



ISSN 2080-1807

TORUŃSKIE STUDIA BIBLIOLOGICZNE
2020, nr 2 (25)

Paulina Kosobucka*

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

e-mail: paulinakosobucka@gmail.com

Architektura informacji a synestezja – rozważania teoretyczne i przykłady zastosowania w praktyce

DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/TSB.2020.013>

STRESZCZENIE: Celem niniejszego artykułu jest analiza zjawiska synestezji w kontekście architektury informacji. Synestezja, jako fenomen percepcji wrażeń przez różne zmysły, może wpływać korzystnie lub negatywnie na odbiór przekazu. Dobrze zaprojektowana informacja jest przekonywająca dla odbiorcy. Twórcy serwisów internetowych, aplikacji, reklam i sprzętów starają się integrować zmysły w przekazie z korzyścią dla odbiorcy. W pracy architekta informacji możemy zauważyć wiele implikacji praktycznych synestezji. Artykuł ma charakter inicjujący z elementami prognostyczno-futurologicznymi.

SŁOWA KLUCZOWE: architektura informacji, komunikacja, mózg, synestezja, zmysły.

Wprowadzenie

Architektura informacji i synestezja mają wiele punktów wspólnych, jednak aby wykazać tę zależność, warto rozważyć istotę tychże zja-

* Studentka II roku studiów uzupełniających magisterskich na kierunku architektura informacji prowadzonych przez Instytut Badań Informacji i Komunikacji Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

wisk. Architektura informacji, czyli pojęcie stworzone przez Richarda Saula Wurmana w 1976 r.¹, stanowi meta-dyscyplinę naukową, której obecność można dostrzec w wielu dziedzinach życia codziennego. Wurman jako pierwszy połączył pojęcie „architektury” z pojęciem „informacji”, zauważywszy, jak silna zależność występuje między nimi. Według *The Information Architecture Institute*

architektura informacji to praktyka decydowania o tym, jak uporządkować części czegoś, aby były zrozumiałe².

Zatem architekt informacji to osoba, która ją projektuje, dbając o organizowanie i etykietowanie serwisów hipertekstowych, oprogramowanie (jako środowisko sieciowe), materiały drukowane itd. Istotna jest zarówno owa zrozumiałość, jak i zadbanie o odpowiednią szatę graficzną przekazywanej informacji. Nawet w komunikacji interpersonalnej widoczna jest korelacja informacji z architekturą: podczas rozmowy następuje wymiana informacji między interlokutorami, jednak wyłącznie wówczas, gdy komunikaty (informacje) są prawidłowo zaprojektowane (tj. zgodnie ze standardami etycznymi i innymi istotnymi czynnikami), może dojść do porozumienia i wywołania pozytywnych odczuć związanych z odbiorem. W dzisiejszych czasach mawia się o zawodzie (w wolnym tłumaczeniu) Projektanta Doświadczenia Użytkownika (ang. *User Experience Designer*), czyli powszechnie przyjętym UX Designerze. Projektanci UX codziennie praktykują architekturę informacji, która jest ważną umiejętnością w zakresie *User Experience* czy w innych obszarach, tj. strategia treści, pisanie techniczne, projektowanie interakcji, inżynieria użyteczności, projektowanie grafiki, nauki komputerowe, dziennikarstwo czy informacja naukowa. W dziedzinach kreatywnych twórcy rozważają coraz bardziej urozmaicone przekazy informacyjne, aby utrzymać zainteresowanie odbiorców i jednocześnie nie przytłoczyć ich nadmiarem informacji. Przeciążenie informacyjne w umyśle odbiorcy wpływa negatywnie na zamierzony efekt nadawcy i może zaistnieć w momencie, gdy przekaz

¹ ARCHITEKTURA INFORMACJI | Obserwatorium Żywej Kultury [online] [dostęp 15 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://ozkultura.pl/node/8059>.

² *What is Information Architecture?* | IA Institute [online] [dostęp 5 lutego 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>.



jest zbyt obszerny, a niekoniecznie wówczas, gdy jego odbiór zachodzi na płaszczyźnie multisensorycznej, gdyż nawet krótkie wiadomości odbierane wielozmysłowo mogą świadczyć o ich właściwym zaprojektowaniu. Zatem pomimo dążenia do minimalizacji objętości przekazu medialnego, aby osiągnąć cel oscylujący wokół wymogów kreatywności, stosowana jest przez twórców integracja sensoryczna. Boddże takiego przekazu współgrają ze sobą, przez co odbiorca percypuje je, często nie zwracając nawet uwagi na zaangażowanie innych zmysłów, a treści przekazu, podświadomie, są szybciej zapamiętywane. Na płaszczyźnie cyfrowej, między nadawcą a odbiorcą zachodzi proces komunikacji (którą nazwijmy, na potrzeby tego artykułu, „synestetyczną”), polegający na wykorzystywaniu większości lub wszystkich zmysłów w trakcie odbioru komunikatu przez użytkowników informacji.

W tym momencie warto wyjaśnić, czym jest synestezja i dlaczego ma ona związek z architekturą informacji. Pojęcie synestezji pochodzi z greki: *συναίσθησις* lub *synaísthēsis*, co oznacza „jednoczesne postrzeganie”³, przy czym *aisthánesthai* (gr. *αἰσθάνεσθαι*)⁴ znaczy „poznawać poprzez zmysły”⁵ (zatem najprostsza definicja synestezji to: „postrzeganie bodźców różnymi zmysłami jednocześnie”). Oznacza to, że – przykładowo – gdy synestetyk⁶ słyszy dźwięk pianina, widzi jednocześnie np. biały kolor; lub też poszczególne litery alfabetu mają w jego percepcji kolory, które tylko on sam widzi (barwy te pozostają nieustannie takie same; tzn. np. mimo że litera „a” napisana jest na czarno, dla synestetyka będzie ona zawsze (np.) żółta)⁷. Z wielu badań naukowych wynika, iż synestezja występuje w mózgu każdego człowieka do trzeciego miesiąca życia (połączenie zmysłów pomaga dziecku zaadaptować się do nowych warunków życia po urodzeniu). W późniejszym okresie rozwoju człowieka zmysły zwykle

³ *Synästhesie – Schreibung, Definition, Bedeutung, Etymologie, Beispiele im DWDS* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.dwds.de/wb/Synästhesie>.

