

**Mirosława
Kołowska-Gawiejnowicz, Barbara
Kołodziejczak, Idzi Siatkowski,
Paweł Topol, Jan Zych**

**Infografiki - nowy trend wizualizacji
informacji wspomagający procesy
edukacyjne**

Edukacja - Technika - Informatyka nr 2(24), 138-148

2018

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.



**MIROSLAWA KOŁOWSKA-GAWIEJNOWICZ¹,
BARBARA KOŁODZIEJCZAK², IDZI SIATKOWSKI³,
PAWEŁ TOPOL⁴, JAN ZYCH^{5,6}**

Infografiki – nowy trend wizualizacji informacji wspomagający procesy edukacyjne

Infographics – A New Trend in Information Visualization Supporting Educational Processes

¹ Doktor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Matematyki i Informatyki, Zakład Teorii Obliczeń, Polska

² Doktor, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Wydział Lekarski II, Katedra Informatyki i Statystyki, Polska

³ Profesor doktor habilitowany, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii, Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych, Polska

⁴ Doktor habilitowany, profesor UAM, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Studiów Edukacyjnych, Pracownia Edukacyjnych Zastosowań Informatyki, Polska

⁵ Doktor habilitowany, inżynier, profesor UAM, Uniwersytet im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Nauk Społecznych, Katedra Bezpieczeństwa Narodowego, Polska

⁶ Doktor habilitowany, inżynier, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Katedra Medycyny Ratunkowej, Zakład Medycyny Ratunkowej, Polska

Streszczenie

Infografika cieszy się coraz większą popularnością w różnych dziedzinach przekazu informacji, wiedzy lub prezentacji danych. Ciekawa, a często zaskakująca lub humorystyczna oprawa graficzna sprawia, że treść skupia uwagę i zapada w pamięć czytelnika. Oto przyczyny, dla których autorzy postanowili przyjrzeć się bliżej temu rodzajowi grafiki, koncentrując się na możliwości jej wykorzystania w procesie edukacji. Zwięzła graficzna forma przekazu dobrze dopasowuje się do sposobu percepcji i preferencji współczesnego odbiorcy. Jednakże, z drugiej strony, krótka forma wymusza na twórcy dużą selekcję treści i pomysł na ich atrakcyjną prezentację. W szkolnych podręcznikach można znaleźć kontrprzykłady na poprawne wykorzystanie potencjału edukacyjnego, które daje tego typu grafika.

Artykuł wprowadza czytelnika w świat budowy infografik, wskazując istotną rolę eseju, na którym osnuta jest treść przekazu, nie tylko edukacyjnego. Autorzy zwracają uwagę na ważne składowe grafiki, takie jak: źródła informacji, dane statystyczne, grafiki oraz sposób realizacji treści eseju. Artykuł stanowi krótki przewodnik po infografice prowadząc Czytelnika – od pomysłu po realizację

Słowa kluczowe: infografika, esej, szablony infografik, edukacja

Abstract

Infographics are increasingly more popular in the various fields of transferring information, knowledge and presentation of data. Interesting and often surprising or humorous graphic design makes the content easy to focus on and memorable. Here are the reasons why the authors decided to take a closer look at this kind of graphics, focusing on the possibilities of using it in the education process. The concise, graphical form of the message is well suited to the perception and preferences of the contemporary recipient. However, on the other hand, the short form forces on the creators a large selection of content and an idea for their attractive presentation. In the school textbooks you can find counters for the correct use of the educational potential of this type of graphics.

The article introduces the reader to the world of infographics by pointing out the essential role of the essay, on which the message is conveyed, but does not educate directly. Authors pay attention to the important components of graphics such as: sources of information, statistics, graphics and implementation of the essay's content. The article is a short guide to infographics, leading the reader from idea to implementation

Keywords: infographics, essay, infographics templates, education

Wstęp

Według *Słownika języka polskiego* PWN infografika to kategoria sztuki ilustracyjnej wykorzystująca wykresy, mapki, diagramy w celu uwidocznienia struktury określonych zjawisk oraz ich skali. Innymi słowy, infografika to graficzna reprezentacja danych, informacji lub wiedzy podana w prosty i klarowny sposób ułatwiający jej zrozumienie. Skupia się głównie na graficznej prezentacji informacji w czytelnej i ciekawej formie, która przykuje uwagę odbiorców i łatwo zapadnie w pamięć. Te cechy infografiki wpływają na jej ogromną popularność od zastosowań biznesowych, marketingowych, informacyjnych po edukacyjne (rys. 1, 2).

