



Wojciech Siwak

DŹWIĘK W KULTURZE AUDIOWIZUALNEJ PRZESZŁOŚĆ – TERAŹNIEJSZOŚĆ – PRZYSZŁOŚĆ

Składniki technologiczne w kulturze audiowizualnej

Składniki technologiczne, jak twierdzi John Street, nie były wobec kultury audiowizualnej „nigdy «zewnątrzne»”, lecz zawsze istniały jakby «wewnątrz» jej historii” [Street 1986, s. 109]. Stosunek do technologii wytwarzania, przetwarzania i rozprzestrzeniania dźwięków stanowi dla tej kultury swoistą, wyróżniającą kategorię. Tekst ten jest próbą przyjrzenia się światu muzyki XX wieku i jej relacjom z nowymi technologiami wytwarzania i przetwarzania dźwięku.

Nowe technologie nagraniowe, nowe zastosowania „elektrycznego”, później elektronicznego instrumentarium stały się w bieżącym stuleciu obszarem działania nie tylko twórców muzyki popularnej, ale również coraz częściej kompozytorów muzyki poważnej, a także radiowców, filmowców i twórców telewizyjnych.

Owe technologie mają jednak, oprócz niewątpliwych zalet, cechy negatywne. Życie elektroniki i sekwencyjnych technik montażu otwiera przed współczesnymi muzykami nowe nieograniczone światy dźwiękowe, nowe wymarzone obszary działania dla twórczej wyobraźni, ale równocześnie w stopniu do tej pory nie spotykanym w twórczości muzycznej uzależnia ich poczynania od woli i możliwości producentów, operatorów czy właścicieli urządzeń do wytwarzania i przetwarzania dźwięku. *Dwuznaczność* sy-

tuacji twórczej polega na tym, iż na jednym biegunie twórczości znalazła się indywidualność i wyobrażenia artysty, na drugim zaś cały technologiczny proces przetwarzania jego działania w produkt artystyczny. W procesie tym – poza artystą – bierze udział szereg innych osób, od producentów instrumentów, przez realizatorów dźwięku, producentów nagrań, a ostatnio programistów komputerowych urządzeń przetwarzających. Jest to cecha towarzysząca procesowi twórczemu w całej współczesnej muzyce, nie tylko popularnej.

Mniej więcej od końca lat trzydziestych, a już na pewno od lat pięćdziesiątych, kiedy były podejmowane eksperymenty z muzyką elektroniczną, mamy do czynienia z tego rodzaju dwuznacznością. Twórcy, wchodząc w relacje z przekazem medialnym, z technologiami audiowizualnymi jako składnikiem tworzywa sztuki, musieli przyjąć reguły produkcji nagraniowej i telewizyjnej, zwłaszcza gdy ich dzieła weszły w obieg dystrybucji poprzez mass media. W zderzeniu z nowoczesną technologią tworzenia i obróbki dźwięku pojedynczy artysta przestawał już być wyłącznym konstruktorem dzieła, coraz bardziej stając się jedynie głównym jego współproducentem.

Oczywiście, sytuacje, gdy realizacja dzieła sztuki czy projektu artystycznego była uzależniona od działań szeregu współwykonawców i współproducentów, a także od technicznego zaplecza, istniały niemal od zarania sztuki. Jednak cechą charakterystyczną muzyki drugiej połowy naszego stulecia, szczególnie widoczną w przypadku muzyki popularnej, jest to, że ingerencja technologii następuje tu już na poziomie tworzywa. Mniej więcej od połowy lat sześćdziesiątych aż po czasy współczesne materiał dźwiękowy, docierający do słuchacza, nie występuje prawie nigdy w postaci naturalnej, to znaczy dźwięków emitowanych z naturalnych źródeł (akustyczny, nieamplifikowany instrument, nieprzetwarzany głos ludzki). „Postacią źródłową” warstwy sonorystycznej większości współcześnie wykonywanej muzyki są dźwięki już przekształcone drogą amplifikacji i przetwarzania elektronicznego. Jedynie sytuacja koncertowa wydaje się być sytuacją, w której pojawia się dźwięk „czysty”, w postaci naturalnej, ale i tu coraz częściej następuje ingerencja urządzeń amplifikujących, pogłosowych, korekcyjnych. Każde następne postacie istnienia muzyki – nagranie radiowe, płyta, teledysk czy film muzyczny, zapis w systemie MIDI czy zapis cyfrowy

– to postacie, w których następuje ingerencja technologiczna, najczęściej elektroakustyczna i elektroniczna.

Współczesna twórczość audialna nie może zaistnieć bez technologii, gdyż gwarantuje jej ona masowe oddziaływanie, zarówno na poziomie tworzywa muzycznego (dźwięków i sposobu ich przekazywania), jak też na innych poziomach tej twórczości. Docierają one do odbiorcy za pomocą masowej dystrybucji. W przypadku współczesnych utworów muzycznych – tak w ich postaci koncertowej, radiowej, płytowej, jak w postaci filmowej lub telewizyjnej – w ich działanie, poza funkcją artystyczną, wpisana zostaje jako nierozłączna funkcja konsumpcyjna. Utwory muzyczne jedynie w początkowej fazie tworzenia są rezultatem indywidualnej działalności artystów. W następnych fazach – konkretyzacji utworu na koncercie, płycie, teledysku czy filmie – włączają się w ten proces czynniki technologiczne, przypominające proces przemysłowego wytwarzania i sprzedaży, z uwzględnieniem ekonomicznych mechanizmów produkcji towarów, ich dystrybucji i konsumpcji.

Jednocześnie artyści ustawicznie starają się przeciwstawić samej technologii, za pomocą której tworzą, jak też systemowi społecznemu, który się na niej wspiera. Postawy te deklarowane są również wobec tych, którzy tym systemem dysponują, od przedstawicieli przemysłu rozrywkowego po urzędników i polityków, jak również wobec tych, którzy od tego systemu są zależni: szarych konsumentów, mieszczuchów, ustabilizowanych obywateli. Ten paradoks, polegający na wyrażaniu protestu za pomocą środków pochodzących ze źródła stanowiącego przyczynę tego protestu, wydaje się jedną z najistotniejszych cech współczesnych postaw artystycznych.

Technologie wytwarzania i przetwarzania dźwięku

Mikrofon i amplifikacja głosu

Użycie mikrofonu w twórczości muzycznej zmieniło dotychczasowe wyobrażenia o operowaniu kategorią przestrzeni w muzyce – głośnie i bardziej dynamiczna niż pojedynczy głos ludzki orkiestra odsunięta została na drugi plan akustyczny, a śpiew półgłosem lub brzmienia cichych instrumentów, do tej pory słyszalne w warunkach naturalnych jedynie w bezpośredniej bliskości słuchacza lub

przy szczególnym wyciszeniu tła, mogły dzięki amplifikacji przebijają się ponad tło i docierać w najdalsze miejsca sali koncertowej.