⁴ Tamże.

⁵ *LOGOS – Multilingual Translation Portal* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: http://courses.logos.it/EN/2_36.html.

⁶ Powszechnie stosuje się zarówno rzeczownik „synestetyk”, jak i „synesteta” (ang. *synesthete*).

⁷ Nie można mylić fenomenu synestezji z daltonizmem, będącym wadą wzroku, w wyniku której kolory są nierozpoznawane przez odbiorcę; synestetyk rozpoznaje barwy, jednak mimo to doznaje wrażenia dodatkowego koloru.

zaczynają funkcjonować osobno, jednak w niektórych przypadkach synestezja nie znika – pozostaje na zawsze. Prawdopodobnie, w początkowym okresie rozwoju, mózg dziecka, ucząc się liter czy liczb, zapamiętuje je w danym kolorze, a w przyszłości przypisuje automatyczne skojarzenie tegoż koloru do określonego kształtu. Asocjacja ta jest stała. Taka teoria dotyczy synestetyków asocjacyjnych, natomiast u synestetyków projekcyjnych następuje aktywacja kory wzrokowej, nazwanej przez badaczy mózgu enigmatycznymi dla laika symbolami: V4 lub V8 (są to obszary odpowiadające za percepcję kolorów)⁸, przez co zamiast skojarzeń występują fizyczne doznania wzrokowe. Należy jednak pamiętać, że synestezja obejmuje wszystkie możliwe powiązania sensoryczne, zatem u synestetyków występują nie tylko percepcje na płaszczyźnie wzrokowej. Warto zaznaczyć, iż synestezja jest ogólną nazwą zestawu przynajmniej siedemdziesięciu trzech pokrewnych cech poznawczych⁹. Mózg synestetyczny charakteryzuje się dodatkowymi połączeniami neuronowymi, których nie zaobserwowano u osób niedoświadczających synestezji. W takim przypadku, np. dźwięki mogą wywoływać wrażenie koloru, gdyż bodziec jednej modalności sensorycznej wywołuje automatyczne, mimowolne, realistyczne, idiosynkratyczne doświadczenie w innej modalności sensorycznej¹⁰.

Architektura synestezji – próba charakterystyki zjawiska

Synestezję możemy traktować jako architekturę tworzoną nie przez człowieka, a przez sam mózg. Różnica jest taka, iż na synestezję człowiek nie ma wpływu; stanowi ona wprojektowane automatycznie, w trakcie

⁸ J. Stachowiak, *Ideastezja. O semantycznym mechanizmie wyzwalania wrażeń synestetycznych* | *Neuropsychologia.org* – portal wiedzy neuropsychologicznej [online] [dostęp 2 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://neuropsychologia.org/ideastezja-o-semantycznym-mechanizmie-wyzwalania-wrażeń-synestetycznych>.

⁹ S. Day, *Types-of-Syn (Demographic aspects of synesthesia)* [online] [dostęp 22 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.daysyn.com/Types-of-Syn.html>.

¹⁰ E. Łukasiewicz, *The Molyneux problem in the context of audiovisual theories of speech perception*, [w:] *Lingua: nervus rerum humanarum*, pod red. M. Kokoszko, J. Pupel, Poznań 2012, s. 247–265.

rozwoju płodu, połączenia neuronalne (które później zanikają bądź nie), zapewniające dodatkowe wrażenia w umyśle (których synestetyk nie jest w stanie zmienić) w trakcie percepcji bodźców ze świata zewnętrznego; jako że mózg wpływa na umysł, połączenia neuronalne w mózgu mają wpływ na percepcję bodźców, co stanowi „projekt” samego mózgu, natomiast czynności wykonywane przez człowieka, które są możliwe dzięki pracy mózgu, są projektami samego człowieka. Wiadomym faktem jest, że neurony komunikują się, zatem możemy mówić o wymianie informacji między nimi, a proces tworzenia tychże informacji nazwać (oczywiście wyłącznie w ujęciu metaforycznym) „projektowaniem” jej przez mózg, przy czym następuje interakcja komunikacyjna pomiędzy dwiema częściami mózgu. Jeżeli następuje proces komunikacji, musi on odbywać się poprzez określoną architekturę w dwóch aspektach: pierwszym jest sama informacja wymieniana pomiędzy polami neuronalnymi, a drugim – miejsce wymiany informacji

(miejsce, w którym komunikują się neurony, nazywane jest synapsą¹¹).

Skoro fenomen synestezji jest postrzeganiem równoczesnym (tj. odbiór bodźca jednym zmysłem automatycznie aktywuje inny zmysł), zachodzi komunikacja między polami neuronalnymi w większym stopniu niż w przypadku braku synestezji. Pozwólmy sobie zatem stwierdzić, że skoro w przypadku mózgu synestetyka liczba połączeń neuronalnych jest pomnożona, synestezję możemy potraktować jako „projektowanie” jeszcze bardziej kreatywne.

Nie mówmy tu o architekturze samej informacji, ponieważ aby dokonać opisu przykładowej informacji przekazywanej między neuronami, należałoby wykonać szereg badań neurologicznych. Powyższa analiza ma charakter quasi-naukowy, jednak w przybliżeniu tłumaczy specyfikę architektury synestezji. Synestezję można też przeanalizować z innych perspektyw, już pod kątem synestetycznej architektury informacji, tj. postrzegając synestezję jako łączenie zmysłów w odbiorze przekazów medialnych. Badania nad mózgiem prowadził m.in. Marshall McLuhan

¹¹ *Komunikacja między neuronami* / *Neuro Coaching* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://neuro4coaching.wordpress.com/2014/09/15/o-komunikacji-miedzy-neuronami/>.

i to on stworzył pojęcie „globalnej wioski”; w połączeniu z badaniami nad mediami wykazał, że elektroniczne media masowe przewyżniają bariery przestrzenne i czasowe, co umożliwia komunikację międzyludzką na masową skalę. Z opisów przedstawionych w jego książce pt. *The Global Village*¹² wynika, że powstały dwie „cywilizacje”: wzrokowa i słuchowa.