Infografika bazuje na takich środkach przekazu, jak wykresy, diagramy, mapy, tabele, obrazy, rysunki, słowa, wypunktowania. Jednakże równie ważną rolę odgrywa odpowiednio dobrana kolorystyka oraz typografia. Różnorodność form obrazowania w połączeniu z kreatywnością twórców powoduje, iż w przypadku infografik, bardziej niż w przypadku innych grafik, sprawdza się powiedzenie „Jeden obraz wart więcej niż tysiąc słów”. Tego typu grafika doskonale sprawdza się w:

- wizualizacji danych statystycznych, co znacznie ułatwia ich analizę,
- ilustracji dowolnej idei, której opisywanie słowami byłoby uciążliwe,
- przedstawianiu dużej ilości informacji w krótszej, czytelnej formie, np. poprzez schemat, drzewo genealogiczne,
- obrazowaniu relacji przyczynowo-skutkowych, zależności lub powiązań między pojęciami,
- prezentowaniu skomplikowanych, wieloetapowych procesów, np. ewolucji, rozmnażania, produkcji.

Obrazowość oraz skrócona i łatwa w odbiorze forma przekazu powoduje, że infografika oprócz zastosowań biznesowych czy marketingowych znajduje swoje miejsce w reklamie, edukacji czy dziennikarstwie, zwłaszcza internetowym.

Infografiki możemy podzielić ze względu na sposób prezentacji informacji (<http://skuteczneraporty.pl/blog/12-zasad-i-narzedzi-niezbiednych-przy-tworzeniu-infografik/>):

- infografika bazująca na danych – źródłem informacji są dane, często dane statystyczne, przedstawione w postaci wykresów (słupkowych lub kolumnowych), diagramów, map, tabel i wykazów,
- infografika bazująca na osi czasu – kolejność wydarzeń jest prezentowana chronologicznie wzdłuż pionowej lub poziomej osi czasu, która umożliwia zrozumienie relacji czasowych,
- infografika bazująca na procesach – spotykana w fabrykach bądź biurach obrazująca pewien proces lub procedurę,
- infografika bazująca na geografii i lokalizacji – zastosowanie od prostych map szkolnych po złożone grafiki astronomiczne; bardzo ważnym elementem jest skala określająca stosunek prezentowanych obiektów do rzeczywistości,
- infografika bazująca na humorze – zawiera często popularne memy lub inne wizualizacje, których celem jest uzyskanie humorystycznego odbioru.



Rysunek 1. Przykład infografiki autorstwa ilustratorki Małgorzaty Zimniak

Źródło: <http://gosiazimniak.pl/portfolio-item/infografiki-o-coachingu/>.



Rysunek 2. Przykład infografiki autorstwa ilustratorki Małgorzaty Zimniak

Źródło: <http://gosiazimniak.pl/portfolio-item/infografika-skuteczny-szeF/>.

Popularność infografiki powoduje, że w sieci znaleźć można mnóstwo różnego rodzaju przykładów (np. <http://infografika.wp.pl/>, <http://www.coolinfographics.com/>), które mogą być inspiracją dla osób początkujących.

Artykuł poświęcony jest kolejnym etapom tworzenia infografiki z perspektywy jej zastosowań w edukacji, w tym także w e-learningu.

Esej w przekazie edukacyjnym

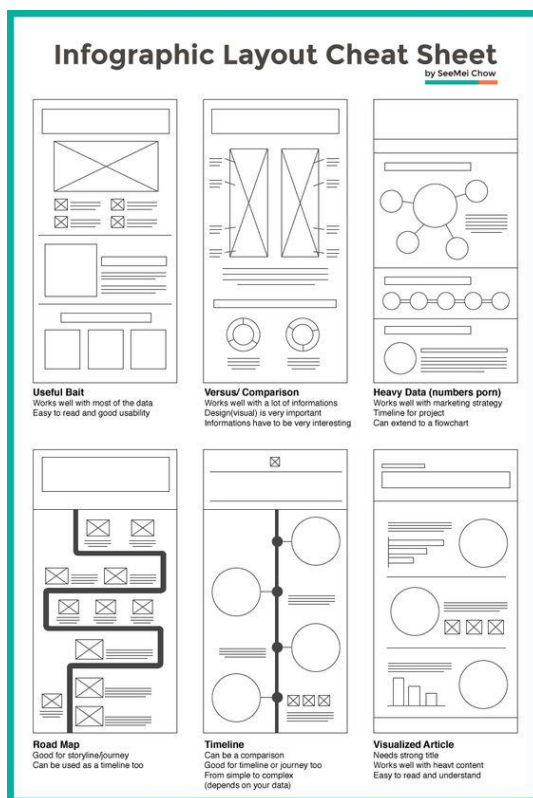
Esej jest wypowiedzią autora, narracją kierowaną ku odbiorcy komunikatu. Jest to specyficzna opowieść, która musi mieć swoje kontinuum, musi być ustrukturyzowana i jednocześnie czytelna w odbiorze.

