

Dźwiękowość jako czynnik budujący spójność serii gier wideo (na przykładzie serii *Assassin's Creed*)

ABSTRACT. Bajew Mikołaj, *Dźwiękowość jako czynnik budujący spójność serii gier wideo (na przykładzie serii Assassin's Creed)* [Sound quality as a coherence-creating factor in a video game series (the example of the *Assassin's Creed* series)]. "Images" vol. XXXIII, no. 42. Poznań 2023. Adam Mickiewicz University Press. Pp. 327–347. ISSN 1731-450X. <https://doi.org/10.14746/i.2023.33.42.20>.

In the article, the author raises the question of creating coherence in video game series by means of sound. In order to do this, he conducted research on four groups of SFXs (*Sound Effects*) extracted from the first seven games of the *Assassin's Creed* series. It covered those SFXs that accompany the series' signature gameplay moments. Sound samples recorded during gameplay were then analysed in the programme *Reaper* using Steinberg's standard VST3 analysis tools. The research findings are compiled and presented in the form of a table. The author adopted the understanding of coherence outlined by Stanislav Gajda, and the concept refers to the mathematical formulation of the term.

KEYWORDS: computer game, soundness, multimodality, cohesion, *Assassin's Creed*

Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie zagadnienia budowania spójności serii gier komputerowych za pomocą dźwiękowości[1], rozumianej jako jeden z modusów multimodalnej całości komunikacyjnej. Realizację tego celu oparłem na komputerowej analizie plików dźwiękowych, wyodrębnionych z pierwszych siedmiu głównych gier z serii *Assassin's Creed*. Wybór obiektu analizy nie był przypadkowy. Po pierwsze, analizowana seria gier komputerowych jest bardzo popular-

Wstęp

[1] W tekstach anglojęzycznych dotyczących dźwięku w grach wideo najczęściej spotykanym określeniu warstwy dźwiękowej gry komputerowej są – m.in. w pracach Karen Collins, Jamesa Brame'a, Sandera Huiberts, Sebastiana Diaz-Gasci – „video game audio” (K. Collins, *An introduction to the participatory and non-linear aspects of video games audio*, [w:] *Essays on sound and vision*, red. S. Hawkins, J. Richardson, Helsinki 2007; J. Brame, *Examining Non-Linear Forms: Techniques for the Analysis of Scores Found in Video Games* [Master thesis], University of Texas Tech, Texas 2009, s. 3, https://www.academia.edu/7832261/Examining_Non_Linear_Forms_Techniques_for_the_Analysis_of_Scores_Found_in_Video_Games [dostęp: 20.05.2023]; S. Huiberts, *Captivating Sound. The Role of Audio for Immersion in Computer Games* [PhD thesis], Utrecht School of Arts – Uni-

versity of Portsmouth, Utrecht – Portsmouth 2010, s. 9, 14, https://www.researchgate.net/publication/255968332_Captivating_Sound_the_Role_of_Audio_for_Immersion_in_Games [dostęp: 20.05.2023]; S. Diaz-Gasca, *Music Beyond Gameplay: Motivators in the Consumption of Videogame Soundtracks* [PhD thesis], University of Griffith, Brisbane 2013, s. 13, https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/367483/Diaz%20Gasca_2015_02Thesis.pdf?sequence=1 [dostęp: 20.05.2023]), rzadziej „video game sound” (K. Collins, *Playing with Sound: A theory of interacting with sound and music in video games*, Cambridge 2013, s. 2, 3). Określenia te z reguły nazywają te same zasoby znakowe, co dźwiękowość, z tą różnicą, że nie ewokują ujęcia dźwiękowości jako jednego z modusów gry komputerowej.

na[2] i cieszy się uznaniem graczy[3]. Po drugie, seria ta była wielokrotnie doceniana za wysoką jakość warstwy dźwiękowej i otrzymała m.in.: nominację do 2009 GAME Award za *Assassin's Creed II*, przyznawaną przez BAFTA[4], w kategorii „Best Original Score”[5]; nominację Audio of the Year 2019 za *Assassin's Creed Odyssey*, przyznawaną przez Game Audio Network Guild[6]; nagrodę główną Canadian Videogame Award 2015, w tym w kategorii „Best Audio”, za *Assassin's Creed Syndicate*[7]. Po trzecie, uczynienie serii *Assassin's Creed* przedmiotem badań uważam za konsekwencję podzielenia wyrażonego przez Espena Aarsetha poglądu, że „playing is essential” w badaniach nad grami[8].

Realizując przedstawiony na początku cel, przyjmuję trzy założenia. Po pierwsze, serię gier komputerowych postrzegam jako tekst medialny[9] – rozumiany szeroko jako „całość komunikacyjna, współtworzona przez zróżnicowane rodzaje znaków”[10] – którego poszczególne części (tj. gry komputerowe będące elementami serii) łączą „jedną koncepcja semantyczna”[11] i którego immanentną właściwością jest multimodalność. Po drugie, przez multimodalność rozumiem

[2] Według oficjalnego raportu Ubisoftu do 2019 r. gry z serii sprzedały się w ponad 140 mln egzemplarzy, a liczba graczy przekroczyła 95 mln. Ubisoft Entertainment, *Facts and Figures*, 2019, https://ubistatic-a.akamaihd.net/0090/PROD/ubigroup/PressKit/20180611/2019_06_Press_Kit_Facts_Figures-EN.pdf (dostęp: 8.01.2023).

[3] Ale nie tylko graczy. Elementy charakterystyczne serii – np. postać Ezio Auditore da Firenze lub zakapturzony strój asasyina – pojawiły się jako *easter eggi* w innych grach, a nawet seriach. Polskim miłośnikom gier komputerowych szczególnie znajomy powinien być *easter egg* z *Wiedźmina 2: Zabójców królów*, w którym już na początku gry, podczas obłężenia zamku La Valette'ów, można natknąć się na rozbity wóz z sianem i leżącą obok postać w długim, białym, przepasanym czerwona szarfą stroju, z charakterystycznym ostrzem wysuwającym się z rękawa.

[4] BAFTA – the British Academy of Film and Television Arts – is a world-leading independent arts charity (za: BAFTA, *About BAFTA*, 2018, <https://www.bafta.org/about> [dostęp: 14.01.2023]).

[5] S. Butter, 2009 GAME Award, BAFTA, 10.02.2010, <https://www.bafta.org/games/awards/2009-game-award> (dostęp: 10.01.2023).

[6] Game Audio Network Guild, *Audio of the Year*, Game Audio Network Guild, 2019, <https://www.audio-gang.org/awards-archive-old/2019-awards/> (dostęp: 10.01.2023).

[7] J. Levy, *Winners of the 2015 Canadian Videogame Awards*, Toronto Guardian, 8.12.2015, <https://torontoguardian.com/2015/12/winners-of-the-2015-canadian-videogame-awards/> (dostęp: 9.01.2023).

[8] E. Aarseth, *Playing Research: Methodological approaches to game analysis*, proceedings from conference „MelbourneDAC:streaming wor(l)ds”, Melbourne 2003, s. 7. Badanie serii *Assassin's Creed* ma też dla mnie wartość sentymentalną, ponieważ do zapoznania się z przygodami asasyinów zachęciła mnie moja żona.

[9] Za Kępą-Figurą przyjmuję też, że znaczenie takiego tekstu powstaje w sposób multiplikatywny na drodze integracji aktywowanych modusów. D. Kępa-Figura D., *Multimodality of Internet-Mediated Communication Behaviour*, [w:] *The Ethics of Humour in Online Slavic Media Communication*, red. L. Duskaeva, Abingdon – Nowy Jork 2021, s. 41.

[10] H.-J. Bucher, *Multimodales Verstehen oder Rezeption als Interaktion Theoretische und empirische Grundlagen einer systematischen Analyse der Multimodalität*, [w:] *Bildlingustik. Theorie – Methoden – Fallbeispiele*, red. H. Diekmannshenke, M. Klemm, H. Stöckl, Berlin 2011, s. 123–156, za: D. Kępa-Figura, *(Multimodaler) Text als Gegenstand linguistischer Forschung*, „tekst i dyskurs – text und dyskurs” 2021, nr 15, s. 137–155; tłum. własne.

[11] S. Gajda, *Podstawy badań stylistycznych nad językiem naukowym*, Warszawa 1982. Przesłanki na temat, jak określił ją Stanisław Gajda, „koncepcji semantycznej” jako wyznacznika tekstowości pojawiają się w pracach wielu badaczy, m.in. Jerzego Bartmińskiego: „tekst to «makroznak» [...] poddaje się całościowej interpretacji, wykazuje integralność strukturalną oraz spójność semantyczną” (J. Bartmiński, *Tekst jako przedmiot tekstologii lingwistycznej*, [w:] *Tekst: problemy teoretyczne*, red. J. Bartmiński, B. Boniecka,

„nierównorzędność różnego rodzaju znaków współtworzących dany przekaz, bez orzekania o sensotwórczej przewodzie któregośkolwiek z typów znaków [modusów – przyp. M.B.]”[12]. Po trzecie, przyjmuję, że znaczenie ukonkretnia się w użyciu („impuls recepcji może mieć swoje źródło tak we właściwościach przekazu, jak i w istotności poszczególnych elementów tego przekazu dla odbiorcy”[13]). Oznacza to, że ta sama gra komputerowa widziana z perspektywy nadawcy tekstu (twórcy gry, producenta gry, wydawcy gry) będzie innym tekstem niż gra widziana z perspektywy odbiorcy tekstu (gracza)[14].

Przygotowane przeze mnie badanie dźwiękowości (jednego z modusów głównych gry komputerowej) serii gier komputerowych, traktowanej jako tekst nadawcy, umożliwia zdobycie informacji potrzebnych do opisanie jej (a dokładnie poszczególnych dźwięków poddanych analizie) w wymierny sposób, za pomocą parametrów opisujących właściwości fizyczne dźwięków. Niezależnie od liczby interpretacji rozgrywki *Assassin's Creed* przez graczy, analiza widma fal plików dźwiękowych prowadzi do algorytmicznego wygenerowania danych, określających wybrane właściwości tych plików. W połączeniu z badaniami odbioru pozwala ona uzyskać pełny obraz dźwiękowości gier komputerowych, pod warunkiem że pliki dźwiękowe zostaną pozyskane z rozgrywek przy takich samych parametrach rejestrujących (stała czułość nagrywania[15], stała *sample rate*, stała *bit depth*[16], brak

Lublin 1998, s. 17), oraz w definicjach słownikowych: tekst „stanowi zamkniętą i skończoną całość z punktu widzenia treściowego” (Hasło: *tekst*, [w:] *Słownik terminów literackich*, red. M. Głowiński, T. Kostkiewiczowa, A. Okopień-Sławińska, J. Sławiński, Wrocław 1998). Natomiast pełne (z)rozumienie istoty tekstu jako jednostki komunikacyjnej, na którym się opieram, wyraziła Danuta Kępa-Figura: „Za najbardziej ogólne i uniwersalne kryteria służące wyznaczeniu granic tekstu uważam trzy kwestie: spójności tekstu (strukturalnej oraz tematycznej), jedności realizowanej funkcji i potencjału tworzenia intertekstualnych odniesień”. D. Kępa-Figura, (*Multimodaler Text...*, s. 144.

