

Zastosowanie wirtualnych instrumentów muzycznych w realizacji udźwiękowienia kompozycji i aranżacji muzycznych

Historia muzyki to nie tylko historia kompozytorów, ale również rozwój instrumentów muzycznych. W dobie dzisiejszej cyfryzacji i powstającego społeczeństwa multimedialnego można mówić też o historii instrumentów elektrycznych, elektronicznych oraz wirtualnych (komputerowych). Należy zdać sobie sprawę z tego, że komputery są wszechobecne, występują w różnych dziedzinach życia ludzkiego oraz urządzeniach (np. wirtualne banki, konta internetowe, bankomaty, telefony komórkowe, tablety, odtwarzacze muzyczne, cyfrowe wagi, samochody, aparatura szpitalna i pomiarowa, ogrzewanie w budynkach sterowane komputerowo, komputerowo monitorowany przesył energii elektrycznej itp.). Nowatorstwo i poszukiwania, jako nieodzowne atrybuty sztuki, niosą za sobą konieczność poszukiwań w dziedzinie sonorystyki, idiomatyczności muzycznej, jak również emulacji instrumentów akustycznych bądź dźwięków występujących w naturze.

Problematyka niniejszych rozważań wywodzi się z relatywnie młodej dziedziny, nazywanej w największym uproszczeniu muzyką elektroniczną. Zdobywa ona coraz większą popularność i już w kilku ośrodkach szkolnictwa wyższego traktowana jest fakultatywnie.

Od kilkunastu lat ukazujące się na rynku nowe instrumenty wirtualne niejednokrotnie zadziwiają muzyków swoim niepowtarzalnym brzmieniem oraz możliwościami kreatywnymi. Istnieje nowy kierunek użycia instrumentów cyfrowych, które każdy muzyk – kompozytor może wykorzystać, by wzbogacić swoje kompozycje i aranżacje muzyczne o innowacyjne technologie, znakomicie sprawdzające się w przypadku nagrań na płytach audio. Dzięki wspomnianej technologii, każdy kompozytor wykorzystujący instrumenty wirtualne może wydać własną, i co ważne – profesjonalną płytę nawet w domowym zaciszu. Oczywiście przy doborze odpowiedniego sprzętu i oprogramowania. Instrumenty cyfrowe mogą być substytutem większości instrumentów tradycyjnych. Z powodzeniem

można je stosować w udźwiękowieniu utworów muzycznych¹. Należy jednak pamiętać, że wykorzystanie komputera nie może ograniczać ani być elementem organizującym muzykę. Nie jest też celem nadrzędnym, lecz tylko sposobem do wyprodukowania muzyki w formie cyfrowego pliku dźwiękowego. Pamiętajmy, że utwór muzyczny żyje, ponieważ rodzi się w sercu i myślach kompozytora, nie w komputerze. W tym przypadku komputer ze stosownym oprogramowaniem jest środkiem realizacji zamierzonego celu, czyli wyprodukowania wysokiej jakości nagrania muzycznego, które może konkurować z realizacją przy udziale instrumentów akustycznych. Zarejestrowany utwór zbudowany jest na podstawie instrumentów wirtualnych, które emulują brzmienie instrumentów tradycyjnych.

Najczęstsze problemy w realizacji udźwiękowania utworów muzycznych to dobranie instrumentów wirtualnych wysokiej jakości oraz ich wykorzystanie w taki sposób, aby nie postrzegać nagrania jako suchej, pustej, bezdusznej, komputerowej realizacji, pozbawionej smaku i gustu muzycznego. Tu ważnym elementem jest znajomość instrumentacji, instrumentoznawstwa oraz pełna świadomość dotycząca problemów wykonawczych różnych instrumentów. Gra na instrumencie wirtualnym stwarza przede wszystkim inne warunki niż gra na instrumencie rzeczywistym. Największe są tutaj rozbieżności w doborze prawidłowej i dobrze brzmiącej cyfrowej instrumentacji. Aby wiedzieć, jak wytworzyć nie tylko różnice agogiczne i dynamiczne, ale również artykulacyjne z narastaniem i opadaniem myśli muzycznej, identycznie jak w realizacjach tradycyjnych, należy wyśmienicie znać program typu wirtualny instrument, w którym pracujemy. Właściwie ta kwestia jest najważniejsza, od niej zależy, jak finalnie zabrzmiały nasze utwory, czy emulacja będzie na tyle przemyślana i dobrana, że będzie mogła rywalizować z nagraniem akustycznym².

Często stawiane są pytania: W jakim celu stosowane są instrumenty wirtualne? Czy nie zabijają one prawdziwych muzyków, kompozytorów i wykonawców? Czy ta muzyka może być żywa?

Na początku należy powiedzieć otwarcie, że wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy z tego, iż znaczna część muzyki symfonicznej i szeroko pojętej klasyki, pisana do filmów (zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych i w Anglii), generowana jest właśnie w taki sposób. Mowa tu o filmach różnego pokroju, nawet o tak zwanych megaprodukcjach. Prawdziwą, nagraną orkiestrę symfoniczną można wzbogacić dodaniem instrumentów wirtualnych w celu wywołania zamierzonego i określonego efektu sonorystycznego, który w warunkach naturalnych może być niemożliwy bądź trudny do wykreowania. Należy podkreślić argument, że zdol-

¹ C. Truesdell, *Mastering. Digital Audio Production The Professional Music Workflow with Mac OS X*, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana 2007, s. 343-410.