Stworzenie takiego narracyjnego eseju odbywa się w kilku etapach. Na początku jest oczywiście pomysł. Od pomysłu nie przechodzimy jednak od razu do realizacji. Zatrzymujemy się i myślami wybiegamy naprzód, właściwie na sam koniec – co chcemy osiągnąć, jaki jest cel, jaki ma być efekt naszej infografiki. Zwieńczeniem etapu pomysłu jest określenie tematu i następujące po nim zebranie danych. Trzeba tutaj pamiętać o specyfice produktu infograficznego. Jak pisze Świącicki (2015, s. 3), „infografika ukazuje trudne do zaobserwowania zależności między informacjami. Wskazuje najważniejsze elementy i uwypukla istniejące między nimi powiązania, ułatwiając pełne zrozumienie problemu”. Zbierając informacje/dane wyłącznie pod kątem pierwotnego pomysłu, możemy uwikłać się w coś, co Biecek (2014, s. 98) nazywa „mitem jedynej prawdziwej historii”, gdzie zastana złożoność otoczenia (tutaj: informacyjnego) zaczyna nam przeszkadzać i „gdzieś tam głęboko wierzymy, że uda się złożone zależności sprowadzić do prostego wytłumaczenia. Czasem udaje się to zrobić, ale często popełniamy błąd zbyt wielkich uproszczeń”.

Najtrudniejszym etapem jest stworzenie narracji. Osoba projektująca powinna zatem myśleć jednocześnie i nad merytorycznym prowadzeniem narracji, i wstępnie nad jej wizualizacją. Taki zabieg ułatwi późniejszy dobór obiektów i elementów graficznych w programie (rys. 3).

Narracja musi mieć ciągłość. Zebrane dane/informacje trzeba „zagospodarować” na obszarze roboczym projektu. Jeśli historia, którą opowiadamy, jest z gatunku listy wypunktowanej, trzeba wyznaczyć linię przebiegu kolejnych punktów. Może to być linia prosta, krzywa, łamana, pętla, spirala itd. Informacje w infografikach bywają też organizowane w układzie poziomym lub pionowym, tabelarycznym lub opisowym. „Kolejność ma znaczenie”, pisze Biecek (2014, s. 140) – zarówno całych elementów, jak i kolejność składowych danego elementu, np. wykresu.

Po sprecyzowaniu narracji i wyznaczeniu ciągłości informacyjnej czas wreszcie na szatę graficzną i edycję dokumentu. Pamiętajmy jednak, że świadomość dobrej konstrukcji eseju powinna towarzyszyć autorowi na każdym etapie tworzenia infografiki – również w tej części „technicznej”.



Rysunek 3. Zestaw typowych układów projektowania infografiki

Źródło: Chow (2017).

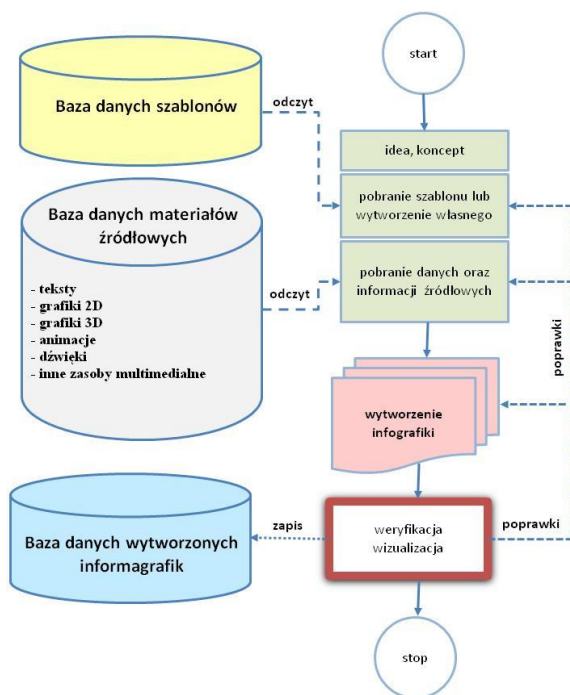
Źródła informacji do infografik

Infografiki to szczególnie środek przekazu zorientowany na naturalną cechę ludzkiego umysłu, mianowicie myślenie obrazami. Ta forma ekspresji zyskuje sobie coraz większe grono zwolenników, w szczególności wśród społeczności uniwersyteckich.