[12] D. Kępa-Figura, *Multimodality...*, s. 41.

[13] Eadem, (*Multimodaler Text...* Zob. J. Fiske, *Introduction to Communication Studies*, London 2010 (1982).

[14] Role „twórcy gry” i „gracza” oczywiście są zmienne, zależnie od sytuacji komunikacyjnej. W momencie, w którym osoba będąca graczem postanawia stworzyć własną grę i realizuje ten pomysł – jej perspektywa zmienia się z odbiorczej na nadawczą. Zaistnieć może też sytuacja odwrotna – jeśli producent gry lub jeden z deweloperów postanowi w nią zagrać, staje się jej odbiorcą (por. *text sender* i *text receiver* – J. Fiske, op. cit.).

[15] Jest to parametr określający, jakie natężenie sygnału (ang. *gain level*) wchodzi do urządzenia rejestrującego (w tym przypadku jest to komputer i program DAW – ang. *Digital Audio Workstation*). Nie wpływa on wyłącznie na głośność nagrałego materiału, ponieważ *gain level* w pewnym stopniu determinuje także brzmienie tego, co nagrywamy. Czułość nagrywania najczęściej jest regulowana za pomocą potencjometrów, umieszczonych w interfejsie audio (m.in. w Focusrite Scarlett Solo 3Gen, Behringerze U-Phoria UMC202HD) – tj. komputerowej karty dźwiękowej z dodatkowymi funkcjonalnościami, umożliwiającymi dokładne sterowanie nagrywanym sygnałem – lub za pomocą aplikacji dedykowanej (m.in. Soundcraft Ui16, Behringer X AIR XR18).

[16] Parametry *sample rate* i *bit depth* określają, w jakim stopniu sygnał analogowy (tj. sygnał wejściowy) został przetworzony i zrekonstruowany jako cyfrowy (tj. sygnał wyjściowy). Im wyższe są ich wartości, tym mniej sygnał cyfrowy różni się od analogowego. *Sample rate* opisuje zakres rejestrowanych częstotliwości (najczęściej spotykanym standardem jest tzw. standard jakości CD, czyli 44,1 kHz, ale istnieją też inne, jak np. 48 kHz [w takim standardzie z reguły pracują studia nagrań i producenci] lub 192 kHz). *Bit depth* (inaczej: rozdzielczość próbki dźwiękowej) określa zaś liczbę próbek, których algorytm użył do

clippingu[17]). Niemniej, praca na tak przygotowanych plikach stwarza możliwości porównywania ze sobą dźwiękowości właściwie wszystkich gier komputerowych[18].

Ze względu formułę artykułu, ograniczyłem się do przedstawienia wyników badania przeprowadzonego na 28 dźwiękach, nagranych przeze mnie podczas rozgrywania gier z analizowanej serii – dźwięki te „obrazują” cztery różne (w dyskursie graczy o serii wskazywane jako charakterystyczne[19] dla niej) akcje – przynależnych do dwóch modusów cząstkowych dźwiękowości, tj. *Sound Effects* (dalej: SFX) i *Foleys* (dalej: FOL).

Modusy cząstkowe dźwiękowości – SFX i FOL

Sposób rozumienia SFX oraz FOL, a co za tym idzie – także określenie granic modusów – przyjąłem za Michaeliem Cullenem[20] (Cullen 2017):

1. SFX: „Sound Effects (Hard Effects) – any sound from an real-life object”

skwantyfikowania sygnału analogowego (we wspomnianym standardzie jakości CD, *bit depth* wynosi 16 bitów, natomiast dźwięk można rejestrować cyfrowo także w rozdzielczości 24 bitów i 32 bitów).

[17] *Clipping* odnosi się do sytuacji, w której poziom sygnału wejściowego jest tak duży, że przekracza możliwości odbiorcze urządzenia przyjmującego sygnał. Powoduje to zarejestrowanie *clipu* w miejsce próbki sygnału. Mimo że istnieją programy, za pomocą których można wyeliminować lub „zasłonić” *clipy* z nagrania, ich wystąpienie jest czymś bardzo niepożądanym i najczęściej wymusza konieczność powtórzenia rejestracji. Sweetwater, *Clipping*, Sweetwater, 1.05.1998, <https://www.sweetwater.com/insync/clipping/> (dostęp: 3.01.2023).

[18] Innym dostrzeżonym przeze mnie problemem, którego proponowana metoda badawcza nie rozwiązuje, jest trudność w ocenie zgodności badanych gier. Porównując ze sobą komputerowo generowane obrazy dźwiękowości rozgrywki np. *Wiedźmina. Edycji Rozszerzonej*, zarejestrowane przez – założmy – pięciu graczy, należałoby się upewnić, że zarówno ustawienia gry, jak i wersje gry są identyczne. Dotyczy to nie tylko strony dźwiękowej. Trzeba liczyć się z tym, że brak zupełnej spójności warstwy graficznej rejestrowanych rozgrywek (powiedzmy, że różnica będzie w rozdzielczości wyświetlanych tekstur) może sprawić, że gracz inaczej poprowadzi rozgrywkę, niż gdyby spójność została zachowana. A to oznacza, że dźwiękowość tej rozgrywki również będzie inna.

[19] Jedną z takich akcji jest użycie ukrytego ostrza, chyba najbardziej charakterystycznego elementu serii. Wskazuje na to m.in. opinia gracza o pseudonimie Tesu, zamieszczona pod ofertą gry *Assassin's Creed*:

Odyssey w serwisie Steam: „Zacznijmy od tego, że *Odyssey* [*Assassin's Creed: Odyssey* – przyp. M.B.] jest pozbawiona wielu rozwiązań, które stanowiły nieodłączny element rozgrywki w serii i przez lata mocno się zużyły. Ukryte ostrze, system walki oparty o kontrataki, przeciwnicy grzecznie czekający na swoją kolej, wtapienie się w tłum, orli wzrok skanujący okolice i automatycznie identyfikujący cele, monotone misje poboczne – to wszystko albo z gry wyleciało, albo zostało przemodelowane”. Tesu, *Do AC Odyssey podchodziłem...*, Steam, 12.06.2019, <https://steamcommunity.com/profiles/76561198012640010/recommended/812140/> (dostęp: 8.01.2023).

[20] M. Cullen, *Basics of Sound Design*, Chapman University, Kalifornia, USA 2017, <https://frost.ics.uci.edu/ics62/BasicsofSoundDesignforVideoGames-MichaelCullen.pdf> (dostęp: 20.10.2022). Co ważne, Michael Cullen nie przedstawia w swoim tekście SFX oraz FOL jako modusy cząstkowe dźwiękowości, a jedynie jako grupę dźwięków, która spełnia w grze komputerowej określony cel (przyjmuje on w swoim opisie typowo sound designerski punkt widzenia, zgodnie z którym dźwięki są porządkowane ze względu na ich funkcję oraz sposób wykorzystania, nie ze względu na ich inherentne znaczenie). Ponieważ jednak jego sposób myślenia wydaje mi się pokrewny do sposobu myślenia multimodalistów – tak, jak multimodalisci przypisują konkretnym rodzajom znaków i samym znakom określone funkcje w komunikacie, tak Cullen przypisuje określone funkcje konkretnym dźwiękom w grze komputerowej – postanowiłem zaadaptować jego definicje jako opisujące wybrane przeze mnie do badania modusy cząstkowe dźwiękowości.

2. FOL: „Foleys – any sound effect that the player makes”.

Rozróżnienie tych kategorii jest oparte na sposobie, w jaki dane grupy dźwięków są wywoływane z gry – tj. „ewokowane” (ang. *evoke*)[21]. O ile SFX obejmuje dźwięki przypisane do dowolnej akcji w grze, o tyle za pomocą FOL określa się dźwięki wywołane bezpośrednio przez akcję gracza[22]. Kategorie wyróżnione przez Cullena można dodatkowo odnieść do podziału tego wymiaru dźwiękowości, który Karen Collins nazwała *dynamic audio*[23]. Amerykańska badaczka wskazała go jako charakterystyczny dla medium gier komputerowych (m.in. ze względu na możliwość „ewokowania” dźwięków) i opisała następująco: „[t]he non-linear, variable elements in the sonic aspects of gameplay”[24]. W ramach *dynamic audio* wyróżniła *adaptive audio*[25] i *interactive audio*[26], które w znacznej części[27] pokrywają się z kategoriami z podziału Cullena: SFX można identyfikować jako część *adaptive audio* (czyli dźwięki pojawiające się w przestrzeni gry wideo w wyniku *adaptacji* warstwy audialnej do aktualnego stanu gry), a FOL jako część *interactive audio* (czyli dźwięków pojawiających się w przestrzeni gry wideo w wyniku bezpośredniej *interakcji* gracza z grą). Ustalenia uczonej traktuję zatem jako potwierdzenie

[21] Możliwość ewokowania dźwięków w grze komputerowej w znaczący sposób wpływa na doświadczenie rozgrywki oraz dźwiękowości, ponieważ – jak odnotowuje Karen Collins – „interacting with sound change our subjective experience of that sound” (K. Collins, *Playing with Sound...*, s. 4). W tym kontekście, tj. kreowania doświadczenia gry wideo, jest ona co najmniej równie istotna, co możliwość słyszenia i słuchania dźwięków nieewokowanych. Collins wskazuje też na jej ważną rolę w tworzeniu poczucia obcowania w świecie gry: „[P]layers have a direct, embodied interaction with the sounds that they evoke and hear in games, and coupled with physical or kinesonic-congruent action, these sounds (and thus the game character) can become an extension of the self” (K. Collins, *Playing with Sound...*, s. 57).

