencję tę można wpisać w kontekst tzw. zjawiska aromatyzacji kultury. Marek Krajewski odnosi to zjawisko do zastępowania naturalnych zapachów sztucznymi; tendencja ta buduje w kulturze intensywną, symulowaną rzeczywistość, która oddziałuje silnie na odbiorcę poprzez sztucznie wytworzone bodźce. To służące przyjemności odbiorców zjawisko Krajewski wiąże mocno z kulturą konsumpcji³. Jest ono jednak możliwe do przeniesienia na grunt przemysłu muzycznego: „aromatyzacja” w kontekście przemysłu muzycznego oznaczałaby proces wzmacniania percepcji muzyczno-wizualnej i przekształcania muzycznych doświadczeń w wyjątkowe przeżycia, które przyciągają uwagę i angażują odbiorcę w sposób podobny, jak przydawanie kulturze pięknych zapachów. W tym wypadku oznaczałoby to wybór rozwiązań (zarówno twórczych, jak i odbiorczych), które wywołują u słuchacza większe emocje oraz krystalizują odbiór przekazu⁴.

Wydarzeniem, które odbiło swoje piętno na sferze kultury i przyspieszyło przemiany charakteru współczesnych koncertów muzycznych, była pandemia koronawirusa. Wprowadzone wówczas obostrzenia dotyczące obowiązku kwarantanny wpłynęły na

¹ Hasło: *Koncert*, Słownik Języka Polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/slovniki/koncert> (dostęp 15.07.2024).

² A. Regiewicz, J. Warońska, *Widowiskowość i audiowizualność w dobie ponowoczesności. Seria: Audiowizualne Aspekty Kultury w Ponowoczesności*, 2012 tom I, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa, s. 243–281.

³ M. Krajewski, *Kultury kultury popularnej*, Poznań 2003, za: A. Regiewicz, J. Warońska, A. Żywiółek, *Muzyka w czasach ponowoczesnych. Seria: Audiowizualne Aspekty Kultury w Ponowoczesności* tom II, Częstochowa 2013, s. 192. powyżej ta sama seria ma inny zapis

⁴ Por. A. Regiewicz, J. Warońska, A. Żywiółek, dz. cyt.

konieczność przeniesienia większości wydarzeń artystycznych do sieci. To wtedy, zwłaszcza w Polsce, doszło do spopularyzowania takich praktyk, jak użycie w czasie koncertów hologramów i wizualizacji. Upowszechniły się wówczas także „mutacje” muzycznych wydarzeń, takie jak koncert wirtualny, koncert w rozszerzonej rzeczywistości czy – już po pandemii – *silent disco*⁵. Formy te spotkały się z różną reakcją odbiorców, co postawiło przed twórcami nowe wyzwania. Część z nich pozostała przy produkcji sieciowych wersji koncertów, część natomiast starała się sprostać różnym potrzebom słuchaczy, proponując ich formy hybrydowe. Jeszcze inni twórcy podjęli wyzwanie zachęcenia odbiorców do opuszczenia sieci na rzecz uczestniczenia w wydarzeniach na żywo. W tym celu znów skorzystano z nowości technologicznych, proponując rozwiązania niemożliwe do zastąpienia w świecie wirtualnym⁶.

W Polsce owe przemiany w organizacji koncertów muzycznych są zjawiskiem wciąż nowym. Jednakże początek stosowania powyższych praktyk (związany z postępem technologicznym w branży muzycznej) datuje się na znacznie wcześniej – co przełożyło się na rozwój badań nad tą tematyką na Zachodzie. W literaturze obcojęzycznej można znaleźć wiele artykułów przedstawiających badania nad wyżej wymienionymi zagadnieniami z różnych perspektyw (m.in. technologicznej czy psychologiczno-społecznej) w sposób analityczny i szczegółowy. Jeśli chodzi o zjawisko koncertowych wizualizacji i hologramów, to większość publikacji na ten temat odnosi się do zagadnienia możliwości ich technicznych realizacji⁷. W zachodniej literaturze przedmiotu pojawiły się też badania nad zagadnieniem wpływu nowego typu koncertów na komunikację uczestników i ich relacje społeczne⁸. Jeżeli natomiast chodzi o polską literaturę przedmiotu, to najobszerniejsze

⁵ Imprezy typu *silent disco* (a więc wydarzenia muzyczne na żywo, w których – zamiast korzystania z ogólnego nagłośnienia – uczestnicy używają słuchawek bezprzewodowych i w ten sposób odbierają koncerty indywidualnie) upowszechniły się już po pandemii, ponieważ w jej trakcie zabronione były wszelkie wydarzenia społeczne. Jednakże popularyzację tego typu wydarzeń należy wiązać ze zmianami w organizacji koncertów, które nastąpiły po pandemii koronawirusa.

⁶ M. Hopfinger, *Nowe media w komunikacji społecznej XX wieku. Antologia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2002, s.153–178.

⁷ Zob. np. M. Faulkner (red.), *VJ: audio-visual art and VJ culture*, Laurence King Publishing, Londyn 2016. Autor tej pracy zbiorowej począwszy od lat 70. XX wieku przygląda się między innymi historii i rozwojowi Vj-ingu. Rozwojowi wizualizacji koncertowej poświęcona jest też publikacja: W. Gibbons, M. Grimshaw-Aagaard (red.), *The Oxford Handbook of Video Game Music and Sound*, Oxford University Press, Oxford 2024. Jeśli chodzi o hologramy, to ważnym artykułem jest praca T.H. Connera pt. *Rock and Roll Will Never Die: Holograms and the Spectrality of Performance* („Spectator” 2023 nr 43, s. 52–57). Autor tej publikacji badał strukturę muzycznych wydarzeń wykorzystujących ten rodzaj wizualizacji. Temat historii *silent disco* i dalszego rozwoju tej technologii podjął natomiast w swoich badaniach Russell Eric Dobda (zob. tenże, *Applied and Proposed Installations with Silent Disco Headphones for Multi-Elemental Creative Expression*, materiały z konferencji *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, Daejeon, Republic of Korea 2013, s. 69–72).

⁸ Nad rolą technologii rozszerzonej rzeczywistości w poprawieniu relacji odbiorca-twórca zastanawiali się Jennifer L. Breese, Mark A. Fox i Ganesh Vaidyanathan w pracy: *Live Music Performances and the Internet of Things* („Issues in Information Systems, International Association for Computer Information Systems”

pozycje naukowe na ten temat dotyczą zagadnień hologramu i wizualizacji⁹; natomiast zjawisko *silent disco* nie doczekało się całościowych analiz w Polsce (zostało jedynie wspomniane w pracach dotyczących ogólniejszych zagadnień z dziedziny wizualności współczesnych mediów¹⁰). Dodajmy, że polskie prace naukowe podejmują głównie zagadnienia praktyczne, a nie teoretyczne, i częściej zawierają jedynie wzmianki na temat technologicznych aspektów wirtualnych koncertów, niż pogłębione analizy tego zjawiska. Pomimo długiego stażu w przestrzeni kreatywnej praktyk związanych z koncertami multimedialnymi, brakuje u nas publikacji, które omawiałyby je i analizowały w sposób syntetyczny.

Niniejszy artykuł ma za zadanie wypełnić tę lukę: jego celem jest przedstawienie polskiemu czytelnikowi zjawiska koncertów multimedialnych, w tym również omówienie technicznych aspektów ich organizacji. Analiza zostanie zilustrowana odpowiednio

2020 tom 23 nr 3, s. 179–188). Susan Barnett natomiast badała społeczne czynniki towarzyszące uczestniczeniu w imprezach *silent disco*. Zob. także, *The Socialization Experience at a Silent Disco*, „Illuminare: A Student Journal in Recreation, Parks and Leisure Studies” 2016 tom 14 nr 1, Bloomington, s. 35–42.

⁹ Będzie to przede wszystkim książka pod redakcją K. Sierżputowskiego (tenże, *Słuchając hologramu. Cieleśność wirtualnych zespołów animowanych*, Fundacja Instytut Kultury Popularnej, Poznań 2018), której autorzy poruszyli temat koncertów w wykonaniu wirtualnych zespołów animowanych. W książce tej omówione są zwłaszcza zagadnienia doświadczenia przez odbiorców uczestniczących w tego typu koncertach ruchu i cielesności. Tematem wizualizacji, a dokładniej jej technicznych aspektów, zajmował się również Jacek Grekow (tenże, *Method of transforming music into 3D figures*, „Przegląd Elektrotechniczny” 2013 nr 11, Warszawa, s. 327–330), natomiast zagadnienia wizualizacji i hologramów jako przykładów zastosowania technologii multimedialnych w widowiskach artystycznych i rozrywkowych podejmował w swoich pracach Jakub Jasiukiewicz (tenże, *Perspektywy zastosowań technologii wideo w realizacji widowisk artystycznych i rozrywkowych*, s. 123–136, w: K. Borodako (red.), *Foresight w przedsiębiorstwach: nauka, technologia, wdrożenie*, Instytut Zachodni, Poznań 2012.) Zagadnieniom hologramu, a dokładniej studium przypadku Hatsune Miku (jednej z najbardziej popularnych gwiazd hologramu w świecie muzycznym), poświęcony został z kolei artykuł polskiego badacza Mateusza Chaberskiego (tenże, *De(kon)strukcja wirtualnej gwiazdy*, „Didaskalia. Gazeta Teatralna” 2016 nr 132, Wrocław, s. 123–125). Opisując przedstawienie z udziałem Miku w ramach *Festiwalu Transmediale* w Berlinie w 2016 roku, autor tego tekstu skupił się nie tylko na technicznych zagadnieniach związanych z organizacją tego wydarzenia, ale także na badaniu (różnorodnych) reakcji publiczności.

¹⁰ Przykładowo Tomasz Bielak przywołał je w swoich badaniach nad kulturą wizualną jako przejaw współczesnego społecznościowego charakteru mediów (zob. tenże, *Patchwork: kulturowa cyrkulacja obiektów medialnych*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2018), zaś w jeszcze innej pracy na temat multimedialności wspomina się o *silent disco* i wizualizacjach jako technologiach wykorzystywanych przez artystów sztuki tańca – zob. M. Zamorska, *Badania w ramach projektu badawczego Multimedialność: strategie wykorzystywania nowych mediów (elektronicznych, cyfrowych) w polskim nowym tańcu*, Instytut Muzyki i Tańca w Warszawie, 01.10.2013–30.06.2014. Zdarzało się też, że badacze przywoływali w swoich badaniach nad sztuką medialną przykłady konkretnych wydarzeń o charakterze *silent disco* – zob. np. W. Rapior, „Mam marzenia”. *Z kuratorką i opiekunką Generatora Malta Joanną Pańczak rozmawia Waldemar Rapior*, „Zarządzanie w Kulturze” 2018 tom 19 nr 4, Kraków, s. 471–479; B. Kwaśny, M. Kazula, *Miejskie Technokultury: Detroit, Berlin, Wrocław*, „Kultura – Historia – Globalizacja” 2016 nr 19, Warszawa; J. Stasiowska, *Pop rozebrany przez swoich zalotników – performance Double Vision jako synteza światła i dźwięku*, „Estetyka i Krytyka” 2015 nr 4, Kraków, s. 55–69; J. Stasińko, *Post-ludzki design twarzy – posthumanistyczne konteksty technologii obrazowania twarzy*, „Przegląd Kulturoznawczy” 2020 nr 1, Kraków, s. 92–107.

dobranymi przykładami multimedialnych (również wirtualnych) przedstawień zrealizowanych przez artystów z Polski i ze świata. W pracy tej omówione zostaną również (na podstawie dostępnych badań) aspekty psychologiczne omawianych zjawisk, a także namysł nad tym, jakie zmiany mogą one powodować w komunikacji muzycznej mającej miejsce w czasie koncertów. W podsumowaniu przedstawione będą także refleksje nad przeszłością koncertu jako formy genetycznie audialnej.