² A. Pejrolo, R. DeRosa, *Acoustic and MIDI orchestration for the contemporary composer. A practical guide to writing and sequencing for the studio orchestra*, Oxford 2009, s. 1-26.

ność korzystania z instrumentów wirtualnych może dostarczyć bardzo pozytywnych rezultatów w muzyce filmowej – nie jako najważniejszy fragment kompozycji, tylko jako składnik wspomagający np. warstwę rytmiczną opartą na perkusyjnym instrumentarium orientalnym, będącą elementem dopełniającym i dynamizującym orkiestrę symfoniczną.

Zdarzają się produkcje w pełni złożone z instrumentów wirtualnych, które zostały przepisane przez kompozytorów i informatyków na partyturę cyfrową z uwzględnieniem i respektowaniem wszelkich oznaczeń znajdujących się w utworze, jak również nagrania mieszane złożone z instrumentów tradycyjnych i cyfrowych, które zostały zmiksowane i poddane specjalistycznemu masteringowi, aby zatrzeć różnicę barwową w postaci „przeskoku” pomiędzy wirtualnym a rzeczywistym odwzorowaniem instrumentów³.

Innym powodem korzystania z instrumentów wirtualnych jest chęć urzeczywistnienia swoich kompozycji i aranżacji muzycznych w formie nagrania audio bądź nagrania demo. Profesjonalne instrumenty wirtualne (pełen komplet) są bardzo drogie. Należy pamiętać również, że potrzebują wydajnego komputera i karty muzycznej. Jest to jednak zakup jednorazowy, na długie lata. Dzięki temu sprzętowi możemy zrealizować wszelkie pomysły kompozytorskie w wysokiej jakości oraz w nieprzebranej ilości, ograniczonej tylko pomysłami kompozytora. Nie mamy przed sobą żadnych ograniczeń dotyczących wykorzystania naszego sprzętu. Przemyślmy teraz inną sytuację. Wynajmujemy profesjonalną salę koncertową z całym aparatem wykonawczym, wraz z zawodowym realizatorem dźwięku odpowiedzialnym za zarejestrowanie i zmiksowanie materiału. Również jest to wydatek jednorazowy, ale jak wielkiego rzędu, nie wspominając o ilości prób, które zespół musi odbyć, aby zabrzmiał dobrze oraz o tym, jaką ilość utworów można nagrać w taki sposób. Następnie, kolejne zrealizowanie materiału muzycznego, jego nagranie i edycja, wynajęcie orkiestry oraz realizatora dźwięku jest znów płatne.

Instrumenty wirtualne mogą być wdzięczną pomocą w realizacji udźwiękowania, lecz wielu kompozytorów ich nie docenia i przekreśla ze względu na własne przekonania, mimo iż nie zna wspomnianego oprogramowania. Muzycy, o których mowa, traktują je jako coś, co zabija prawdziwą muzykę, twórców i wykonawców. Instrumenty cyfrowe nie mają zastąpić żywego instrumentalisty, a komputer z wciśniętym przyciskiem odtwarzania – tradycyjnej orkiestry symfonicznej. Nie o to tutaj chodzi.

Należy pamiętać, że wspomniane instrumenty mogą być narzędziem dydaktycznym dla uczących się kompozycji, aranżacji, jak również instrumentacji.

³ B. Katz, *Mastering audio: the art and the science*, Amsterdam-Boston 2007, s. 12; A. Marks, *The complete guide to game audio for Composers, Musicians, Sound Designers, and Game Developers*, Boston-Oxford 2009, s. 331-333.

Dzięki nim studenci mogą usłyszeć swoje produkcje w dobrze brzmiącym systemie dźwiękowym, co wpływa na ich wyobraźnię. Dodatkowo świetnie odwzorowane są w nich rejestry instrumentalne, więc młodzi muzycy mogą zyskać świadomość twórczą w zakresie brzmienia, skal, barwy instrumentów i całego aparatu wykonawczego. Zachowane naturalne skale instrumentów oraz ich transpozycje powodują, że błędnie zapisane dźwięki (poza skalą) nie zostaną odegrane, a transpozycje przy odtwarzaniu ukażą, czy instrumentacja jest przeprowadzona i zapisana prawidłowo. Taki czynnik dydaktyczny może zachęcać do pracy twórczej.

Niegdyś do wprowadzania danych muzycznych służyła tylko mysz i klawiatura komputerowa. Metodę tę nadal stosuje wielu kompozytorów, często wybierając ją z przyzwyczajenia. Tekst muzyczny wpisywany jest tu za pomocą specjalnych skrótów klawiaturowych oraz dodatkowych opcji myszy komputerowej, która pomaga zawiadywać znakami muzycznymi horyzontalnie i wertykalnie. Często mówi się, że mysz komputerowa jest szybsza i w połączeniu z klawiaturą komputerową umożliwia wydajniejsze wprowadzanie tekstu w odpowiednie miejsca.