[22] W dyskursie i praktyce *sound designu* przyjęło się zrównywać ze sobą SFX i FOL (tzn. posługiwać się jednym pojęciem w celu określenia drugiego lub obu), przy czym kategoria SFX jest zazwyczaj traktowana jako określenie hiperonimiczne wobec FOL (bowie_rascal, *What is different between sound effect and foley?*, Stack Exchange 2012, <https://sound.stackexchange.com/questions/12258/what-is-different-between-sound-effect-and-foley> [dostęp: 4.11.2022]). W swoim wykładzie Cullen pośrednio udziela odpowiedzi na pytanie o taki stan rzeczy, pisząc że „[s]ome sounds could fit into multiple categories” (M. Cullen, op. cit.). Dodatkową trudnością w rozróżnieniu SFX i FOL, nie wskazaną przez Amerykanina, jest wąpli-

wie kryterium ich podziału – to sposób wykorzystania dźwięku, a nie sam dźwięk, decyduje tu o tym, do której grupy znaków będzie przynależał. W przypadku prezentowanego dalej badania każdy z badanych dźwięków można by zatem określić jako SFX, jednak w celu zwrócenia uwagi na ich różne przeznaczenie w grze, postanowiłem zachować zaproponowany podział.

[23] K. Collins, *An introduction to the participatory...*, s. 265–266; K. Heong, *Game Music Composition: Make Music For Games From Scratch*, Udemy 2020, <https://www.udemy.com/course/gamemusiccourse/> (dostęp: 2.01.2023).

[24] K. Collins, *An Introduction to Procedural An Introduction to Procedural Music in Video Games*, „Contemporary Music Review” 2009, nr 28(1).

[25] „Adaptive audio events [...] are unaffected by the player’s direct actions, although they are inevitably affected by indirect actions”. K. Collins, *An Introduction to Procedural...*, s. 6.

[26] „Interactive audio refers to sound events directly triggered by the player, affected by the player’s input device (controller, joystick, and so on)”. K. Collins, *An Introduction to Procedural...*, s. 5.

[27] Przez użycie określenia „część” chcę zaznaczyć, że SFX i FOL – jako modusy częstkowe, określone rodzaje znaków – nie wyczerpują zasobów pojęciowych terminów zaproponowanych przez Collins, a tylko mieszczą się w ich ramach.

trafności wyboru SFX i FOL na przedmiot badań o spójności serii gier komputerowych.

Seria, spójność, gra komputerowa

Zgodnie z potocznym rozumieniem prawa serii^[28], serią nazwać można ciąg pewnych podobnych do siebie zdarzeń (jest to tzw. *passa*), występujących w określonym przedziale czasowym. Downarowicz odnotowuje, że pierwsze przypadki opisu serii jako takiej pochodzą od hazardystów, uprawiających gry losowe. Przywoływany przez niego przypadek Charlesa Wellsa, który kilkakrotnie „rozbił bank”, grając w ruletkę, w sposób pośredni obrazuje, jak podobne do siebie zdarzenia (w tym przypadku – wygrane na loterii) są potocznie postrzegane jako (czasami „nieprawdopodobne”) serie, jeśli tylko pojawiają się niedługo po sobie. Dotyczy to także zjawisk naturalnych.

Obserwując teksty medialne, opatrywane etykietami *kolejna odsłona serii, część serii, następstwo serii* etc., można zauważyć, że jako ich odbiorcy otrzymujemy dość jasny komunikat – macie do czynienia z serią! Pozornie jedynym „wyznacznikiem” seryjności danego tekstu medialnego zapewnionym przez producenta przekazu jest etykieta językowa – *seria* – której zadaniem jest przyciągnąć większą liczbę odbiorców, zachęconych obietnicą korelacji nowych doświadczeń z tymi, które już przeżyli^[29]. Pozornie, ponieważ o tym, czy przyjmiemy bądź odrzucimy propozycję uznania prawdziwości prezentowanej serii, może zadecydować nie tylko presupozycja zawarta w przywołanych etykietach językowych, lecz także nasza dedukcyjna obserwacja i analiza danego tekstu. Rozumienie serii, zgodnie z którym opisano sukces Wellsa i w którym o klasyfikacji ciągu zdarzeń jako serii decydowała indukcyjna obserwacja rzeczywistości, stoi zatem niemal w opozycji do rozumienia, które wydają się przyjmować producenci przekazów medialnych. A to oznacza, że tak konstruowane serie tekstów kultury nie muszą przejawiać spójności charakterystycznej dla serii, klasyfikowanych na podstawie indukcji, i ich spójność może być budowana w inny sposób lub też mogą być po prostu mniej spójne.

Niemniej, serie tekstów kultury występują powszechnie we współczesnym świecie. Jako przykład można podać tu „serie” filmów (*Star Wars, Avengers, Shrek*), „serie” książek (*Harry Potter, Wiedźmin*) lub „serie” gier komputerowych (poza wziętą do badania *Assassin's Creed* warto wymienić m.in. *Legacy of Kain, Final Fantasy, Need For Speed, Legends of Zelda, The Settlers, Might & Magic*). Za „serie” uznawane są też powszechnie niektóre zbiory tekstów, które celowo komponuje się i przedstawia jako całość (np. tomiki poezji, cykle obrazów, seriale). Przykładem może być Czerwona Seria^[30] wydawnicza In-

[28] T. Downarowicz, *Prawo serii w ujęciu matematycznym*, „Wiadomości Matematyczne” 2011, nr 47(1), s. 1–16.

[29] Takie przydawanie różnym tekstom miana „serii” wydaje się, według mnie, bazować na założeniu,

że każdemu odbiorcy – parafrazując słynny cytat inż. Mamonina – podoba się tylko to, co już zna.

[30] Jest to zbiór 25 tomów, które obejmują łącznie 413 artykułów naukowych, poświęconych przede wszystkim zagadnieniom językoznawczym.

stytutu Filologii Polskiej UMCS, której znakiem rozpoznawczym (*vel* wyznacznikiem przynależności do serii) jest charakterystyczny *design* okładek w kolorze czerwonym.

Chcę podkreślić, że zarówno w przywołanym tekście Downarowicza, jak i tekstach medialnych, w których opisywane są wymienione wyżej serie (artykuły internetowe, wpisy blogerskie, trailery, posty, leady itp.), stosunkowo często pojawiają się słowa (i ich derywaty): *powtórzenie*, *podobieństwo*, *odcinek*, *kolejność*, *spójność*[31]. Bynajmniej nie świadczy to jeszcze o tym, że opisują one fenomen serii i istotę seryjności; raczej wskazują kierunek rozumienia tego pojęcia w dyskursie (głównie internetowym), ale nie tylko – Stanisław Gajda, pisząc o spójności tekstu naukowego, wskazał „powtórzenie” jako pierwszy ze „środków więzi”, czyli środek stylistyczny budujący spójność tekstu[32]. Takie też rozumienie serii przyjmuję, ponieważ producent gier *Assassin's Creed* i gracze wyrażają się o zbiorze badanych gier w sposób, który postrzegam jako zgodny z przyjętym rozumieniem[33].

Przechodząc do omówienia kwestii spójności serii, chcę na początku zaznaczyć, że – przenosząc myśl Gajdy z tekstu naukowego na serię gier komputerowych – za podstawowy jej wyznacznik uważam powtarzalność elementów znaczeniowych i strukturalnych, które mają zapewnić przedłużenie określonego doświadczenia na całą serię. Zatem za decydujące o spójności serii gier komputerowych uznaję obecność w każdej z gier takich elementów serii, które zagwarantują graczowi – niezależnie po jaki tytuł sięgnie – „pełnowartościowe”[34] doświadczenie

[31] W artykule Downarowicza słowo „podobieństwo” występuje 20 razy, „powtórzenie” – 14 razy (zob. T. Downarowicz, op. cit.). „Odcinek” najczęściej można spotkać w tekstach promujących seriale, a „kolejność” i „spójność” pojawiają się, gdy podkreślane jest nawiązanie konkretnego tekstu do innego (z tej samej serii).

[32] S. Gajda, op. cit.

[33] Świadczą o tym m.in. sformułowania użyte w opisach gier na stronach internetowych serwisów Ubisoft i Steam: „Assassin's Creed 2 retains the core gameplay experience that made the first opus a resounding success” (Steam, *Assassin's Creed II: About this game*, Steam 2010, https://store.steampowered.com/app/33230/Assassins_Creed_2/ [dostęp: 12.12.2022]), „Introducing Assassin's Creed® Rogue, the darkest chapter in the Assassin's Creed franchise yet” (Ubisoft Entertainment, *Assassin's Creed Rogue*, Ubisoft Entertainment 2015, https://store.ubi.com/ie/game?lang=en-ZW&pid=56c4947988a7e300458b45bc&dwvar_56c4947988a7e300458b45bc_Platform=pcdl&edition=Standard%20Edition&source=detail [dostęp: 15.01.2023]), „Unveil dark secrets and forgotten myths as you go back to the one founding moment: The Origins of the

Assassin's Brotherhood” (Steam, *Assassin's Creed Origins: About this game*, Steam 2017, https://store.steampowered.com/app/582160/Assassins_Creed_Origins/ [dostęp: 14.01.2023]).

[34] Przykładem „niepełnowartościowego” doświadczenia grania w *Assassin's Creed* jest rozgrywka tzw. miniserii *Assassin's Creed: Chronicles*, która oferuje inną szatę graficzną (tzw. grafika 2.5D), ograniczoną mechanikę gry oraz o wiele uboższą warstwę fabularną, co wpływa również na znacząco krótszy czas rozgrywki. O tym, że ta miniseria jest traktowana pobocznie w stosunku do innych części, świadczą opinie niektórych graczy oraz dziennikarzy internetowych. Tak o *Assassin's Creed Chronicles: China* wypowiedział się jeden z internautów Steama, o pseudonimie Agitator: „Jako, że jestem wielkim fanem serii Assassin's Creed to kupiłem. Spodziewałem się czegoś lepszego, ale nie. Niby fajna, malowana grafika, nawet dobry soundtrack, ale system walki i jak co poniekąd strażnicy są głupi doprowadziło to do końca gry. Elementy skradankowe o ile w pełnoprawnych częściach gry są słabe, niestety. Po zaledwie godzinie grania już powiedziałem dość” (Agitator, *Jako, że jestem wielkim fanem...*, Steam, 31.05.2016, <https://steamcommunity.com/id/caedmildhoine/recommended/354380/>

grania w *Assassin's Creed*. Przy czym im więcej elementów wspólnych dzielą zestawione ze sobą gry, tym są spójniejsze. Dotyczy to zarówno kohezji (rozumianej jako spójność strukturalna) – jeśli wyznacznikiem seryjności będzie np. kompozycja gry, jak i koherencji (rozumianej jako spójność semantyczna) – jeśli wyznacznikiem seryjności będzie np. ta sama ontologia, ten sam świat przedstawiony^[35]. Wspomniane wcześniej możliwe do wykonania przez gracza akcje, wskazane przez uczestników dyskursu o grach *Assassin's Creed* jako charakterystyczne dla serii, są akcjami występującymi w każdej z gier poddanych badaniu. Już sama ich obecność jest jednocześnie wyznacznikiem seryjności i „środkiem więzi” podtrzymującym spójność serii gier^[36]. Przedstawione w dalszej części tekstu badanie umożliwiło mi sprawdzenie, czy dźwiękowe obrazowanie tychże akcji także przyczynia się do podtrzymania tej spójności. Co ważne, o ile analiza właściwości fal akustycznych prowadzona w celu sprawdzenia ich podobieństwa względem siebie umożliwia stwierdzenie lub zaprzeczenie występowania kohezji, o tyle jej przydatność w ocenie koherencji jest ograniczona. Powróć do tej kwestii we *Wnioskach*.