Koncerty multimedialne i wykorzystywane w nich technologie

Wizualizacje

Współczesne wydarzenia muzyczne coraz częściej przybierają postać doświadczeń wykorzystujących różne zmysły. W ostatnim czasie w tym kontekście popularne stało się użycie pojęcia „wizualizacja”. Może być ono różnie rozumiane¹¹; przyjmijmy jednak, że tym mianem określamy każdy rodzaj efektów wizualnych – od gry świateł, po wszelkiego rodzaju *mapping*¹².

Według Michaela Faulknera koncertowa wizualizacja oznacza uzyskanie dynamicznego dzieła, często składającego się z uprzednio przygotowanych materiałów wizualnych, które podczas koncertu są synchronizowane z muzyką. *Loopy* (czyli zapętlone materiały video) mogą być stworzone oddzielnie nawet dla każdej części utworu. Jest to bardzo wymagające i czasochłonne zajęcie, jako że koncerty w odróżnieniu od innych form video mogą trwać do kilku godzin¹³.

Na skutek rosnącej popularyzacji *mappingu* powstał nawet nowy zawód – *Video Jockey (VJ)*¹⁴. Według W. Gibbonsa i M. Grimshawa-Aagaarda współcześnie wizualizację koncertową należy łączyć właśnie z obecnością na scenie osoby VJ-a, którego zadaniem jest przygotowanie materiałów video (np. animacji składających się na wizualizację), a następnie zaprezentowanie ich podczas koncertu w taki sposób, aby obraz był zsynchronizowany z muzyką¹⁵. VJ-e początkowo odpowiadali jedynie za pokaz laserów i świateł – współcześnie, prezentując wizualizacje podczas koncertów i wydarzeń audiowizualnych, łączą różnorodne narzędzia i techniki. Obecnie muzycy zatrudniają najlepszych VJ-jów, aby przyciągnąć jak największą uwagę odbiorców.

Jak już wspomniano, wizualizacje mogą przyjmować różną formę, np. gry świateł (inaczej pokazu laserowego czy *laser show*). Do ich zrealizowania niezbędna jest specjalnie wytwarzana mgła, która umożliwi promieniom lasera tworzenie konstelacji

¹¹ W. Gibbons, M. Grimshaw-Aagaard (red.), *The Oxford Handbook of Video Game Music and Sound*, „Oxford University Press”, Oxford 2024.

¹² Można też spotkać się z łączeniem pojęcia wizualizacji jedynie z *mappingiem*, jednakże w niniejszym artykule pojęcie „wizualizacja” będzie używane do opisu wszystkich efektów wizualnych.

¹³ Tamże, s. 38–42.

¹⁴ Skrót *VJ* pochodzi od wyrażenia *Video Jockey*. Analogicznie, jak DJ (skrót od *Disc Jockey*) odpowiada w czasie koncertów za muzykę, tak VJ jest odpowiedzialny za efekty wizualne.

¹⁵ J. Hader, *Na czym polega video mapping 3D*, „Precyzja” z 30.04.2013 r., <https://www.precyzja.org/na-czym-polega-video-mapping-3d/> (dostęp 15.07.2024).

przestrzennych. Wiązka światła lasera skierowana może być w stronę publiczności lub też na wykonawców¹⁶. Kolejną z możliwych metod opracowania wizualizacji koncertowej jest stworzenie i wyświetlenie na ekranie podczas muzycznego widowiska różnych figur, których kształty zależne są od tonacji utworu¹⁷. Jacek Grekow twierdzi, że tego rodzaju wizualizacja umożliwia odzwierciedlenie – w efektach wizualnych – teorii muzycznych¹⁸. Inną techniką jest *mapping video*, które polski badacz Jakub Jasiukiewicz definiuje jako wielkoformatowe projekcje wyświetlane na takich płaszczyznach, jak budynki lub innych obiektach¹⁹. Projekcja przybiera w tym przypadku postać statycznego lub ruchomego obrazu (wykorzystującego efekty laserowe, lasery, grafiki, animacje lub video). Wśród możliwych powierzchni lub obiektów służących do mappingu praktycy wymieniają nie tylko ekran czy fasadę budynku, ale też instrument na scenie czy osobę artysty²⁰. Struktury owych płaszczyzn, wydobywane dzięki rzucanemu na nie światłu, tworzą widowisko multimedialne. Dopasowanie wyświetlanej treści do „zmapowanej” powierzchni lub obiektu przy wykorzystaniu zaawansowanych technik (takich jak korekcja perspektywy, kalibracja czy łączenie krawędzi), jest tym, co wyróżnia mapping od zwykłej projekcji²¹. W zależności od wybranej powierzchni lub obiektu można mówić o mappingu 2D lub 3D. Przy mappingu 3D światło rzucające jest nie na płaską powierzchnię (jak w przypadku 2D), ale treść prezentowana jest w przestrzeni trójwymiarowej.

Efekty wizualne od dawna towarzyszyły muzycznym wydarzeniom klubowym (zwłaszcza w obrębie muzyki elektronicznej i gatunków jej pochodnych) – jednakże współcześnie trend ten widoczny jest w niemalże każdym wydarzeniu scenicznym. Mappingi można spotkać nie tylko na koncertach, ale również w muzeach czy w teatrach, gdzie pełnią rolę interaktywnego tła artystycznych wydarzeń. Coraz częściej towarzyszą one również koncertom z gatunku muzyki poważnej, takim jak wydarzenie *Allegro Music Education Centre* w Indonezji, w którym zmapowany został sam instrument – fortepian²². Innym przykładem może być *Koncert Muzyki Filmowej i Epickiej (Visual Concert)*, zachęcający odbiorców kinowo-panoramicznym ekranem ledowym nowej generacji, na którym wyświetlano obrazy filmowe oraz projekcje spektakularnych miejsc na świecie²³. W tym

¹⁶ Pokazy Laserowe, „Fenix Art.” (brak daty opubl.), <https://www.dwornik.com.pl/pokazy-laserowe/> (dostęp 15.07.2024).

¹⁷ Tamże.

¹⁸ J. Grekow, *Method of transforming...*, dz. cyt., s. 327–330.

¹⁹ J. Jasiukiewicz, *Perspektywy...*, dz. cyt., s. 123–136.

²⁰ Pokaz światel, „Laserprofi” (brak daty opubl.), <https://laserprofi.pl/pokaz-swiatek/> (dostęp 15.07.2024).

²¹ Zob. *What is the difference between projection, projection mapping, 3d projection mapping, and video mapping?*, „Lumenarius” z 2.02.2024 r., <https://www.lumenarius.com/blog-full-roll-c/what-is-the-difference-between-projection-projection-mapping-3d-projection-mapping-and-video-mapping> (dostęp 17.07.2024).

²² H. Chaan, *3D Mapping Grand Piano The 10th Annual Concert of Allegro Music Education Centre 2016*, „Youtube” z 2.05.2016 r., https://www.youtube.com/watch?v=YV8oLBJOkUs&ab_channel=xinchaan (dostęp 15.07.2024).

²³ *Koncert Muzyki Filmowej i Epickiej (Visual Concert)*, „Ebilet” (brak daty opubl.), <https://www.ebilet.pl/klasyka/muzyka-filmowa/visual-concert> (dostęp 15.07.2024).

momencie warto przywołać również działalność kompozytora i producenta muzycznego Szymona Weissa. Jego projekt *Weiss Video Orchestra* (w którym kompozytor współpracował z artystą wizualnym Maciejem Szupicą) wyróżnia się nie tylko efektami wizualnymi, ale zaskakuje też zmieniającym się składem artystów występujących w koncertach. Do jednej z wersji projektu zaangażowani zostali muzycy Orkiestry Filharmonii w Szczecinie. Jak twierdzą sami organizatorzy wydarzenia, „Weiss Video Orchestra to więcej niż koncert, to audiowizualny spektakl, pełnoprawna narracja, która zarówno zaprasza do tańca, jak i do swobodnego oddania się jej lirycznym partiom”²⁴.

Hologramy

Wizualizacje to dopiero początek zmian widocznych w przemyśle muzycznym. Ważnym przejawem omawianych tendencji jest zjawisko hologramów. Według Thomasa H. Connera holografia pozwala na pozyskiwanie trójwymiarowych obrazów metodą rekonstrukcji fali światła. Dzięki temu możliwe jest wyświetlenie obrazu na powierzchni niewidocznej dla widza (np. na animacji czy modelu 3D), spreparowanej w taki sposób, by odbiorca mógł zobaczyć w powstającym wówczas obrazie głębię i przestrzeń²⁵. Błażej Charzyński precyzuje, że nazwa „hologram” obejmuje również dwuwymiarowe świetlne obrazy. Do powstania hologramu 2D niezbędne są dwie wiązki światła laserowego, z których pierwsza skierowana jest na kliszę uwieczniającą obraz, a druga na rejestrowany przedmiot. Wiązka ta musi jednocześnie odbić się w kierunku kliszy. Z hologramem 3D mamy natomiast do czynienia dopiero wtedy, gdy cała klisza zostanie dodatkowo oświetlona spójnym światłem laserowym²⁶. Thomas H. Conner wyróżnił ponadto trzy elementy potrzebne do organizacji wydarzenia z wykorzystaniem hologramu. Są to kolejno: transparentna powierzchnia, ukryte przed widzem obramowania danej powierzchni, oraz projekcja rzutowana jedynie na ekran²⁷. Wykorzystanie technologii hologramów może odbywać się zarówno w czasie koncertów organizowanych żywo, jak też w ramach rzeczywistości wirtualnej lub rozszerzonej.