Na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych przenośny mikrofon, który można było trzymać w ręku, zaczął zastępować dotychczasowy stacjonarny mikrofon na statywie. Wynalazek ten umożliwił wykonawcom wprowadzenie elementów ruchu scenicznego do występów, nie „przywiązywał” ich bowiem w takim stopniu jak jego poprzednik do centrum sceny. Nowy mikrofon umożliwiał wypracowanie nowego, intymnego stylu śpiewania; wokalista oddzielał się od akompaniamentu nie tylko w sensie akustycznym (możliwość wyodrębnienia toru dźwiękowego wokalisty w realizacji akustycznej występu czy nagrania), ale również w sensie fizycznym. Był wyraźnie odizolowany od orkiestry, miał możliwość poruszania się, ekspozycji siebie na proscenium, mógł nawiązywać bardziej bezpośredni kontakt z publicznością. Nowe typy mikrofonów poza tym, że umożliwiały kinetyczne „ożywienie” wykonawców, odznaczały się także dużo większą dokładnością przenoszenia parametrów dźwięku. Skorzystali z tego wokaliści jazzowi i śpiewacy popularnych piosenek, włączając do repertuaru wokalnych środków ekspresyjnych szep, śpiew półgłosem, murmurando, intonację gardłową i falset, w konsekwencji niemal całkowicie porzucając klasyczną emisję „podpartą”, opierającą się na śpiewaniu pełnym głosem, na rzecz emisji „mikrofonowej”. Piosenka liryczna zyskiwała dzięki nowym technologiom nowe środki wyrazu. W latach czterdziestych i pięćdziesiątych pojawił się nawet szczególnie typ wykonawcy, tzw. „piosenkarz liryczny”, specjalizujący się w wykorzystywaniu dyskretnych, intymnych środków wyrazowych i opierający swe występy właśnie na możliwości nawiązania z publicznością intymnego kontaktu. Piosenkarze ci śpiewali w charakterystyczny sposób – niemal szepcząc do mikrofonu, kończąc większość fraz delikatnym vibrato, często na granicy melodeklamacji. Wszystkie te środki służyć miały, przy odpowiednim wzmocnieniu, stworzeniu wrażenia, że piosenkarz śpiewa słuchaczowi (słuchaczce) bezpośrednio do ucha. Te środki ekspresji pojawiły się niemal równocześnie w wokalistyce jazzowej, do której zresztą odwoływali się często piosenkarze liryczni. Subtelne cieniowanie barwy głosu, operowanie dolnym rejestrem, szczególnie w przypadku wokalistek jazzowych, takich jak np. Sarah Vaughn czy Ella Fitzgerald, nie byłoby czytelne i nie mogłoby się stać środ-

kiem ekspresji, gdyby nie było poddane dokładnej i wiernej amplifikacji.

Mikrofon i amplifikacja umożliwiły włączenie do repertuaru wokalnych środków ekspresyjnych tych emocjonalnych składników głosu, które bez ich pomocy mogły istnieć tylko w wymiarze komunikacji intymnej. Umożliwiły one także ogromne wzmocnienie tych składników, które w naturalnych warunkach uchodzą za zwykłe. Stworzenie wrażenia bliskości kontaktu ze słuchaczem pozwalało wykonawcom na manipulowanie emocjami – w tym właśnie okresie po raz pierwszy spotykamy się z histerycznymi reakcjami publiczności. Zarówno Frank Sinatra, jak Dean Martin czy występujący w latach pięćdziesiątych Johnny Ray wywoływali na widowni łyzy i histeryczny pisk wielbicielek [Chambers 1985, s. 36]. Technikę, opartą na wykorzystaniu amplifikacji tych środków ekspresji wokalne, które w naturalnych warunkach należą raczej do intymnej przestrzeni komunikacyjnej człowieka, wykorzystała później z całą premedytacją muzyka rockowa i inne gatunki muzyki pop, przyjmując emocjonalność ekspresji wokalne jako cechę strukturalną.

W latach późniejszych technika korzystania z mikrofonu nie uległa zasadniczej zmianie, choć zmieniła się dość wyraźnie ekspresja wykonawcza. Była bardziej drapieżna, agresywna, podniosła się też poziom amplifikacji. Muzycy rock'n'rollowi i rockowi zaczęli też intensywniej wykorzystywać mikrofon jako rekwizyt sceniczny. Dla Presleya statyw mikrofonu stał się wyimaginowaną partnerką, z którą rozgrywał erotyczny taniec. Jednak zasadnicza zmiana w potraktowaniu mikrofonu jako ekstensji głosu, w wykorzystaniu techniki mikrofonowej dla rozszerzenia muzycznych środków wyrazu, zaczęła dokonywać się dopiero od połowy lat sześćdziesiątych, wraz z nastaniem ery rocka.

Mikrofon stał się dla wykonawców muzyki rockowej naturalnym pośrednikiem pomiędzy głosem a słuchaczem. Wszelkie odcienie zawartej w głosie emocji mogły zostać wyeksponowane, uzyskać moc. Wzmocnienie głosu ponad naturalny wymiar dawało wrażenie potęgi, władzy. Wokaliści musieli mieć tego świadomość, dostosowując konsekwentnie środki ekspresji wokalne do nowych możliwości. Amplifikacja głosu zyskiwała tu tę samą bądź podobną rangę jak na masowych wiecach – wyposażała nadawcę komunikatu (mówcę, a w przypadku rocka – wokalistę) w niezwykłą siłę. Nic więc dziwnego, że jednym z eksponowanych środków ekspre-

sji wokalne w muzyce popularnej stał się krzyk jako najbardziej przekonująca forma okazania władzy. Różnica pomiędzy wiecem, gdzie demagogiczny mówca krzykiem objawiał światu swe panowanie, a użyciem krzyku jako środka ekspresji wokalne w rocku polegała na tym, że w rocku nastąpiło pewne pomieszanie konwencjonalnych, przyjętych potocznie kodów ekspresyjnych – krzyk, który a priori wyraża skrajne, przeważnie negatywne emocje – agresję, strach (rzadko radość) – w wykonawstwie rockowym potraktowany został jako jedna z wyjściowych postaci ekspresji wokalne.

Wraz z rozwojem technik realizacji akustycznej koncertów pojawiły się na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych na scenach koncertowych nowe typy mikrofonów, tzw. mikrofony bezprzewodowe. Wyposażone w miniaturowy nadajnik radiowy, przekazywały sygnał dźwiękowy bezpośrednio do konsoly mikerskiej. Stwarzało to wykonawcom muzyki popularnej, w tym również rocka, nowe możliwości. Przestrzeń działania scenicznego wokalisty nie była już w żaden sposób ograniczana długością kabla mikrofonowego czy lokalizacją umocowanych na statywach mikrofonów. Wyposażony w nadajnik, mógł śpiewać i poruszać się swobodnie nie tylko na całym obszarze sceny, ale również w dowolnym miejscu widowni. Wokaliści rockowi, szczególnie przedstawiciele tych stylów, w których dużą rolę odgrywa strona widowiskowa koncertu, wykorzystali tę nową możliwość. Przykładem może być choćby sposób realizacji akustycznej koncertów grupy Genesis, gdzie wokalista (i perkusista) Phil Collins używa jednocześnie kilku typów mikrofonów – od stacjonarnego, umieszczonego na statywie, przez bezprzewodowy, stosowany w tych utworach, gdzie ruch sceniczny staje się istotnym czynnikiem dramaturgii spektaklu, po miniaturowy mikrofon umocowany bezpośrednio przy ustach wokalisty, używany wtedy, gdy Collins, śpiewając, jednocześnie gra na perkusji.

Dodatkową pomocą w uczynieniu głosu ludzkiego niecodziennym środkiem ekspresji stało się wykorzystanie urządzeń pogłosowych. Dzięki nim każdy, nawet płaski i bezbarwny głos, mógł uzyskać plastyczność i szczególną barwę. Charakterystyczna dla rocka gardłowa emisja wokalna, oparta na nieszkolonym głosie, przypominająca charakterystyczny dla folkloru śpiew „biały”, bez pomocy urządzeń pogłosowych dałaby niezbyt interesujący muzycznie efekt. Wzbogacona pogłosem, stawała się szczególnie środ-

kiem ekspresyjnym. Z czasem urzędzenia pogłosowe zaczęły spełniać coraz bardziej złożone funkcje. Odpowiednio użyty pogłos i elektroniczna korekcja dźwięku mogły nadawać głosom wokalistów i brzmieniu instrumentów cechy niepowtarzalne, indywidualne, a określony typ pogłosu i sposób kształtowania za jego pomocą przestrzeni muzycznej stawał się na tyle wyróżniający, że mógł stanowić cechę charakterystyczną brzmienia określonego artysty, a nawet określonych kierunków w rozwoju rocka. Wystarczy prześledzić choćby rozwój twórczości płytowej The Beatles, by zauważyć, jak od „prostego” pogłosu, wykorzystywanego we wczesnych nagraniach, przechodzili oni stopniowo ku coraz bardziej wyrafinowanym sposobom jego użycia, na przykład przez łączenie urządzeń pogłosowych z innymi przetwornikami elektronicznymi (album *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band* i późniejsze).