Opis badania: próba badawcza

Jak pisałem wcześniej, badanie zostało przeprowadzone na grach z serii *Assassin's Creed*, a dokładnie na wybranych SFX i FOL, które zostały wyodrębnione z wykonanych przeze mnie nagrań rozgrywki siedmiu pierwszych (głównych) części serii^[37]. Cyfrowa saga o zmaganiach Asasynów z Templariuszami weszła na rynek w 2007 r. – na początku w wersji konsolowej, później w wersji na PC – i liczy obecnie 24 tytuły^[38]. Łączna liczba opinii o tej franczyzie Ubisoftu w samym

[dostęp: 10.01.2023]). Jakub Stremler z kolei, dziennikarz „Planety Gracza”, w jednym ze swoich postów określa wspomnianą trylogię mianem „podserii”, jednocześnie przeciwstawiając ją „standardowym częściom *Assassin's Creed*” (J. Stremler, *Trzy części Assassin's Creed Chronicles za darmo. Ubi świętuje urodziny bezpłatnymi grami*, Planeta Gracza, 9.11.2021, <https://planetagracza.pl/assassins-creed-chronicles-za-darmo-ubisoft-jak-odebrac/> [dostęp: 6.01.2023]).

[35] Choć Gajda uważał, że „istota spójności leży na płaszczyźnie semantycznej” (S. Gajda, op. cit.), zwrócenie przez niego uwagi m.in. na „powtórzenie” jako środek więzi (budujący spójność tekstu!), świadczy o tym, że forma i kompozycja tekstu również nie uchodziły jego uwadze, jako istotne dla utrzymania spójności.

[36] Por. S. Gajda, op. cit.

[37] Jest to liczba gier komputerowych wydanych do drugiej połowy 2022 r. na platformy: Windows, Android, iOS, Nintendo, Playstation, Xbox. Ubisoft Entertainment SA, producent i wydawca serii, zapowiedział ponadto ukazanie się kolejnych gier, z czego najbliższy debiut – *Assassin's Creed Mirage* – ma mieć miejsce w 2023 r. (Ubisoft Entertainment, *Assassin's*

Creed Mirage, Ubisoft Entertainment 2022, <https://www.ubisoft.com/pl-pl/game/assassins-creed/mirage> [dostęp: 15.01.2023]).

[38] Odsłony serii wydane po *Assassin's Creed Syndicate* znacząco różnią się od swoich poprzedniczek. Przede wszystkim zmieniła się mechanika – zarówno system walki, jak i sposób rozwijania postaci (osobiście określiłbym go jako „bardziej erpegowy”) – ale też warstwa fabularna (np. zmiana protagonisty) i szata graficzna (zdecydowanie bardziej szczegółowa i różnorodna). O tym, że ta gra była (i jest) postrzegana jako „pozycja graniczna”, świadczą też wypowiedzi internautów: „Grając w *Syndicate*, czułem, że ta formuła gier o asasynach już się kończy i w wielu miejscach mnie to męczyło” (archigame, *Architektura w Assassin's Creed: Syndicate – Londyn z lotu asasyna*, Polygamia.pl, 30.03.2020, <https://polygamia.pl/architektura-w-assassin-s-creed-syndicate-londyn-z-lotu-asasyna,6562514671302273a> [dostęp: 29.12.2022]); „Produkcja ta stanowi zakończenie pewnej epoki w historii cyklu. Jest to bowiem ostatnia część serii, w której świat był podzielony na szereg mniejszych lokacji, a elementy RPG, takie jak rozwój postaci nie były mocno wyeksponowane” (J. Hałas, *Assassin's*

tylko serwisie Steam wynosi 408 432, z czego 346 738 to opinie pozytywne. W badaniu uwzględniłem gry wydane na platformę Windows, z pominięciem samodzielnych rozszerzeń gry (często uznawanych za osobne części serii) – m.in. *Assassin's Creed Brotherhood*, *Assassin's Creed Liberation*. Informacje o badanych grach, zebrane z ich profilu sprzedażowego na Steamie, przedstawiam w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie informacji z serwisu Steam o grach z badanej serii

Gry z serii <i>Assassin's Creed</i> włączone do badania			
Tytuł gry	Data światowej premiery gry	Gatunek / Rodzaj gry	Popularne tagi
<i>Assassin's Creed</i>	2007	Action, Adventure	#Action #Adventure #Stealth #Open_world
<i>Assassin's Creed II</i>	2009	Action, Adventure	#Action #Adventure #Parkour #Assassin
<i>Assassin's Creed III Remastered</i>	2019 (2012)	Action, Adventure	#Action #Adventure #Assassin #Open_world
<i>Assassin's Creed IV Black Flag</i>	2013	Action, Adventure	#Pirates #Open_world #Assassin #Action #RPG
<i>Assassin's Creed Rogue</i>	2014	Action, Adventure	#Open_world #Assassin #Action #Parkour #Stealth
<i>Assassin's Creed Unity</i>	2015	Action, Adventure	#Open_world #Parkour #Assassin #Stealth
<i>Assassin's Creed Syndicate</i>	2015	Action, Adventure	#Assassin #Open_world #Action #Stealth #Parkour

Źródło: Opracowanie własne.

Creed: Syndicate – poradnik do gry, GRYOnline.pl 2015, <https://www.gry-online.pl/So24.asp?ID=1634> [dostęp: 17.12.2022]).

Przedstawiona próba badawcza jest oczywiście próbą celową. O wyborze wymienionych gier zdecydowała ich przynależność do jednego gatunku, podobne otagowanie – kolejność tagów obrazuje ich popularność, więc może posłużyć jako odpowiedź, co gracze najbardziej cenią w danej grze – oraz to, że w dyskursie o *Assassin's Creed* są określane jako tzw. stare Asasyny^[39] (co odczytuję też jako presupozycję zapewnienia o ich „wyjątkowej” w stosunku do całej serii spójności).

Identyfikując próbki dźwięków pobrane z nagrań rozgrywki, posłużyłem się etykietami językowymi, oddającymi przedstawione w dyskursie graczy wyobrażenie akcji, której towarzyszą poszczególne dźwięki. Dbając o precyzję identyfikacji, zdecydowałem się także na przygotowanie krótkiego opisu każdej z akcji. Ponieważ wybrałem dźwięki współtworzące cztery różne momenty rozgrywki, przez przywołanie danej etykiety językowej będę wskazywał grupę dźwięków, odnoszących się do takiego samego momentu rozgrywki (tj. o takich samych wyznacznikach semantycznych), ale w różnych grach. Rezultat przedstawiam w tabeli 2.

Tabela 2. Opis badanych grup SFX i FOL

Nazwa własna SFX / FOL	Opis charakterystycznego momentu rozgrywki
Ciche skrytobójstwo	Zabójstwo przy użyciu ukrytego ostrza. Poza walką, w taki sposób, że żaden NPC nie zwróci na to uwagi. W grach takie zabójstwo jest opisywane jako „ <i>assassination in low profile</i> ”.
Lądowanie w wozie po skoku wiary	Moment, w którym postać protagonisty kończy skok wiary i ląduje w wozie z sianem (ang. <i>haystack</i>).
Desynchronizacja	Moment, w którym postać protagonisty traci wszystkie „punkty życia” (tj., zgodnie z ontologią świata przedstawionego w serii <i>Assassin's Creed</i> , traci synchronizację z przeżyciami swojego przoda) i rozgrywka jest przerywana. Po tym następuje automatyczne wczytanie gry.
Skok wiary	Postać protagonisty rozkłada ręce i „opada” w dół, wykonując obrót i lądując na lędźwiach. Najczęściej skoki wiary wykonywane są z wysokich punktów (wieże, szczyty gór, wysokie drzewa) i jako takie znacznie skracają czas pokonania dystansu z takiego punktu na „ziemię”.

Źródło: Opracowanie własne.

Opis badania: rejestracja rozgrywki i wydzielenie wybranych SFX oraz FOL

Rejestrację audialnego wymiaru rozgrywki przeprowadziłem przy użyciu *Reapera 6.15*, programu DAW, do którego zaimplementowałem wtyczki^[40] w standardzie VST3^[41]: Blue Cat Audio's FreqAnalyst, Voxengo SPAN i MAnalyzer. Przy rejestracji przyjąłem następujące parametry nagrywania:

[39] Jest to branżowe określenie aplikacji, której można używać wewnątrz programów DAW.

[40] Skrót VST oznacza *The Virtual Studio Technology* i odnosi się do standardu technologicznego firmy Steinberg. Pierwsza wersja tego standardu ukazała się w 1996 r. Umożliwia on stworzenie symulacji analogowego sprzętu audio (także instrumentów) w środo-

wisku cyfrowym. VST3 to trzecia, najnowsza wersja standardu. Steinberg Media Technologies GmbH, *Our Technologies*, Steinberg Media Technologies GmbH 2022, <https://www.steinberg.net/technology/> (dostęp: 2.11.2022).

[41] Jest to bezstratny i nieskompresowany format plików dźwiękowych, stworzony przez firmy Micro-

1. czułość nagrywania: regulowana cyfrowo, w programie; wartość: 50%,
2. *sample rate*: 48 kHz,
3. *bit depth*: 16 bitów,
4. *clipping*: 0.