Hologramy mogą wykorzystywać wizerunek artystów zmarłych oraz żyjących, a także obrazy postaci sztucznie wykreowanych na potrzeby wydarzeń artystycznych – każdy ich rodzaj jest bowiem realizowany w podobny (pod względem techniki), opisany wyżej sposób. Przykładem zjawiska „sztucznego hologramu” wykorzystywanego w koncertach muzycznych jest postać japońskiej supergwiazdy anime *Hatsune Miku*, której głos jest zasługą programu komputerowego do syntezy śpiewu. Repertuar wirtualnej gwiazdy

²⁴ *What is the difference between projection, projection mapping, 3d projection mapping, and video mapping?*, „Lumenarius” z 2.02.2024 r., <https://www.lumenarius.com/blog-full-roll-c/what-is-the-difference-between-projection-projection-mapping-3d-projection-mapping-and-video-mapping> (dostęp 17.07.2024).

²⁵ T.H. Conner, *Rock and Roll...*, dz. cyt., s. 52–57.

²⁶ B. Charzyński, *Co to jest Hologram 3D – podstawowe informacje o hologramach*, „Scroll” z 14.07.2021 r., <https://scroll.morele.net/technologie/co-to-jest-hologram-3d-podstawowe-informacje-o-hologramach/> (dostęp 15.07.2024).

²⁷ C.H. Conner, *Rock and Roll...*, dz. cyt., s. 52–57.

stanowią najpopularniejsze utwory stworzone przez fanów Miku, wybrane przez organizatorów jej koncertów spośród tych, jakie można odnaleźć w sieci. Jedynie za akompaniament do śpiewu wirtualnej wokalistki odpowiada prawdziwy zespół.

Dodajmy, że z technicznego punktu widzenia postać Hatsune Miku nie jest do końca prawdziwym hologramem (choć na taki wygląda), ponieważ nie ma tu mowy o użyciu dwóch wiązek światła laserowego, ani oświetleniu kliszy spójnym światłem laserowym²⁸. W tym przypadku wykorzystuje się praktycznie niewidoczną dla publiczności folię *DILAD*, na którą podczas koncertów rzucane jest światło z kilku projektorów umieszczonych za sceną²⁹.

Istnieją też hologramy wykorzystujące wizerunki zmarłych artystów, których prymarnym celem jest ich „wskrzeszenie” oraz „wznowienie” ich działalności na scenie. Z projektem takich hologramów jako pierwsza wyszła firma BASE. Jak powiedzieli jej pracownicy, „Naszym celem jest łączenie wciąż rosnącego popytu na koncerty czy spektakle live z zainteresowaniem zjawiskiem wirtualnej rzeczywistości, rozszerzonej rzeczywistości czy technologii filmu holograficznego. Występ Tupaca Shakura na festiwalu *Coachella* w Kalifornii w 2012 roku, czy koncert Michaela Jacksona, to tylko początek”³⁰. Trend ten podchwyciły gwiazdy muzyki, takie jak Elton John czy – chcąc wznowić swoją działalność – grupa *ABBA*. W 2020 roku „pośmiertną trasę koncertową” odbyła Whitney Houston (a tak naprawdę na koncertach wystąpił hologram amerykańskiej artystki³¹).

Rozszerzona rzeczywistość

Zwiększenie „namacalności” przekazu może odbywać się także poprzez wykorzystywanie tzw. *rzeczywistości rozszerzonej* (ang. *Augmented Reality* – *AR*). W odróżnieniu od zjawiska wirtualności technologia ta nie izoluje odbiorcy od jego naturalnego środowiska: może on natomiast skorzystać z niejako nowego wymiaru rzeczywistości, a więc „poszerzyć” ją (względem tej, w której się obecnie znajduje) o nowe doznania medialne. *Augmented Reality* posiada jeszcze jedną zaletę. Nie wymaga ona dostępu do specjalnych narzędzi czy urządzeń – znajduje się bowiem w zasięgu każdego użytkownika telefonu.

Jednym z pierwszych tego typu interaktywnych wydarzeń był zorganizowany w 2019 roku kalifornijski festiwal muzyczny *Coachella*. Jedna z festiwalowych scen wyposażona została wówczas w technologię rozszerzonej rzeczywistości. Uczestnicy posiadający

²⁸ B. Charzyński, dz. cyt.

²⁹ M. Pisarski, *Hatsune Miku: wirtualna wokalistka supergwiazdą w Japonii*, „Komputer Świat” z 6.05.2015 r., <https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/hatsune-miku-wirtualna-wokalistka-supergwiazda-w-japonii/3b0c819> (dostęp 15.07.2024).

³⁰ J. Ottewill, *How hologram technology is changing the future of the music industry*, „MusicTech” z 9.05.2019 r., <https://www.musictech.net/features/trends/hologram-technology-future-of-music-industry/> (dostęp 5.03.2022).

³¹ L. Said-Moorhouse, *Imogen Heap's sci-fi gloves make anyone a musician*, „CNN” z 13.01.2015 r., <https://edition.cnn.com/2015/01/12/technology/imogen-heap-mimu-music-gloves-blk/index.html> (dostęp 15.07.2024).

dostęp do zaprojektowanej na potrzeby festiwalu aplikacji mogli – dzięki uruchomieniu funkcji kamery – oglądać wizualizacje kreowane w realnym czasie nad sceną³².

Współcześnie technologia *rzeczywistości rozszerzonej* jest coraz częściej wykorzystywana w branży muzycznej. Do jej popularności przyczynili się Andrea Brogni, Darwin G. Caldwell, Dario Mazzanti i Victor Zappi, którzy na konferencji *New Interfaces for Musical Expression* przedstawili swój projekt wykorzystujący technologię AR do tworzenia wydarzeń muzycznych³³. Technologię tę można wykorzystywać także w koncertach muzyki poważnej – umożliwia to na przykład aplikacja *Strings pavilion*, która pozwala na oglądanie koncertów z całego świata na urządzeniach mobilnych w panoramie 360 stopni³⁴. Z kolei firma *Massive Technologies* zaproponowała aplikację *AR Pianist*, która pozwala melomanom na udział w interaktywnych koncertach fortepianowych, a także daje im możliwość nauki gry na instrumencie. Wystarczy uruchomić aplikację, skierować tylną kamerę urządzenia na własne pianino lub fortepian, a przy klawiaturze automatycznie pojawi się wirtualny pianista. *AR Pianist* pozwala także na oglądanie awatara pod różnym kątem, z różnej odległości, a wykonywany repertuar może być dostosowywany do preferowanego przez odbiorcę tempa. Dodatkowym atutem aplikacji jest możliwość pojawienia się w czasie rzeczywistym informacji zwrotnych o grze ucznia, dzięki wbudowanemu dziś w niemal każde urządzenie mobilne mikrofonowi³⁵.

Istnieją również produkty wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości głównie do użytku domowego. Większość z nich powstała z potrzeby przeniesienia realnych wydarzeń muzycznych do Internetu z powodu pandemii COVID-19. To samo zastosowanie miały zresztą również omówione wyżej produkty operujące w wirtualnej rzeczywistości.

Koncert wirtualny

W 1999 roku grupa badawcza DIVA na łamach artykułu *Virtual Concerts in Virtual Spaces – in Real Time*³⁶ przedstawiła swój projekt wirtualnej orkiestry, której prototyp został

³² K. Melnick, *Coachella Debuts Its First Interactive AR Stage*, „VRScout” z 14.04.2019 r., <https://vrscout.com/news/coachella-ar-interactive-stage/> (dostęp 15.07.2024); K. Clement, *Using Augmented Reality In Classical Music*, „Art Management & Technology Laboratory” z 25.08.2021 r., <https://amt-lab.org/blog/2021/8/using-augmented-reality-in-classical-music> (dostęp 14.07.2024).

³³ A. Brogni, D.K. Caldwell i in., *Augmented Stage for Participatory Performances*, materiały z konferencji *Proceedings of the 2014 conference on New Interfaces for Musical Expression*, Goldsmiths, University of London 2014.

³⁴ *Strings Pavilion Augmented Reality Experiences*, „Strings Music Festival” (brak daty opubl.), <https://stringsmusicfestival.com/virtual/> (dostęp 15.07.2024).

³⁵ *AR Pianist – 3D Piano Concerts*, „App Advice” (brak daty opubl.), <https://appadvice.com/app/ar-pianist-3d-piano-concerts/1478118473> (dostęp 15.07.2024); P. Ridden, *AR app puts a virtual classical piano jam in your living room*, „New Atlas” z 12.11.2020 r., <https://newatlas.com/mobile-technology/ar-pianist-app-piano-guys-fur-elise/> (dostęp 15.07.2024).

³⁶ R. Hanninen, J. Hiipakka i in., *Virtual concerts in virtual spaces – in real time*, „The Journal of the Acoustical Society of America” 1999 tom 105 nr 2.

zademonstrowany po raz pierwszy w 1997 roku. Orkiestra ta tworzyła eksperymentalne interaktywne i wirtualne środowisko. Koncerty w jej wykonaniu odbywały się w czasie rzeczywistym, a w ich ramach rozwijano cztery główne komponenty: wizualizację graficzną i animację, generowanie dźwięku i auralizację oraz interaktywność.

Szczególnym momentem w historii wirtualnego koncertu był czas pandemii koronawirusa, który wymógł na organizatorach przeniesienie wydarzeń muzycznych do sieci internetowej – to zaś wymagało znalezienia satysfakcjonującej alternatywy dla tradycyjnych koncertów. Okazało się wtedy, że popularne wówczas rozwiązanie – streaming koncertów granych na żywo – było dla uczestników koncertów niewystarczające pod względem odbieranych przez nich doznań. Właśnie *Virtual Reality* okazała się technologią, która mogła sprostać ich oczekiwaniom.

Według koncepcji Williama R. Shermana i Alana B. Craiga przywołanej w pracy Lies Bouckaert, wirtualna rzeczywistość to „Medium złożone z interaktywnych symulacji komputerowych, które wyczuwają pozycję i działania uczestnika oraz zastępują lub zwiększają informacje zwrotne do jednego lub więcej zmysłów, dając poczucie zanurzenia psychicznego lub obecnego w symulacji”³⁷. Bouckaert zwraca uwagę na dwa rodzaje wirtualnej rzeczywistości – nisko immersyjną oraz wysoko immersyjną. Nisko immersyjna VR (czasami określana mianem „VR komputerów stacjonarnych”) buduje świat wirtualny za pośrednictwem wyświetlaczy 2D, takich jak ekrany komputerowe, laptopy lub smartfony. Jej użytkownicy mogą zobaczyć ów świat na swoim wyświetlaczu w panoramie 360 stopni, używając interfejsów nawigacyjnych, takich jak myszki i klawiatury. Wysoko immersyjna VR pozwala użytkownikom być całkowicie otoczonym wirtualnym światem widocznym w panoramie 360 stopni. Wymaga ona użycia określonych urządzeń technologicznych, takich jak czujniki śledzenia ciała – które powodują, że wirtualny świat dostosowuje się do ruchów użytkowników³⁸. Koncert typu KVR³⁹ jest transmitowany na żywo ze świata rzeczywistego przez artystę lub zespół przybierających postać awatara – jego odbiorcy zaś (tj. „gracze”) to również użytkownicy świata rzeczywistego, którzy uczestniczą w wydarzeniu w formie awatara. Takie wydarzenie odbywa się w konkretnie określonym czasie w ramach gry wideo lub innego wirtualnego środowiska.