Cyfrowe techniki przetwarzania dźwięku, które szczególnie dynamicznie rozwinęły się w latach osiemdziesiątych, dały artystom nowe niezwykle możliwości. We współczesnym studio nagraniowym można zrobić z głosem ludzkim, jak też z innym dowolnym dźwiękiem wydobytym z instrumentu czy „pożyczonym” z otaczającej rzeczywistości – jako wejściowym sygnałem akustycznym – niemal wszystko. Możliwa jest dowolna korekcja barwy, rozszerzenie jego spektrum harmonicznego, zmiana wysokości dźwięku, a nawet komputerowo sterowana korekta intonacji. W ten sposób głos ludzki i inne sygnały akustyczne, poddane elektronicznej obróbce, mogą uzyskać niepowtarzalne cechy indywidualne. Umieszczony w jakimkolwiek miejscu przestrzeni akustycznej nagrania głos ludzki zyskuje cechy nowego, niezwyklego instrumentu dzięki komputerowym procesorom, łączącym jednocześnie wiele efektów – m.in. pogłos, kompresję, zdwojenia czy nawet wielogłos harmoniczny, panoramowanie dźwięku w przestrzeni stereofonicznej, płynną zmianę rejestru. Jednocześnie, stwarzając takie możliwości, technika ułatwia dokonywanie artystycznych oszustw, gdyż coraz mniej zależy od samych umiejętności muzycznych, a coraz więcej od elektroniki.

Wraz z rozwojem technologii stosowanie komputerowych „multiektów” do przetwarzania dźwięku przeniosło się również na sceny koncertowe, stwarzając techniczne standardy nowoczesnego brzmienia koncertowego. Konieczność dostosowania się współczesnych wykonawców rockowych do owych standardów technologicznych jest nieodzownym warunkiem kariery artystycznej. Tym

samym składniki technologiczne ustalają (wymuszają) coraz to nowsze niezbędne minimum wyposażenia technicznego twórców, będące warunkiem *sine qua non* przyszłej jakości artystycznej ich wytworów.

Urządzenia pogłosowe w sprzężeniu z różnymi typami przetworników stały się też podstawą wykreowania wielu charakterystycznych brzmień instrumentalnych rocka, do tego stopnia szczególnych, że stały się, jak np. brzmienia gitar Davida Gilmoura z grupy Pink Floyd, Roberta Frippa z King Crimson, Franka Zappy, Marka Knopflera z Dire Straits, Mike'a Oldfielda czy Eddie Van Halena z grupy Van Halen, by wymienić tylko niektórych, pewnymi wzorami doskonałości artystycznej. Uzyskanie indywidualnej, szczególnej barwy głosu czy instrumentu w muzyce rockowej jest tak ważne, jak indywidualny ton dla skrzypka-wirtuoza w muzyce poważnej. O ile jednak w przypadku muzyki poważnej ów indywidualny ton jest rezultatem bezpośredniego zmagania się z instrumentem, o tyle w rocku szczególnie występuje czynnik pośredni – ową niepowtarzalność uzyskuje się za pomocą nowoczesnych technologii. Artysta pop czy rockowy musi mieć więc albo niezwykłą znajomość tych technologii (niekoniecznie musi to być naukowa wiedza, czasem wystarcza szczególna intuicja i „wycucie”, jak w przypadku takich twórców, jak Jimi Hendrix), albo zdać się na pomoc kompetentnych techników, realizatorów i innych specjalistów od owych urządzeń.

Synteзаторы

Synteзатор, skonstruowany przez Roberta A. Mooga w latach pięćdziesiątych, zyskał popularność dopiero pod koniec lat sześćdziesiątych dzięki sukcesowi płyty Waltera Carlosa *Switched-on-Bach*, prezentującej elektroniczne wersje kompozycji Bacha. Eksperymenty z tym nowym instrumentem w latach sześćdziesiątych podjęli przedstawiciele awangardy jazzu i muzyki poważnej, m.in. Terry Riley czy John Cage. Światowa kariera syntezatorów rozpoczęła się jednak dopiero w chwili, gdy pod koniec lat sześćdziesiątych włączone zostały na stałe do instrumentarium rocka i elektrycznego jazzu przez takich muzyków, jak Keith Emerson, Rick Wakeman, Herbie Hancock czy Jan Hammer.

Zasada syntezy dźwięku, wypracowana przez Mooga w latach 1962-63 i stosowana do dziś w wielu instrumentach, wykorzystuje elektroniczną technikę analogową, modyfikowaną przez cyfrowe

układy, wspomagające programowanie i kontrolę dźwięku. Pierwsze syntezatory analogowe były urządzeniami trudnymi w obsłudze, zwłaszcza na koncercie, z uwagi na skomplikowaną procedurę programowania i przełączania brzmień. Takie duże, niewygodne, studyjne urządzenia wykorzystywano m. in. w Polsce w latach sześćdziesiątych w Studio Eksperymentalnym Polskiego Radia Józefa Patkowskiego.

Na drugim etapie rozwoju syntezatorów technika cyfrowa zaczęła sterować analogową syntezą dźwięku. Na kolejnym zaś etapie technika cyfrowa, zastosowana w komputerach, ułatwiła z czasem w olbrzymim stopniu obsługę syntezatorów, przez zastosowanie układów mikroprocesorowych jako modułów ułatwiających, a niekiedy niemal automatyzujących czynność kształtowania dźwięku. Na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych powstała całkowicie nowa generacja syntezatorów, oparta wyłącznie na syntezie cyfrowej.

Obecnie cyfrowa obróbka dźwięku daje muzykom niespotykane dotąd możliwości. Po pierwsze, poszczególne parametry dźwięku można definiować z dużo większą precyzją. Po drugie, sygnały cyfrowe można wprowadzić do komputera, by tam poddać je dokładnej analizie. Powstają więc programy komputerowe, wspomagające komponowanie, projektowanie brzmień syntezatorów, archiwizację napisanej muzyki.

W latach 1982–1983 amerykańska firma Sequential wprowadziła nową technologię, zwaną MIDI (Musical Instrument Digital Interface) – cyfrowe złącze instrumentów muzycznych. Ta technologia rewolucjonizuje technikę pracy z elektronicznie wytwarzanym i przetwarzanym dźwiękiem, gdyż umożliwia łączenie wielu syntezatorów w bloki urządzeń i generowanie dźwięków z wielu z nich sprzężonych ze sobą przy pomocy jednej klawiatury sterującej, tzw. master keyboard. Komunikat w systemie MIDI opisuje 16 kanałów i każdy kanał może przenosić do 128 różnych informacji, dotyczących zarówno instrumentu, który ma wydobyć dźwięk, jego wysokości, czasu trwania, barwy, głośności, pogłosu oraz składników typowo artykulacyjnych, jak glissando czy portamento. Możliwości sterowania takim systemem są ogromne i współcześnie syntezator nie jest już urządzeniem sprzężonym bezpośrednio z klawiaturą, ale przenośnym modulem, sterowanym zdalnie za pomocą klawiatury.

Technika cyfrowa umożliwia też zapis danych muzycznych w pamięci komputerowej. Dane cyfrowe, szczególnie sekwencje MIDI, mogą być notowane (zapisywane) na dyskietkach, dyskach twardej, CD-ROM-ach. Odpowiednikiem wielośladowego magnetofonu stało się dla syntezatorów urządzenie zwane sekwencerem, pozwalające na zapis dźwięków „krok po kroku” przez wprowadzanie kolejno wszystkich parametrów muzycznych lub w tzw. „czasie rzeczywistym”, polegającym na rejestracji wszystkich parametrów muzycznych jednocześnie (tempa, dynamiki, barwy, wysokości dźwięku etc.). W procesie odtwarzania tak zapisanych danych każdy z owych parametrów, a mogło być ich kilkadziesiąt, może być modyfikowany. Muzyk ma możliwość zmieniania tempa utworu, jego metrum, dynamiki, barwy poszczególnych dźwięków etc. Ta fragmentaryzacja procesu kompozycji, dając niezwykle możliwości twórcom, stawia przed nimi jednocześnie wymóg swoistej dyscypliny – łatwo bowiem można ulec fascynacji samymi możliwościami nowoczesnych urządzeń, zapominając o celu, jakim jest muzyka. Wielu muzyków rockowych nie potrafiło zapanować nad elektronicznym instrumentarium w takim stopniu, by twórczość ich miała cechy indywidualne, niepowtarzalne. Ci, którym się to udało i którzy wybrali nowe instrumentarium jako główny środek wyrazu, najczęściej podążali w kierunku „klasycyzacji” rocka, wprowadzając formy czy struktury harmoniczne upodabniające dzieła elektronicznego rocka do muzyki poważnej, z szeroką, rozbudowaną, choć realizowaną głównie za pomocą syntezatorów instrumentacją.