Materiał został zarejestrowany jako pliki WAV[42], tak aby zachować możliwie wierne brzmienie oryginału. Jako system audio[43], na którym opierał się *Reaper* podczas nagrywania, wskazałem WASAPI w trybie *Shared Loopback* z aktywnymi dwoma kanałami wejściowymi i domyślnym urządzeniem wyjściowym. Dzięki wybraniu tego systemu DAW był w stanie zarejestrować sygnał wyjściowy z gry komputerowej w stereo. W ten sposób otrzymałem nie tylko ścieżkę dźwiękową, lecz także ich reprezentację wizualną – zarówno *Reaper*, jak i inne DAW-y[44], w swoim oknie programu przedstawiają pliki dźwiękowe pod postacią widma fal akustycznych. W kolejnym kroku podjąłem się edycji nagranych plików, ręcznie ograniczając ich czas trwania wyłącznie do interesujących mnie SFX i FOL, i tak uzyskane próbki umieściłem na osobnych *trakcach*[45] (także *ścieżkach*) z aktywnymi VST3, które wcześniej wymienilem. Oprócz tego, włączyłem w *Reaperze* funkcjonalność *Peaks Display* (ang. *facility*) w trybie *Spectral peaks* – w którym parametr *Noise trshold* ustawiłem na maksymalny poziom[46]. Dzięki temu, każda ścieżka dźwiękowa w programie została pokolorowana zgodnie z pokazanym poniżej kluczem kategoryzacyjnym (Ryc. 1). Umożliwiło mi to przeprowadzenie oceny głośności danego zakresu częstotliwości w konkretnym miejscu pliku dźwiękowego[47]. Użycie zarówno *Peaks display*, jak i wybranych VST3 było kluczowe dla badania, ponieważ algorytmy tych programów pokazują

soft i IBM, zapewniający największą możliwą ilość informacji o sygnale wejściowym (tj. najwyższą jakość dźwięku cyfrowego).

[42] System audio, z którego korzysta DAW, to inaczej sterownik zapewniający prawidłowe funkcjonowanie programu z danym systemem operacyjnym (w moim przypadku – Windowsem 10). Jego odpowiedni wybór jest kluczowy dla działania DAW-a, tym bardziej, że niektóre sterowniki mogą spowodować wystąpienie konfliktu z systemem i w konsekwencji – wyłączenie komputera.

[43] Wymieniając tylko najbardziej znane: Fl Studio, Ableton, ProTools, Cubase.

[44] W interfejsie graficznym *Reapera track* jest jedynym rodzajem obszaru (użyłem określenia „rodzajem obszaru”, ponieważ *tracków* może być więcej niż jeden; m.in. to właśnie względny brak ograniczenia liczby *tracków* stanowi o popularności współczesnych DAW-ów), w którym można umieścić plik dźwiękowy (choć *Reaper* umożliwia również import plików wideo). W pewnym sensie jest przedłużeniem *slotu*

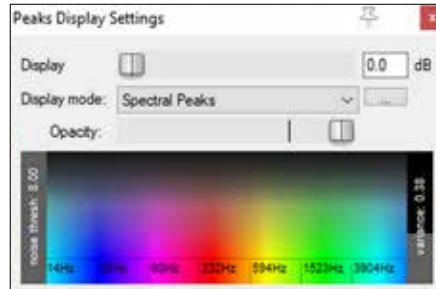
miksera audio – macierzy *Reapera*, z której można sterować wszystkimi *trackami* – dzieli z nim takie funkcjonalności, jak wybór kanału nagrywania, dostosowanie czułości nagrywania, włączenie/wyłączenie efektów (w tym VST). Po usunięciu *tracka* plik znika razem z nim, ale po usunięciu pliku – *track* zostaje.

[45] Ustawienie *Noise threshold* na maksymalny poziom sprawia, że każde widmo fali, wyświetlone w programie jest zabarwiane kolorem odpowiadającym najgłośniejszej częstotliwości w danym odcinku widma.

[46] Zdaję sobie sprawę, że moja ocena wykonana na takiej podstawie nie może się równać z precyzyjnym wynikiem działania algorytmu zaimplementowanych VST3. Ale nawet taki poziom dokładności jest wystarczający, aby pokazać różnicę pomiędzy tym, jak my, jako ludzie, odbieramy głośność danych częstotliwości, a jaka jest rzeczywista głośność.

[47] Opisana wg odczytu z *Peaks display*.

dane na temat tych samych ścieżek dźwiękowych, ale pozyskanych przy pomocy narzędzi mających różne założenia wyjściowe. Klucz kategoryzacyjny *Peaks display* i algorytm tej funkcjonalności zostały przygotowane tak, by pokazywać częstotliwości percepowane przez człowieka jako najgłośniejsze. Natomiast wskazane VST3, tzw. wtyczki analityczne (ang. *analysers*), pokazują dokładnie, które częstotliwości wykazują największe ciśnienie akustyczne (czyli głośność) w danym dźwięku. Oznacza to, że w dźwięku oznaczonym przez *Peaks display* na czerwono (ok. 300–400 Hz) najgłośniejszą – czyli o największym ciśnieniu akustycznym – częstotliwością może być np. 100 Hz.



Ryc. 1. Klucz kategoryzacyjny funkcjonalności *Peaks display*, przedstawiający przyjęte przeze mnie parametry podczas nagrywania.

Źródło: *Reaper 6.15*; opracowanie własne.

Opis badania: analiza SFX i FOL

Odsłuch próbek dźwiękowych (z aktywnymi VST3 oraz *Peaks display*) i odczyt wskazań cyfrowych narzędzi diagnostycznych dostarczyły mi przede wszystkim informację o czasie trwania próbki oraz jakie były jej najgłośniejsze częstotliwości. Z tego powodu zgromadzone dane postanowiłem usystematyzować w następujący sposób (wyniki analizy przedstawiam nieco dalej w tabeli 3):

1. czas trwania SFX, wyrażony w sekundach (dalej: A),
2. relatywnie^[48] najgłośniejsza częstotliwość (dalej: B),
3. absolutnie^[49] najgłośniejsza częstotliwość (dalej: C),
4. maksymalna głośność częstotliwości: 22 Hz, 47 Hz, 100 Hz, 220 Hz, 470 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 16 kHz, 22 kHz (wyrażona w dB).

Odczyt i zapis maksymalnych głośności wskazanych częstotliwości wyniknął ze specyfiki pracy z *analyserami*. Ponieważ wybrane VST3 prezentowały wyniki analizy dźwięków w nieco odmienny sposób (przedstawiając to samo pole wykresu, opierając się na różnych podziałach pasma), w opisie danych w tabeli skorzystałem z podziału pasma wtyczki Blue Cat Audio's FreqAnalyst. Był on dość szczegółowy i precyzyjny, by za pomocą wybranych maksymalnych głośności czę-

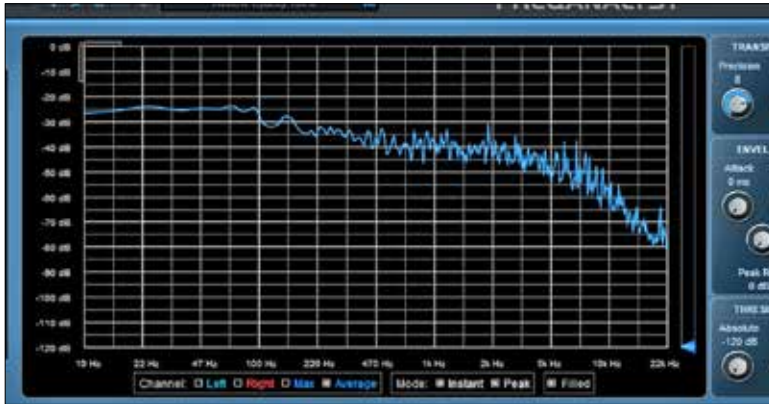
[48] Opisana wg odczytu z wtyczek VST3.

[49] Tzn. wybrałem takie ustawienie wtyczki, które sprawia, że algorytm przedstawia średnią arytmetycz-

ną z danych o konkretnym paśmie dźwięku, pochodzących z kanału lewego i prawego (mimo że kanał lewy i prawy są analizowane osobno).

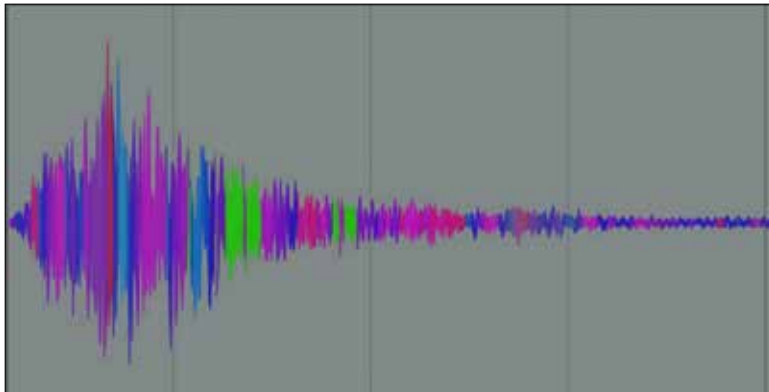
stotliwości wyrazić specyfikę badanego dźwięku, a jednocześnie – jak można zauważyć na Ryc. 1 – na tyle przemyślany, by odczyt tych danych nie sprawiał większych trudności.

Podczas odczytywania danych z VST₃ wybrałem, co również widać na Ryc. 1, uśredniony obraz widma fali dla kanałów stereo[50]. Oprócz tego nie modyfikowałem ustawień wtyczek, z wyjątkiem sytuacji, w których było to konieczne, aby zachować spójność odczytów (czyli np. zaznaczenie progu „ciszy absolutnej”, tj. – 120 dB; patrz: Ryc. 1, parametr „Absolute”). Grafiki poniżej przedstawiają przykładowe zrzuty ekranu wykresu sporządzonego przez Blue Cat Audio's FreqAnalyst (jedna z wtyczek VST₃, z której korzystałem) oraz widma fali, „pokolorowanego” z powodu aktywowania *Peaks display*.



Ryc. 2. Przykładowe zdjęcie wykresu z odczytu z wtyczki Blue Cat Audio's FreqAnalyst.

Źródło: Reaper 6.15, Blue Cat Audio's FreqAnalyst; opracowanie własne.



Ryc. 3. Zdjęcie fragmentu ścieżki audio po włączeniu *Peaks display*.

Źródło: Reaper 6.15; opracowanie własne.

[50] Pojęcie obwiedni opisuje kształt obwodu widma fali dźwiękowej.