Synestezja jako multisensoryczna percepcja przekazów medialnych a architektura informacji

Z dzieła pt. *Understanding Media. The Extensions of Man*¹³ dowiadujemy się, że Marshall McLuhan zauważył zjawisko synestezji w radiu (jako pobudzanie ludzkiej wyobraźni za pomocą bodźców słuchowych) i telewizji, gdzie

obraz telewizyjny to mozaika kropek bombardujących nasz ekran sensoryczny. Ta mozaika nie jest jednolita, ciągła i powtarzalna, ale jest nieciągła, krzywa, nieliniowa i namacalna (całkowita synestezja, wszystkie zmysły implikowane i aktywowane)¹⁴.

McLuhan wspomniał, że synestezja, jako występowanie połączonych wrażeń zmysłowych, przez długi czas była nieosiągalna dla wielu artystów. Wówczas nie zakładali nawet, że będzie ona miała swoje zastosowanie praktyczne w postaci przekazu medialnego¹⁵. McLuhan podkreśla równowagę i współpracę pomiędzy zmysłami w odbiorze medialnym. Mając zatem do czynienia z architekturą złożoną z bodźców odbieranych różnymi zmysłami, możemy mówić o synestetycznej architekturze informacji.

Synestetycznej architektury informacji możemy jednak doszukiwać się już w początkowych stadiach rozwoju mediów, na długo przed niemieckim wynalazcą druku ruchomą czcionką, Johannesem Gutenbergiem,

¹² M. McLuhan, B. R. Powers, *The Global Village*, Oxford 1989.

¹³ M. McLuhan, *Understanding Media. The Extensions of Man*, New York 1964.

¹⁴ J. Coulardeau, *Marshall McLuhan Understanding Media, The Extensions of Man. Routledge, London - 1964* (recenzja) [online] [dostęp 18 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: https://www.academia.edu/4769483/MARSHALL_McLUHAN_UNDERSTANDING_MEDIA_THE_EXTENSIONS_OF_MAN_ROUTLEDGE_LONDON_1964.

¹⁵ M. McLuhan, dz. cyt.

kiedy to 30 tysięcy lat p.n.e. człowiek kromanioński używał prymitywnego języka do „projektowania” przekazu informacyjnego¹⁶. Paradoksalnie, mimo iż mowa o czasach dalece prehistorycznych, warto zauważyć, iż wówczas również przekaz trzeba było stworzyć w jakiś sposób – werbalny i/lub niewerbalny; choć techniki były prymitywne, integrowały wszystkie zmysły, zarówno w procesie odbioru, jak i tworzenia przekazu. Przy okazji można także przytoczyć ideę pisma klinowego, będącego systemem pisma używanym w starożytnej Mezopotamii od około IV tysiąclecia p.n.e. przez Sumerów, Akadów i Hetytów. Pismo to było pierwotnie pismem pikto-graficznym, a z czasem przekształciło się w ideograficzno-sylabiczne¹⁷. Przekazy informacyjne powstawały za pomocą kawałka trzciny w formie znaków odciskanych na glinianych tabliczkach, które można było odbierać nie tylko poprzez zmysł wzroku, ale i dotyku.

Paralele występujące między architekturą informacji a synestezją

Do tej pory opisano specyfikę synestetycznej architektury informacji i jej występowanie w przekazach medialnych, jednak możemy także rozdzielić te dwa pojęcia: „architekturę informacji” oraz „synestezję” – i porównać je ze sobą. Z paraleli występujących między synestezją a architekturą informacji możemy wyszczególnić ewentualne powodowanie błędów. Jako że każda aplikacja, serwis hipertekstowy czy inny twór może mieć usterki, tak sama synestezja może swojego „użytkownika” wprowadzać w błąd w życiu codziennym¹⁸. Synestezję do „błędów przetwarzania”

¹⁶ Więcej na temat rozwoju mediów zob. R. Sajna, *Europa multimedialna. Od Acta Diurna do Europa.eu*, Bydgoszcz 2011.

¹⁷ *Pismo klinowe – Materiały do nauki historii i wiedzy o społeczeństwie* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.e-historia.com.pl/68-podreczny-slowniczek-pojec-historeycznych/1116-pismo-klinowe>.

¹⁸ Można wyróżnić kilka przykładów, m.in.: 1. Niektóre cyfry i litery (oraz inne znaki) w percepcji synestetycznej mogą mieć te same kolory o lekko odmiennych odcieniach, jednak wystarczy to, aby umysł synestetyka został wprowadzony w błąd – np. gdy „2” i „9” są żółte, tak jak i litery „A” i „C”, może to wpływać na pomyłki w zapamiętywaniu terminów, dat, godzin itp.; 2. Błąd percepcyjny w obrębie zmysłu dotyku – niektórzy synestetycy odczuwają na własnej skórze ból, który jest odczuwany w rzeczywistości przez innych (np. oglądając film czy dokument zawierający elementy przemocy, synestetycy odczuwają

zaliczył Marco Magrini w swojej książce poświęconej badaniom nad mózgiem¹⁹.

Zarówno w przeszłości, jak i teraźniejszości synestezja znajduje zastosowanie w różnych dziedzinach, do których można zaliczyć: medioznawstwo (oprócz multisensorycznego odbioru medialnego, synestezja stanowi też psychologiczny mechanizm reklamy), psychologia, neurologia, kognitywistyka, literaturoznawstwo (jako środek stylistyczny), sztuka (muzyka – jako tworzenie dzieł muzycznych na bazie „słyszanych” kolorów oraz malarstwo – jako „malowanie dźwięków”, choć jak zostało wspomniane, Marshall McLuhan zanegował sukces artystów w kreowaniu wrażeń multisensorycznych) itd. Ówczasie mówi się o synestezji także w kontekście *data science*.