Na rys. 4 wyeksponowano źródła danych i informacji wpasowane w zgrubny algorytm wytworzenia infografiki. Punktem wyjścia, jak w zasadzie przy każdym działaniu o znamionach twórczych, są: pomysł, idea, narracja i cel, który ma być osiągnięty poprzez zaimplementowanie amorficznego konceptu, w tym przypadku to czytelna w odbiorze, atrakcyjna graficznie i zawierająca zawierająca właściwy przekaz infografiką (Cempel, 2013, s. 13, 25, 54).

Z punktu widzenia konstruowania infografik wyróżnić można dwa skrajne podejścia w kwestii źródeł informacji zasilających infografiki. Pierwsze z nich to sięgnięcie po dane i informacje wykonane i zgromadzone własnym sumptem, we własnym zakresie lub jako własny wytwór, np. zdjęcia wykonane aparatem

fotograficznym czy własnoręcznie wykonane grafiki zapisane w odpowiednich formatach. Drugie podejście to korzystanie z repozytoriów różnego rodzaju zewnętrznych baz danych.



Rysunek 4. Uproszczony algorytm wytworzenia infografiki

Źródło: opracowanie własne (J. Zych).

Oczywiście zarówno w pierwszym, jak i drugim przypadku wymagane jest przetworzenie danych lub informacji źródłowych do postaci akceptowanej w systemie, programie komputerowym, aplikacji czy w środowisku, w którym wykonywana jest dana infografika. Badania własne w tym zakresie pozwoliły sformułować kilka użytecznych rekomendacji.

Wszystkie aplikacje służące do wytwarzania infografik akceptują dane liczbowe przechowywane w formie tabelarycznej w MS Excel i MS Access. Zatem konstruktorom infografik rekomenduje się wszelkie dane liczbowe znormalizować i przechowywać w tabelach i w formatach, których obsługę zapewniają wspomniane aplikacje z pakietu MS Office lub ich odpowiedniki typu *open source*.

Sytuacja znacząco się komplikuje przy próbach adaptacji grafik elementarnych do infografik. Zazwyczaj środowisko do wytwarzania infografik narzuca wytwórcy, kreatorowi pewien ograniczony zbiór formatów, które akceptuje dana aplikacja służąca do wytwarzania infografik. Poza tym nie wszystkie konwersje

z formatu x w format y są możliwe do zrealizowania bez istotnej straty jakości danej grafiki elementarnej. Dotyczy to zarówno formatów grafiki rastrowej z kompresją stratną (JBIG, JBIG2, JNG, JPEG, JPEG LS, JPEG 2000, JPEG XR, DjVu, TIFF, WebP, WMF) i bezstratną (APNG, BMP, GIF, LWF, MNG, PCX, PNG, TGA, TIFF, WMF) oraz grafiki rastrowej bez kompresji (BMP, DNG, PNM, PSD, RAW, TGA, TIFF, WBMP, WMF, XCF, XPM), grafiki wektorowej 2D (AI, CDR, EPS, SVG, SWF, WMF, PDF) i 3D (DXF, DWF, DWG, STL), jak i formatów CAD (DGN, DWF, DWG, DXF, IGES, STL, PRT).

Z punktu widzenia ontologicznego, źródła do infografik można sklasyfikować do pięciu kategorii (Minkina, 2014, s. 176–195):

- źródła obrazowe (Imagery IM),
- źródła sygnałowe (Signal SIG),
- źródła badawczo-pomiarowe (Measurement and Signature MAS),
- źródła ogólnie dostępne (Open Source OS),
- źródła osobowe (Human HUM).

Aktualnie jednak preferowanymi i najpowszechniej stosowanymi źródłami informacyjnymi wykorzystywanymi do opracowywania infografik są zasoby własne, takie jak zdjęcia, teksty, grafiki, nagrania dźwiękowe, a w przypadku środowiska uniwersyteckiego – dane, informacje z badań, pomiarów, analiz oraz różnego rodzaju zasobów graficznych dostępnych na zasadach niekomercyjnych.