Jednym z głośniejszych tego typu przedsięwzięć był cykl koncertów zorganizowanych na platformie gier wideo *Fortnite* w kwietniu 2020 roku. Dwudniowe wydarzenie składało się z pięciu koncertów Tralisa Scotta. W ramach doświadczania interaktywnego środowiska uczestnicy przedsięwzięcia mogli korzystać z najnowocześniejszych efektów specjalnych, dzięki którym ich awatary mogły skakać, tańczyć i teleportować się po

³⁷ W.R. Sherman, A.B. Craig, *Understanding Virtual Reality: interface, application, and design*, Second Edition, Elsevier 2019, s. 16, w: L. Bouckaert, *Virtual Reality As New Concert Space. The experience of VR concerts illuminated from the perspective of audience and developers*, praca magisterska złożona na Uniwersytecie Gent na kierunku „Historia Sztuki, Muzykologia i Sztuki Teatralne” w roku akademickim 2020/2021.

³⁸ L. Bouckaert, dz. cyt., s. 3.

³⁹ Tym skrótem będziemy się posługiwać w dalszej części pracy, zamiennie ze skrótem „koncerty w VR” oraz pełną nazwą badanego zjawiska – „koncerty w wirtualnej rzeczywistości”.

platformie *Fortnite*⁴⁰. Podobny koncert, tym razem z udziałem artystki Madison Beer, miał miejsce w styczniu 2021 roku. Wydarzenie pod tytułem *Madison Beer Immersive Reality Concert Experience* zostało zrealizowane dzięki współpracy piosenkarki z firmą *Sony*. Widzowie uczestniczący w koncercie, korzystając z urządzenia VR, mieli okazję oglądać nie samą Madison, a jej awatar występujący w *Sony Hall* w Nowym Jorku⁴¹.

Silent disco

Wielką popularnością cieszą się dziś imprezy określane mianem *silent disco*. Termin ten opisuje zdarzenie, w którym – zamiast korzystania z ogólnego nagłośnienia – każdy słuchacz używa słuchawek bezprzewodowych i w ten sposób odbiera koncert indywidualnie. Prototyp tego urządzenia można było zobaczyć już w fińskim filmie science fiction z 1969 r. pt. *Ruusujen Aika*⁴².

Korzystanie z tej formy słuchania muzyki jest domeną współczesnych imprez klubowych. Organizatorzy imprez *silent disco* proponują klubowiczom słuchawki dające możliwość sterowania głośnością oraz umożliwiające wybór kanału nadającego określony gatunek muzyki. Koncerty tego typu oferują słuchaczom pogłębienie doznań audialnych, oddzielając jednocześnie sferę prywatną od publicznej. Ta oferta daje wrażenie iluzji tworzenia muzycznej rzeczywistości oraz bycia niezależnym – uczestnicząc w przekazie można bowiem stać się częścią jego kreacji⁴³.

Obecnie formuła *silent disco* stała się także atrybutem wydarzeń masowych, kusząc odbiorców możliwością głębszego uczestniczenia w koncertach i wnoszenia własnego wkładu w prezentowanie kultury muzycznej. Technologia ta coraz częściej wykorzystywana jest również podczas koncertów muzyki popularnej, rockowej czy jazzowej. Co prawda, ze względu na specyfikę tych koncertów, ich słuchacze nie mają wpływu na

⁴⁰ D. Chidekel, *The Future of Live Events: AR, VR and Advertising*, „Forbes” z 9.02.2021 r., <https://www.forbes.com/sites/legalentertainment/2021/02/09/the-future-of-live-events-ar-vr-and-advertising/?sh-70d184432b65>; <https://arvrjourney.com/the-best-vr-events-and-concerts-planned-for-2021-5afbce6f046> (dostęp 14.07.2024).

⁴¹ *A Groundbreaking Virtual Concert Performance From Madison Beer, Sony Music and Verizon Coming to TikTok*, „Sony Music” z 18.03.2021 r., <https://www.sonymusic.com/sonymusic/madison-beer-groundbreaking-virtual-concert-performance/> (dostęp 15.07.2024); Echo 3D, *The Best VR Events and Concerts Planned for 2021*, „AR VR Journey” z 11.02.2021 r., <https://arvrjourney.com/the-best-vr-events-and-concerts-planned-for-2021-5afbce6f046> (dostęp 15.07.2024).

⁴² *Ruusujen Aika*, reż. Risto Jarva, Finlandia, 1969 r.

⁴³ A. Regiewicz, J. Warońska, A. Żywiołek, *Muzyka...*, dz. cyt., s. 294; J. Siddall, *Hedley perform quietest rock concert ever in Banff*, „CBC News” z 5.11.2013 r., https://www-cbc-ca.translate.google.com/news/canada/british-columbia/hedley-perform-quietest-rock-concert-ever-in-banff-1.2355696?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=sc (dostęp 15.07.2024); *Fabrik Delivers 3D Listening Experience at Silent Concert for over 1000 Headphones*, „Klang” (brak daty opubl.), <https://www.klang.com/adulescens-silent-concert/> (dostęp 14.07.2024).

wybór kanału – to jednak nie przeszkadza im w odbiorze przekazu w sposób immersyjny i zindywidualizowany⁴⁴.

Silent disco badano pod kątem preferowanej przez odbiorców głośności słuchania muzyki, o czym pisali Elizabeth Beach, Carsten Daugaard, Megan Gilliver i Rikke Sørensen⁴⁵. Z przeprowadzonych przez nich badań wynika, że ludzie korzystający z *silent disco* preferują niższe i nieco delikatniejsze ustawienia dźwięku, które są możliwe do uzyskania przy użyciu słuchawek (w porównaniu do dźwięku generowanego w czasie wydarzeń nagłaśnianych ogólnie)⁴⁶.

Hybryda

Jak już wcześniej wspomniano, efekty wizualne często stosowane są w wydarzeniach muzycznych w formie syntezy. W listopadzie 2020 roku zainicjowany został festiwal *Viral Art* w Lublinie⁴⁷. W ramach tego wydarzenia *Grupa Taneczna ZMYŚL* zaprezentowała choreografię taneczną, której towarzyszył set didżejski. Wydarzenie oprawione zostało pokazem świateł, wizualizacjami i mappingiem. Dodatkowo tancerki miały zapewniony body painting⁴⁸. Kolejnym przykładem hybrydyzacji muzyki może być koncert młodego polskiego rapera *Maty* na lotnisku na warszawskim Bemowie w 2021 roku. Występowi muzycznemu towarzyszyły układy taneczne odgrywane w formie scenek rodzajowych, pokazy świateł i mapping, a to wszystko miało miejsce w stale zmieniającej się scenografii⁴⁹.

Koncerty multimedialne – nowe wrażenia, nowy typ komunikacji kulturowej

Omawiane w tym artykule multimedialne wydarzenia muzyczne dają ich uczestnikom nowe możliwości i wzbogacają ich odbiór muzyki. Wskazuje na to wiele prac naukowych podejmujących zagadnienia psychologicznych aspektów uczestniczenia w koncertach wirtualnych oraz ich oceny przez słuchaczy.

Lies Bouckaert przeanalizowała doświadczenia uczestników koncertów w wirtualnej rzeczywistości, biorąc pod uwagę cztery ich komponenty: umotywowanie obecności widzów na tych koncertach, postrzeganie przez nich zalet i wad KVR, ich poczucie obecności i wspólnotowości podczas koncertów oraz ich zdanie na temat przyszłości tego typu wydarzeń. Okazało się, że słuchaczy motywuje nie tylko obecność na scenie

⁴⁴ *Silent Concert – headphone concerts*, „Jazz On The Sofa” (brak daty opubl.), <https://jaw-z.nl/jots-artiest/grzech-piotrowski/> (dostęp 15.07.2024).

⁴⁵ E. Beach, C. Daugaard i. in., *Preferred listening levels – a silent disco study*, „Proceedings of the International Symposium on Auditory and Audiological Research” 2017 tom 6, s. 255–262.

⁴⁶ Tamże.

⁴⁷ Jedną z autorek tego tekstu, mgr Justyna Kusto, miała przyjemność uczestniczyć w pierwszej edycji tego projektu jako DJ.

⁴⁸ *Viral ART Festival*, „Facebook” (brak daty opubl.), <https://www.facebook.com/ViralARTFestival> (dostęp 14.07.2024).

⁴⁹ F. Wojtowicz, *Rekordowy koncert MATY*, „Muzyka i Technologia” z 21.10.2021 r., <https://muzykaitechnologia.pl/rekordowy-koncert-maty/> (dostęp 15.07.2024).

preferowanych przez nich artystów, ale także ogólnie wyjątkowość tego typu wydarzeń artystycznych, na którą składają się również prezentowane w ich trakcie efekty wizualne⁵⁰. Również badania przeprowadzone przez Fatimah Solihah wskazują na satysfakcję uczestników koncertów wirtualnych⁵¹. Część badań pokazuje więc, że hiperrzeczywistość, do której w czasie pandemii przeniosła się większość muzycznych wydarzeń, dla wielu odbiorców stała się nie tylko alternatywą dla fizycznej obecności na wydarzeniach „na żywo”, ale też zaoferowała niektórym z nich intensywniejsze i ostrzejsze odczucia związane z odbiorem muzyki⁵².

Z kolei inne badania pokazują, że koncerty wirtualne nie dają widzom takich głębokich doznań, jak koncerty tradycyjne. Z analizy Jeana-Philippe’a Charrona wynika, że przyczyną przewagi tradycyjnych koncertów nad wirtualnymi jest ich wyjątkowa atmosfera, niemożliwa do odtworzenia w świecie wirtualnym⁵³. Podobne wnioski wypływają z badań przedstawionych w tekście *Would you rather come to a tango concert in theater or in VR? Aesthetic emotions & social presence in musical experiences, either live, 2D or 3D*⁵⁴. Porównując estetyczne doświadczenia odbiorców koncertów na żywo i tych w formule wirtualnej (zarówno wysoko, jak i niskoimmersyjnej), autorzy artykułu zauważyli, że to koncerty na żywo są wciąż najchętniej wybieranymi przez odbiorców⁵⁵.