Aktualnie istnieją nowe sposoby wspomagane ciągłym postępem technologicznym, które umożliwiają wprowadzanie danych muzycznych w postaci zdigitalizowanej, np. za pomocą cyfrowej trąbki, akordeonów elektronicznych, cyfrowych pianin i fortepianów, elektronicznych gitar, fletów, instrumentów dętych z różnym układem kłap, perkusji, a nawet elektronicznych białek, które służą także do kierowania całością utworu.

Niegdyś problemem w wpisywaniu i odczytywaniu wprowadzanych nut było opóźnienie. Aktualnie postęp technologiczny, jak i ewolucja w dziedzinie oprogramowania całkowicie je niwelują. Wbudowana w oprogramowanie automatyczna kwantyzacja w większości przypadków idealnie odczytuje intencje i zamierzenia autora muzyki podczas wpisywania nut w czasie rzeczywistym⁴.

Istnieje jeszcze jedna metoda wpisywania tekstu muzycznego za pomocą myszki lub klawiatury komputerowej wraz z zastosowaniem instrumentu cyfrowego. Jest ona bardzo wydajna, gdyż umożliwia szybkie wpisywanie złożonych akordów bądź klastrów muzycznych w odpowiednim miejscu (zaznaczonym przez mysz komputerową).

1. Problematyka zastosowania edytorów nutowych w instrumentacji wirtualnej

Większość kompozytorów korzysta z programów edytorskich do pisania nut typu *Sibelius*, *Finale*, *Encore* oraz podobnych i w nich zapisuje swoje utwory. Często oprogramowanie to służy również do przenoszenia zdigitalizowanego ma-

⁴ F. Rumsey, T. McCormick, *Sound and recording*, Amsterdam-London 2009, s. 278-295; F. Rumsey, *Desktop audio technology. Digital audio and MIDI principles*, Boston 2004, s. 155.

teriału partyturowego bezpośrednio do instrumentów wirtualnych. Wielokrotnie kompozytorzy narzekają na sztuczność i złą jakość reprodukowanego materiału, generowanie „plastikowego brzmienia” przez instrumenty komputerowe, brak respektowania wielu oznaczeń w partyturze i tym podobne problemy.

Pamiętajmy, że każdy dźwięk jest próbkowany kilka bądź kilkanaście razy – to niezmiernie ważne. Sample wielowarstwowe (bo o nich mowa) powodują, że przy tym samym dźwięku, ale przy różnej sile jego uderzenia (w wartościach 0-127) odzywają się dźwięki różne pod względem artykulacyjnym oraz brzmień rejestrów, w zależności od ustawień programu głównego. Sample to krótkie nagrania dźwiękowe poszczególnych instrumentów, rejestrów, barw, natężeń głośności dokonane za pomocą różnych mikrofonów i w różnych warunkach akustycznych. Producenci układają je w pewną całość, która aktywowana jest, w zależności od wciśniętego klawisza, przez system cyfrowy⁵. Stąd uzyskanie optymalnego brzmienia jest na początku dosyć trudne (jeżeli dobrze nie poznamy instrumentów, z których korzystamy).

Przygotowanie muzyczne kompozytorów opiera się na ich wszechstronności, niczym dyrygenci – powinni znać rozmieszczenie instrumentów w orkiestrze. Należy zwrócić więc uwagę, że samo posługiwanie się instrumentami wirtualnymi ukazuje kolejny problem dotyczący prawidłowego panoramowania i dodania efektów przestrzennych. Otrzymanie pełnowartościowego pliku audio wiąże się z wiedzą techniczną dotyczącą prawidłowego rozmieszczenia instrumentów wirtualnych w cyfrowym polu przestrzennym w celu oddania autentyczności. W tym przypadku posługiwać się należy poprawnym panoramowaniem, aby uzyskać szerokość bazy stereofonicznej podobną do orkiestry tradycyjnej. Implementacja delikatnych efektów pogłosowych ma na celu realizację dwóch zadań: zamaskowanie nienaturalności instrumentów komputerowych oraz dodanie pogłosu pomieszczenia, np. sali koncertowej, co wiąże się z uzyskaniem naturalności sonorystycznej.

Wpisanie w programach edytorskich oznaczeń dynamicznych w zakresie od ppp do fff (od *pianissimo possibile* do *fortissimo possibile*) nie rozwiązuje żadnego istotnego problemu. Aby uzyskać korzystny dźwięk, który wydobywany będzie z multisampli, potrzebne jest wejście w szereg nut (frazę, zdanie muzyczne) i regulowanie ich głośnością w zakresie 0-127. Pamiętajmy, że wartość w MIDI⁶ 10, 40, 70 może oznaczać dźwięk tej samej głośności, lecz wydobywany różnymi sposobami bądź rejestrami. Wiele różnic pomiędzy zapisem tradycyjnym a cyfrowym, brak fachowej literatury na ten temat, brak nagranych przykładów z praktycznymi zastosowaniami – to efekt stosunkowo słabej jakości nagrań produkowanych przez samych kompozytorów.

