

Iwona ISKIERKA

*Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; iwona.iskierka@el.pcz.czyst.pl*

ŚRODKI KOMUNIKACJI WIZUALNEJ I INFOGRAFIKI W EDUKACJI, BIZNESIE I INNYCH OBSZARACH ŻYCIA SPOŁECZNEGO

VISUAL COMMUNICATION AND INFOGRAPHICS IN EDUCATION, BUSINESS, AND OTHER AREAS OF SOCIAL LIFE

Słowa kluczowe: infografika, grafika, wizualizacja.

Keywords: infographics, graphics, visualization.

Streszczenie

W artykule opisano rolę środków komunikacji wizualnej oraz infografik w różnych obszarach życia społecznego. Zwrócono uwagę na istotę infografik, które wykorzystują połączenie wzornictwa graficznego z danymi. Przedstawiono wybrane programy do efektywnego tworzenia infografik i elementów systemu identyfikacji wizualnej firmy.

Summary

The role of visual communication and infographics in different areas of social life is considered. The essence of infographics which uses a combination of graphic design and data is described. The selected software to efficiently create infographics and visual elements of the system for the corporate identity is presented.

Wstęp

Percepcja jest to proces aktywnej interpretacji doznań zmysłowych z wykorzystaniem wskaźników kontekstualnych, nastawienia i wcześniej nabytej wiedzy. W procesie percepcji wyróżnia się kilka poziomów. Wrażenia, czyli procesy sensoryczne z najistotniejszym elementem, czyli transdukcją są zaliczane do poziomu pierwszego. Poziom drugi to spostrzeżenia. Na tym poziomie istotne

jest wykorzystanie wskaźników kontekstualnych oraz nabytej wiedzy. Wyróżnia się także trzeci poziom percepcji – percepcję społeczną, pozwalającą na interpretację danych zmysłowych o zachowaniach ludzi i grup ludzkich¹.

Bardzo ważnym aspektem funkcjonowania mózgu jest zmysł wzroku, a umiejętność odczytywania informacji zawartych w kodzie wizualnym, znakach graficznych, określa sprawne funkcjonowanie we współczesnym życiu i kulturze. Infografiki nazywane również „grafikami objaśniającymi” to specjalny rodzaj projektów graficznych łączących w sobie dane oraz wzornictwo graficzne. To połączenie pozwala na wzrokowy przekaz informacji i może pomóc w łatwym i szybkim przekazywaniu złożonych informacji. Infografiki mogą odegrać ważną rolę w komunikacji biznesowej, edukacji, w procesie tworzenia systemów identyfikacji wizualnej i w wielu innych obszarach życia społecznego.

Wrażenia zmysłowe – podstawowe prawa psychofizyki

W psychologii wrażenia określane są jako doświadczanie lub recepcja prostych właściwości bodźców, takich jak na przykład jasność, kolor, głośność czy siła dotyku. Spostrzeganie natomiast określa się jako doświadczanie złożonej charakterystyki bodźców. Dotyczy to na przykład konkretnych przedmiotów w otaczającym środowisku, które są łatwo rozpoznawane i nazywane. Taki sposób spostrzegania rzeczywistości jest związany z posiadanym doświadczeniem, które wytworzone jest w procesie uczenia się.

Podstawę wrażeń stanowi wrodzony mechanizm przetwarzania sensorycznego². Odbiór bodźców z otaczającego środowiska rozpoczyna się od procesu pobudzenia powierzchni recepcyjnej danego analizatora zmysłowego. Występuje wtedy proces transdukcji – pobudzenie powierzchni recepcyjnej jest wynikiem tak zwanego procesu transdukcji, czyli przetworzenia energii działającego bodźca, która odpowiada na przykład intensywności światła, dźwięku, zapachu czy dotyku, na aktywność neuronalną.

Okazuje się, że każdy analizator reaguje na określony rodzaj energii łączący się z danym bodźcem. Analizator wzrokowy reaguje więc na światło, czyli energię promieniowania elektromagnetycznego o określonej częstotliwości, analizator słuchowy reaguje na szybkie, cykliczne zmiany w ciśnieniu powietrza, natomiast analizator smakowy oraz węchowy są w stanie rozpoznać strukturę cząstek molekularnych tworzących bodźce smakowe i węchowe.

¹ J. Aksman, *Manipulacja pedagogiczno-społeczne aspekty, cz. 1: Interdyscyplinarne aspekty manipulacji*, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2010.