Neurolodzy, psychologowie i kognitywiści badają fenomen synestezji jako „przypadłości” ludzkiej, literaturoznawcy stosują ją w celu nadania walorów stylistycznych (taka forma literacka ma swoje początki w Młodej Polsce – jakże trafnym przykładem jest Kazimierz Przerwa-Tetmajer ze swym dziełem pt. *Melodia mgieł nocnych*). Tak zaprojektowana budowa dzieła stanowi urozmaicenie przekazu dla czytelnika i tym samym zwiększa szanse na pozytywny odbiór. Dawni artyści z kolei, wykorzystując tę zdolność, tworzyli niebanalne dzieła sztuki (przykłady twórców obdarzonych synestezją: Franz Liszt i Vincent van Gogh), a naukowcy danych przeprowadzają badania percepcji sensorycznej, będące kluczem do nowej generacji sztucznej inteligencji (przykładem jest Jun Wu)²⁰. Każdy z przypadków stanowi swoistą architekturę pewnego rodzaju, gdyż każda z wymienionych prac wymaga odpowiedniego zaprojektowania. Natomiast w marketingu wykorzystuje się synestezję jako projektowanie informacji tak, aby miała ona charakter perswazyjny. Tenże zabieg stosowany jest często w przypadku farb Dulux (np. kolor miodowy pod nazwą

te same bodźce na własnej skórze, jakby ciosy zadawane były właśnie im); 3. Rzadko występujące przypadki osób, które przejawiają wiele typów synestezji jednocześnie, co wpływa na dyskomfort w percepcji.

¹⁹ M. Magrini, *Mózg. Podręcznik użytkownika. Uproszczona instrukcja obsługi najbardziej skomplikowanej maszyny świata*, Łódź 2019, s. 228–229.

²⁰ J. Wu, *Synesthesia, An Inspiring Condition For AI Researchers*. [w:] *Towards Data Science* [online]. 8.01.2020 [dostęp 23 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://towardsdatascience.com/synesthesia-an-inspiring-condition-for-ai-researchers-10cd57708855>.

„Miodowe Smaki”, kolor mleczny jako „Mleczna Pralina”, barwa oscylująca wokół czerwieni – „Pikantne Gazpacho”)²¹, jak i zapewne innych farb. Zabieg ten stosuje się także w przypadku kosmetyków i innych produktów. Dzięki architekturze informacji, produkt o dobrze zaprojektowanym przekazie ma większe szanse na zakup.

Synestezja cyfrowa i doświadczenie informacyjne

O synestezji cyfrowej, immersyjnych dokumentach i doświadczeniu informacyjnym pisał w swojej pracy Alexander Andrew Bell²². Według niego, przez długi czas synestezja, jako mimowolna reakcja fenomenologiczna na kolor, była uważana za fantastyczną, jednak gdy naukowcy zrozumieli złożoność mózgu, myślenie synestetyczne stało się sposobem budowania wrażeń i multimodalności w postaci immersyjnych dokumentów²³. Innymi słowy, o synestetycznej architekturze informacji już myślano, jednak nikt jeszcze nie nazwał jej w ten sposób. Przekształcenie synestezji w produkcję czegoś cyfrowego, wszechobecnego i zmysłowego to ekscytująca koncepcja w dziedzinie informatologii. Taki efekt można uzyskać poprzez tworzenie sztuki cyfrowej, będącej zestawem subiektywnych, multisensorycznych doświadczeń informacyjnych, podobnych do wrażeń synestetyków. Informacja jest związana z percepcją, która z neurologicznego punktu widzenia jest definiowana jako otrzymywanie, wybieranie, pozyskiwanie, przekształcanie i organizowanie informacji dostarczanych przez zmysły²⁴. Według Bella, bibliolodzy i informatolodzy muszą sprostać wyzwaniu zrozumienia indywidualnej, organizacyjnej i środowiskowej synestezji²⁵. Peter Morville w *Intertwined: Information Changes Everything*²⁶ napisał:

²¹ Paleta kolorów barw ściennych. Kolory farb | Tabela kolorów Dulux [online] [dostęp 29 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: https://www.dulux.pl/pl/paleta-kolorow/h_bialy?hue-auto-load=1.

²² A. A. Bell, *A Pigment of the Imagination. In what ways is colour information?* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://hcommons.org/deposits/objects/hc:29420/datastreams/CONTENT/content?download=true>.

²³ Tamże.

²⁴ Tamże.

²⁵ Tamże.

²⁶ P. Morville, *Intertwined: Information Changes Everything*, Ann Arbor, MI, 2014.

Jeśli poświęcimy trochę czasu, aby zrozumieć naturę informacji w systemach, możemy ukształtować głębokie zmiany²⁷,

które mogą dotyczyć także synestetycznej architektury informacji. Morville pisał o synestezji również w książce pt. *Search Patterns: Design for Discovery*²⁸, a o wielokanałowości w architekturze informacji – Andrea Resmini oraz Luca Rosati w *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences*²⁹.

Architektura informacji i synestezja w podziale na zmysły

Zjawisko synestezji w sposób pośredni również jest dostrzegalne w dziennikarstwie bazodanowym (ang. *data journalism*)³⁰, gdzie ogromne ilości danych przedstawia się w różnych formach, często łączących więcej niż jeden zmysł. Interaktywne grafiki, oprócz wizualizacji, zawierają sonifikacje, gdzie dane dźwiękowe są wizualizowane. Innym przykładem może być fizykalizacja danych, które możemy np. uzyskać fizycznie za pomocą drukarki 3D. Wówczas zachodzi percepcja w sposób nie tylko wizualny, ale i taktylny³¹. Możliwe jest także nadanie owym przedmiotom zapachu, co łączy w odbiór zmysł węchu. Inną możliwością jest (np. w taktyce marketingowej) wręczanie klientom różnego rodzaju prezentów w postaci próbek perfum czy żywności, które odbierane mogą być za pomocą zmysłu zapachu i/lub smaku, dotyku oraz wzroku (możemy wyróżnić kilka rodzajów marketingu: ambientowy – niestandardowy, zapachowy,

²⁷ *Information Architecture Consulting by Peter Morville* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://semanticstudios.com>.