Tabela 3. Dane charakteryzujące badane SFX-y i FOL-e z każdej z wybranych gier, pozyskane z analizy widma fali

Gra	Assassin's Creed						Assassin's Creed II						Assassin's Creed III Remaster						Assassin's Creed IV Black Flag						
	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	
SFX	2 s	0,9 s	3 s	2 s	1,6 s	1 s	5,8 s	2,6 s	2 s	4,8 s	0,9 s	4,8 s	1,8 s	1,5 s	0,5 s	7,3 s	2 s								
A	190 Hz	500 Hz	80 Hz	3500 Hz	55 Hz	420 Hz	92 Hz	450 Hz	2100 Hz	9000 Hz	70 Hz	1500 Hz	120 Hz	600 Hz	40 Hz	240 Hz									
B	74 Hz	60 Hz	55 Hz	2375 Hz	37 Hz	78 Hz	95 Hz	1500 Hz	740 Hz	39 Hz	65 Hz	80 Hz	135 Hz	145 Hz	30 Hz	290 Hz									
C	-24 dB	-57 dB	-41 dB	-53 dB	-47,5 dB	-54 dB	-34 dB	-41 dB	-53 dB	-20 dB	-32 dB	-51 dB	-57 dB	-54 dB	-30 dB	-46 dB									
22 Hz	-25 dB	-40 dB	-36 dB	-39 dB	-46 dB	-45 dB	-30 dB	-48 dB	-46 dB	-21 dB	-18 dB	-44 dB	-47 dB	-47 dB	-40 dB	-45 dB									
47 Hz	-29 dB	-43 dB	-33 dB	-43 dB	-48 dB	-55 dB	-29 dB	-47 dB	-42 dB	-32 dB	-20 dB	-34 dB	-45 dB	-51 dB	-38 dB	-44 dB									
100 Hz	-35 dB	-44 dB	-42 dB	-47,5 dB	-58 dB	-47 dB	-40 dB	-47 dB	-41 dB	-32 dB	-33 dB	-42 dB	-45 dB	-37 dB	-53 dB	-41 dB									
220 Hz	-38 dB	-51 dB	-46 dB	-57,5 dB	-61 dB	-45 dB	-45 dB	-52 dB	-39 dB	-40 dB	-40 dB	-53 dB	-47 dB	-36 dB	-61 dB	-51 dB									
470 Hz	-40 dB	-46 dB	-45 dB	-62 dB	-60 dB	-51 dB	-45 dB	-61 dB	-45 dB	-42 dB	-42 dB	-64 dB	-42 dB	-39 dB	-65 dB	-63 dB									
1 kHz	-43 dB	-50 Hz	-54 dB	-64 dB	-55 dB	-54 dB	-57 dB	-71 dB	-42 dB	-45 dB	-47 dB	-75 dB	-55 dB	-54 dB	-74 dB	-72 dB									
2 kHz	-51 dB	-55 dB	-58 dB	-72 dB	-62 dB	-55 dB	-58 dB	-74 dB	-42 dB	-44 dB	-58 dB	-87 dB	-54 dB	-46 dB	-74 dB	-69 dB									
5 kHz	-65 dB	-58 dB	-70 dB	-84 dB	-61 dB	-61 dB	-69 dB	-83 dB	-40 dB	-51 dB	-66 dB	-90 dB	-50 dB	-60 dB	-90 dB	-82 dB									
10 kHz	-74 dB	-69 dB	-74 dB	-90 dB	-92 dB	-97 dB	-92 dB	-95 dB	-91 dB	-60 dB	-73 dB	-89 dB	-69 dB	-64 dB	-94 dB	-95 dB									
16 kHz	-85 dB	-90 dB	-88 dB	-103 dB	-83 dB	-80 dB	-83 dB	-96 dB	-113 dB	-117 dB	-85 dB	-120 dB	-74 dB	-95 dB	-107 dB	-98 dB									
22 kHz																									

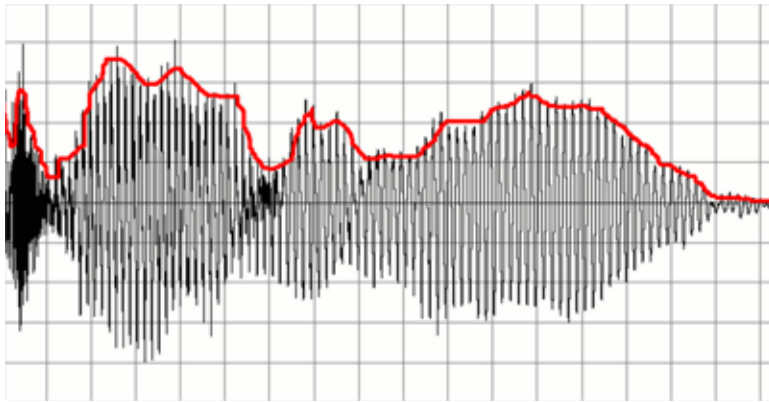
Gra	Assassin's Creed Rogue						Assassin's Creed Unity						Assassin's Creed Syndicate												
	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF	HB	HY	DS	LF					
SFX	1,5 s	0,5 s	5,2 s	3 s	1,7 s	0,8	4,6 s	3,6 s	1,3 s	0,6 s	4 s	1,8 s	1,3 s	0,6 s	4 s	1,8 s									
A	2300 Hz	550 Hz	190 Hz	420 Hz	60 Hz	410 Hz	60 Hz	520 Hz	110 Hz	530 Hz	190 Hz	2200 Hz	110 Hz	530 Hz	190 Hz	2200 Hz									
B	990 Hz	120 Hz	28 Hz	225 Hz	50 Hz	120 Hz	120 Hz	85 Hz	80 Hz	350 Hz	185 Hz	1990 Hz	80 Hz	350 Hz	185 Hz	1990 Hz									
C	-64 dB	-51 dB	-29 dB	-48 dB	-36 dB	-39 dB	-27 dB	-38 dB	-48 dB	-37 dB	-27 dB	-43 dB	-48 dB	-37 dB	-27 dB	-43 dB									
22 Hz	-49 dB	-50 dB	-39 dB	-43 dB	-26 dB	-36 dB	-20 dB	-44 dB	-44 dB	-33 dB	-30 dB	-46 dB	-44 dB	-33 dB	-30 dB	-46 dB									
47 Hz	-52 dB	-39 dB	-38 dB	-45 dB	-31 dB	-30 dB	-18 dB	-40 dB	-35 dB	-36 dB	-29 dB	-48 dB	-35 dB	-36 dB	-29 dB	-48 dB									
100 Hz	-50 dB	-38 dB	-44 dB	-34 dB	-34 dB	-40 dB	-27 dB	-41 dB	-39 dB	-34 dB	-36 dB	-44 dB	-39 dB	-34 dB	-36 dB	-44 dB									
220 Hz	-51 dB	-39 dB	-45 dB	-49 dB	-42 dB	-36 dB	-44 dB	-35 dB	-55 dB	-37 dB	-44 dB	-48 dB	-55 dB	-37 dB	-44 dB	-48 dB									
470 Hz	-39 dB	-49 dB	-51 dB	-58 dB	-45 dB	-35 dB	-49 dB	-57 dB	-48 dB	-42 dB	-56 dB	-62 dB	-48 dB	-42 dB	-56 dB	-62 dB									
1 kHz	-48 dB	-52 dB	-53 dB	-63 dB	-49 dB	-40 dB	-63 dB	-77 dB	-56 dB	-63 dB	-59 dB	-82 dB	-56 dB	-46 dB	-59 dB	-82 dB									
2 kHz	-49 dB	-48 dB	-65 dB	-78 dB	-54 dB	-54 dB	-63 dB	-81 dB	-58 dB	-77 dB	-69 dB	-93 dB	-58 dB	-56 dB	-69 dB	-93 dB									
5 kHz	-46 dB	-59 dB	-75 dB	-92 dB	-52 dB	-57 dB	-74 dB	-89 dB	-62 dB	-81 dB	-84 dB	-101 dB	-62 dB	-66 dB	-84 dB	-101 dB									
10 kHz	-65 dB	-66 dB	-90 dB	-101 dB	-69 dB	-68 dB	-76 dB	-89 dB	-61 dB	-77 dB	-89 dB	-96 dB	-61 dB	-77 dB	-89 dB	-96 dB									
16 kHz	-64 dB	-96 dB	-92 dB	-103 dB	-89 dB	-73 dB	-95 dB	-109 dB	-92 dB	-75 dB	-78 dB	-111 dB	-92 dB	-75 dB	-78 dB	-111 dB									
22 kHz																									

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na duży rozmiar tabeli i dużą ilość danych do przedstawienia, nazwy identyfikujące badane SFX i FOL zastąpiłem skrótami (nawiązują one do anglojęzycznych określeń związanych z akcjami, które reprezentują): HB („ciche skrytobójstwo”; ang. *hidden blade*), HY („ładowanie w wozie z sianem po skoku wiary”; ang. *haystack*), DS („desynchronizacja”; ang. *desynchronisation*), LF („skok wiary”; ang. *leap of faith*).

Wyniki z odczytów tych samych grup SFX i FOL pokazują, że przedmiot badań jest zróżnicowany (wbrew moim przecuciom jako gracza). Różnice pomiędzy absolutnie najgłośniejszymi częstotliwościami wynoszą odpowiednio: 953 Hz – „ukryte ostrze”, 311 Hz – „ładowanie w wozie z sianem po skoku wiary”, 155 Hz – „desynchronizacja”, 2295 Hz – „skok wiary”. Na istnienie rozbieżności pomiędzy badanymi SFX i FOL wskazują także odczyty absolutnych głośności wybranych częstotliwości oraz odczyty relatywnie najgłośniejszych częstotliwości. Jednak, o ile obserwacja i zestawienie informacji o ciśnieniach akustycznych poszczególnych częstotliwości nie dają podstaw do mówienia o wzajemnym podobieństwie SFX i FOL analizowanych w ramach jednej grupy, o tyle czas trwania oraz obwiednie^[51] (patrz: Ryc. 4) tych samych próbek wydają mi się zbliżone w przypadku HY oraz LF.

Opis badania: obserwacje



Ryc. 4. Graficzne przedstawienie obwiedni fali (sygnału) w postaci czerwonej linii, która znaczy kształt widma.

Źródło: Scoofy, *A wavefile in a waveeditor, its envelope marked with a thick red line*, Wikimedia Commons 2011, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17180120> (dostęp: 7.01.2023).