Badacze tej problematyki zadają sobie również pytanie, czy koncerty multimedialne mogą zapewnić użytkownikom prawdziwie społeczne doświadczenie, dające komfort prawdziwej interakcji⁵⁶. Niektórzy znawcy tej tematyki wskazują na zachodzącą dzięki tego typu koncertom poprawę relacji odbiorca-nadawca oraz na związane z tym zwiększanie szans na sukces twórców muzycznych. W odniesieniu do technologii rozszerzonej rzeczywistości pisali o tym Jennifer L. Breese, Mark A. Fox i Ganesh Vaidyanathan. Badacze ci odkryli, że nowe platformy doskonale służą budowie społeczności fanowskich, jednocześnie ułatwiając twórcom monetyzację ich działań artystycznych⁵⁷. Widowiska takie mają więc przyszłość i mogą dać wielu firmom możliwość rozwoju poprzez pozyskanie nowych – wrażliwych na wizualne doznania – klientów⁵⁸. Również technologia AR

⁵⁰ L. Bouckaert, dz. cyt., s. 3–6.

⁵¹ F. Solihah, *Fans’ Satisfaction on Watching Virtual Concert During COVID-19 Pandemic*, materiały z konferencji *Proceedings of the 3rd Jogjakarta Communication Conference (JCC 2021)*, 2021.

⁵² A. Regiewicz, J. Warońska, A. Żywiołek, *Muzyka...*, dz. cyt., s. 195.

⁵³ J.-P. Charron, *Music Audiences 3.0: Concert-Goers’ Psychological Motivations at the Dawn of Virtual Reality*, „Frontiers in Psychology” 2017 tom 8 nr 800.

⁵⁴ V. Armandi, E.D. Grasso i in., *Would you rather come to a tango concert in theater or in VR? Aesthetic emotions & social presence in musical experiences, either live, 2D or 3D*, „Computers in Human Behavior” 2023 nr 149.

⁵⁵ Tamże.

⁵⁶ Tamże.

⁵⁷ J.L. Breese, M.A. Fox, G. Vaidyanathan, *Live Music Performances and the Internet of Things*, „Issues in Information Systems, International Association for Computer Information Systems” 2020 tom 23 nr 3, s. 179–188.

⁵⁸ J. Jasiukiewicz, art. cyt., s. 123–136. Autor ten przeprowadził badania widowni takich widowisk za pomocą metody wywiadu pogłębionego.

sprzyja – zdaniem jej badaczy –poprawie komunikacji nadawców i odbiorców muzyki. Według autorów projektu wykorzystującego AR do tworzenia wydarzeń muzycznych⁵⁹, technologia ta umożliwi odbiorcom kontrolę nad różnymi parametrami występów (sprawowaną za pomocą własnych smartfonów i tabletów) – natomiast dzięki informacji zwrotnej (pozyskanej od odbiorców za pomocą ankiet) artyści są w stanie ulepszać swoje projekty⁶⁰.

Jednak inne badania wskazują, że koncerty KVR nie dorównują tym tradycyjnym pod względem odczuwanego przez ich uczestników poziomu wspólnotowości. Respondenci przywołanych wyżej badań przeprowadzonych przez L. Bouckaert zapytani o największe zalety KVR wskazali na „dostępność” i „widok” – natomiast za jej wady uznali brak interakcji społecznych i fizycznych⁶¹. O ile więc widzowie doceniają możliwość osiągnięcia na takich koncertach „poczucia obecności”, o tyle dostrzegają oni, że trudniej im na nich (w porównaniu do świata rzeczywistego) osiągnąć wirtualną wspólnotowość. Badania Bouckaert wskazały również, że tym, co najmniej wpływa na motywację słuchaczy do uczestniczenia w wirtualnych wydarzeniach muzycznych, są powody społeczne. Badaczka ta konkluduje, że mimo ekspansji na światowej scenie muzycznej koncertów w VR, słuchacze muzyki wciąż preferują tradycyjne formy słuchania muzyki⁶².

Nie należy jednak zapominać o roli, jaką odegrały koncerty wirtualne w czasie pandemii koronawirusa. Badacze informują bowiem, że właśnie od czasów pandemii (kiedy to imprezy na żywo nie były możliwe do organizowania) rośnie aprobatą słuchaczy dla wysokoimmersyjnych koncertów. Zdaniem autorów artykułu *Corona Concerts: The Effect of Virtual Concert Characteristics on Social Connection and Kama Muta*⁶³ muzyczne imprezy organizowane w wirtualnej rzeczywistości (zwłaszcza te oglądane w czasie trwania wydarzenia, a nie jako uprzednio zrealizowane) wpływały pozytywnie na poczucie wspólnotowości ich uczestników, zapewniając im realizację w trakcie pandemii podstawowych potrzeb społecznych. Koncerty w czasie pandemii okazały się też pozytywnym doświadczeniem dla dzieci. Według Putu Sandra Devindriati Kusuma⁶⁴ wydarzenia typu KVR umożliwiły wówczas organizację aktywności dla dzieci bez konieczności wychodzenia z domu (w tym przypadku dzieci nie były odbiorcami, a twórcami treści muzycznych). Bez względu na atrakcyjność pandemicznych koncertów wirtualnych, tego typu wydarzenia wpłynęły na stworzenie nowego stylu życia – co było istotne w czasie przejścia społeczeństw z bezpośrednich do pośrednich form komunikacji. Potwierdziły

⁵⁹ Mowa o badaczach: A. Brogni, D. Caldwell, i in., dz. cyt.

⁶⁰ Tamże.

⁶¹ L. Bouckaert, dz. cyt., s. 3–6.

⁶² L. Bouckaert, dz. cyt., s. 56–69.

⁶³ N. Grinspun, B. Seibt i in., *Corona Concerts: The Effect of Virtual Concert Characteristics on Social Connection and Kama Muta*, „Frontiers in Psychology” 2021 tom 12.

⁶⁴ P.S. D. Kusuma, *Children Virtual Concert in the Covid-19 Pandemic*, „Journal of Music Science, Technology and Industry” 2020 tom 3 nr 2.

to badania odwołujące się do teorii konwergencji opublikowane w artykule *Virtual Concert As The New Lifestyle During Covid-19*⁶⁵.

Specyficznym zjawiskiem w koncertach multimedialnych są hologramy, których obecność budzi wiele kontrowersji. Niektórzy badacze odnoszą tę technologię komunikacyjną do szerszej perspektywy kulturowej; przykładowo Thomas H. Conner jest zdania, że hologramowe wydarzenia są współczesną formą seansów spirytualistycznych – rodzajem odrodzenia w kulturze praktyk „wyczarowywania” w rzeczywistości osoby zmarłego⁶⁶. Z kolei João Pedro Cachopo bada hologramy, opisując swoje przeżycia w związku z doświadczeniem koncertu z użyciem hologramu Marii Callas⁶⁷. Badacz ten analizuje koncerty hologramowe odnosząc się to konceptu „żywotności” (z ang. *liveness*), kluczowego w teatrologii i performatyce, oznaczającego sposób realizacji przedstawień (odbywających się „tu i teraz”) poprzez zaaranżowanie cielesnej współobecności wykonawców i uczestników. Cachopo zauważa, że początkowo „nażywność” wykluczała wszelkie formy zapośredniczeń technologicznych – jednakże jest to pojęcie zmieniające się historycznie, a także *dookreślane i rozumiane sytuacyjnie czy relacyjnie, odpowiednio do wybranego kontekstu kulturowego*⁶⁸. Badacze podejmują również zagadnienia etyczne związane z użyciem hologramów zmarłych osób w branży rozrywkowej. Przykładowo Michael Spiro Drecolias na przykładzie analizy koncertu holograficznego z udziałem zmarłego rapera Tupaca Shakura stwierdził, że aspekty prawne tego typu wydarzeń są w trakcie ustaleń, i że nie można mówić o istnieniu orzecznictwa prawnego dotyczącego wykorzystywania hologramów w czasie koncertów muzycznych⁶⁹. Podobne kwestie podejmował w swojej pracy Paul Nanu⁷⁰.

Badacze wskazują również na pewne kontrowersje związane z wykorzystywaniem hologramów w trakcie koncertów żyjących gwiazd, które organizują swoje wystąpienia przy użyciu wcześniej zrealizowanych nagrań. W tym kontekście Paul Nanu zwraca uwagę na trudności w określeniu takich wydarzeń mianem „koncertów na żywo”⁷¹. Alina Vietoris, analizując ocenę przez odbiorców wykorzystania hologramów w muzyce rockowej, wskazuje na problem nieautentyczności takiej formuły koncertów – tym większej, że dla fanów muzyki rockowej autentyczność jest najważniejszą wartością. Vietoris nie

⁶⁵ F. An Nur, N. Fatonah i in., *Virtual Concert As The New Lifestyle During Covid-19*, „Jurnal Spektrum Komunikasi” 2022 tom 10 nr 3, s. 215–223.

⁶⁶ T.H. Conner, *Rock and Roll...*, dz. cyt., s. 52–57.

⁶⁷ J.P. Cachopo, *Callas and the Hologram: A Live Concert with a Dead Diva*, „Sound Stage Screen” 2022 tom 2 nr 1, Mediolan, Włochy 2022.

⁶⁸ M. Sugiera, *Nażywność*, Nowe Perspektywy – Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2017, s. 143.

⁶⁹ Zob. M.S. Drecolias, *Tupac and Beyond: The Implications of the Tupac Hologram on Copyright and the Right of Publicity and What it May Mean for the Future of Music*, Law School Student Scholarship, 2014.

⁷⁰ P. Nanu, *From body to hologram. Future thinking and ethical aspects of using body image in entertainment industry*, „Annales Universitatis Apulensis. Series Philologica” 2022 nr 23, s. 213–223.

⁷¹ Tamże.

widzi więc przyszłości dla rozwoju tej praktyki w ramach muzyki rockowej⁷². Nieco inaczej problem ten wygląda w przypadku muzyki popularnej, bowiem część respondentów przebadanych przez Nanu wskazało, że była zaintrygowana wykorzystaniem przez Abbę nowych technologii. Badani wymieniali takie pozytywy koncertów hologramowych, jak: zwiększenie potencjału dzielenia się muzycznymi doświadczeniami muzyków i publiczności oraz przełamywanie w czasie tego typu wydarzeń istniejących w realnym świecie barier geograficznych⁷³. Jednak część badań pokazuje, że wykorzystanie hologramów jest kontrowersyjne nawet dla słuchaczy koncertów muzyki popularnej. Obiekcjom z tym związanym poświęcony jest między innymi artykuł *Holographic ABBA: Examining Fan Responses to ABBA's Virtual "Live" Concert*, którego autorzy przeanalizowali reakcje publiczności w mediach społecznościowych na nadchodzące koncerty grupy Abba z wykorzystaniem hologramów⁷⁴. Okazało się, że część badanych zarzuciła zespołowi nieautentyczność związaną z brakiem obecności fizycznych postaci na scenie; badani ocenili również tego typu koncerty jako przejaw „wykorzystywania ekonomicznego fanów”⁷⁵.