⁵ S. McGuire, R. Pritts, *Audio Sampling. A practical guide*, Amsterdam-Boston 2008, s. 1-11.

⁶ M. Stępień, *MIDI. Cyfrowy interfejs instrumentów muzycznych*, Gliwice 2002, s. 11-14.

Należy zaznaczyć, że ze wspomnianym oprogramowaniem (zarówno edytorskim, jak i instrumentami wirtualnymi) wiąże się wiele nowych problemów wykonawczych, które najczęściej występują podczas udźwiękowania utworów. Wielokrotnie kompozytorzy nie uzmysławiają ich sobie. Tu (w partyturze cyfrowej) zapis artykulacyjny przedstawia się w taki sposób (inaczej niż w partyturze tradycyjnej), aby był prawidłowo interpretowany przez instrumenty cyfrowe (zaprezentowane poniżej przykłady nie są jednakowe dla wszystkich instrumentów wirtualnych, mają nakreślać problem nowego zapisu i interpretacji wprowadzonego materiału przez instrumenty komputerowe).

Pamiętać należy, że każdy instrument wirtualny jest odmienny, ponieważ został zdigitalizowany w inny sposób, za pomocą różnych urządzeń. Stąd wynikająca odmiennność sonorystyczna odrębnych produktów. Należy zdać sobie sprawę, że pewne produkty różnych firm pod względem sonorystycznym mogą do siebie nie pasować.

Sprawy dotyczące odtwarzania utworów muzycznych przez instrumenty wirtualne są niezwykle zawiłe, ponieważ stwarzają one zupełnie odmienne warunki gry w porównaniu do instrumentów tradycyjnych. Stąd problemy wykonawcze w oprogramowaniu komputerowym mogą być rozwiązywane na różne sposoby, ponieważ stosuje się tu odmienne rozwiązania technologiczne do uzyskania określonej barwy bądź odpowiedniej artykulacji dźwięku. Dodatkowo produkty różnych firm mnożą komplikacje, powodując, że ich użycie może być trudne i czasem niezbyt klarowne.

Produkująca instrumenty wirtualne firma *East-West* przygotowała i udostępniła dla użytkowników programów edytorskich pliki typu *Set* – aktywne ustawienia. Umożliwiły one łatwiejsze przepisywanie utworów, sprawiły, że wirtualne instrumenty brzmią wierniej i z jakością zbliżoną do instrumentów akustycznych. Wspomniane udogodnienie w pewnych warunkach jest w stanie odczytać zamierzenia kompozytora w zakresie artykulacji i dynamiki. Pliki *Set* mają też kilka wad: nie odczytują głównej myśli kompozytora, nie zawsze działają według zamysłów autora, a każdy dźwięk mogą potraktować tak samo – według wyliczonego wzoru.

Poniżej przedstawiono trzy przykłady poprawnych zapisów artykulacyjnych przygotowanych do odczytu przez instrumenty wirtualne. Zapis ten jest zupełnie inny niż w przypadku tradycyjnej partytury muzycznej.



Przykład 1. Poprawny zapis artykulacyjny dla instrumentu wirtualnego – wykonanie dźwięku *c² pizzicato*



Przykład 2. Poprawny zapis artykulacyjny dla instrumentu wirtualnego – wykonanie dźwięku c² staccato



Przykład 3. Poprawny zapis artykulacyjny dla instrumentu wirtualnego – wykonanie dźwięku c² col legno



Ryc. 4. Okno dialogowe programu Symphonic Orchestra firmy East-West

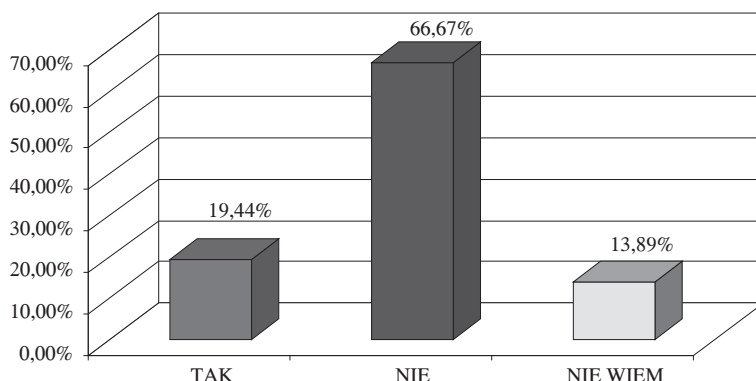
2. Badania własne

Celem prowadzonych badań było wykazanie, czy kompozytorzy używają instrumentów wirtualnych w procesie udźwiękowania utworów muzycznych, czy robią to samodzielnie oraz zbadanie ogólnej wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu problematyki zastosowania instrumentów komputerowych w realizacji udźwiękowania utworów własnych.

Uzyskane odpowiedzi pozwalają na zweryfikowanie i zgłębienie pewnych założeń bądź przypuszczeń. Potwierdziły je lub pomogły w ich zaprzeczeniu.