² A. Falkowski, *Spostrzeganie jako mechanizm tworzenia doświadczenia za pomocą zmysłów* [w:] *Psychologia. Podręcznik akademicki, Psychologia ogólna*, red. J. Strelau, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000.

Komórki receptorowe są to wyspecjalizowane neurony przekazujące danemu analizatorowi właściwą informację sensoryczną. Rozróżnia się dwie formy kodowania i przekazywania informacji w systemie sensorycznym: kodowanie anatomiczne i kodowanie czasowe. Kodowanie anatomiczne interpretuje lokalizację i rodzaj sensorycznej stymulacji, rozróżnia bodźce należące do różnych modalności zmysłowych i różnicuje bodźce odpowiednie dla danego analizatora zmysłowego.

Szczególną właściwością kodowania czasowego jest precyzyjne różnicowanie bodźców danego analizatora. Podstawą opracowania metod pomiaru zmieniających w eksperymentach psychofizycznych stały się badania związane z analizą doświadczenia prostych właściwości bodźców odpowiadających określonym wymiarom sensorycznym. Pozwoliło to na sformułowanie praw psychofizyki i ujęcie ich w postaci równań matematycznych.

Prawa psychofizyki opisują więc w postaci formuł matematycznych prawidłowości określające ilościowe związki między bodźcem a wrażeniem. Należy tu wspomnieć o doświadczeniach prowadzonych przez G.Th. Fechnera (1860), który rozpoczął szczegółowe badania w dziedzinie psychofizyki i zaproponował do dziś aktualne metody pomiaru wrażliwości sensorycznej, które uwzględniały dwa rodzaje progów zmysłowych: próg bodźca oraz próg różnicy. Próg bodźca, nazywany także progiem dolnym, odpowiada najmniejszej dostrzegalnej wielkości bodźca natomiast próg różnicy odnosi się do najmniejszej dostrzeganej różnicy między bodźcami.

W roku 1860 G.Th. Fechner kontynuując badania E.H. Webera, który w roku 1849 odkrył jedno z podstawowych praw psychofizycznych, sformułował prawo psychofizyczne nazwane prawem Webera, stałą lub ułamkiem Webera. Prawo Webera przedstawione jest w postaci następującego równania:

$$\frac{\Delta I}{I} = k$$

gdzie:

I – jest wielkością bodźca,

ΔI – jest przyrostem wielkości tego bodźca, który wystarcza do zauważenia różnicy w spostrzeganej wielkości.

Kolejnym prawem psychofizyki jest prawo Fechnera, które przedstawiane jest w postaci:

$$S = k \cdot \log I$$

gdzie:

S – jest wielkością wrażenia, operacyjnie definiowaną przez liczbę najmniejszych dostrzeganych różnic powyżej progu dolnego. Zatem wielkość wrażenia

zmienia się wprost proporcjonalnie do logarytmu wielkości bodźca pomnożonego przez stałą Webera k . Prawo to jest wykorzystywane do wykreślania logarytmicznych skal psychofizycznych³.

Kod wizualny i kompetencje wizualne

Kod wizualny odgrywa ogromną rolę w dobie postępującej globalizacji, w którym głównym sposobem komunikacji są środki obrazowe. Zgodnie z modelem VARK ludzie przyswajają wiedzę na cztery sposoby: wzrokowo (V – *Visual*), słuchowo (A – *Auditory*), pisemnie (R – *Read/write*), kinestetycznie (K – *Kinesthetic*)⁴. Pojęcie właściwie rozumianych kompetencji wizualnych zawarte jest w definicji tzw. alfabetyzmu wizualnego. Na stronie *International Visual Literacy Association* – Międzynarodowego Stowarzyszenia Alfabetyzacji Wizualnej znajduje się definicja alfabetyzmu wizualnego⁵. Zgodnie z zamieszczoną tam definicją alfabetyzm wizualny jest „grupą kompetencji wizualnych, które może rozwinąć każdy człowiek poprzez patrzenie i równoległe integrowanie innych doświadczeń sensorycznych.

Rozwój tych kompetencji jest fundamentalny dla normalnego przyswajania wiedzy. Umożliwia rozróżnianie oraz interpretowanie czynności, przedmiotów i/lub symboli wizualnych, zarówno naturalnych jak i nienaturalnych, które napotykamy w naszym otoczeniu. Poprzez kreatywne użycie tych kompetencji jesteśmy w stanie komunikować się z innymi. Poprzez twórcze użycie tych kompetencji jesteśmy w stanie zrozumieć i cieszyć się arcydziełami kultury wizualnej”⁶.