Badacze podjęli również kwestię oceny przez odbiorców użycia w koncertach „sztucznych hologramów”. Mateusz Chaberski przedstawił w swoim artykule wyniki badań reakcji publiczności na koncert z udziałem Hatsune Miku w ramach *Festiwalu Transmediale* w Berlinie w 2016 roku. Badacz ten wskazał na obecność w grupie odbiorców sceptyków fenomenu wirtualnej artystki, którzy „nie dali się wciągnąć w widowisko” z uwagi na „przestarzały” ich zdaniem poziom techniczny koncertu⁷⁶. Z drugiej strony Chaberski odnalazł w swojej grupie badanej oddanych fanów gwiazdy, którzy nie narzekali na kwestie techniczne związane z jej występem. Dodajmy, że według Jany de Bondt tak wielka popularność Hatsune Miku może wynikać z jej „wydarcia się” z ogólnie przyjętych ram społecznych, dzięki czemu odbiorcom łatwiej jest się z nią utożsamić⁷⁷.

Wracając do problemu więzi społecznych tworzonych w czasie koncertów multimedialnych, warto wspomnieć również o badaniach nad *silent disco*. Jedno z nich przeprowadziła Susan Barnett, która zbadała słuchaczy pewnego festiwalu, porównując doświadczenia osób uczestniczących w nim na sposób tradycyjny (poprzez słuchanie koncertów

⁷² A. Vietoris, *Rock and Roll Never Dies – Will Holograms Dominate Live Performances in Rock Music in the Future? The Hologram of Deceased Singer Ronnie James Dio in the Context of Rock Authenticity*, praca magisterska złożona na Uniwersytecie w Ulrecht na kierunku „Muzykologia” w roku akademickim 2017/2018.

⁷³ P. Nanu, *From body to hologram...*, dz. cyt.

⁷⁴ J. Matthews, A. Nairn, *Holographic ABBA: Examining Fan Responses to ABBA's Virtual "Live" Concert*, „Popular Music and Society” 2023 tom 46 nr 3, s. 282–303.

⁷⁵ Tamże.

⁷⁶ M. Chaberski, *De(kon)strukcja wirtualnej gwiazdy*, „Didaskalia. Gazeta Teatralna” 2016 nr 132, Wrocław, s. 123–25.

⁷⁷ Ewenementowi tej wirtualnej piosenkarki poświęcona została praca magisterska złożona na Uniwersytecie w Oslo w roku akademickim 2022/2023. Zob. J. Bondt, *Breaking through the Screen-Window Metaphor. Suspended disbelief in Mixed-Reality Media at Hatsune Miku's Hologram Concerts*, <https://www.duo.uio.no/handle/10852/104540> (dostęp 13.11.2024).

na scenie głównej) oraz tych, którzy wybrali technologię *silent disco*⁷⁸. Badania te wykazały, że chociaż doświadczenia towarzyskie związane z tymi dwoma formami odbioru były podobne, to jednak użycie słuchawek zaoferowało słuchaczom dodatkowo większą kontrolę nad procesem komunikowania się z innymi: mogli oni bowiem wybrać, czy chcą skupić się na muzyce, czy też na socjalizacji z innymi uczestnikami festiwalu.

Inni badacze wskazali jednak na negatywne aspekty imprez *silent disco* w kontekście powstawania relacji społecznych między jego uczestnikami. Winna jest temu technologia, a dokładnie typowy dla tych koncertów problem braku synchronizacji ruchowej, który wynika z różnych źródeł dźwięków odtwarzanych w słuchawkach. Problem ten nie tylko powoduje gorszą jakość doświadczeń muzycznych podczas koncertów, ale również wpływa na typ więzi społecznych powstających w ich trakcie. Zbadano bowiem, że osoby słuchające tej samej muzyki wykazują wyższy wskaźnik tzw. *społecznej koordynacji motorycznej* (SMC), definiowanej jako zamierzona lub niezamierzona koordynacja ruchów między jednostkami w otoczeniu społecznym⁷⁹. Właściwa synchronizacja ruchowa zwiększa poziom przynależności interpersonalnej słuchaczy (co zresztą może mieć wpływ na wyższą ocenę przeżywanego przez nich doświadczenia)⁸⁰. W rezultacie synchronizacja ruchów i możliwy dzięki niej wspólny taniec może w dalszych etapach prowadzić do budowania i umacniania się więzi społecznych⁸¹.

Podsumowanie

Jeszcze jakiś czas temu oświetlenie i efekty wizualne stanowiły jedynie dodatek do wszelkich wydarzeń scenicznych. Dziś stanowią one ich istotną i samodzielną część. Jak pokazano w niniejszej pracy, obecnie oprawa wizualna stała się nieodłącznym i ważnym elementem większości współczesnych występów audialnych. Tak jest na przykład w przypadku *mappingu*, który jest dziś uznawany za przekaz równoległy do muzyki, a nie – jak dotąd – za towarzyszące warstwie audialnej tło.

W pracy pokazano również, że wykorzystywanie najnowszych technologii mocno zmienia charakter współczesnych koncertów – przykładowo hologramy zapewniają odbiorcy spotkanie z nierealnymi wytworami kulturowymi, albo też artystami, którzy już odeszli. Artykuł ukazał również zmiany w dziedzinie odbieranych przez słuchaczy wrażeń, jakie niosą za sobą zjawiska wizualizacji. Zmiany te wpisują się w zjawisko tzw.

⁷⁸ S. Barnett, *The Socialization Experience at a Silent Disco*, „Illuminare: A Student Journal in Recreation, Parks and Leisure Studies” 2016 tom 14 nr 1, Bloomington, s. 35–42.

⁷⁹ J.S. Bamford, B. Burger, P. Toiviainen, *Are We Dancing to the Same Beat? Empathy and Interpersonal Synchronisation in the Silent Disco*, materiały z konferencji *9th International Conference of Students of Systematic Musicology*, Jyväskylä, Finland 2016.

⁸⁰ Tamże, s. 478.

⁸¹ T. Bronwyn, R.I. M. Dunbar, J. Launay, *Silent disco: dancing in synchrony leads to elevated pain thresholds and social closeness*, „Evol Hum Behav.” 2016 tom 37 nr 5, s. 343–349; J.S. Bamford, B. Burger, P. Toiviainen, *Social bonding happens in time: Interpersonal synchronisation in the silent disco*, materiały z konferencji *3rd Conference of the Australian Music & Psychology Society (AMPS) incorporating the 5th International Conference of Music and Emotion (ICME)*, Brisbane, Australia 2017.

aromatyzacji kultury, polegające na poddawaniu odbioru kulturowych tekstów i praktyk przyjemności związanej z kulturą konsumpcji. Bogactwo środków oferowanych w dzisiejszych koncertach multimedialnych pokazuje, jak wiele zmysłów może zostać jednocześnie zaangażowanych w ich odbiór. Ich rosnąca popularność w branży muzycznej świadczy o tym, że współcześni odbiorcy muzyki wciąż poszukują nowych bodźców. Wykorzystanie nowoczesnych technologii w czasie multimedialnych koncertów funduje ich słuchaczom niecodzienne doświadczenia, a to z kolei pozwala współczesnym twórcom przyciągnąć do organizowanych przez nich wydarzeń kulturalnych szersze grono odbiorców. Najnowsze technologie oferują dziś pogłębianie doznań audialnych bądź łączenie owych doświadczeń z taktylnymi czy wizualnymi. Można więc powiedzieć, że zjawisko aromatyzacji w odniesieniu do wydarzeń muzycznych nie dotyczy już tylko sfery audialnej, ale wkracza na pole taktylne i wizualne.

W pracy przedstawiono również wyniki badań opinii odbiorców nowego typu koncertów. Pokazują one, że wielu uczestników *silent disco* czy koncertów wirtualnych bardzo ceni związane z nimi udogodnienia i nową intensywność wrażeń; wachlarz możliwości zaproponowanych przez technologie w sieci nasilił w nich poczucie, że muzyka, teraz w sposób jeszcze bardziej immersyjny i przystępny, jest na wyciągnięcie ręki. Inni słuchacze preferują jednak klasyczne wydarzenia muzyczne. Dla nich popandemiczny powrót do rzeczywistych wydarzeń muzycznych był momentem wyczekany: ograniczenia, jakie wiązały się z uczestnictwem w wirtualnych wydarzeniach uświadomiły im wartość koncertów „na żywo” i związanych z nimi realnych interakcji (między innymi z artystą, co umożliwia fanom wspieranie go fizyczną obecnością w czasie koncertu).

Ważnym wątkiem pracy była również analiza wykorzystywania w koncertach nowych rozwiązań technologicznych z perspektywy komunikacji kulturowej (w tym wypadku muzycznej). Wskazano na przykład na rewolucję, jaką przyniosła technologia użycia w czasie wydarzeń muzycznych hologramów, które umożliwiają uczestnikom odbiór twórczości zmarłych artystów. Pokazano też, że stosowanie technologii *silence disco* czy rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości nie tylko potęguje doznania audialne odbiorców, ale umożliwia im również zindywidualizowany odbiór przekazów medialnych, wzbogacony o możliwość uczestnictwa w koncertach według preferowanych przez nich ustawień. To zjawisko wzmacnia rolę odbiorców w komunikacji muzycznej oraz wzmacnia proces indywidualizacji współczesnego uczestniczenia w kulturze muzycznej. W artykule zbadano również kwestię relacji społecznych zachodzących podczas koncertów multimedialnych, w tym wpływ nowych technologii na relacje między nadawcami i odbiorcami. Pokazano, że koncerty multimedialne służą budowie społeczności fanów i wzmacniają ich poczucie wspólnoty, a z drugiej strony pomagają twórcom dopasować się do oczekiwań odbiorców i tym samym osiągać sukces w muzycznej branży. Wskazano również na problem odczuwania przez niektórych słuchaczy pogorszenia interakcji i więzi społecznych podczas mocno wspomaganym technologiami koncertów (zwłaszcza realizowanych w rzeczywistości wirtualnej). Zarysowane w artykule kwestie dotyczące specyfiki

komunikacji kulturowej zachodzącej na koncertach multimedialnych i wirtualnych wymagają dalszych badań.