Do badań zaproszono grupę 36 osób posiadających wykształcenie wyższe w zakresie teorii i kompozycji muzycznej (magistrowie, doktorzy, profesorowie). Respondenci są wykładowcami akademickimi bądź aktywnymi zawodowo kompozytorami. Ankieta została przeprowadzona na terenie Polski wśród osób prywatnych, wykładowców uczelni artystycznych (akademie muzyczne) bądź uczelni (uniwersytetów), w których prowadzone są kierunki i specjalności artystyczne z dziedziny muzyki.

W przypadku pierwszego pytania wszyscy badani stwierdzili, że słyszeli o instrumentach cyfrowych instalowanych w komputerach, ale 66,67% nie wiedziało, w jaki sposób można ich używać w produkcji muzycznej oraz przy udźwiękowieniu utworów. Osoby wskazywały na brak wiedzy w zakresie ogólnej budowy takich instrumentów i zasad ich działania. Większość badanych dodała w komentarzach, że nie miała dużej styczności z instrumentami cyfrowymi, stąd brak kompetencji w ich obsłudze na wysokim poziomie. Omówione dane obrazuje wykres 1.



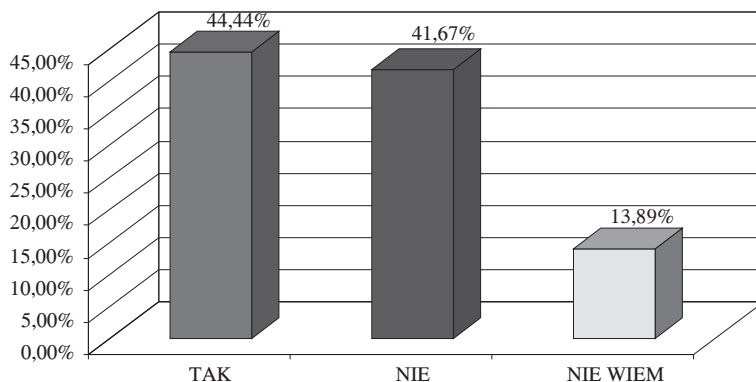
Wykres 1. Czy Pan/-i w pełni potrafi wykorzystać instrumenty wirtualne w twórczości oraz rozumie ich działanie?

Na potrzeby niniejszego artykułu autor w celach badawczych posłużył się metodą sondażu diagnostycznego. Spośród jego technik wybrał ankietę, ponie-

waż umożliwia ona otrzymanie pełnych, rzeczowych i konkretnych odpowiedzi udzielanych przez respondentów.

Ankieta została zbudowana z sześciu pytań zamkniętych z wariantami odpowiedzi „Tak”, „Nie”, „Nie wiem”. Dodatkowo każde pytanie posiadało oznaczone specjalne miejsce, gdzie każdy ankietowany mógł zamieścić swoje spostrzeżenia, wnioski bądź komentarze dotyczące zagadnień.

W przypadku pytania drugiego odpowiedzi ukazują podział badanych dotyczący zastosowania instrumentów cyfrowych jako substytutów instrumentów tradycyjnych. Duża część respondentów odpowiedziała pozytywnie na pytanie. Jednak wielu z nich podkreślało, że nie wszystkie dostępne instrumenty brzmią realistycznie, ich brzmienie jest dalekie od akustycznego pierwowzoru. Wielokrotnie wspomniano o niskiej jakości brzmień orkiestry symfonicznej, poszczególnych instrumentów smyczkowych bądź dętych oraz o niemożności ich pełnej edycji. Należy podkreślić, iż wielu badanych wskazało w ankiecie, że posiada wersję oprogramowania *Silver*. To płatny program komputerowy, lecz z niższej półki, taki półprodukt. Nie posiada on wszystkich możliwości kreacji, brzmień, które ma wersja pełna, czyli *Platinum*. Ważną informacją jest to, że liczba sampli w przypadku produktu *Silver* może być zmniejszona dwukrotnie bądź kilkukrotnie. Ponieważ produkt nie oferuje zastosowań harmonicznym, wszystkich odcieni kolorystycznych instrumentów, pewnych sposobów wydobycia i kształtowania dźwięku, pojawia się brzmienie, które nie do końca zadowala korzystających z niego muzyków. Oprogramowanie w wersji *Silver* posiada ograniczenia w samej funkcjonalności, nie potrzebuje dużej mocy obliczeniowej komputera, jest też dużo tańsze, stąd trudno wykreować zawile walory sonorystyczne i artystyczne. Takie oprogramowanie ma węższe zastosowanie.