Alfabetyzm wizualny to bardzo szeroka grupa zagadnień dotyczących umiejętności percepcyjnych rozwijanych w czasie procesu socjalizacji, umiejętności odczytywania treści wizualnych, umiejętności krytycznej ewaluacji materiałów wizualnych, umiejętności twórczego odbioru estetycznych własności kultury wizualnej⁷.

Pierwsza konferencja poświęcona alfabetyzmowi wizualnemu odbyła się w roku 1969. Mark Pearrow w swojej książce *Funkcjonalność stron internetowych* przytacza pojęcie psychologii czynników ludzkich, jako interdyscyplinarnej dziedziny, której celem jest poprawa wydajności, bezpieczeństwa oraz wydobywania technologii i przedmiotów wyprodukowanych przez człowieka⁸. Specjaliści ds. czynników ludzkich prowadzą badania umożliwiające między

³ A. Falkowski, *Spostrzeżenie jako mechanizm...*

⁴ Witryna ARK, The VARK Categories, <http://bitly.com/sm09In>; <http://vark-learn.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁵ <http://ivla.org/new/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁶ Alfabetyzm wizualny: <https://ivla.org/new/what-is-visual-literacy-2/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁷ N. Pater-Ejgierd, *Kultura wizualna a edukacja*, Fundacja Tranzyt, Poznań 2010.

⁸ M. Pearrow, *Funkcjonalność stron internetowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2002.

innymi osiągnięcie celów związanych z projektowaniem bezpieczniejszych i łatwiejszych w użyciu produktów oraz z projektowania systemów dostosowanych do określonych grup użytkowników. Działania te dotyczą również sposobu prezentowania informacji, w tym wykorzystania środków komunikacji wizualnej w celu poprawy efektywności pracy ludzkiej.

Prace specjalistów ds. czynników ludzkich skupiają się także na interakcji człowieka z otoczeniem. Interakcja człowieka z otoczeniem oraz zdobywanie wiedzy o otaczającym go świecie jest możliwe dzięki odczuwaniu i percepcji. Projektując prezentację multimedialną, tworząc projekt graficzny, stronę internetową, oparte w dużym stopniu na elementach graficznych, projektant stara się za pomocą kolorów i obrazów przekazać określone informacje. W związku z tym istotne jest poznanie podstawowych zasad rządzących ludzkim wzrokiem. Okazuje się, że odpowiednie użycie kolorów może służyć do przekazania informacji, lecz kolorystyka nieprawidłowa może wprowadzać w błąd⁹. Postrzeganie kolorów jest bardzo subiektywne, nie jest uniwersalne. Każdy człowiek postrzega kolory w inny sposób. Należy również podkreślić, że są ludzie, którzy w ogóle nie widzą kolorów użytych w prezentacji, projekcie lub na stronie internetowej. Okazuje się, że znaczna część ludzi jest w różnym stopniu dotknięta niezdolnością rozróżniania kolorów, tzw. ślepotą barwną.

Według Marka Pearrowa rozróżnia się cztery formy ślepoty barwnej: anomalous trichromats, dichromatopsja, cone monochromats oraz achromatopsja. Mimo że całkowita ślepota barwna jest rzadko spotykana, znaczna część społeczeństwa cierpi na różne formy zaburzeń widzenia barwnego. Tworząc projekt graficzny należy w związku z powyższym przemyśleć sytuację, aby użycie koloru nie było jedynym kanałem komunikacji. Istotną sprawą jest zestawienie w takiej prezentacji kolorów: jasnoniebieskiego i jasnoczerwonego. Należy unikać takiego zestawienia, gdyż według specjalistów wywołuje on stan zwany chromostereopsys. Skutkiem tego stanu jest szkodliwy efekt trójwymiarowy. Kolor powinien być wykorzystany jako środek do przekazania dodatkowych informacji, natomiast projekt graficzny powinien być czytelny niezależnie od użytych kolorów.