Trzeba pamiętać, że z punktu widzenia upowszechniania wiedzy bez merytorycznego wkładu, czyli informacji z badań własnych, danych zebranych z pomiarów czy analiz infografiki, atrakcyjna wizualizacja narracji, silniejszy i skondensowany przekaz, jaki autor chce narzucić odbiorcy, to tylko mało wartościowy gadżet. Moc infografik przejawia się zarówno w atrakcyjnej oraz intuicyjnej wizualizacji, jak i wkomponowaniu w infografikę względnie dużej ilości wartościowych danych.

Analiza danych

Olbrzymią grupę infografik stanowią grafiki bazujące na danych, czyli takie, których celem jest wizualizacja metod i danych statystycznych. Wiadomo, że potrafimy łatwiej zrozumieć wykres, diagram czy mapę niż tabelę z liczbami. Również procesy lub relacje przedstawione w formie graficznej są szybciej dostrzegane i interpretowane niż te zapisane w sformalizowanej postaci matematyczno-statystycznej. W przypadku danych i analizy danych infografika jest istotnym i przydatnym narzędziem.

Po pierwsze, służy do łatwego, prostego i czytelnego przedstawienia tzw. danych surowych w postaci liczb, tabel, a przede wszystkim wykresów. Szczególnie że często mamy do czynienia z dużymi zestawami danych lub bazami danych.

Po drugie, infografika umożliwia zaprezentowanie metod statystycznych analizy jedno- oraz wielowymiarowych danych, np. metod wizualizacji danych,

testowania hipotez statystycznych, badania zależności i dynamiki, metod regresyjnych, zastosowania modeli stałych, losowych lub mieszanych.

Po trzecie, infografika umożliwia przedstawienie wyników obliczeń statystycznych oraz zawiera ich interpretację. Pamiętajmy, że dla małych zestawów danych stosowane są inne algorytmy niż dla dużych. Także typ danych oraz charakter eksperymentu decyduje o zastosowanej metodzie. Przykładowo, dane otrzymane po sekwencjonowaniu genów zawierają kilkanaście czy kilkaset plików, każdy po kilka milionów liczb. Nie ma możliwości przeanalizowania tylu liczb w sposób bezpośredni. Wobec powyższego stosujemy metody statystyczne, graficzne lub analityczne i wybieramy najistotniejsze informacje. W takim przypadku twórca infografiki stoi przed wyjątkowo trudnym zadaniem.

W przypadku infografiki opartej na analizie danych należy pamiętać, do jakiej grupy docelowej jest ona skierowana (biznesmenów, analityków czy studentów) i w jakim celu wypracowania strategii działania czy edukacji. Ponadto ponieważ często istnieje wiele metod statystycznych dla ustalonego problemu badawczego, więc ważnym zadaniem jest wybór tej najwłaściwszej metody. To zadanie dla analityków. Z perspektywy odbiorcy infografiki ważne jest, aby dane uzyskane w wyniku analizy były jednoznacznie oraz dały się w prosty sposób interpretować.

Źródła grafiki

W infografice podstawową formą przekazu treści jest grafika. Powstaje zatem naturalne pytanie, skąd wziąć grafikę, która jest nie tylko estetyczna, ale również zawiera jak najwięcej informacji na jak najmniejszej powierzchni. Narzędzia do tworzenia infografik oferują najczęściej pewien podstawowy zestaw ikon, wektorów, wykresów i obrazów, które można dodać do szablonów oferowanych przez samo oprogramowanie. Jeśli nie chcemy korzystać z usług profesjonalnych grafików, a mamy wystarczająco dużo chęci i umiejętności, to sami możemy przygotować obrazy, wykresy, diagramy z wykorzystaniem komercyjnych lub bezpłatnych programów graficznych. Do znanych i popularnych darmowych narzędzi edycyjnych grafiki rastrowej należą GIMP (<https://www.gimp.org/>) i Photoscape (<http://www.photoscape.org/ps/main/index.php>), a grafikę wektorową można przygotować w programie Inkscape (<https://inkscape.org/en/>).