Syntezatory stawały się coraz bardziej wyspecjalizowanymi komputerami do wytwarzania i przetwarzania dźwięków. Stąd też oprócz umiejętności muzycznych niezbędne stały się zupełnie nowe umiejętności – przede wszystkim wiedza techniczna, umożliwiająca tworzenie za pomocą tak skomplikowanych urządzeń. Często, w związku ze wspomnianą fragmentaryzacją procesu tworzenia muzyki, muzyków w skomplikowanych czynnościach dotyczących programowania syntezatorów wyręczałi wyspecjalizowani inżynierowie-programiści. Stąd też większość współczesnych elektronicznych instrumentów dostarczana była klientom z zaprogramowanym fabrycznie zestawem brzmień, można też było zakupić dodatkowe moduły z przygotowanymi przez specjalistów nowymi barwami. Ta sytuacja spowodowała, że w większości przypadków wykorzystanie syntezatora w rocku czy muzyce pop w latach osiemdziesiątych polegało na automatycznym włączeniu gotowej barwy

wybranej spośród kilkudziesięciu czy kilkuset wpisanych do pamięci syntezatora. Ta unifikacja instrumentarium (bardzo jaskrawym przykładem była w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych światowa popularność syntezatora Yamaha DX-7, którego charakterystyczne, „plastikowe” brzmienia wykorzystywali niemal wszyscy twórcy rocka, jazzu i pop) prawdopodobnie wpłynęła częściowo na upodobnienie się muzyki rockowej do komercyjnych przebojów pop.

Elektroniczna synteza dźwięku objęła w rocku i innych gatunkach muzyki popularnej niemal całe instrumentarium. Doprowadziła też do zniesienia typowego podziału ról na pianistów, gitarzystów, basistów czy perkusistów. Wszystkie te funkcje może realizować dowolny muzyk, sterując za pomocą dowolnej końcówki, czy będzie nią klawiatura, gitara czy instrument dęty, całym zestawem syntezatorów, wydobywających pożądane brzmienia. Za pomocą syntezatora można symulować dźwięk dowolnego instrumentu. Nie dziwi więc już nikogo, że gitarzysta rockowy gra solo brzmieniem trąbki, wydobytym przez sprzężony z gitarą syntezator, lub że warstwę perkusyjną realizuje automatyczna perkusja.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na uniwersalizację procesu tworzenia muzyki jest rozwój generacji syntezatorów typu „personal studio”, umożliwiających muzykom wydobyć wszystkich potrzebnych im brzmień, od perkusji, przez partie smyczków, gitar, organów czy instrumentów dętych, z jednego instrumentu. Za pomocą tych syntezatorów można w warunkach domowych skomponować, zapisać i odtworzyć zarówno kolejne partie instrumentalne, jak też całość kompozycji, a także dokonać kompletnej przestrzennej organizacji utworu. Urządzenia te dały muzykom możliwość całkowicie samodzielnego przygotowania utworów, czyniąc ich producentami własnych nagrań.

Urządzenia do próbkowania cyfrowego (samplery)

Jednym z najciekawszych osiągnięć ostatniego dziesięciolecia w dziedzinie cyfrowej techniki wytwarzania i przetwarzania dźwięku jest technologia próbkowania cyfrowego (digital sampling). Dzięki tej technologii można pobrać dowolny dźwięk, a właściwie jego „próbkę”, czyli całkowite parametry akustyczne – np. szumu drzew, śpiewu ptaków, sola na gitarze elektrycznej czy głosu ludzkiego – i po zamianie ich na postać cyfrową, poddawać je obróbce elektronicznej i wykorzystywać jako jedne z brzmień syntezatora.

Pobieraniu próbek dźwięku i ich obróbce służą tzw. samplery, których podstawę stanowi urządzenie do zapisu dźwięku w postaci cyfrowej. Dowolny sygnał dźwiękowy – z mikrofonu, gramofonu czy innego elektronicznego źródła dźwięku – przetwarzany jest tu na cyfrową reprezentację w postaci ciągu komputerowych bitów i zapisywany jako dane na dyskietce czy płycie kompaktowej. W procesie odtwarzania sampler działa podobnie jak odtwarzacz kompaktowy – odczytuje zapisany ciąg bitów, przetwarzając go z powrotem w sygnał dźwiękowy. Jednak, w odróżnieniu od odtwarzaczy kompaktowych, strumień cyfr zapisany na dyskietce, po przepisaniu go do pamięci wewnętrznej samplera, można przetwarzać, dokonując tzw. edycji. Wystarczy odwrócić kolejność cyfr i uzyskuje się efekt muzyki „puszczonej od tyłu”. Obniżwszy wartość tych cyfr, transponować można muzykę do niższej tonacji i odwrotnie. Można wydzielić z zapisanej próbki dźwięku pojedynczą sylabę, dźwięk czy frazę i za pomocą pętli programowej powtarzać ją w nieskończoność. Edycja próbek odbywa się najczęściej z pomocą komputera, przedstawiającego graficzny obraz dokonywanych zmian charakterystyki akustycznej dźwięku.

Nagrywanie próbek jest proste. Jak w magnetofonie ustawia się poziom nagrania i wciska przycisk. Podobnie rzecz się ma z odtwarzaniem. Najczęściej stosuje się sprzężoną z samplerem elektroniczną klawiaturę. Po naciśnięciu klawisza próbka brzmi ciągle, i wtedy można umieszczać ją w dowolnym miejscu nagrania.

Ponieważ użycie próbki w odpowiednim momencie utworu jest tak proste, wielu artystów zaczęło zabierać samplery na trasy koncertowe. Przed tournée poszczególne partie, np. instrumentów dętych, chórków akompaniujących itp., przegrywa się z taśm studyjnych i „wstrzeliwuje” we właściwych momentach w czasie koncertu. Tak robią Rolling Stones, Laurie Anderson, Peter Gabriel, Phil Collins, Prince, Art of Noise, muzycy rap, jak Run D.M.C, a także gwiazdy muzyki pop – Madonna, Michael Jackson i inni.

Użycie próbkowania cyfrowego stało się problemem nie tylko natury artystycznej, ale i prawnej. W wywiadzie dla pisma „Billboard” prawnik Bill Krasilovsky stwierdził: „Prawa autorskie dotyczą tylko sekwencji nut w kompozycji, a nie ich pojedynczych fragmentów i brzmienia” [Krasilovsky, cyt. za: Brand 1988, s. 203]. Cyfrowe „pożyczki” stały się we współczesnej muzyce popularnej zjawiskiem powszechnym. Rockowa grupa Art of Noise wykorzystowała na przykład brzmienie perkusji i charakterystyczne solówki jazz-

mana Buddy Richa. Peter Gabriel polemizował na łamach prasy ze swym następcą w grupie Genesis, Philem Collinsem, zarzucając mu kradzież charakterystycznego elektronicznego brzmienia perkusji, stworzonego rzekomo przez Gabriela w studio wraz z inżynierem dźwięku Hugh Padhamem. Co więcej, owo charakterystyczne brzmienie bębnów stało się wkrótce przedmiotem dalszych cyfrowych „kradzieży”. Phil Collins stwierdził później, iż nie jest nawet w stanie określić, w ilu współczesnych nagraniach rockowych i pop je wykorzystano, ale, jak sądzi, suma ich byłaby co najmniej trzycyfrowa. Ostatnio firmy produkujące samplery oferują już owo brzmienie jako gotową do natychmiastowego wykorzystania barwę. Bank dostępnych na rynku muzycznym próbek stale się powiększa, powiększają się też stale możliwości pamięciowe samplerów. Obecnie można już z powodzeniem wydobywać z klawiatury „ukradzione” uprzednio i wpisane do pamięci samplerów brzmienia smyczków wiedeńskich filharmoników, trąbki Milesa Davisa, gitary Andreea Segovii czy oryginalnych tam-tamów z Afryki Zachodniej.