Wyniki pokazują też, jak duża może być rozbieżność pomiędzy głośnością relatywną a głośnością absolutną. Największa amplituda

[51] Mam tu na myśli działanie podprogowe. W rozmowach, które przeprowadziłem ze znajomymi realizatorami dźwięku, powtarza się opinia, że „nawet jeśli czegoś nie słycać, ale jest w utworze,

to to słycać”. Taki punkt widzenia wynika z głębokiego zrozumienia działania dźwięku i ludzkiego ucha – i zrozumienia, że dźwięki wpływają na swoje brzmienie nawzajem.

wyniosła ok. 8900 Hz („ładowanie w wozie z sianem po skoku wiary” w *Assassin’s Creed III Remaster*), co odpowiada niemal połowie zakresu ludzkiego słuchu. O ile gracze nie będą się zastanawiać, co zmienia w rozgrywce modyfikacja głośności poszczególnych pasm w słuchanych przez nich SFX i FOL, o tyle sam dźwięk może sprawić, że zaczną grać nieco inaczej[52], zaczną kierować swoją uwagę w nieco inną stronę. Niewykluczone też, że jest to informacja o celowym lub niecelowym działaniu realizatora dźwięku lub działaniu samego silnika audio danej pozycji. Trudno mi ocenić, czy przedstawiona amplituda jest przejawem braku kompetencji lub przeciwnie – dowodem kunsztu, niemniej jeśli różnica jest aż tak duża, to na pewno dany dźwięk jest odbierany intensywnie przez gracza (lub ma być odbierany, zgodnie z zamysłem twórcy; gdyby było inaczej, zakres częstotliwości byłby węższy).

Co ciekawe, niektóre różnice – jak np. czas trwania SFX i FOL z jednej grupy – wydają się wynikać bezpośrednio ze zmiany sposobu projektowania badanych gier wraz z rozwojem serii. W pierwszych odsłonach *Assassin’s Creed* „skok wiary” (chodzi tu o element mechaniki gry, o akcję, a nie tylko o SFX i FOL) był obrazowany dźwiękowo oraz graficznie w sposób bardziej sugestywny i zwracający uwagę gracza niż w odsłonach późniejszych – na co wskazuje szersze spektrum dźwięku i duża różnica pomiędzy głośnością HB a głośnością nagrania pozostałej części rozgrywki. Dodatkowo, choć dane z tabeli tego nie pokazują, w *Assassin’s Creed II* wykresy wygenerowane przez *analizery* dzielą jedną wspólną cechę – przedział pasmowy od ok. 11 kHz do 12 kHz został wyciszony niemal do zera absolutnego. Może to być przejawem działania *sound designera*, który chciał „zrobić miejsce” np. muzyce lub innym efektom dźwiękowym (np. dźwiękom ambientowym), ale zmiana ta mogła też nastąpić w wyniku decyzji projektanta gry lub producenta o zmianie estetyki danej gry.

Wnioski

Wyniki analizy nie dostarczają jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy dźwiękowość buduje spójność serii gier komputerowych. W przypadku badanej serii *Assassin’s Creed* wybrane grupy SFX i FOL różnią się od siebie (niekiedy bardziej, niż przypuszczałem jako gracz), ale nie różnią się na tyle, by można było odmówić im jakiegokolwiek podobieństwa. To, co sprawia, że nie mogą ich uznać za identyczne, to przede wszystkim – jak wynika z badania – różnice w najgłośniejszych częstotliwościach analizowanych dźwięków. Jeżeli różnice w głośności pasma SFX i FOL z jednej grupy wynoszą niekiedy kilkanaście i kilkadziesiąt decybeli, to niemożliwe, aby brzmiały podobnie. Oznacza to, że fale dźwiękowe, które je tworzą, są różne od siebie. Gdyby amplituda głośności konkretnych częstotliwości wynosiła kilka decybeli

[52] Equalizacja to proces polegający na sztucznym zwiększaniu lub zmniejszaniu głośności wybranych przedziałów częstotliwości sygnału wejściowego (ana-

logowo lub cyfrowo), który po equalizacji zachowuje zmiany poczynione w jej trakcie.

(mniej niż 10), wówczas – co można sprawdzić, equalizując^[53] dowolny dźwięk – różnica byłaby mało słyszalna. Co ważne, analiza danych wygenerowanych za pomocą *Peaks display* potwierdza to przypuszczenie: SFX i FOL z jednej grupy są kolorystycznie bardzo zróżnicowane.

Dodatkowo, biorąc pod uwagę, że SFX i FOL były rejestrowane z takimi samymi parametrami nagrywania, odróżnia je też od siebie głośność jako całości, nawet w ramach jednej grupy. Dzieje się tak z kilku powodów. Po pierwsze, silnik audio danej gry mógł w momencie nagrywania skompresować całą ścieżkę dźwiękową i w ten sposób zmniejszyć odczytywane ciśnienie akustyczne^[54] (a zatem mógł to być wynik błędu działania programu lub oznaka tego, że silnik audio nie został odpowiednio dopracowany). Po drugie, projekt gry mógł zakładać inne niż dotychczas wykorzystanie dźwiękowości, tj. wysunięcie na plan pierwszy innych modusów niż SFX i FOL, które „wycofano” na drugi plan. Po trzecie, program z daną grą komputerową mógł mieć inny punkt wyjścia dla swojej głośności, tzn. dźwiękowość całej gry mogła zostać zaprojektowana jako cichsza niż dźwiękowość poprzedniej części serii. Bez względu na przyczynę, różnice te są kolejnymi dowodami na brak spójności w dźwiękowościach gier z badanej serii i są dowodem na to, że spójność badanej serii nie jest osiągnięta dzięki dźwiękowości.

Jednak, na podstawie tych samych wyników przeprowadzonego badania, można wskazać, co łączy badane SFX i FOL, a zatem to, co przyczynia się do osiągnięcia kohezyjnej spójności dźwiękowości serii. Podobieństwo badanych dźwięków widać m.in. w obwiedni (zob. Ryc. 4) widma ich fali. Świadczy to o podobnym „kształcie” dźwięków, o ich zbliżonej do siebie dynamice – potwierdzają to zarówno wizualne reprezentacje widm z *Reapera*, jak i średnie arytmetyczne, wyliczone na podstawie danych z tabeli 3. Badane SFX i FOL, mimo że odczyt danych z VST3 tego nie oddaje (z powodu różnic w głośności

[53] Nie umiem wyjaśnić, na jakich zasadach działa kompresja zautomatyzowana w taki sposób. Natomiast nie byłby to pierwszy tego typu przypadek, z jakim się spotykam, ponieważ wielokrotnie obserwowałem podobną sytuację w *Wiedźminie III: Dziki Gon* w scenach dialogowych. Silnik audio gry, kierując się nieznaną mi metodą, w trakcie trwania jednego dialogu potrafił nawet kilka razy (zależnie od długości dialogu) zmniejszać lub zwiększać głośność całej kwestii dialogowej, np. podgłaszać krzyk, a ściszać szept (co dawało efekt odwrotny w stosunku do kompresji dźwięku, która ujednolica dynamikę dźwięku).

[54] Wśród badanych SFX i FOL nie występują modulacje dźwięku z poziomu gry komputerowej. Oznacza to, że każdy dźwięk włączony do badania brzmi w wybranych grach zupełnie powtarzalnie (co wykazała też analiza widma fali próbek dźwiękowych). Pozostaję świadomy, że najnowsze gry wideo korzystają z algorytmów uczenia maszynowego

w celu zróżnicowania brzmienia tych samych próbek dźwiękowych (m.in. algorytmiczna aplikacja metody przekształcania fali [ang. *waveshaping*; A. Czyżewski, *Metoda przekształcania fali (waveshaping)*, {w:} *Synteza dźwięku*, Katedra Inżynierii Dźwięku i Obrazu Politechniki Gdańskiej 2000, <https://sound.eti.pg.gda.pl/student/eim/synteza/jaroslav/> {dostęp: 11.01.2023}] do silnika audio danej gry), co znacznie utrudnia wskazanie *patient zero* dźwięków w danej grze, tj. tego co nadawca chciał przedstawić jako swój tekst. Niemniej, w przypadku wybranych do badania rodzajów dźwięków z serii *Assassin's Creed* nie usłyszałem – jako gracz, w trakcie rozgrywki – ani nie zobaczyłem – z poziomu obserwatora widma fali, wygenerowanej przez odpowiedni program komputerowy – żadnych różnic pomiędzy nimi, a tym bardziej takich, które mogłyby wskazywać na obecność algorytmicznego modulowania dźwięku w czasie rzeczywistym.

dźwiękowości poszczególnych gier z serii, o czym już wspomniałem), bazują na podobnych częstotliwościach (co można zaobserwować, obliczając różnice pomiędzy głośnościami poszczególnych częstotliwości). Dla przykładu, HB za każdym razem jest zespołem dźwięków brzmącym wysoko i stosunkowo krótko, DS z kolei jest zespołem dźwięków różnicowanych i długo wybrzmiewających.

W czasie rozgrywki gier składających się na analizowaną serię, a także potem (podczas procesu rejestracji ścieżki audialnej tych rozgrywek) nie zauważyłem występowania modulacji algorytmicznej analizowanych dźwięków[55]. Oznacza to, że gracz, wykonując te same akcje w wybranej grze wideo z serii *Assassin's Creed*, zawsze otrzymuje od gry tę samą „dźwiękową odpowiedź”. Zgodnie z przyjętym założeniem, że większa liczba wspólnych kohezyjnych „środków więzi” badanych obiektów oznacza większą spójność, stwierdzam, że jest to zabieg, który korzystnie wpływa na przedłużenie i podtrzymanie jakości doświadczenia grania w *Assassin's Creed* – nawet jeśli nie na przestrzeni całej serii, to na pewno na przestrzeni tej jednej gry.

Podsumowując, mogę powiedzieć, że otrzymane wyniki badania przede wszystkim otworzyły pole do stawiania kolejnych pytań, ale okazały się dla mnie również inspiracją i źródłem refleksji nad modalną naturą serii gier komputerowych. Po pierwsze, doszedłem do wniosku, że spójność warstwy dźwiękowej serii – ale też spójność serii w ogóle – jest budowana za pomocą różnych modusów, z których każdy, w różnym stopniu, na siebie oddziałuje. Po drugie, zauważyłem że na odbiór dźwięku wpływa nie tylko budowa tego dźwięku, ale też (a może przede wszystkim) kontekst jego pojawienia się. Akcje obserwowane na ekranie, jak wykonanie skoku wiary do wozu z sianem, są podobne do siebie na polu więcej niż jednego modusu. Choć gry *Assassin's Creed* ewoluowały w trakcie powstawania serii, pewne elementy pozostały niezmiennie. Przykładem może być sposób poruszania się postaci (każdy protagonista i protagonistka serii porusza się w świecie gry z wysoką sprawnością i płynnością, nieustępującą w niczym wysokiej klasy sportowcom), niemal wszechobecność symboli wskazujących to na Zakon Asasynów, to na Zakon Templariuszy – dwie organizacje, ścierające się ze sobą od początku serii – a także styl, w jakim tworzona jest odzież asasynów. Mam tu na myśli charakterystyczne kaptury (które po nałożeniu na głowę przypominają głowę orła), przepaski i pasy, długie płaszcze, a nade wszystko zdobione rękawy, w których często skrywane jest ukryte ostrze. Zazwyczaj sam wygląd protagonistów/protagonistek serii zdradza ich związek z Zakonem Asasynów, nawet jeśli dany protagonista/dana protagonistka należy do Zakonu Templariuszy (m.in. Haytham Kenway i Shay Patrick Cormac).