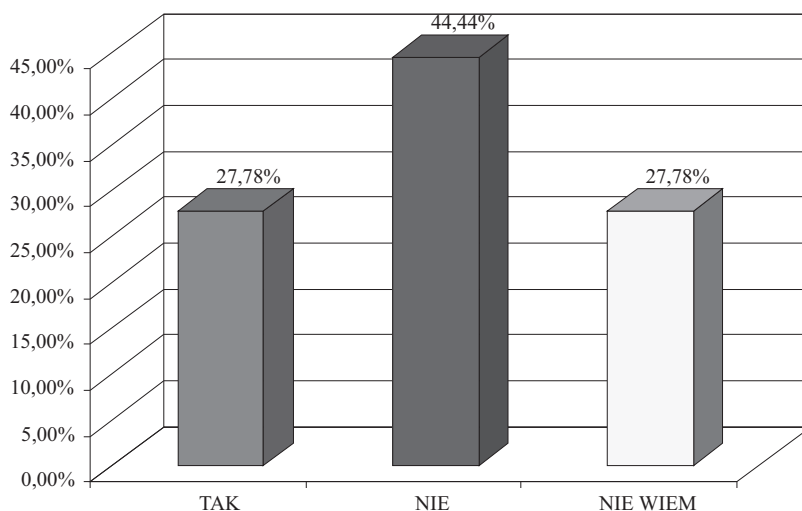


Wykres 2. Czy według Pana/-i instrumenty wirtualne mogą być substytutem instrumentów tradycyjnych?

Pytanie trzecie rozstrzygnęło zasadność użycia emulacji instrumentalnej w procesie udźwiękowania. Ankietowani uznali, że jeżeli nie dysponujemy żywym aparatem wykonawczym w postaci orkiestry symfonicznej, to cyfryzacja instrumentalna może być korzystna. Dzięki niej można uzmysłowić sobie, jak dany utwór zabrzmiał w różnych warunkach (wirtualne modelowanie przestrzeni sali z czasowym obliczaniem pogłosu i echa) i czy zgadza się to z głównym zamiarem, zamysłem kompozytorskim. Podkreślano również jej walor finansowy. Taka realizacja jest o wiele tańsza od tradycyjnej, co może być przydatne dla młodych kompozytorów, którzy potrzebują materiału reklamowego.

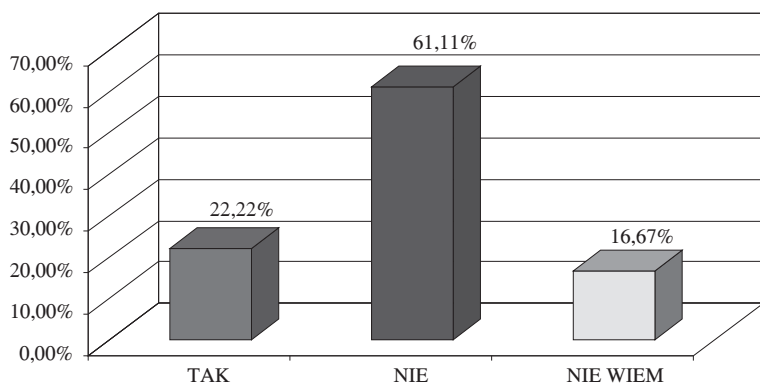
W swoich komentarzach respondenci podali, że interesujące i praktyczne zarazem może być zastosowanie instrumentów wirtualnych w szeroko pojętej produkcji płyt audio. Opiniodawcy podkreślali, że nie wiedzą, jak pracować, aby otrzymać pełnowartościowe dzieła audio z dobrze uformowanym brzmieniem, z całą wirtualną akustyką sali i rozmieszczeniem instrumentów w panoramie.

W swoich odpowiedziach badani wyrażali zainteresowanie praktycznym wykorzystaniem technologii cyfrowej w udźwiękowieniu utworów. Zważywszy na to, iż kompozytor tworzy o każdej porze, w różnych warunkach, instrumenty wirtualne mogą być dla niego wdzięcznym narzędziem nawet w procesie tworzenia kompozycji muzycznych. Komputer wraz z zainstalowanymi na nim instrumentami to moduł niewygasający, natomiast każdorazowe nagranie orkiestry symfonicznej, rejestrowanie jej – jest płatne. Za wirtualne instrumenty muzyczne płacimy raz i możemy korzystać z nich przez lata.



Wykres 3. Czy sądzi Pan/-i, że instrumenty wirtualne można używać jako narzędzia do realizacji udźwiękowania wysokiej jakości utworów i wydania go w formie płyty audio?