Przyniesiona przez muzyków do studia nagraniowego płyta czy taśma innego wykonawcy może, po spróbkowaniu jej fragmentów, stać się jednym z „instrumentów”, a nawet całkowicie zastąpić tradycyjną gitarę, bas czy perkusję. Technikę taką z upodobaniem i bez żadnych zahamowań stosują na przykład czarni wykonawcy muzyki rap. Biorą oni jako próbkę fragment jakiegoś znanego nagrania rhythm & bluesowego (mogą to być na przykład charakterystyczne okrzyki Jamesa Browna czy ekspresyjny falset Arethy Franklin), by następnie taki fragment odtwarzać w kółko w zaprogramowanej uprzednio strukturze rytmicznej, wykorzystując go jak instrument perkusyjny. Tak zrealizowany podkład rytmiczny służy następnie jako tło do „rymowanek”, wygłaszanych przez rapperów.

Jon Hassel, postmodernistyczny artysta, który współpracował z takimi postaciami muzyki rockowej, jak Brian Eno, Peter Gabriel czy grupa Talking Heads, uważa próbkowanie cyfrowe za „współczesne rozwinięcie formy sztuki, która powstała w latach pięćdziesiątych, gdy kompozytorzy, tacy jak Pierre Henry czy Karlheinz Stockhausen, eksperymentowali z nagrałymi na taśmę dźwiękami, tworząc kakofoniczne «przestrzenie dźwiękowe» [Hassel 1990]. Krytyka muzyczna, w przeciwieństwie do ludzi biznesu, również dostrzega w próbkowaniu rodzaj techniki artystycznej podobnej do tych, które w sztukach plastycznych stosowali artyści awangardowi

od czasów Duchampa po Warhola i Hamiltona. Próbkami są dźwiękowymi ready-mades, a z procesem ich użycia związane jest również przeniesienie w obszar nowego utworu kontekstu i znaczeń, związanych ze źródłem, z którego pochodziła próbka. W ten sposób współczesna muzyka rap, korzystająca obficie z muzyki soul lat sześćdziesiątych i rhythm & bluesa, stanowić ma jakby kontynuację i kondensację czarnej tradycji. Hassel zgadza się z taką interpretacją, dodając, że próbkowanie „w dzisiejszej muzyce rap to z pewnością awangarda.(...) W afrykańskich wioskach instrumenty muzyczne budowane są z rzeczy najbliższych, znajdujących się w zasięgu ręki. Rzeczywistością raperów jest miasto i nowoczesna technika, nic więc dziwnego, że po nią sięgają” [Hassel 1990].

Zainteresowanie próbkowaniem cyfrowym, podobnie jak innymi komputerowymi technikami symulacji rzeczywistości, wydaje się potwierdzeniem pewnej istotnej tendencji rozwoju współczesnej kultury, polegającej na tym, że im silniej odrywa się ona od natury, z tym silniejszą determinacją stara się stworzyć jej technologiczne substytuty. Również sztuka współczesna coraz częściej nie potrafi wyrażać się inaczej niż za pomocą symulujących rzeczywistość nowoczesnych mediów, potwierdzając jakby tym samym, że jej odwieczny przedmiot – otaczający świat – coraz bardziej staje się światem „z drugiej ręki”, substytutem natury. Nic więc dziwnego, że technika dająca możliwość niemal wiernego skopiowania dowolnych dźwięków zyskuje tak duże uznanie jako jedno z nowych artystycznych narzędzi.

Technologie nagraniowe

Nagranie studyjne i płyta

Technika wielośladowa

Przełomowym momentem, zmieniającym oblicze nie tylko muzyki popularnej, ale całej współczesnej kultury muzycznej i całego procesu twórczego w muzyce dwudziestego wieku, stało się wprowadzenie zapisu magnetofonowego. Pozwalał on na podejmowanie przez twórcę nieskończonych prób nagrania aż do uzyskania zadowalającego produktu dźwiękowego, który następnie można było odtwarzać w radiu, zapisać na płycie etc. Zapis magnetofonowy zmieniał całą dotychczasową procedurę produkcji nagrań płytowych. Do tego

momentu bowiem nagranie było praktycznie zapisem jednorazowego, spontanicznego wykonania, z którego przygotowywano materiał na płytę. Wysiłek twórczy artysty w przypadku nagrań płytowych pierwszej połowy naszego stulecia skierowany był na uzyskanie jak największej koncentracji w momencie nagrania. Matryca płyty, którą od razu nacinano podczas nagrania, kosztowała wtedy zbyt wiele, by producenci płyty mogli sobie pozwolić na luksus tworzenia kilku lub kilkunastu wersji utworu, z których wybierano by najlepszą. Stąd nagranie takie było ze wszech miar „prawdziwe” w sensie wierności chwili, w której powstawała muzyka, było jakby „fotografią” muzyki, jedyną i niepowtarzalną. Owa niepowtarzalność dotyczyła w równym stopniu wystudiowanej, precyzyjnej ekspresji Carusa, jak też chropowatych, surowych intonacyjnie spontanicznych nagrań bluesowych Bessie Smith. Zapis magnetofonowy, który w technologii produkcji nagrań muzycznych pojawił się w roku 1946, zmienił całkowicie owo kryterium precyzji wykonawczej, zezwalając na dokonywanie nieskończonej liczby prób kolejnych wersji utworu aż do uzyskania satysfakcjonującego rezultatu. Taśma magnetofonowa miała też inną przewagę nad dotychczasowymi nośnikami dźwięku. Można było poddawać ją montażowi przez cięcie i sklejanie ze sobą fragmentów nagrań. Nowy nośnik był więc w założeniu „technologiczny”, umieszczając twórczość polegającą na wykorzystaniu zapisu magnetofonowego w skomplikowanym procesie produkcji. Narzędziem pracy muzyka przestawał być wyłącznie instrument, stawały się nim magnetofon, mikrofon, stół montażowy i mikserski oraz inne urządzenia do elektroakustycznej i elektronicznej obróbki dźwięku. Studio stało się uprzywilejowaną, jeśli nie wyłączną, przestrzenią twórczą muzyki popularnej. Artysta, coraz bardziej uzależniony od nowoczesnych technologii, stawał się też coraz bardziej zależny od osób dysponujących ową technologią – właścicieli studiów nagraniowych, wytwórni płytowych, producentów urządzeń przetwarzających, a także od tych, którzy lepiej niż on sam opanowali ową technologię – realizatorów dźwięku, akustyków etc.

Producenci płyt i inżynierowie dźwięku stawali się swego rodzaju „gwiazdami”. Nawet poszczególne parametry akustyczne poszczególnych studiów tworzyły ich indywidualną sławę i dostarczały szczególnej klienteli. Wszystko to stymulowało rozwój techniki nagraniowej i płytowej i bezpośrednio wpłynęło na pojawienie się w końcu lat sześćdziesiątych taniego sprzętu o wysokiej jakości

odtworzenia (high-fidelity) i powszechne przyjęcie stereofonicznej płyty długogrającej jako standardu płytowego.