Na koniec wróćmy do tytułowego pytania: czy – przy możliwościach użycia tak wielu bodźców – muzyka wciąż może grać na współczesnych koncertach „pierwsze skrzypce”? Odpowiedź na to pytanie nie jest prosta. Warto być bowiem świadomym, iż odbiór koncertów (jak i innych wytworów kulturowych) jest kwestią subiektywną. Jak pokazano w artykule, część odbiorców multimedialnych koncertów uważa, że omówione wyżej praktyki podkreślają przekaz muzyczny i pogłębiają ich doznania audialne; inni jednak czują się przytłoczeni nadmiarem bodźców, tracą koncentrację, a tym samym zainteresowanie wydarzeniem. Dlatego wydaje się, że swoich słuchaczy znajdą w przyszłości zarówno tradycyjne koncerty „na żywo”, jak i zaawansowane technologiczne imprezy multimedialne, w tym wirtualne. To do twórców przekazów należeć będzie decyzja o doborze przy organizacji koncertów odpowiednich praktyk i ewentualnych dodatkowych efektów. W tym miejscu warto przytoczyć słowa Radosława Deruby – performerera wizualnego, twórcy teledysków i wizualizacji, który na łamach magazynu *KMag* stwierdził:

Trzeba pamiętać, że koncerty to nie tylko muzyka. Na całość doświadczenia koncertowego składają się dźwięk grany przez muzyków, a także ich wygląd, sposób poruszania się, budowa sceny, scenografia oraz światła i wizualizacje. Artyści powinni być świadomi, która muzyka powinna być na koncertach wyrażana wizualizacjami, a która nie – czasami wystarczają dym i światła, a czasami potrzebne są wielkie ekrany. Dla mnie wizualizacje to kolejny instrument w orkiestrze, który wraz z muzyką opowiada historię, mającą wprowadzić widza w określony nastrój⁸².

Warto więc, aby decyzje twórców nie były podyktowane chęcią ścigania się z innymi o to, który z nich zaproponuje odbiorcom ciekawsze, bardziej złożone doświadczenia – ale potrzebą stworzenia kompatybilnego przekazu muzycznego, w którym efekty wizualne czy taktylne podążają za muzyką, podkreślając ją, a nie przyćmiewając.

Bibliografia

- An Nur F., Fatonah N., Palupi Y., Wenerda I., *Virtual Concert As The New Lifestyle During Covid-19*, „Jurnal Spektrum Komunikasi” 2022 tom 10 nr 3, s. 215–223.
- Armandi V., Grasso E.D. i in., *Would you rather come to a tango concert in theater or in VR? Aesthetic emotions & social presence in musical experiences, either live, 2D or 3D*, „Computers in Human Behavior” 2023 nr 149.
- Bamford J. S., Burger B., Toiviainen P., *Are We Dancing to the Same Beat? Empathy and Interpersonal Synchronisation in the Silent Disco*, materiały z konferencji *9th International Conference of Students of Systematic Musicology*, Jyväskylä, Finland 2016.

⁸² Derubare udowadnia, że wizualizacje to prawdziwa sztuka. Tworzy je za pomocą funkcji matematycznych, „*KMag*” z 6.09.2017 r., <https://kmag.pl/article/derubare-udowadnia-ze-wizualizacje-to-prawdziwa-sztuka-tworzy-je-za-pomoca-funkcji-matematycznych> (dostęp 5.03.2022 r.).

- Bamford J. S., Burger B., Toiviainen P., *Social bonding happens in time: Interpersonal synchronisation in the silent disco*, materiały z konferencji *3rd Conference of the Australian Music & Psychology Society (AMPS) incorporating the 5th International Conference of Music and Emotion (ICME)*, Brisbane, Australia 2017.
- Barnett S., *The Socialization Experience at a Silent Disco*, „*Illuminare: A Student Journal in Recreation, Parks and Leisure Studies*” 2016 tom 14 nr 1, Bloomington, s. 35–42.
- Beach E., Daugaard C. i in., *Preferred listening levels – a silent disco study*, materiały z konferencji *Proceedings of the International Symposium on Auditory and Audiological Research* 2017 tom 6, s. 255–262.
- Bielak T., *Patchwork: kulturowa cyrkulacja obiektów medialnych*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, Bielsko-Biała 2018.
- Bondt J., *Breaking through the Screen-Window Metaphor Suspended disbelief in Mixed-Reality Media at Hatsune Miku's Hologram Concerts*, praca magisterska złożona na Uniwersytecie w Oslo w roku akademickim 2022/2023, <https://www.duo.uio.no/handle/10852/104540> (dostęp 13.11.2024).
- Bouckaert L., Dyck E., Maes P.-J., Onderdijk K., *Concert experiences in virtual reality environments*. „*Virtual Reality*” 2023 nr 27.
- Bouckaert L., *Virtual Reality As New Concert Space. The experience of VR concerts illuminated from the perspective of audience and developers*, praca magisterska złożona na Uniwersytecie Gent na kierunku „*Historia Sztuki, Muzykologia i Sztuki Teatralne*” w roku akademickim 2020/2021.
- Breese J. L., Fox M. A., Vaidyanathan G., *Live Music Performances and the Internet of Things*, „*Issues in Information Systems, International Association for Computer Information Systems*” 2020 tom 23 nr 3, s. 179–188.
- Brogni A., Caldwell D. K., Mazzanti D., Zappi V., *Augmented Stage for Participatory Performances*, materiały z konferencji *Proceedings of the 2014 conference on New Interfaces for Musical Expression*, Goldsmiths, University of London 2014.
- Bronwyn T., Dunbar R. I.M., Launay J., *Silent disco: dancing in synchrony leads to elevated pain thresholds and social closeness*, „*Evol Hum Behav.*” 2016 tom 37 nr 5, s. 343–349.
- Buczkowska K., Świergiel S., *Wjazdy na imprezy elektronicznej muzyki tanecznej formą kulturowej turystyki eventowej*, „*Turystyka Kulturowa*” 2009 nr 5, Zielona Góra.
- Cachopo J. P., *Callas and the Hologram: A Live Concert with a Dead Diva*, „*Sound Stage Screen*” 2022 tom 2 nr 1, Mediolan, Włochy 2022.
- Chaberski M., *De(kon)strukcja wirtualnej gwiazdy*, „*Didaskalia. Gazeta Teatralna*” 2016 nr 132, Wrocław, s. 123–125.
- Charron J.-P., *Music Audiences 3.0: Concert-Goers' Psychological Motivations at the Dawn of Virtual Reality*, „*Frontiers in Psychology*” 2017 tom 8 nr 800, Çamci A., Hamilton R., Turchet L., *Music in Extended Realities*, „*IEEE Access*” 2021 tom 9, s. 15810–15832.
- Conner TH, *Rock and Roll Will Never Die: Holograms and the Spectrality of Performance*, „*Spectator*” 2023 nr 43, s. 52–57.
- Cornish T., Lucas J. F., Margolis T., *To a cultural perspective of mixed reality events: a case study of event overflow in operas and concerts in mixed reality*, „*New Review of Hypermedia and Multimedia*” 2012 tom 18 nr 4, s. 277–293.
- Dobda R. E., *Applied and Proposed Installations with Silent Disco Headphones for Multi-Elemental Creative Expression*, materiały z konferencji *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, Daejeon, Republic of Korea 2013, s. 69–72.
- Drecolias M. S., *Tupac and Beyond: The Implications of the Tupac Hologram on Copyright and the Right of Publicity and What it May Mean for the Future of Music*, Law School Student Scholarship, 2014.
- Faulkner M. (red.), *VJ: audio-visual art and VJ culture*, Laurence King Publishing, Londyn 2016.
- Gibbons W., Grimshaw-Aagaard M. (red.), *The Oxford Handbook of Video Game Music and Sound*, Oxford University Press, Oxford 2024.
- Grekow, J., *Method of transforming music into 3D figures*, „*Przegląd Elektrotechniczny*” 2013 nr 11, Warszawa, s. 327–330.

- Grinspun N., Seibt B., Swarbrick D., Vuoskoski J.K., *Corona Concerts: The Effect of Virtual Concert Characteristics on Social Connection and Kama Muta*, „Frontiers in Psychology” 2021 tom 12.
- Hanninen R., Hiipakka J., Huopaniemi J., Lokki T., Pulkki V., Savioja L., Takala T., Vaananen R., *Virtual concerts in virtual spaces – in real time*, “The Journal of the Acoustical Society of America” 1999 tom 105 nr 2.
- Higgins J., Kowalska S., Szczucka E., *Nowe technologie. Postępy, wyzwania, perspektywy*, Center for American & European Studies Publishing Press, Poznań 2023.
- Hopfinger M., *Nowe media w komunikacji społecznej XX wieku. Antologia*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2002.
- Jagięło B., *Wykonawstwo muzyczne w cyberprzestrzeni. Między wirtualnością a rzeczywistością*, „Our Europe. Ethnography – Ethnology – Anthropology of Culture” 2020 tom 9, Szczecin, s. 55–59.
- Jasiukiewicz J., *Perspektywy zastosowań technologii wideo w realizacji widowisk artystycznych i rozrywkowych, w: Foresight w przedsiębiorstwach: nauka, technologia, wdrożenie*, s. 123–136, w: K. Borodako (red.), *Fore-sight w przedsiębiorstwach: nauka, technologia, wdrożenie*, Instytut Zachodni, Poznań 2012.
- Kallen R., Macpherson C., Miles L. K., Richardson M. J., Soesanto O., *Social connection on the dance floor: Movement coordination in small group silent disco leads to greater self-other overlap*, „Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society” 2023 tom 45.
- Kusuma P.S.D., *Children Virtual Concert in the Covid-19 Pandemic*, „Journal of Music Science, Technology and Industry” 2020 tom 3 nr 2.
- Kwaśny B., Kazula M., *Miejskie Technokultury: Detroit, Berlin, Wrocław*, „Kultura – Historia – Globalizacja” 2016 nr 19, Warszawa.
- Lam K. Y., *The Hatsune Miku Phenomenon: More Than a Virtual J-Pop Diva*, „The Journal of Popular Culture” 2016 nr 49, s. 1107–1124.
- Łukomska M., *Sztuczny człowiek w internecie. Kim są wirtualni influencerzy?*, „Studia de Cultura” 2022 tom 14 nr 2, Kraków, s. 63–75.
- Matthews J., Nairn A., *Holographic ABBA: Examining Fan Responses to ABBA’s Virtual “Live” Concert*, „Popular Music and Society” 2023 tom 46 nr 3, s. 282–303.
- Mirek-Rogowska A., Rączy K., *Aktywność działań kulturalnych w obliczu pandemii. Nowa wirtualna rzeczywistość wybranych podmiotów sektora kulturalnego*, „Studia de Cultura” 2021 nr 4, Kraków, s. 80–94.
- Nanu P., *From body to hologram. Future thinking and ethical aspects of using body image in entertainment industry*, „Annales Universitatis Apulensis. Series Philologica” 2022 nr 23, s. 213–223.
- Olek J., *Reprezentacja zawarta w odbiciu*, „Dziennikarstwo i Media” 2017 nr 8, Wrocław, s. 17–28.
- Pappu R., Plesniak W., *Spatial interaction with haptic holograms*, materiały z konferencji *Proceedings IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems* 1999 tom 1, Florence, Italy, s. 413–426.
- Rapior W., *„Mam marzenia”. Z kuratorką i opiekunką Generadora Malta Joanną Pańczak rozmawia Waldemar Rapior*, „Zarządzanie w Kulturze” 2018 tom 19 nr 4, Kraków, s. 471–479.
- Regiewicz A., Warońska J., Żywiołek A., *Muzyka w czasach ponowoczesnych. Seria: Audiowizualne Aspekty Kultury w Ponowoczesności* tom II, Częstochowa 2013.
- Regiewicz A., Warońska J., *Widowiskowość i audiowizualność w dobie ponowoczesności. Seria: Audiowizualne Aspekty Kultury w Ponowoczesności* tom I, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa 2012.
- Sherman, W.R., Craig, A.B., *Understanding Virtual Reality: interface, application, and design*, Second Edition, Elsevier, 2019.
- Sierzputowski K., *Słuchając hologramu. Cieleśność wirtualnych zespołów animowanych*, Fundacja Instytut Kultury Popularnej, Poznań 2018.
- Solihah F., *Fans’ Satisfaction on Watching Virtual Concert During COVID–19 Pandemic*, materiały z konferencji *Proceedings of the 3rd Jogjakarta Communication Conference (JCC 2021)*, 2021
- Stasieńko J., *Post-ludzki design twarzy – posthumanistyczne konteksty technologii obrazowania twarzy*, „Prze-gład Kulturoznawczy” 2020 nr 1, Kraków, s. 92–107.
- Stasiowska J., *Pop rozebrany przez swoich zalotników – performance Double Vision jako synteza światła i dźwięku*, „Estetyka i Krytyka” 2015 nr 4, Kraków, s. 55–69.