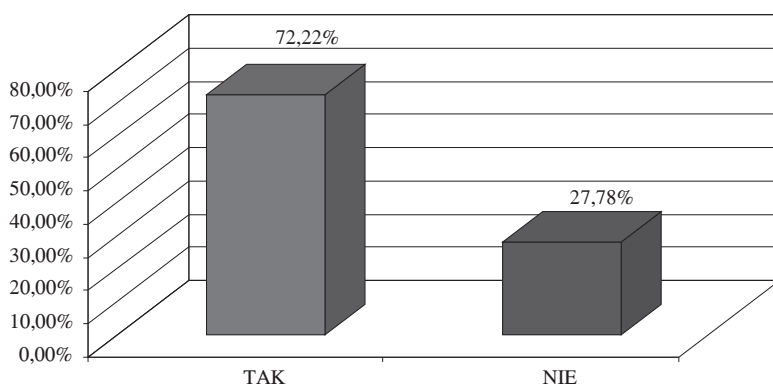
Kolejne pytanie miało ujawnić, czy dostępne środki edukacyjne oraz jakość tutoriali, instrukcji, opisów są na tyle wystarczające, aby zobaczyć i zrozumieć możliwości instrumentów wirtualnych oraz sposoby ich wykorzystania. Większa część badanych, bo aż 61,11%, stwierdziła, że dostępne instrukcje to dane techniczne oraz utwory demonstracyjne stworzone za pomocą instrumentów komputerowych z ogólnymi informacjami dotyczącymi zastosowania sprzętu. Ukazano brak specjalistycznych danych, tutoriali opisujących krok po kroku sposoby korzystania ze wspomnianego oprogramowania oraz ich możliwości zastosowania w praktyce. Według ankietowanych nie opisuje się również, jak przenosić utwory własne z edytorów nutowych do programów sekwencerowych, takich jak: *Cubase*, *Samplitude*, *Pro Tools* (dają one więcej możliwości kreacji w połączeniu z instrumentami wirtualnymi). Programy sekwencerowe posiadają zaimplementowany (załączony) szereg rozwiązań technologicznych, pomagających zawiadywać i sterować danym brzmieniem bądź kilkoma barwami.



Wykres 4. Czy według Pana/-i dostępne środki edukacyjne, tutoriali i instrukcje są wystarczające w procesie ukazania sposobności wykorzystania instrumentów wirtualnych?

Celem pytania piątego było wykazanie, czy kompozytorzy i aranżerzy chcieliby podnieść swój poziom wiedzy na temat praktycznego wykorzystania instrumentów cyfrowych w produkcji muzycznej. Należy nadmienić, że w tym przypadku ani razu nie padła odpowiedź „Nie wiem”. Większa część ankietowanych, 72,22%, zauważyła sens ich stosowania w celach produkcyjnych i udźwiękowienia, co poparli licznymi sugestiami. Odpowiedzi ankietowanych ujawniły zainteresowanie udźwiękowieniem w kompozycji i aranżacji muzycznej. Część osób była zadziwiona, że technika cyfrowa rozwija się tak szybko nawet w dziedzinie muzyki. Sugerowano, że może nadejść nowy etap produkcyjny, gdyż połączenie instrumentów tradycyjnych z wirtualnymi pomoże w uzyskaniu nowej sonorystki

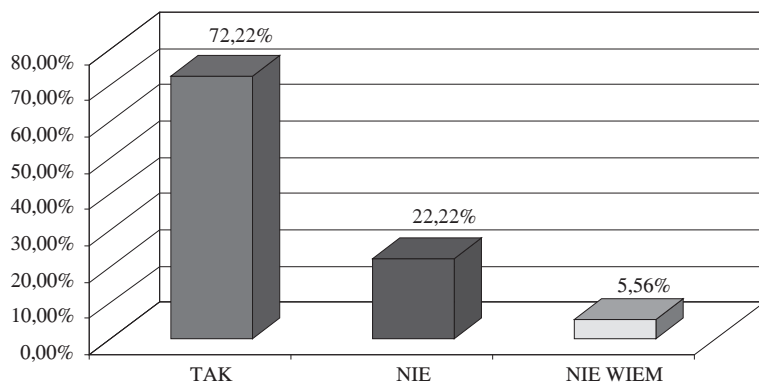
modulowanej przez komputer (nowa jakość w zakresie barwy instrumentów i brzmienia całościowego). Zwrócono również uwagę na znikomą reklamę produktów komputerowych w zastosowaniach producenckich. Podkreślono, że istnieje wąskie grono ludzi zajmujących się tworzeniem muzyki z wykorzystaniem technologii cyfrowej i urządzeń elektroakustycznych umożliwiających zmianę barwy dźwięku (na przykład syntezatory, specjalne edytory). Według respondentów instrumenty wirtualne są stosunkowo nowe, nie do końca sprawdzone, dość kosztowne bądź trudno dostępne. Dlatego środowisko kompozytorskie przyjmuje je niechętnie.



Wykres 5. Czy interesuje Pana/-ią poszerzenie dotychczasowych informacji na temat praktycznego zastosowania instrumentów cyfrowych w produkcji muzycznej?

Na ostatnie pytanie – o przydatność omawianego oprogramowania w edukacji i możliwości jego zastosowania – 72,22% respondentów opowiedziało twierdząco. Badani wielokrotnie w komentarzach twierdzili, że mogą być to świetne narzędzia dydaktyczne w początkowym i zaawansowanym etapie nauczania instrumentacji, kompozycji i aranżacji muzycznej. Dzięki możliwości wyciszenia pewnych instrumentów, a włączenia innych, posiadamy możliwość wniknięcia w głąb kompozycji i zrozumienia jej prawideł lub – czasami – błędów popełnianych przez studentów. Możliwość zmiany instrumentacji na inną i odsłuchanie jej w czasie rzeczywistym powoduje rozwój słuchowy w zakresie barwy i doboru odpowiednich instrumentów w instrumentacji. Instrumenty wirtualne umożliwiają przeniesienie dźwięków z myśli na papier, a potem usłyszenie ich w postaci cyfrowej instrumentacji. To może być niezwykle przydatne i kształcące, zwłaszcza dla młodych kompozytorów. Podkreślano jednak, że instrumenty te nie umożliwiają pełnego przeżycia utworu podczas odbioru koncertu na żywo. Nie zastąpią one żywych instrumentalistów i orkiestry symfonicznej. Pozwalają na udźwiękowanie utworu muzycznego i złożenie go w komplementarną całość brzmieniową.