Nagranie płyty *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band* było w historii nagrań rockowych pionierskie z kilku powodów. Po pierwsze, całość była od początku do końca przedsięwzięciem studyjnym. Beatlesi zrezygnowali z koncertów i odąd zasadniczą postacią, ostatecznym produktem ich twórczości miała stać się płyta. Po drugie, użyli w nagraniu *Sgt. Pepper* wszystkich dostępnych ówczesnie technologii nagraniowych – wielośladowego magnetofonu, skomplikowanych urządzeń przetwarzających dźwięk, elektronicznego instrumentarium, wreszcie wyszukanych technik montażu nagranych materiałów. Sesja nagraniowa trwała 700 godzin. Rejestrowano po kilkanaście, czasem kilkadziesiąt wersji poszczególnych utworów, a następnie nagrane taśmy cięto na półmetrowe kawałki i z tych odcinków, wybierając najlepsze, zestawiano całość nagrania. Była to praca niezwykle żmudna, ale efekt był zadziwiający. Brzmienie uzyskane za pomocą tej techniki było nie do uzyskania w naturalnych, koncertowych warunkach. Po trzecie, w nagraniu *Sgt. Pepper* ujawniła się po raz pierwszy w tak ogromnym stopniu rola, jaką w procesie tworzenia płyty odgrywają producent i realizator nagrań. George Martin, realizator sesji nagraniowych Beatlesów, może być z punktu widzenia zakresu jego ingerencji w proces twórczy z powodzeniem nazwany piątym członkiem zespołu. Czuwał on nad ostatecznym kształtem nagrań, ustalał często aranżacje utworów, dokonywał zgrania poszczególnych śladów, a więc modelowania struktury dynamicznej i przestrzennej nagrania, decydował o użyciu określonych efektów elektronicznych, tworzących charakterystyczne brzmienia.

Zastosowana przez Beatlesów technika wielośladowa miała wkrótce zrewolucjonizować technologię nagraniową rocka i całej muzyki popularnej. Wykorzystując szesnastośladowy magnetofon, czteroosobowa grupa miała możliwość wyprodukowania ekwiwalentu pracy szesnastu muzyków. Błąd na którymkolwiek ze śladów mógł być wielokrotnie poprawiany aż do uzyskania zadowalającego rezultatu. Można było tak przygotowany materiał opracowywać w płaszczyźnie wertykalnej, dobierając proporcje i rozmieszczenie w przestrzeni akustycznej poszczególnych głosów składowych – ścieżek, a także w płaszczyźnie horyzontalnej, dzięki możliwości powtarzania poszczególnych fragmentów, zarówno pojedynczych ścieżek, jak też ich wertykalnych „złożeń”. Pojedyn-

czą ścieżkę, jak i zgrany ze sobą ich układ, można było odtwarzać ze zwolnioną lub przyspieszoną prędkością, zmieniając o stały interwał częstotliwość zapisanej melodii, a także odtwarzać „do tyłu”. Do zapisanego „śladu” jako materiału wyjściowego można było dodawać poszczególne „efekty” pogłosowe i przetwarzające [Chambers 1988, s. 109-110; zob. także: Kominek 1988].

Standardy technologiczne a standardy artystyczne

Technologia produkcji nagrań wyznaczała również standardy muzyczne. Idea muzyki „progresywnej”, która rozwinęła się w końcu lat sześćdziesiątych i na początku lat siedemdziesiątych, podlegała w równym stopniu ocenie technicznej, jak muzycznej. Progresywność rocka przełomu lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych definiowana była między innymi stopniem zaangażowania nowoczesnych technologii w proces tworzenia muzyki. Często przed jakościami artystycznymi jako podstawą definiowania muzyki jako „dobrej” pojawiały się jakości technologiczne, jak np. techniczna „czystość” zapisanego dźwięku. Brzmiały „czysto” w sensie akustycznym, nagrany techniką hi-fidelity utwór, który brzmiał równie atrakcyjnie odtwarzany na drogim sprzęcie jak i na zwykłym tranzystorowym stereofonicznym odbiorniku radiowym, zyskiwał od razu pozytywną ocenę. Choć dotyczyła ona wyłącznie jakości dźwięku, przenosiła się na ocenę artystyczną, stając się jakby jej cechą składową. Ten element wartościowania dostrzec można w ocenie wielu stylów rocka, ale zjawisko to dostrzegalne jest również w procesie wartościowania całej współczesnej muzyki.

Obserwując świat muzyków rockowych, H. Stith Bennett napisał: „Ważnym wydaje się dostrzeżenie, iż właściwe studiom możliwości kontroli dźwięku stają się podstawą skomplikowanych związków muzyków z właścicielami i operatorami urządzeń studyjnych (...) Dobrą muzykę definiuje się często terminami technicznymi i zespoły niejednokrotnie nie mają innego wyboru, jak tylko dostosowywać się do coraz to nowszych standardów technicznych” [Stith Bennett 1980, s. 106].

Przedstawiciele radia i TV są niezwykle wyczuleni na jakość techniczną tego, co emitują. Stąd techniczna doskonałość nagrania jest dla nich często dużo ważniejsza niż jego zawartość. Dotyczy to wszystkich rodzajów audycji radiowych i telewizyjnych. Stąd muzyka jest przez nich oceniana częściej w kategoriach technicznych

niż estetycznych. Jakość sygnału radiowego i telewizyjnego staje się podstawą do ustalania „wyjściowych” parametrów nagrania. Płyta czy nagranie posiadające wysoką „wartość techniczną” – wyprodukowane z użyciem kosztownych środków technicznych, efektów, nakładania śladów etc. – z reguły brzmi „lepiej” dla realizatora. John Street zwraca uwagę, że słuchanie i ocenianie nagrań z uwagi na ich parametry techniczne może w efekcie doprowadzić do faworyzowania muzyki określonego typu czy wydobywającej się z określonego źródła (np. przesycionej używaniem „efektów” muzyki elektronicznej czy dopuszczania do emisji muzyki odtwarzanej wyłącznie z płyt kompaktowych) [Street 1986, s. 121]. Takie uwarunkowania stwarzają większą szansę sukcesu twórcom, którzy bardziej zwracają uwagę na „właściwe” nuty niż na ich emocjonalny, ekspresyjny przekaz, oraz producentom, dla których istotniejsze są pojedyncze tricki, zawarte w nagraniu, niż jego ogólny wyraz. Te charakterystyczne uwarunkowania twórczości nagraniowej dotyczą przede wszystkim wielkich, konserwatywnych wytwórni płytowych, a także dużych stacji radiowych, często stanowiących część radiofonii państwowej. Na dużo większą swobodę działania mogą liczyć twórcy nagrywający dla wytwórni i radiofonii niezależnych. Wykorzystują oni często tanie technologie zapisu nagrań, a efekt finalny w postaci kasety czy płyty produkowany jest i rozprowadzany w niskonakładowych seriach.

Może się wydawać, iż płyta stanowi jedynie środek rozpowszechniania muzyki. Twierdzenie to byłoby jednak prawdziwe jedynie w przypadku, gdyby zapis płytowy wiernie odtwarzał sytuację koncertową. Tak jednak nie jest, gdyż tylko nieliczne edycje płytowe zawierają nagrania na żywo, zrealizowane podczas koncertów, a i tu mamy do czynienia z ingerencją w materiał dźwiękowy ze strony producenta nagrania, realizatora, a wreszcie samych muzyków, którzy dokonują selekcji, montażu i korekt nagranych materiałów. Niemniej wciąż jeszcze w myśleniu potocznym traktuje się współczesne nośniki informacji jako tylko środek zapisywania treści, uwieczniania ich, zatrzymania w czasie. A przecież, jak wskazywał McLuhan, „przekaznik sam jest przekazem”. Nowe technologie zapisu i przetwarzania informacji zmieniają status samej informacji, nadają jej nowe istnienie, nowy sens, w który wpisana jest również specyfika medium, poprzez które informacja została nadana i odebrana. W przypadku płyty, tak w nagraniach muzyki poważnej, jak – jeszcze wyraźniej – w nagraniach muzyki popular-

nej, dostrzec można, iż mamy do czynienia nie tylko z nowym medium przekazywania muzyki, ale z nową strukturą artystyczną, którą za Mieczysławem Kominkiem nazwałbym „dziełem fonograficznym” [Kominek 1988, s. 290-295].

Płyta jest jedną z postaci, w których przejawia się muzyka, tak jak jest nią koncert, nagranie studyjne, film muzyczny czy teledysk. Każda z tych postaci przekazuje muzyczny komunikat w sobie właściwy sposób, wykorzystujący specyficzne możliwości każdej z nich. Wydaje się, iż wobec nieustannego rozwoju technologii tworzenia i wykonywania/prezentowania muzyki musimy się liczyć z faktem, że pojawić się może jeszcze szereg nowych postaci.