- Sugiera M., *Nazywność, Nowe Perspektywy* – Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2017, s. 143–149.
- Vietoris A., *Rock and Roll Never Dies – Will Holograms Dominate Live Performances in Rock Music in the Future? The Hologram of Deceased Singer Ronnie James Dio in the Context of Rock Authenticity*, praca magisterska złożona na Uniwersytecie w Utrechcie na kierunku „Muzykologia” w roku akademickim 2017/2018.
- Witas W., *Letnie Festiwale*, „Mixer – magazyn studentów Krakowskiej Akademii” 2016 nr 4, Kraków, s. 7.
- Zamorska M., *Badania w ramach projektu badawczego Multimedialność: strategie wykorzystywania nowych mediów (elektronicznych, cyfrowych) w polskim nowym tańcu*, Instytut Muzyki i Tańca w Warszawie, 01.10.2013–30.06.2014.

Netoteka

- Chaan H., *3D Mapping Grand Piano The 10th Annual Concert of Allegro Music Education Centre 2016*, „Youtube” z 2.05.2016 r., https://www.youtube.com/watch?v=YV8oLBJOkUs&ab_channel=xinchaan (dostęp 15.07.2024).
- Charzyński B., *Co to jest Hologram 3D – podstawowe informacje o hologramach*, „Scroll” z 14.07.2021 r., <https://scroll.morele.net/technologie/co-to-jest-hologram-3d-podstawowe-informacje-o-hologramach/> (dostęp 15.07.2024).
- Chidekel D., *The Future of Live Events: AR, VR and Advertising*, „Forbes” z 9.02.2021 r., <https://www.forbes.com/sites/legalentertainment/2021/02/09/the=-future-of-live-events-ar-vr-and-advertising/?sh-70d184432b65>; <https://arvrjourney.com/the-best-vr-events-and-concerts-planned-for-2021-5afbce6f046> (dostęp 14.07.2024).
- Clement K., *Using Augmented Reality In Classical Music*, „Art Management & Technology Laboratory” z 25.08.2021 r., <https://amt-lab.org/blog/2021/8/using-augmented-reality-in-classical-music> (dostęp 14.07.2024).
- Echo 3D, *The Best VR Events and Concerts Planned for 2021*, „AR VR Journey” z 11.02.2021 r., <https://arvrjourney.com/the-best-vr-events-and-concerts-planned-for-2021-5afbce6f046> (dostęp 15.07.2024).
- Hader J., *Na czym polega video mapping 3D*, „Precyzja” z 30.04.2013 r., <https://www.precyzja.org/na-czym-polega-video-mapping-3d/> (dostęp 15.07.2024).
- Kreczmer T., *Co było przed Pokemon Go? Niezwykła historia gier w rozszerzonej rzeczywistości*, „Gadze tomania” z 19.07.2016 r., <https://gadze-tomania.pl/co-bylo-przed-pokemon-go-niezwykla-historia-gier-w-rozszerzonej-rzeczywistosci,6704697978259585a> (dostęp 17.07.2024).
- Melnick K., *Coachella Debuts Its First Interactive AR Stage*, „VRScout” z 14.04.2019 r., <https://vrscout.com/news/coachella-ar-interactive-stage/> (dostęp 15.07.2024).
- Ottewill J., *How hologram technology is changing the future of the music industry*, „MusicTech” z 9.05.2019 r., <https://www.musictech.net/features/trends/hologram-technology-future-of-music-industry/> (dostęp 5.03.2022).
- Pisarski M., *Hatsune Miku: wirtualna wokalistka supergwiazdą w Japonii*, „Komputer Świat” z 6.05.2015 r., <https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/hatsune-miku-wirtualna-wokalistka-supergwiazda-w-japonii/3b0c8l9> (dostęp 15.07.2024).
- Ridden P., *AR app puts a virtual classical piano jam in your living room*, „New Atlas” z 12.11.2020 r., <https://newatlas.com/mobile-technology/ar-pianist-app-piano-guys-fur-elise/> (dostęp 15.07.2024).
- Said-Moorhouse L., *Imogen Heap’s sci-fi gloves make anyone a musician*, „CNN” z 13.01.2015 r., <https://edition.cnn.com/2015/01/12/technology/imogen-heap-mimu-music-gloves-blk/index.html> (dostęp 15.07.2024).
- Siddall J., *Hedley perform quietest rock concert ever in Banff*, „CBC News” z 5.11.2013 r., https://www-cbc-ca-translate.goog/news/canada/british-columbia/hedley-perform-quietest-rock-concert-ever-in-banff-1.2355696?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=s (dostęp 15.07.2024).

- Wojtowicz F., *Rekordowy koncert MATY*, „Muzyka i Technologia” z 21.10.2021 r., <https://muzykaitechnologia.pl/rekordowy-koncert-maty/> (dostęp 15.07.2024).
- A Groundbreaking Virtual Concert Performance From Madison Beer, Sony Music and Verizon Coming to TikTok*, „Sony Music” z 18.03.2021 r., <https://www.sonymusic.com/sonymusic/madison-beer-groundbreaking-virtual-concert-performance/> (dostęp 15.07.2024).
- AR Pianist – 3D Piano Concerts*, „App Advice” (brak daty opubl.), <https://appadvice.com/app/ar-pianist-3d-piano-concerts/1478118473> (dostęp 15.07.2024).
- Derubare udowodnia, że wizualizacje to prawdziwa sztuka. Tworzy je za pomocą funkcji matematycznych*, „KMag” z 6.09.2017 r., <https://kmag.pl/article/derubare-udowodnia-ze-wizualizacje-to-prawdziwa-sztuka-tworzy-je-za-pomoca-funkcji-matematycznych> (dostęp 5.03.2022).
- Fabrik Delivers 3D Listening Experience at Silent Concert for over 1000 Headphones*, „Klang” (brak daty opubl.), <https://www.klang.com/adulescens-silent-concert/> (dostęp 14.07.2024).
- Słownik Języka Polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/koncert> (dostęp 15.07.2024).
- Koncert Muzyki Filmowej i Epickiej (Visual Concert)*, „Ebilet” (brak daty opubl.), <https://www.ebilet.pl/klasyka/muzyka-filmowa/visual-concert> (dostęp 15.07.2024).
- Viral ART Festival*, „Facebook” (brak daty opubl.), <https://www.facebook.com/ViralARTFestival> (dostęp 14.07.2024).
- Pokazy Laserowe*, „Fenix Art.” (brak daty opubl.), <https://www.dwornik.com.pl/pokazy-laserowe/> (dostęp 15.07.2024).
- Pokaz świateł*, „Laserprofi” (brak daty opubl.), <https://laserprofi.pl/pokaz-swiateł/> (dostęp 15.07.2024).
- Silent Concert – headphone concerts*, „Jazz On The Sofa” (brak daty opubl.), <https://jaw-z.nl/jots-artist/grzech-piotrowski/> (dostęp 15.07.2024).
- Strings Pavilion Augmented Reality Experiences*, „Strings Music Festival” (brak daty opubl.), <https://string-smusicfestival.com/virtual/> (dostęp 15.07.2024).
- Weiss Video Orchestra | Lab 8: El-multi*, „Filharmonia im. Mieczysława Karłowicza w Szczecinie” (brak daty opubl.), https://filharmonia.szczecin.pl/wydarzenia/1033-Weiss_Video_Orchestra__Lab_8_El-multi (dostęp 15.07.2024).
- What is the difference between projection, projection mapping, 3d projection mapping, and video mapping?*, „Lumenarius” z 2.02.2024 r., <https://www.lumenarius.com/blog-full-roll-c/what-is-the-difference-between-projection-projection-mapping-3d-projection-mapping-and-video-mapping/> (dostęp 17.07.2024).

Źródła dodatkowe

Film „Ruusujuen Aika”, reż. Risto Jarva, Finlandia, 1969 r.

Biogramy autorek

Justyna Kusto – doktorantka w Szkole Doktorskiej Nauk Społecznych UMCS w Lublinie, reprezentuje Instytut Nauk o Komunikacji Społecznej i Mediach UMCS. Interesuje się szeroko pojętym dźwiękiem w przestrzeni, zarówno w teorii jak i praktyce. Wspólnie z medioznawcami, współpracownikami Instytutu Nauk o Komunikacji Społecznej i Mediach tworzy podcast „Co słycać?” (<https://open.spotify.com/show/3qBjkXojOJFW-n8wSbPIWNU>). Współtworzyła także cykl wydarzeń o tematyce dźwiękowej „Dźwiękownia” (<https://warsztatykultury.pl/pl/dzwiekownia/>). Jest realizatorką dźwięku w Akademickim Radiu Centrum, zajmuje się także produkcją muzyczną i DJ-ingiem.

Dagmara Jaszewska – doktor nauk humanistycznych w zakresie kulturoznawstwa, magister socjologii, pracownik naukowo-dydaktyczny Instytutu Edukacji Medialnej

i Dziennikarstwa przy UKSW w Warszawie. Interesuje się szeroko rozumianą komunikacją kulturową; prowadzi badania nad filmem w perspektywie medioznawczej i kulturoznawczej. Autorka m.in. książki „Nasza niedojrzała kultura. Postmodernizm inspirowany Gombrowiczem” (Warszawa 2002) oraz prac z zakresu medioznawczo-kulturoznawczej analizy kina. Adres e-mail: d.jaszewska@uksw.edu.pl