²⁸ P. Morville, J. Callender, *Search Patterns: Design for Discovery*, Sebastopol, CA, 2010.

²⁹ A. Resmini, L. Rosati, *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences*, Burlington, MA, 2011.

³⁰ Zob.: P. Kosobucka, *Data Journalism and Politics: Election DataBot*, *European Data Journalism Network and Media 3.0 Foundation*, „Świat idei i polityki” 2019, t. 18, s. 393–408; P. Kosobucka, *Dziennikarstwo bazodanowe w przestrzeni radiowej – analiza form prezentacji danych*, „Com.press” 2020, 3(1), s. 78–93.

³¹ A. Corona, *Let's get physical: how to represent data through touch. A tutorial in data physicalisation for journalists*. [w:] *Portal datajournalism.com* [online]. 16.07.2019 [dostęp 15 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://datajournalism.com/read/longreads/lets-get-physical-how-to-represent-data-through-touch>.



smaku). Dziennikarze danych najczęściej jednak tworzą przekazy medialne w postaci wizualizacji i sonifikacji, a takie dokumenty nazywamy hipermediami³². Według Ryszarda Kluszczyńskiego, dzieło takiego typu zyskuje na wartości, gdy

(...) zachowania interaktywne są motywowane pragnieniem dążenia ku nieznanemu, kiedy formują rozwijające się doświadczenie³³.

Wyłącznie perspektywa zapoznania się z wymiarem doświadczenia dzieła, wcześniej niespotykanym, może użytkownika w sposób efektywny skłonić do wydłużenia czasu obcowania z danym dziełem³⁴. Dlatego właśnie architekt informacji w swojej pracy powinien skupić się m.in. na trzech obszarach działalności, którymi są: treść, użytkownik i kontekst³⁵. Implementując synestezję w budowę przekazu informacyjnego, twórcy skupiają się na tych właśnie aspektach. Wobec tego warto skupić się na praktycznych przykładach multisensorycznej architektury informacji.

TwoTone.io³⁶ stanowi przykład aplikacji internetowej wizualizującej dane audialne. Po udaniu się na stronę twotone.io użytkownik może przejść, poprzez guzik „get started”, do kreatora. Interfejs automatycznie „zabiera” nowego użytkownika „w podróż” po stronie, pokazując mu wszystkie opcje, a ten, poproszony o wybór źródła danych, przechodzi dalej, wybiera dane i *audiotrack*. Ponadto, aplikacja zawiera specjalny odtwarzacz audio. Strona prezentuje możliwość wprowadzenia tytułu mówionego (tytuł wprowadza się, by automatycznie wygenerować syntezy mowy; mowę można włączyć lub wyłączyć oraz ustawić opcje języka, płci i głosu). Można także dostosować czas trwania i tempo, aby przyspieszyć lub spowolnić kompozycję. Odtwarzacz audio znajduje się na dole strony, a powyżej widnieje wizualizacja odpowiadająca dźwię-

³² *Hipermedia – Słownik języka polskiego PWN* [online] [dostęp 29 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://sjp.pwn.pl/sjp/hipermedia;2560485.html>.

³³ R. W. Kluszczyński, *Sztuka multimediów*, [w:] *Nowe media w komunikacji społecznej w XX w.*, pod red. M. Hopfinger, Warszawa 2005, s. 511.

³⁴ Tamże.

³⁵ S. Skórka, *Architekt informacji – kreator przestrzeni informacyjnych*, „Przegląd Biblioteczny” 2011, z. 1, s. 47–61.

³⁶ *TwoTone Data Sonification* [online] [dostęp 15 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://twotone.io>.

kom. Gdy użytkownik dostosuje swoją kompozycję do własnych upodobań, może łatwo wyeksportować gotowy twór. Tak interaktywne dzieło stanowi w percypowaniu danych połączenie dwóch zmysłów: wzroku i słuchu.

Natomiast jeśli chodzi o urządzenia, warto wspomnieć o telewizorze wydzielającym zapachy jako o kreatywnym przykładzie próby zaangażowania kolejnego zmysłu w odbiór przekazu medialnego. „System zapachowego wzbogacania obrazu”³⁷ dotyczy monitora LCD. Mechanizm działa za pomocą wydzielanej wonnej substancji w formie żelu. Taki telewizor jest również wzbogacony o cztery dysze pompujące przesycone zapachem powietrze. Wyloty tychże dysz umieszczone są w czterech rogach ekranu, a sterując siłą podmuchu z każdej z dysz osobno można owe zapachy w wybranym miejscu ekranu skoncentrować i stworzyć tym samym wrażenie, iż są wydzielane właśnie z tego konkretnego miejsca. W przyszłości taki sprzęt może być dobrym narzędziem w technikach perswazyjnych podczas emitowania reklam, przekonującym odbiorcę do zakupu np. świeżych produktów spożywczych. Ekran został po raz pierwszy pokazany podczas IEEE Virtual Reality Conference w Orlando na Florydzie w 2013 roku³⁸.

(...) warto zauważyć, że sama idea „zapachowej” rozrywki nie jest nowa: już w 1960 roku podczas prezentacji filmu „Scent Of Mystery” w kinie wydzielanych było ponad 30 zapachów dopasowanych do różnych scen³⁹,

co również miało na celu pełnienie funkcji synestetycznej.

Fizykalizacja danych jest próbą zaangażowania kolejnego zmysłu w odbiór przekazu, mianowicie chodzi o dotyk. Takie rozwiązanie często stosuje się na potrzeby osób niewidomych. Jakże trafnymi przykładami

³⁷ PG, *Nowe technologie monitor LCD telewizja telewizory ekrany LCD*. W: *Newsweek Polska* [online]. 29.03.2013, 18:35 [dostęp 20 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.newsweek.pl/nowe-technologie-monitor-lcd-telewizja-telewizory-ekrany-lcd/1jfne1h>.

³⁸ Tamże.