Muzyka w Internecie

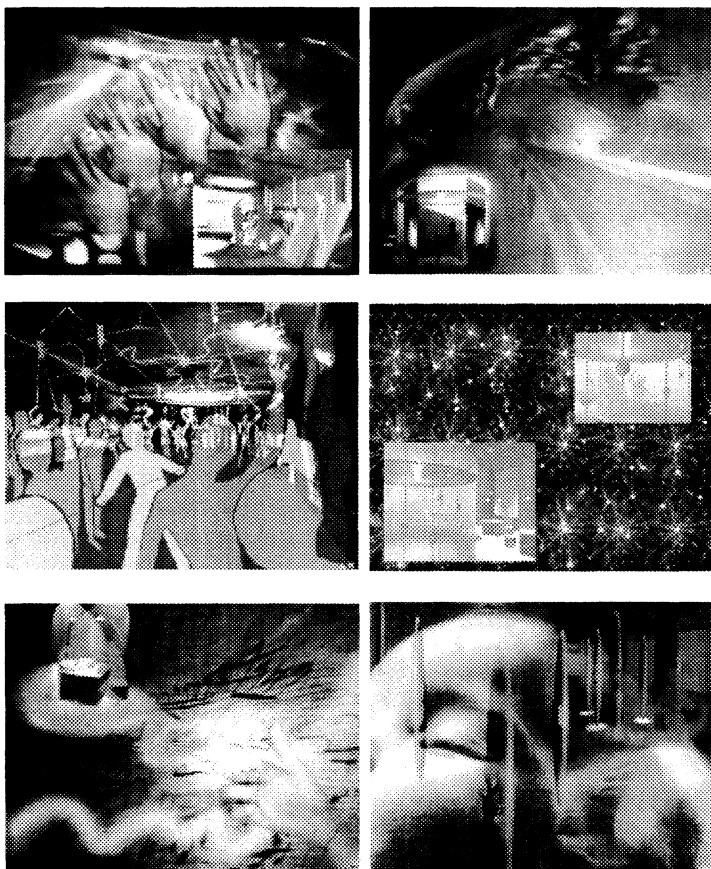
Sieć Internet wraz z rozwojem możliwości komputerów osobistych w zakresie przetwarzania obrazu i dźwięku wypełniła się coraz bardziej komunikatami nie tylko tekstowymi, ale i audiowizualnymi. Dźwięk pojawia się tu zarówno w postaci fragmentów tekstów i muzyki nagranej cyfrowo, jak też potężnych archiwów muzycznych zapisanych w systemie MIDI, z których można przepisać na swój komputer dowolną partyturę muzyczną, by odtworzyć ją następnie, wykorzystując syntezator karty muzycznej komputera. Można również pobrane partytury przearanżowywać, zamieniać instrumenty, dodawać nowe partie instrumentalne, zmieniać tempo, dynamikę, tonację utworów etc.

Jednym z najciekawszych zastosowań Internetu w zakresie tworzenia dźwięku jest system CSOUND, opracowany przez laboratorium MediaLab z Massachusetts Institute of Technology (MIT) w Bostonie. System ten polega na wykorzystaniu języków programowania nowej generacji do pisania algorytmów, za pomocą których można tworzyć muzykę na komputerach dowolnej platformy: IBM PC, McIntosh, Silicon Graphics, Amiga i innych. Możliwe jest też wykorzystanie przy pisaniu muzyki i jej generowaniu mocy obliczeniowej podłączonych do sieci stacjonarnych superkomputerów.

Muzykę tworzy się tu przez programowanie prostych i krótkich sekwencji w specjalnym języku programowania, a jej odtworzenie odbywa się poprzez wygenerowanie cyfrowych plików dźwiękowych, wykorzystujących przygotowane uprzednio (dostępne publicznie) bądź stworzone przez kompozytora instrumenty. Jakość

tych cyfrowych dźwięków jest porównywalna z dźwiękami „realnej” rzeczywistości.

Biblioteka instrumentów systemu umieszczona jest na serwerach sieci Internet. W związku z tym każdy użytkownik może korzystać z kilku tysięcy instrumentów, wykorzystując tę bibliotekę w sposób dynamiczny, tzn. w momencie przygotowywania programu do wykonania, pobierając składniki swojej cyfrowej orkiestry z węzłów internetowych rozmieszczonych na całym świecie.



Fot. 1-6. Wirtualne scenografie *The Brain Opera* – Gesture Wall, Harmonic Driving, Performance Space, Rhythm Tree, Melody Easel, Mind Forest.

Źródło: <http://kronos.media.mit.edu/>

W efekcie na komputerze domowym, a jeśli ma on zbyt słabą moc – z pomocą komputerów sprzężonych w sieci, generowany jest plik źródłowy (dźwięk cyfrowy), który można zgrać z dysku twardego na taśmę magnetyczną czy magnetofon cyfrowy i odtworzyć.

W oparciu między innymi o przedstawiony wyżej system CSOUND prowadzony jest eksperyment umożliwiający i wykorzystujący współpracę artystyczną posiadaczy dostępu do sieci Internet. Eksperyment ów nazwano *Operą burzy mózgow – The Brain(storm) Opera*.

Użytkownik – operator systemu może korzystać z bazy danych, zawierającej swoiste „przestrzenie interaktywności”, takie jak: Forest (Las), Gesture Wall (Ściana Gesturalna), Harmonic Driving (Kierownica Harmoniczna), Melody Easel (Sztaluga Melodyczna), Rhythm Tree (Drzewo Rytmiczne), Submit Audio (Kontrola Dźwięku), Performance Space (Kontrola Przestrzeni Wykonawczej) i innych.

Eksperyment umożliwia publiczności z całego świata obserwowanie, tworzenie i uczestniczenie w trójwymiarowych kompozycjach dźwiękowych i wizualnych. Każdy może być uczestnikiem doświadczenia poprzez użycie Internetu w trzech wymiarach:

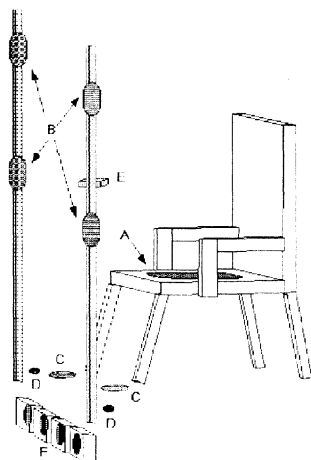
- 1) obserwacja – umożliwia obejrzenie i wysłuchanie opery,
- 2) współtworzenie – daje możliwość przesłania danych: tekstów, dźwięków, muzyki, obrazów, elementów scenografii do bazy danych, które mogą być wykorzystane w elementach opery,
- 3) uczestnictwo – stwarza możliwość wpływania na przebieg opery i spontanicznego modyfikowania jej akcji.

Przykładem konkretnych realizacji tego eksperymentu są opery Toda Machovera: *Valis* z 1987 r. (premiera odbyła się w Centrum Pompidou w Paryżu), w której postanowił on zinscenizować opisane w autobiografii życie swego przyjaciela Philipa K. Dicka i przedstawić je w *Brain Opera* z możliwością modyfikacji *ego* autora, oraz napisana w latach 1990-1993, a wystawiana m.in. na festiwalu Ars Electronica *The Hyperstring Trilogy*.

Kluczową, bo nowatorską rolę w opisywanym systemie spełniają instrumenty, przy pomocy których tworzy się operę. O ile w dotychczasowym instrumentarium elektronicznym barwy instrumentów wydobywano przy pomocy klawiatury sterującej syntezatora lub innego instrumentu połączonego cyfrowo w systemie MIDI, o tyle w instrumentarium projektu *Brain Opera* wykorzystuje się nowy typ interfejsu między twórcą-wykonawcą a generowanym światem dźwięków. Pojawiają się tam na przykład krzesło senso-

ryczne, hiperwielonoczeła, ramki sensoryczne i inne, dziwnie i egzotycznie często brzmiące urządzenia.