W przypadku doboru instrumentów komputerowych wysokiej jakości możliwe jest osiągnięcie zamierzonych rezultatów sonorystycznych i sfinalizowanie pracy w postaci płyty audio, która w pewnych aspektach może okazać się konkurencyjna z tradycyjną realizacją.



Wykres 6. Czy według Pana/-i instrumenty wirtualne mogą być pomocą dydaktyczną dla studentów w zakresie realizacji utworów własnych oraz w procesie nauczania słyszenia barwowego?

Współcześni kompozytorzy i aranżerzy muzyczni powinni pracować nie tylko według tradycyjnych metod, ale świadomie poruszać się także w dziedzinie komputerów, cyfrowego przetwarzania sygnałów, instrumentów wirtualnych oraz programów muzycznych przeznaczonych do nagrań i edycji audio. Wymienione osoby to często również producenci muzyczni, którzy zawiadują i czuwają nad utworami muzycznymi podczas różnych etapów produkcji płyt audio.

Przede wszystkim nie należy się obawiać napływu nowej technologii, lecz należy ją pomału, aczkolwiek sukcesywnie zgłębiać, poszerzając wiedzę w zakresie obsługi i zastosowania. Należy patrzeć na pozytywny wpływ komputerów i szeroko pojętych multimediów w zakresie zasadności użycia emulacji instrumentalnej w celu przygotowania profesjonalnej płyty, ponieważ wspomniana technologia każdego dnia staje się coraz bliższa i bardziej dostępna niż kiedykolwiek.

Wielkie zainteresowanie kompozytorów i aranżerów muzycznych technologiami cyfrowymi w udźwiękowieniu ukazuje aktualność i istotność omawianego tematu. Brak stosownej, fachowej literatury ujawnia, że zagadnienie to jest trudne do zgłębienia. Zwiększająca się świadomość i merytoryczna wiedza pozwoli w coraz szerszym zakresie na użycie instrumentów wirtualnych w udźwiękowieniu utworów, umożliwi wymianę doświadczeń pośród osób zajmujących się cyfrową instrumentacją. Dodatkowo zagadnienie będące myślą przewodnią niniejszych rozważań można poszerzyć i zgłębić w zakresie zastosowania instru-

mentów cyfrowych w szeroko pojętej edukacji studentów, studiów kompozytorskich i aranżerskich. Omawiany temat jest bardzo obszerny i zarazem nowatorski, stąd nie jest zamknięty, ukazuje zagadnienia, które mogą zostać poddane dalszym rozważaniom.

Bibliografia

- Katz Bob, *Mastering audio: the art and the science*, Second edition, Focal Press, Oxford 2007.
- Marks Aaron, *The complete guide to game audio for Composers, Musicians, Sound Designers, and Game Developers*, Second edition, Focal Press, Oxford 2009.
- McGuire Sam, Pritts Roy, *Audio Sampling. A practical guide*, Focal Press, Oxford 2008.
- Pejrolo Andrea, DeRosa Richard, *Acoustic and MIDI orchestration for the contemporary composer. A practical guide to writing and sequencing for the studio orchestra*, Reprinted, Focal Press, Oxford 2009.
- Rumsey Francis, *Desktop audio technology. Digital audio and MIDI principles*, Focal Press, Oxford 2004.
- Rumsey Francis, McCormick Tim, *Sound and recording*, Sixth edition, Focal Press, Oxford 2009.
- Stępień Mariusz, *MIDI. Cyfrowy interfejs instrumentów muzycznych*, Helion, Gliwice 2002.
- Truesdell Cliff, *Mastering. Digital Audio Production The Professional Music Workflow with Mac OS X*, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana 2007.

Strony internetowe z oprogramowaniem

<http://www.finalemusic.com/default.aspx> – program *Finale*

<http://www.gvox.com/> – program *Encore*

http://www.sibelius.com/home/index_flash.html – program *Sibelius*

<http://www.soundsonline.com/> – instrumenty wirtualne *East West*

The application of virtual music instruments in the realization of sonorization of the compositions and music arrangements

The text presents the general problem of using the virtual music instruments in the realization of the sonorization of the compositions and music arrangements. The problem was based on the tests carried out by the author among the composers (lecturers in the Academies), which directed him to formulate the subject of this work. The text presents the subjects: the application of the score editors in the virtual instrumentalization, methods and types of extracting the sound from the digital instrument – creating totally different conditions of playing than a real instrument. The author of the article being aware of the lack of appropriate and at the same time specialized literature concerning composition and digital arrangements, showed some aspects of using a computer in the work of composer and composer-educator.