Istota infografik i ich projektowanie

Istotnym elementem życia społecznego i kulturalnego od bardzo dawna była umiejętność tworzenia i odczytywania komunikatów wizualnych. Pierwsze komunikaty wizualne – pierwsze infografiki będące naściennymi obrazami zwierząt w jaskiniach południowej Francji pochodzą z okresu paleolitu górnego. Trzy tysiące lat p.n.e. pojawiły się hieroglify egipskie stanowiące dobry przykład

⁹ *Ibidem.*

wczesnych infografik. Duży wkład w przekazywaniu informacji z wykorzystaniem kodu graficznego miała również działalność Leonarda da Vinci, który uzupełnił pisemne instrukcje ilustracjami przy tworzeniu przewodnika po anatomii ludzkiej. W roku 1925 powstał ISOTYPE, będący modelem komunikacji wizualnej, którego autorem był Otto Neurath, austriacki socjolog. Ten model komunikacji wizualnej służył do przekazywania myśli i koncepcji za pomocą ikon i obrazów. Infografiki zyskały na popularności w latach 1970–1990, kiedy wiodące wydawnictwa prasowe „The Sunday Times”, „Time Magazine” oraz „USA Today” zaczęły je wykorzystywać do upraszczania przekazu informacji oraz zwiększania zrozumiałości skomplikowanych problemów i artykułów¹⁰.

Dzięki wykorzystaniu infografik można ułatwić przekazywanie różnorodnych komunikatów, bowiem infografika jako „grafika objaśniająca” łączy w sobie informacje i projekt graficzny. Termin „grafika objaśniająca” pochodzi od brytyjskiego designera, pisarza i teoretyka projektowania informacji Nigela Holmsa¹¹.

Mark Smiciklas podaje jedną z definicji infografik: „Infografika (termin będący skrótem od grafiki informacyjnej) to obraz łączący w sobie dane z wzornictwem graficznym, który służy zarówno jednostkom, jak i całym organizacjom w zwięzłym przekazywaniu odbiorcom komunikatów”¹². Kolejna definicja określa infografikę jako wizualizację danych lub myśli, która pozwala przekazać odbiorcom złożone informacje w taki sposób, by można je było szybko przyswoić i z łatwością zrozumieć¹³. Jednocześnie proces tworzenia i publikowania infografik jest określany jako wizualizacja danych, projektowanie informacji bądź architektury informacji.

Infografiki mogą stanowić środek komunikacji do porozumiewania się z różnymi grupami docelowymi. Ich projektowanie powinno uwzględniać do kogo mają być skierowane oraz co mają przekazywać. Dlatego projekt infografiki, a następnie jej postać może się różnić w zależności od potrzeb informacyjnych poszczególnych grup odbiorców. Infografiki można projektować wykorzystując komercyjne lub też darmowe środowiska graficzne. Wśród narzędzi do projektowania infografik i tworzenia rozbudowanych aplikacji z bogatą zawartością graficzną i multimedialną można wskazać pakiet Microsoft Expression Studio. W skład pakietu wchodzi takie programy jak Expression Web z funkcją SuperPreview, Expression Blend – aplikacja do tworzenia animacji, SketchFlow – program do tworzenia między innymi interfejsów użytkownika z ciekawymi elementami graficznymi, tworzenia prototypów aplikacji oraz pracy grupowej, Expression Design – program do edycji grafiki wektorowej i rastrowej, a także

¹⁰ <http://isotyperevisited.org/2009/09/from-hieroglyphics-to-isotype.html> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹¹ <http://nigelholmes.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹² M. Smiciklas, *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice 2014.

¹³ *Ibidem*.

Expression Encoder – rozbudowana wersja programu do konwersji audio i wideo. W zakresie wykorzystania infografik i form komunikacji wizualnej na szczególną uwagę zasługuje tworzenie projektów w technologii SketchFlow.