Sensor Chair – krzesło wraźniowe (sensoryczne) zaprojektowane zostało jesienią 1994 r. dla opery magików Penniego i Tellera pt. *Media/Medium* przez Toda Machovera. Osoba posadzona na takim krześle staje się dopełnieniem konstrukcji owego wynalazku. W poduszce krzesła umieszczony jest specjalny czujnik, który sygnalizuje, czy krzesło-instrument jest w stanie aktywności twórczej. Wokół krzesła i w podłożu zamontowane są sensoryczne tyczki pozwalające na zlokalizowanie punktu w trójwymiarowej przestrzeni. Ruchy na krześle osoby siedzącej są dokładnie rejestrowane przez owe tyczki i przetwarzane na impulsy elektryczne, które po przejściu do komputera zamieniane są na różne sygnały muzyki, w zależności od zaprojektowanego wcześniej układu ruchów. W efekcie daje to wrażenie tworzenia muzyki bezpośrednio przenoszącej ekspresję ruchową wykonawcy w świat dźwięków.



- Legenda:
- A. Płytki miedziane na siedzeniu przewodząca sygnał nośny 70 kHz
 - B. Cztery oświetlone anteny rejestrujące pozycję rąk
 - C. Dwie anteny rejestrujące pozycję nóg
 - D. Dwa przyciski łączące z komputerem muzycznym
 - E. Cztery światła kontrolowane przez sensory

Fot. 7. Schemat krzesła sensorycznego.

Hypercello (hiperwiolonczela) zaprojektowana została w 1991r., również przez Toda Machovera, dla wiolonczelisty Yo Yo Ma. Pozwala ona instrumentalistcie na kontrolowanie występu poprzez rejestrowanie najdrobniejszych niuansów artykulacyjnych i gesturalnych powstających w czasie gry i reagowanie na nie. Specjalne techniki pozwalają na: rejestrowanie i pomiar ruchu nadgarstka, nacisku smyczka, pozycji sensorów, położenia palców lewej ręki; bezpośrednią analizę dźwięków i ich przetwarzanie oraz inne pomiary.



Fot. 8. Tod Machover i wiolonczelista podczas próby z hiperwiolonczelą w laboratorium MIT.

Zadaniem techniki (komputera) jest zmierzenie, ocenienie i reagowanie na tak wiele aspektów wykonania, jak to możliwe. Te dane mogą być dynamicznie poddawane obróbce w czasie występu, a także wykorzystane później jako składniki zapisu wykonania. Wytworem finalnym jest aleatoryczna struktura dźwiękowa wytworzona przez motorykę artysty, która może być strukturą samoistną, ale również można ją połączyć z dźwiękiem naturalnego instrumentu jako swoiste „rozszerzenie solisty”.

Nowe rozwiązania technologiczne przyniosły i wciąż przynoszą korzyści muzyce, chociaż nie brakuje również przeciwników owych technologii, którzy uważają syntezatory, z wszystkimi dodatkami – komputerami, samplerami, oprogramowaniem, za technologie „wypierające” prawdziwe wartości muzyczne.

Na podstawie analiz technologii obecnie dostępnych oraz kierunków ich rozwoju należy sądzić, iż rozwój dźwięku w kulturze audiowizualnej przebiegać będzie w kierunku:

1) usprawnienia narzędzi do tworzenia muzyki. Nastąpi redefinicja dotychczasowych instrumentów muzycznych i urządzeń wytwarzających dźwięk, a także powstanie cała grupa nowych, w których, w odróżnieniu od tradycyjnej czynności gry na instrumencie, zniesione zostaną utrudnienia wynikające ze sprawności manualnej czy motorycznej. Takie instrumenty reagować będą na przykład na dotyk, a być może także na myśl (już dziś trwają intensywne prace nad możliwością wykorzystania jako sygnału sterującego instrumentami muzycznymi fal mózgowych). Spełni się wtedy marzenie tych, którym brak głosu, nie potrafią precyzyjnie intonować śpiewu czy sprawnie uderzać w klawisze fortepianu, by stać się kompozytorami, instrumentalistami etc.;

2) usankcjonowania istniejącego już w muzyce zniesienia podziału ról na twórców, wykonawców i odbiorców. Zarówno proces tworzenia, jak i proces odbioru, ulegną rozbięciu na wieloosobowe doświadczenie, które może być poddawane nieustannym modyfikacjom. Stanie się to możliwe dzięki cyfrowemu przetwarzaniu dźwięków. Modyfikacje takie dotyczyć będą nie tylko samej materii muzycznej, to znaczy tekstu muzycznego i instrumentarium, ale także warunków wykonania/wysłuchania (prawdopodobnie również obejrzenia) muzyki;

3) podjęcia przez artystów poruszających się w obszarze przestrzeni audialnej i przez twórców nowych technologii kolejnych kroków, umożliwiających syntezę sztuk. Jeszcze intensywniej niż dzisiaj rozwiną się takie postaci twórczości dźwiękowej, które połączą ją, poza wrażeniami wizualnymi, z wrażeniami dotykowymi, węchowymi, poczuciem równowagi czy orientacji przestrzennej;

4) zniesienia bezpośredniości kontaktu twórcy i odbiorcy z naturalną substancją dźwiękową. Pomiędzy dźwiękiem istniejącym w naturze a twórcą czy odbiorcą pojawiać się będzie skomplikowany układ przetworników elektronicznych. Ulegnie redukcji bezpośrednio wykonanie muzyki na koncercie na rzecz istnienia twórczości muzycznej w innych postaciach audiowizualnych: płytach CD, filmach muzycznych, teledyskach, płytach wizyjnych, partyturach w standardzie MIDI czy interaktywnych programach, umożliwiających odbiorcy modułarne „składanie” muzyki według własnego uznania z dostarczonych przez twórców elementów.

Sluchacz w XXI wieku prawdopodobnie będzie zanurzać się w przestrzeniach wirtualnych sal koncertowych czy innych spreparowanych rzeczywistościach, programując na domowym sprzęcie wykonanie symfonii Beethovena według swojego uznania, a nawet pod własną batutą; bądź też, połączony siecią komputerową, uczestniczyć będzie w wirtualnych jam-sessions, wykonywanych na instrumentach sterowanych ruchem, dotykiem, głosem, myślą.

Fascynujące jest to, iż mimo tylu przeobrażeń muzyka podtrzymuje nadal swój tajemniczy i magiczny wpływ na człowieka. I tak, jak można to zauważyć w innych dziedzinach sztuki, również muzyka w swym rozwoju zatacza krąg, sięgając na nowo do swych cywilizacyjnych źródeł, łącząc na wzór starożytny treści muzyczne ze słowem, ruchem i obrazem. W nowych rozwiązaniach technologicznych – na przykład rzeczywistości wirtualnej – ten synkretyzm jest z góry założony. Programy komputerowe pozwalają na przeniesienie uwagi widza-słuchacza w fikcyjną przestrzeń trójwymiarową obrazu i dźwięku – stwarzając warunki głębokiego, immersyjnego przeżycia emocjonalnego.

Ten syntetyczny świat, oddziałujący totalnie – obrazem, dźwiękiem, przestrzenią, których parametry można dowolnie zmieniać i kształtować – wydaje się otwierać nowe, niezwykle i fascynujące perspektywy dla twórczości, w której muzyka, jak w czasach pierwotnych, stopi się w jedność z innymi płaszczyznami artystycznych aktywności.

Bibliografia

- Brand S. [1988], *The Media Lab. Inventing the Future at M.I.T.*, New York.
- Chambers I. [1985], *Urban Rhythms, Pop Music and Popular Culture*, London.
- Hassell J. [1990], wywiad dla „Rolling Stone”, nr z 14.07.1990.
- Kominek M. [1988], *Zaczęło się od fonografu*, Kraków.
- Krasilovsky B. [1986], wywiad dla „Billboard” 1986, nr z 2 sierpnia.
- Stith Bennett H. [1980], *On Becoming Rock Musician*, Massachusetts.
- Street J. [1986], *Rebel Rock. The Politics of Popular Music*, New York.