³⁹ K. Lech, *Japończycy skonstruowali telewizor generujący zapachy. To dopiero przełom, a nie jakieś tam 4K*. [w:] *PC World* [online]. 05.04.2013, 07:29 [dostęp 20 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.pcworld.pl/news/Japocnczy-skonstru>

w tym przypadku okazują się być: alfabet Braille'a, tyflografika i książki dotykowe, które ułatwiają odczyt danych i informacji osobom niewidomym. Warto objaśnić dwa ostatnie z wymienionych terminów. Przytoczmy najpierw definicję tyflografiki. Według Marka Jakubowskiego⁴⁰, terminem tym określamy

graficzne odwzorowanie rzeczywistości użyteczne dla osoby niewidomej lub/i słabo widzącej, wykonane w dostępnej mu konwencji i skali, zredagowane w sposób umożliwiający i ułatwiający odczytanie dotykiem lub/i słabym wzrokiem przekazywanej grafiką informacji⁴¹.

Rodzaje tyflografiki obejmują m.in. rysunki na papierze brajlowskim, tłoczenia w materiałach czy druk fleksograficzny⁴². Natomiast książki dotykowe zawierają wypukłe i często też ruchome elementy, które imitują różnego rodzaju przedmioty używane w życiu codziennym czy zwierzęta – i wiele innych. Taka książka adresowana jest do dzieci niewidomych, niedowidzących lub z niepełnosprawnością intelektualną. Misją wydawnictw dotykowych jest przede wszystkim przygotowanie dziecka do nauki czytania alfabetu Braille'a na późniejszych etapach rozwoju. Książki dotykowe ćwiczą czynności manualne, rozwijają język, koordynację wzrokowo-ruchową i interpretację kształtów. Percypowanie takiej książki odbywa się na zasadzie stymulacji zmysłu dotyku⁴³. Jeśli jednak odbiorcą takiej książki jest człowiek dysponujący prawidłowo funkcjonującymi również innymi zmysłami, możemy mówić tu o multisenso-

owali-telewizor-generujacy-zapachy-To-dopiero-przelom-a-nie-jakies-tam-4K,389383.html.

⁴⁰ M. Jakubowski, *Tyflografika – historia i współczesność, metody i technologie*, „Tyfloświat” 2009, nr 1(3), s. 36–40.

⁴¹ E. Więckowska, *Instrukcja tworzenia i adaptowania ilustracji i materiałów tyflograficznych dla uczniów niewidomych* [online] Bydgoszcz, Kraków, Łaski, Owińska 2011 [dostęp 30 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: http://pzn.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/instrukcja_tworzenia_i_adaptowania_ilustracji_i_materialow_tyflograficznych_dla_niewidomych.pdf.

⁴² A. Kamińska, *Tyflografika – sztuka (dla) niewidzących*. [w:] *Oculino* [online]. 26.09.2014 [dostęp 30 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://oculino.com/tyflografika-sztuka-niewidzacych/>.

⁴³ M. Fedorowicz, *Specjalne materiały czytelnicze dla osób niepełnosprawnych: zarys dziejów – formy – obieg społeczny*, Toruń 2002.

rycznym odbiorze danych, zatem i o specyficznym rodzaju architektury informacji, integrującym więcej niż dwa zmysły – w formie analogicznej, jaka zachodzi w przypadku synestezji.

Do innych przykładów synestetycznej architektury informacji zaliczyć można m.in. komunikację głosową z urządzeniami oraz wykonywanie gestów podczas obsługi elektroniki. Wykorzystywanie głosu umożliwia asystent głosowy, tj. np. Google Now, Siri, Cortana czy Alexa⁴⁴. Natomiast na gesty reaguje coraz więcej przedmiotów codziennego użytku (będących też urządzeniami aktywowanymi głosowo, co świadczy o multisensoryczności), tak jak np. kran, który został zaprezentowany na Consumer Electronics Show 2020 (CES)⁴⁵. Jako urządzenie inteligentne, reaguje on na polecenia głosowe i ruch ręki. Urządzeń z czujnikiem ruchu jest oczywiście znacznie więcej; zaliczają się do nich np. systemy alarmowe czy lampy, jednak w tym kontekście chodzi o wymianę informacji pomiędzy użytkownikiem a urządzeniem, tj. o polecenie wydane przez użytkownika i wykonywanie go przez *smart device* w ramach informacji zwrotnej. Wygodną opcją jest możliwość personalizacji urządzenia, które ma wykonywać codziennie określone zadania w sposób rutynowy. Innymi przykładami urządzeń, których architektura umożliwia komunikację z nimi poprzez gesty i polecenia głosowe, mogą być: słynny sensor ruchu Kinect do konsoli Xbox One⁴⁶ oraz Smart TV⁴⁷. Jeśli chodzi o innowacje, Elon Musk planuje wdrożenie interfejsu, który ma przesyłać muzykę do mózgu człowieka, dzięki opracowanej technologii komunikacji człowiek – maszyna. Odbiorca będzie mógł percypować dźwięk bezpośrednio płynący z mózgu, co zostanie umożliwione dzięki wszczepionym sztuczным implantom. Wydaje się, że taka opcja angażuje tylko zmysł

⁴⁴ C. Clarke, *Voice enabling your brand: Where should you talk to your customers*. [w:] *AI+Design, Medium* [online]. 16.11.2017 [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://artificial.intelligence.design/voice-enabling-your-brand-where-should-you-talk-to-your-clients-6370887772b1>.

⁴⁵ *CES – The Global Stage for Innovation – CES 2021* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ces.tech>.

⁴⁶ *Microsoft Kinect XBOX One 2.0 – Kontrolery ruchu do konsol – Sklep komputerowy – x-kom.pl* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.x-kom.pl/p/256694-kontroler-ruchu-do-konsoli-microsoft-kinect-xbox-one-20.html>.

⁴⁷ *Samsung Polska, Smart TV – Sterowanie głosem i gestami oraz rozpoznawanie twarzy – YouTube* [online]. 16.05.2012 [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://youtu.be/a8Lyiz7Nr80>.

słuchu, jednak z pewnością poszerzy ona pole percepcyjne użytkownika i możliwe, że w zastosowaniu praktycznym będzie oddziaływała również na inne zmysły⁴⁸.