W Internecie można znaleźć wiele witryn i blogów o tematyce infograficznej. Jedną z najpopularniejszych witryn z zakresu projektowania informacji jest witryna Cool Infographics¹⁴. Zawartość tej witryny obejmuje zbiór wizualizacji danych i infografik z różnych źródeł. Zawiera również przegląd narzędzi do tworzenia projektów infograficznych, wizualizacji danych. Bardzo ciekawe materiały znajdują się na stronie czasopisma „Good”¹⁵. „Good” jest czasopismem przeglądowym, które koncentruje się na tematyce świadomości społecznej. W zakładce Infographics znajduje się dział z infografikami. W tym dziale cotygodniowo publikowane są wizualizacje dotyczące różnorodnych zagadnień, w tym środowiska, polityki, oświaty, zdrowia i kultury. Do tworzenia infografik można korzystać z wielu aplikacji internetowych i stacjonarnych. Wśród narzędzi wizualizacyjnych można wskazać aplikację Chartle¹⁶. Jest to internetowa aplikacja wizualizacyjna, która pozwala na tworzenie różnorodnych wykresów, grafów, diagramów, map, wskaźników, osi czasu i innego rodzaju grafik. Daje także możliwość zapisywania, publikowania i osadzania wizualizacji. Aplikację online do tworzenia diagramów można znaleźć na stronie internetowej, gdzie znajduje się ponad 70 kategorii kształtów, ikon i clipartów, co pozwala na tworzenie, zapisywanie i drukowanie różnorodnych infografik¹⁷.

Na uwagę zasługuje również SmartArt w pakiecie Office. Grafika SmartArt umożliwia szybkie i łatwe przedstawianie informacji w formie graficznej dzięki dostępności wielu układów grafik. Daje to możliwość skutecznego komunikowania przekazywanych informacji i pomysłów. SmartArt oferuje wiele szablonów pozwalających na tworzenie infografik w szybki i prosty sposób. Do kategorii wizualizacji należą listy, procesy, hierarchie, cykle, relacje, matryce i piramidy, przy czym wszystkie występują w kilku różnych układach¹⁸.

Zastosowanie infografik w różnych obszarach życia społecznego

Infografiki są określane jako wizualizacja danych lub myśli, która pozwala przekazać odbiorcom złożone informacje w taki sposób, by można je było szybko przyswoić i z łatwością zrozumieć. Dlatego też są wykorzystywane w różnych obszarach życia społecznego. W organizacjach mogą wizualizować różne

¹⁴ <http://www.coolinfographics.com> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹⁵ <http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁶ <http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁷ <https://www.draw.io/> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁸ <https://support.office.com/pl-pl/article/Tworzenie-grafiki-SmartArt-fac94c93-500b-4a0a-97af-124040594842> (dostęp: 2.01.2016 r.).

rodzaje danych biznesowych przyporządkowanych do różnorodnych kategorii. Można je wykorzystać do obrazowania statystyk, wskaźników sprzedaży, przychodu, badania rynku, analizy sondaży. Mogą obrazować procesy związane z produkcją, obsługą klienta, łańcuchem dostawczym, conceptami, chronologią, relacjami – wewnętrznymi, zewnętrznymi, produktami i usługami. Dobrze zaprojektowane infografiki powinny nieść określoną wartość dla klientów i pracowników, a jednocześnie służyć osiągnięciu określonego celu biznesowego.

Infografiki mogą pomóc w szybszym podejmowaniu decyzji i wdrażaniu rozwiązań taktycznych. Są również atrakcyjne w przypadku objaśniania modeli biznesowych oraz biznesowych osi czasu. Na osi czasu przedstawia się różnorodne rodzaje danych, między innymi: historię firmy, chronologię produktu lub usługi, kluczowe decyzje, osiągnięcia i działania podjęte przez firmę. Można również dokonać wizualizacji chronologii całego projektu. Wykorzystuje się także wizualizacje geograficzne. Przy użyciu map można przekazać informacje o lokalizacji, zróżnicowaniu produktów i usług, punktów obsługi, przedstawicielach handlowych¹⁹.

Infografiki wykorzystuje się także w budowaniu wizerunku organizacji. Obecnie coraz więcej firm rozumie ogromną rolę właściwie opracowanego systemu identyfikacji wizualnej²⁰. Logo firmy powinno być atrakcyjne wizualnie i być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi zasadami. Stosowana kolorystyka powinna być stonowana, odpowiednia do działalności i rodzaju przekazu. Należy zwrócić uwagę na spójność elementów na reklamach, ulotkach, drukach informacyjnych, stosowanym papierze firmowym itp.