[55] Gra miała swoją premierę w roku 2012, natomiast wersja *remastered* – która została włączona do próby badawczej – została wydana w roku 2019.

Powtarzalność pewnych elementów w poszczególnych grach serii *Assassin's Creed* bez wątpienia buduje spójność serii, ale czy do tego stopnia, by gracz mógł odebrać inne elementy jako podobne do siebie nawet wtedy, kiedy podobieństwo to jest znikome? Czy znaczenie przypisywane danemu dźwiękowi może być kształtowane przez mechanikę gry i determinowane przez wprowadzenie odpowiedniej komendy na klawiaturze komputera? Czy w związku z tym można zakładać jakąkolwiek samodzielność znaczeniową znaków z jednego modusu, a jeśli tak, to w jakim stopniu? Czy w grze wideo można odnaleźć elementy, które są obrazowane wyłącznie za pomocą dźwięku i czy jest to grupa elementów, która pojawia się w każdej grze, niezależnie od gatunku i rodzaju? Odpowiedzi na postawione tu pytania mogą sprawić, że zaczniemy o wiele lepiej rozumieć specyfikę i działanie tekstów medialnych, jakimi są gry komputerowe, co z jednej strony jest celem wartym osiągnięcia *pro publico bono*, a z drugiej – umożliwi tworzenie nowych, nieznanych i bardziej złożonych doświadczeń cyfrowych dla wciąż powiększającej się grupy graczy.

- Aarseth E., *Playing Research: Methodological approaches to game analysis*, proceedings from conference „MelbourneDAC:streaming wor(l)ds”, Melbourne 2003
- Agitator, *Jako, że jestem wielkim fanem...*, Steam, 31.05.2016, <https://steamcommunity.com/id/caedmildhoine/recommended/354380/> (dostęp: 10.01.2023)
- archigame, *Architektura w Assassin's Creed: Syndicate – Londyn z lotu asasyna*, Polygamia.pl, 30.03.2020, <https://polygamia.pl/architektura-w-assassin-s-creed-syndicate-londyn-z-lotu-asasyna,6562514671302273a> (dostęp: 29.12.2022)
- BAFTA, *About BAFTA*, 2018, <https://www.bafta.org/about> (dostęp: 14.01.2023)
- Bartmiński J., *Tekst jako przedmiot tekstologii lingwistycznej*, [w:] *Tekst: problemy teoretyczne*, red. J. Bartmiński, B. Boniecka, Lublin 1998, s. 9–25
- bowie_rascal, *What is different between sound effect and foley?*, Stack Exchange 2012, <https://sound.stackexchange.com/questions/12258/what-is-different-between-sound-effect-and-foley> (dostęp: 4.11.2022)
- Brame J., *Examining Non-Linear Forms: Techniques for the Analysis of Scores Found in Video Games* [Master thesis], University of Texas Tech, Texas 2009, https://www.academia.edu/7832261/Examining_Non_Linear_Forms_Techniques_for_the_Analysis_of_Scores_Found_in_Video_Games (dostęp: 20.05.2023)
- Butter S., *2009 GAME Award*, BAFTA, 10.02.2010, <https://www.bafta.org/games/awards/2009-game-award> (dostęp: 10.01.2023)
- Cullen M., *Basics of Sound Design*, Chapman University, Kalifornia, USA 2017, <https://frost.ics.uci.edu/ics62/BasicsofSoundDesignforVideoGames-MichaelCullen.pdf> (dostęp: 20.10.2022)
- Collins K., *An Introduction to Procedural Music in Video Games*, „Contemporary Music Review” 2009, nr 28(1), s. 5–15. <https://doi.org/10.1080/07494460802663983>
- Collins K., *An introduction to the participatory and non-linear aspects of video games audio*, [w:] *Essays on sound and vision*, red. S. Hawkins, J. Richardson, Helsinki 2007, s. 263–298
- Collins K., *Game Sound: An introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*, Cambridge 2008

BIBLIOGRAFIA

- Collins K., *Playing with Sound: A theory of interacting with sound and music in video games*, Cambridge 2013
- Czyżewski A., *Metoda przekształcania fali (waveshaping)*, [w:] *Synteza dźwięku*, Katedra Inżynierii Dźwięku i Obrazu Politechniki Gdańskiej 2000, <https://sound.eti.pg.gda.pl/student/eim/synteza/jaroslaw/> (dostęp: 11.01.2023)
- Diaz-Gasca S., *Music Beyond Gameplay: Motivators in the Consumption of Video-game Soundtracks* [PhD thesis], University of Griffith, Brisbane 2013, https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/367483/Diaz%20Gasca_2015_02Thesis.pdf?sequence=1 (dostęp: 20.05.2023)
- Downarowicz T., *Prawo serii w ujęciu matematycznym*, „Wiadomości Matematyczne” 2011, nr 47(1), s. 1–16. <https://doi.org/10.14708/WM.V47I1.105>
- Fiske J., *Introduction to Communication Studies*, Londyn 2010 (1982)
- Gajda S., *Podstawy badań stylistycznych nad językiem naukowym*, Warszawa 1982
- Game Audio Network Guild, *Audio of the Year*, Game Audio Network Guild 2019, <https://www.audiogang.org/awards-archive-old/2019-awards/> (dostęp: 10.01.2023)
- Hałas J., *Assassin's Creed: Syndicate – poradnik do gry*, GRYOnline.pl 2015, <https://www.gry-online.pl/S024.asp?ID=1634> (dostęp: 17.12.2022)
- Hasło: *tekst*, [w:] *Słownik terminów literackich*, red. M. Głowiński, T. Kostkiewiczowa, A. Okopień-Sławińska, J. Sławiński, Wrocław 1998
- Heong K., *Game Music Composition: Make Music For Games From Scratch*, Udemy 2020, <https://www.udemy.com/course/gamemusiccourse/> (dostęp: 2.01.2023)
- Huiberts S., *Captivating Sound. The Role of Audio for Immersion in Computer Games* [PhD thesis], Utrecht School of Arts – University of Portsmouth, Utrecht – Portsmouth 2010, https://www.researchgate.net/publication/255968332_Captivating_Sound_the_Role_of_Audio_for_Immersion_in_Games (dostęp: 20.05.2023)
- Kępa-Figura D., *(Multimodaler) Text als Gegenstand linguistischer Forschung*, „tekst i dyskurs – text und dyskurs” 2021, nr 15, s. 137–155, <https://doi.org/10.7311/tid.15.2021.05>
- Kępa-Figura D., *Multimodality of Internet-Mediated Communication Behaviour*, [w:] *The Ethics of Humour in Online Slavic Media Communication*, red. L. Duskaeva, Abingdon – New York 2021
- Levy J., *Winners of the 2015 Canadian Videogame Awards*, Toronto Guardian, 8.12.2015, <https://torontoguardian.com/2015/12/winners-of-the-2015-canadian-videogame-awards/> (dostęp: 9.01.2023)
- Scoofy, *A wavefile in a waveeditor, its envelope marked with a thick red line*, Wikimedia Commons 2011, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17180120> (dostęp: 7.01.2023)
- Steam, *Assassin's Creed Origins: About this game*, Steam 2017, https://store.steampowered.com/app/582160/Assassins_Creed_Origins/ (dostęp: 14.01.2023)
- Steam, *Assassin's Creed II: About this game*, Steam 2010, https://store.steampowered.com/app/33230/Assassins_Creed_2/ (dostęp: 12.12.2022)
- Steinberg Media Technologies GmbH, *Our Technologies*, Steinberg Media Technologies GmbH 2022, <https://www.steinberg.net/technology/> (dostęp: 2.11.2022)
- Stremler J., *Trzy części Assassin's Creed Chronicles za darmo. Ubi świętuje urodziny bezpłatnymi gramami*, Planeta Gracza, 9.11.2021, <https://planetagracza.pl/assassins-creed-chronicles-za-darmo-ubisoft-jak-odebracl/> (dostęp: 6.01.2023)
- Sweetwater, *Clipping*, Sweetwater, 1.05.1998, <https://www.sweetwater.com/insync/clipping/> (dostęp: 3.01.2023)
- Tesu, *Do AC Odyssey podchodziłem...*, Steam, 12.06.2019, <https://steamcommunity.com/profiles/76561198012640010/recommended/812140/> (dostęp: 8.01.2023)

- Ubisoft Entertainment, *Assassin's Creed Mirage*, Ubisoft Entertainment 2022, <https://www.ubisoft.com/pl-pl/game/assassins-creed/mirage> (dostęp: 15.01.2023)
- Ubisoft Entertainment, *Assassin's Creed Rogue*, Ubisoft Entertainment 2015, https://store.ubi.com/ie/game?lang=en-ZW&pid=56c4947988a7e300458b45bc&dwwar_56c4947988a7e300458b45bc_Platform=pcdl&edition=Standard%20Edition&source=detail (dostęp: 15.01.2023)
- Ubisoft Entertainment, *Facts and Figures*, 2019, https://ubistatic-a.akamaihd.net/0090/PROD/ubigroup/PressKit/20180611/2019_06_Press_Kit_Facts_Figures-EN.pdf (dostęp: 8.01.2023)

- Assassin's Creed* (Ubisoft Entertainment, 2007)
- Assassin's Creed II* (Ubisoft Entertainment, 2009)
- Assassin's Creed III Remastered* (Ubisoft Entertainment, 2019)
- Assassin's Creed IV Black Flag* (Ubisoft Entertainment, 2013)
- Assassin's Creed Rogue* (Ubisoft Entertainment, 2014)
- Assassin's Creed Unity* (Ubisoft Entertainment, 2015)
- Assassin's Creed Syndicate* (Ubisoft Entertainment, 2015)

LUDOGRAFIA