Nie jest to jednak koniec ery kreowania projektów integrujących większą liczbę zmysłów w przekazie informacyjnym. Sfera technologiczna jest jedną z najbardziej postępowych na świecie, a nowości na rynku ukazują się ze stosunkowo wysoką częstotliwością. Na chwilę obecną, wymienione technologie są wiodące, jeśli chodzi o multisensoryczne twory informacyjne.

Zakończenie

Jak się okazuje, architektura informacji i synestezja mają wiele punktów wspólnych. Istota obydwu zjawisk została porównana i wywnioskować można, iż mimo że synestezja ma własną architekturę, którą rozumieć można wieloaspektowo, sama stanowi sposób projektowania informacji, który poprzez swoistą formę multisensoryczną może oddziaływać na odbiorcę w charakterystyczny sposób. Twórcy serwisów internetowych, aplikacji, reklam i sprzętów starają się urozmaicać architekturę informacji tak, aby integrowała ona większą liczbę zmysłów, co może przyczynić się do większego zaangażowania odbiorcy.

Niestety, podczas przeprowadzania badań autorka zetknęła się z pewnymi ograniczeniami związanymi z synestezją w architekturze informacji. Jednym z nich jest fakt, iż sama synestezja jest fenomenem wciąż wymagającym dalszych badań, przez co trudno jest ją gruntownie wdrożyć w struktury architektury informacji. Jako że autorka sama jest synestetykiem, subiektywny wgląd w opis fenomenu mógł stanowić ewentualne ograniczenie (aczkolwiek autorka dokonała wszelkich starań, aby opisy zjawiska były obiektywne). Choć z pozoru mogłoby się wydawać, że niektóre z wymienionych przykładów odbiegają od tematu i celu artykułu, wszystkie oscylują wokół tematyki synestetycznej architektury

⁴⁸ ps, *Elon Musk: Neuralink będzie przesyłał muzykę do mózgu człowieka*. [w:] *WirtualneMedia* [online]. 23.07.2020 [dostęp 23 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.wirtualnemedial.pl/artukul/neuralink-bedzie-przesylal-muzyke-do-mozgu-czlowieka-jak-to-dziala-jak-korzystac-opinie-elon-musk>.

informacji, zatem rozpatrzenie ich zostało przez autorkę uznane za konieczne. Tematyka synestezji w architekturze informacji przybliży nowy problem do rozwiązania w sferze projektowania produktów cyfrowych i z pewnością warto zgłębić badania w tym zakresie.

Wspomniany już wcześniej w tekście brak możliwości scharakteryzowania istoty informacji przekazywanej między neuronami, również jest ograniczeniem tego artykułu; w tym celu należałoby wykonać szereg badań o podłożu neurologicznym.

W dalszych badaniach warto byłoby odnieść się do poszczególnych przykładów bezpośrednio związanych z projektowaniem przestrzeni informacyjnej, w oparciu o pozycje wymienione w niniejszym artykule, tj. np. „Intertwined”, „Search Patterns: Design for Discovery” czy „Pervasive Information Architecture”. Można by także przeanalizować związek synestezji z modelami mentalnymi, badaniami błędów poznawczych czy samym gestaltryzmem⁴⁹.

Bibliografia

- ARCHITEKTURA INFORMACJI | Obserwatorium Żywej Kultury [online] [dostęp 15 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://ozkultura.pl/node/8059>.
- Bell Alexander Andrew, *A Pigment of the Imagination. In what ways is colour information?* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://hcommons.org/deposits/objects/hc:29420/datastreams/CONTENT/content?download=true>.
- CES – *The Global Stage for Innovation – CES 2021* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ces.tech>.
- Clarke Cory, *Voice enabling your brand: Where should you talk to your customers.* [w:] *AI+Design, Medium* [online]. 16.11.2017 [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://artificial.intelligence.design/voice-enabling-your-brand-where-should-you-talk-to-your-clients-6370887772b1>.
- Corona Alice, *Let's get physical: how to represent data through touch. A tutorial in data physicalisation for journalists.* [w:] *Datajournalism.com* [online].

⁴⁹ Gestaltryzm – inaczej zwany psychologią postaci; ma wiele praktycznych zastosowań w projektowaniu UX.

- 16.07.2019 [dostęp 15 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://datajournalism.com/read/longreads/lets-get-physical-how-to-represent-data-through-touch>.
- Coulardeau Jacques, *Marshall McLuhan Understanding Media, The Extensions of Man*. Routledge, London – 1964 (recenzja) [online] [dostęp 18 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: https://www.academia.edu/4769483/MARSHALL_McLUHAN_UNDERSTANDING_MEDIA_THE_EXTENSIONS_OF_MAN_ROUTLEDGE_LONDON_1964.
- Day Sean, *Types-of-Syn (Demographic aspects of synesthesia)* [online] [dostęp 22 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.daysyn.com/Types-of-Syn.html>.
- Fedorowicz Małgorzata, *Specjalne materiały czytelnicze dla osób niepełnosprawnych: zarys dziejów – formy – obieg społeczny*, Toruń 2002.
- Hipermedia – Słownik języka polskiego PWN* [online] [dostęp 29 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://sjp.pwn.pl/sjp/hipermedia;2560485.html>.
- Information Architecture Consulting by Peter Morville* [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://semanticstudios.com>.
- Jakubowski Marek, *Tyflografika – historia i współczesność, metody i technologie*, „Tyfloświat” 2009, nr 1(3), s. 36–40.
- Kamińska Agnieszka, *Tyflografika – sztuka (dla niewidzących)*. [w:] *Oculino* [online]. 26.09.2014 [dostęp 30 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <http://oculino.com/tyflografika-sztuka-niewidzacych/>.
- Kluszczyński Ryszard W., *Sztuka multimedialności*, [w:] *Nowe media w komunikacji społecznej w XX w.*, pod red. M. Hopfinger, Warszawa 2005, s. 511.
- Komunikacja między neuronami | Neuro Coaching* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://neuro4coaching.wordpress.com/2014/09/15/o-komunikacji-miedzy-neuronami/>.
- Kosobucka Paulina, *Data Journalism and Politics: Election DataBot, European Data Journalism Network and Media 3.0 Foundation*, „Świat idei i polityki” 2019, t.18, s. 393–408.
- Kosobucka Paulina, *Dziennikarstwo bazodanowe w przestrzeni radiowej – analiza form prezentacji danych*, „Com.press” 2020, 3(1), s. 78–93.
- Lech Krzysztof, *Japończycy skonstruowali telewizor generujący zapachy. To dopiero przełom, a nie jakieś tam 4K*. [w:] *PC World* [online]. 05.04.2013, 07:29 [dostęp 20 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://>