W obszarze edukacji infografiki również odgrywają ogromną rolę. Dzięki notacji graficznej można szybko zapamiętać informację oraz zauważyć najważniejsze związki występujące w obrębie danego zagadnienia. Szczególną rolę ma tutaj koncepcja notowania graficznego i koncepcja map myśli Mind Maps, której twórcą jest Tony Buzan (ur. w 1942 r. w Londynie)²¹. Coraz bardziej popularne jest udostępnianie infografik na stronach internetowych w celach edukacyjnych. Na uwagę zasługuje serwis Edukacja Medialna²². Zawiera on scenariusze, ćwiczenia i materiały do prowadzenia zajęć w szkołach, domach kultury i bibliotekach. Jest on prowadzony przez Fundację Nowoczesna Polska pod honorowym patronatem Ministerstwa Edukacji Narodowej, Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji. Wszystkie materiały zamieszczone w serwisie Edukacja Medialna są dostępne na licencji Creative Commons, a uznanie autorstwa określa się na tych samych

¹⁹ M. Smiciklas, *Infografiki...*

²⁰ A. Benicewicz-Miazga, *Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej – logotypy, wizytówki oraz papier firmowy*, Wyd. Helion, Gliwice 2007.

²¹ <http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl/menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html> (dostęp: 2.01.2016 r.).

²² <http://edukacjamedialna.edu.pl/info/infografiki/> (dostęp: 2.01.2016 r.).

warunkach. Materiały te można bezpłatnie przeglądać, kopiować na swój komputer, a także dostosowywać do własnych potrzeb i udostępniać innym.

Przykładowa infografika dotycząca aktów prawnych i urzędów stojących na straży praw użytkownika i wolności związanych z korzystaniem z mediów jest przedstawiona na stronie Edukacja Medialna²³. Pokazaną infografikę oraz wiele innych związanych z edukacją medialną można wykorzystać w procesie edukacyjnym. Należy także wspomnieć, iż w zasobach omawianego serwisu znajduje się „Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych”²⁴.

Coraz częściej, zwłaszcza w procesie edukacyjnym, wykorzystuje się specjalny rodzaj infografik – wideoinfografiki. Są to animowane infografiki, które można wykorzystywać w organizacjach w obrazowaniu procesów biznesowych, jako narzędzie promocji marki oraz w edukacji.

Zakończenie

Dobrze zaprojektowana infografika może być niezwykle skutecznym środkiem przekazu informacji, usprawnienia komunikacji i stanowić pomoc w rozwiązywaniu problemów biznesowych. Infografiki jako „grafiki objaśniające” mogą odgrywać ogromną rolę zarówno w działalności organizacji, w edukacji i innych obszarach życia społecznego. Coraz częściej oprócz infografik statycznych są tworzone i wykorzystywane animowane infografiki – wideoinfografiki. W obszarach działalności firmy oraz w procesie edukacyjnym, infografiki zarówno statyczne jak i animowane stanowią istotny wkład w zakresie budowania pozytywnego i wyróżniającego wizerunku oraz usprawniają komunikację.

Bibliografia

- Aksman J., *Manipulacja pedagogiczno-społeczne aspekty*, cz. 1: *Interdyscyplinarne aspekty manipulacji*, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2010.
- Alfabetyzm wizualny: <https://ivla.org/new/what-is-visual-literacy-2/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
- Benicewicz-Miazga A., *Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej – logotypy, wizytówki oraz papier firmowy*, Wyd. Helion, Gliwice 2007.
- Falkowski A., *Spostrzeganie jako mechanizm tworzenia doświadczenia za pomocą zmysłów* [w:] *Psychologia Podręcznik akademicki, Psychologia ogólna*, red. J. Strelau, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000.
- <http://edukacjamedialna.edu.pl/info/infografiki/> (dostęp: 2.01.2016 r.).
- http://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/Katalog_kompetencji_medialnych_2014_EudBrrI.pdf
- <http://isotyperevisited.org/2009/09/from-hieroglyphics-to-isotype.html> (dostęp: 30.11.2015 r.).

²³ *Ibidem*.

²⁴ http://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/Katalog_kompetencji_medialnych_2014_EudBrrI.pdf

<http://ivla.org/new/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<http://nigelholmes.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://www.coolinfographics.com> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl,menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<https://support.office.com/pl-pl/article/Tworzenie-grafiki-SmartArt-fac94c93-500b-4a0a-97af-124040594842> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<https://www.draw.io/> (dostęp: 2.01.2016 r.).
Pater-Ejgierd N., *Kultura wizualna a edukacja*, Fundacja Tranzyt, Poznań 2010.
Pearrow M., *Funkcjonalność stron internetowych*, Wyd. Helion, Gliwice 2002.
Smiciklas M., *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice 2014.
Witryna ARK, The VARK Categories, <http://bitly.com/sm09In>; <http://vark-learn.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).