- www.pcworld.pl/news/japonczycy-skonstruowali-telewizor-generujacy-zapachy-To-dopiero-przelom-a-nie-jakies-tam-4K,389383.html.
- LOGOS – Multilingual Translation Portal [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: http://courses.logos.it/EN/2_36.html.
- Łukasiewicz Elżbieta, *The Molyneux problem in the context of audiovisual theories of speech perception*, [w:] *Lingua: nervus rerum humanarum*, pod red. M. Kokoszko, J. Puppel, Poznań 2012, s. 247–265.
- Magrini Marco, *Mózg. Podręcznik użytkownika. Uproszczona instrukcja obsługi najbardziej skomplikowanej maszyny świata*, Łódź 2019, s. 228–229.
- McLuhan Marshall, *Understanding Media. The Extensions of Man*, New York 1964.
- McLuhan Marshall, Powers Bruce R., *The Global Village*, Oxford 1989.
- Microsoft Kinect XBOX One 2.0 – Kontrolery ruchu do konsol – Sklep komputerowy – x-kom.pl [online] [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.x-kom.pl/p/256694-kontroler-ruchu-do-konsoli-microsoft-kinect-xbox-one-20.html>.
- Morville Peter, *Intertwined: Information Changes Everything*, Ann Arbor, MI, 2014.
- Morville Peter, Callender Jeffery, *Search Patterns: Design for Discovery*, Sebastopol, CA, 2010.
- Paleta kolorów barw ściennych. Kolory farb | Tabela kolorów Dulux [online] [dostęp 29 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: https://www.dulux.pl/pl/paleta-kolorow/h_bialy?hue-auto-load=1.
- PG, *Nowe technologie monitor LCD telewizja telewizory ekrany LCD*. [w:] *Newsweek Polska* [online]. 29.03.2013, 18:35 [dostęp 20 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.newsweek.pl/nowe-technologie-monitor-lcd-telewizja-telewizory-ekrany-lcd/1jfne1h>.
- Pismo klinowe – Materiały do nauki historii i wiedzy o społeczeństwie [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.e-historia.com.pl/68-podreczny-slowniczek-pojec-historycznych/1116-pismo-klinowe>.
- ps, *Elon Musk: Neuralink będzie przysyłał muzykę do mózgu człowieka*. [w:] *WirtualneMedia* [online]. 23.07.2020 [dostęp 23 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.wirtualnemedial.pl/artykul/neuralink-będzie-przesyłał-muzykę-do-mozgu-człowieka-jak-to-działa-jak-korzystacie-opinie-elon-musk>.
- Resmini Andrea, Rosati Luca, *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences*, Burlington, MA, 2011.

- Sajna Radosław, *Europa multimedialna. Od Acta Diurna do Europa.eu*, Bydgoszcz 2011.
- Samsung Polska, *Smart TV – Sterowanie głosem i gestami oraz rozpoznawanie twarzy – YouTube* [online]. 16.05.2012 [dostęp 20 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://youtu.be/a8Lyiz7Nr80>.
- Skórka Stanisław, *Architekt informacji – kreator przestrzeni informacyjnych*, „Przegląd Biblioteczny” 2011, z. 1, s. 47–61.
- Stachowiak Jakub, *Ideastezja. O semantycznym mechanizmie wyzwalania wrażeń synestetycznych | Neuropsychologia.org – portal wiedzy neuropsychologicznej* [online] [dostęp 2 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: [http://neuropsychologia.org/ideastezja-o-semantycznym-mechanizmie-wyzwalania-wrażeń-synestetycznych](http://neuropsychologia.org/ideastezja-o-semantycznym-mechanizmie-wyzwalania-wrazen-synestetycznych).
- Synästhesie – Schreibung, Definition, Bedeutung, Etymologie, Beispiele im DWDS* [online] [dostęp 18 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.dwds.de/wb/Synästhesie>.
- TwoTone Data Sonification* [online] [dostęp 15 lipca 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://twotone.io>.
- What is Information Architecture? | IA Institute* [online] [dostęp 5 lutego 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>.
- Więckowska Elżbieta, *Instrukcja tworzenia i adaptowania ilustracji i materiałów tyflograficznych dla uczniów niewidomych* [online] Bydgoszcz, Kraków, Łaski, Owińska 2011 [dostęp 30 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: http://pzn.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/instrukcja-tworzenia_i_adaptowania_ilustracji_i_materialow_tyflograficznych_dla_niewidomych.pdf.
- Wu Jun, *Synesthesia, An Inspiring Condition For AI Researchers*. [w:] *Towards Data Science* [online]. 8.01.2020 [dostęp 23 kwietnia 2020]. Dostępny w World Wide Web: <https://towardsdatascience.com/synesthesia-an-inspiring-condition-for-ai-researchers-10cd57708855>.

Information architecture and synesthesia – theoretical considerations and examples of practical use

ABSTRACT: The purpose of this article is to analyze the phenomenon of synesthesia in the context of information architecture. Synesthesia, as a phenomenon

of perception of sensations by various senses, can have a positive or negative impact on the reception of the message. Well-designed information will convince the recipient of the content. The creators of websites, applications, advertisements, and equipment try to integrate the senses in the message for the benefit of the recipient. In the information architect's work, one can see many practical implications of synesthesia. The article, with some prognostic and futurological elements, is to initiate studies on this subject.

KEYWORDS: information architecture, communication, brain, senses, synesthesia.