Alternatywą są źródła internetowe, czyli grafiki pochodzące z prywatnych lub komercyjnych serwisów. Należy jednak pamiętać, że udostępniane w internecie zasoby objęte są licencjami, które mogą nakładać na użytkownika pewne ograniczenia. Tylko grafiki należące do domeny publicznej (*public domain*) można wykorzystać bez żadnych ograniczeń wynikających z praw autorskich, nieodpłatnie i w dowolnym celu. Najpopularniejszym obecnie systemem licencjonowania praw autorskich są tzw. licencje *creative commons* (CC), które pozwalają „zachować prawa autorskie, jednocześnie umożliwiając innym kopio-

wanie, rozpowszechnianie oraz korzystanie z utworów co najmniej w celach niekomercyjnych” (Creative Commons, 2017). Istnieje kilka rodzajów licencji CC wyróżnionych na podstawie warunków udostępniania utworów. Przykładowo licencja CC BY („Uznanie autorstwa”) zezwala na rozpowszechnianie, zmienianie i tworzenie w oparciu o licencjonowany utwór, w tym również do celów komercyjnych, pod warunkiem wskazania autora. Z kolei licencja CC0 pozwala twórcy zrzec się wszystkich praw i umieścić utwór w domenie publicznej. Więcej informacji o typach licencji CC znaleźć można na stronie <https://creativecommons.org>.

W internecie istnieje wiele serwisów oferujących zdjęcia i grafiki, jednak większość z nich udostępnia zasoby odpłatnie. Istnieją jednak portale, których zbiory to z definicji bezpłatne grafiki do użytku komercyjnego. Przykładem może być PUBLIC-DOMAIN-PHOTOS (<http://www.public-domain-photos.com/>) udostępniający 5000 zdjęć i 8000 clipartów na zasadzie domeny publicznej. Na szczególną uwagę zasługują serwisy Wikimedia (https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page) oraz Flickr (<https://www.flickr.com/>), które zawierają miliony zdjęć podzielone na kategorie i podkategorie, co znacznie ułatwia poszukiwania. Większość zdjęć publikowana jest na licencji *creative commons* wymagającej uznania autorstwa. Serwis Flickr wymaga dodatkowo utworzenia przez użytkownika bezpłatnego konta. Z kolei serwis Flaticon (<https://www.flaticon.com/>) to nieocenione źródło darmowych ikon w kilku formatach (PNG, SVG, PSD, EPS i BASE 64) i kilku rozmiarach. Każda ikona zawiera informację o licencji, zwykle CC BY. Wyszukiwanie grafik na licencji CC ułatwia wyszukiwarka Search Creative Commons (<https://search.creativecommons.org/>). Serwis agreguje wyniki wyszukiwania z wielu źródeł. Twórcy zaznaczają, że nie mają wpływu na wyniki wyszukiwania, a zatem nie ma stuprocentowej pewności, że znaleziony plik jest udostępniany właśnie na licencji CC. Stąd przed pobraniem pliku należy samodzielnie zweryfikować informację o licencji.

Wzorce w narzędziach właściwe dla realizacji treści z eseju

Przystępując do przygotowania infografiki wg opracowanego, przemysłanego eseju, po wybraniu odpowiedniego narzędzia do tworzenia infografik należy zdecydować się na sposób realizacji treści z eseju. W każdym ze znanych autorom narzędzi można skorzystać z gotowych szablonów oferowanych przez program. Wzorzec musi oczywiście odpowiadać treści eseju. Przykładowo w Visme wyróżniono pięć głównych sposobów przedstawiania informacji: chronologiczny, alfabetyczny, geograficzny, wg kategorii i hierarchiczny (Visme, 2017). Narzędzia do tworzenia infografik oferują wiele gotowych wzorców, które można wykorzystać, wypełniając je tylko właściwą treścią i grafiką, można je zmodyfikować do własnych potrzeb albo wykorzystać tylko niektóre elementy. Po-

nżej przedstawiamy wybrane, najczęściej używane wzorce, które możemy przyjąć za typy infografik:

1. Wykresy mieszane – w tym typie infografiki wykorzystuje różne typy wykresów do zobrazowania danych, m.in. kolumnowe, kołowe, pierścieniowe, liniowe. Wykorzystanie różnego typu wykresów jest dobrą opcją do zobrazowania danych statystycznych.

2. Wykresy pojedyncze – w tym przypadku wykorzystywany jest jeden typ wykresu jako główny element wizualizacji danych.

3. Linia czasu – ten typ infografiki jest wybierany w przypadku przedstawiania informacji w porządku chronologicznym, przedstawiania historii lub obrazowania czegoś, co zmienia się w czasie.

4. Porównania – w infografice tego typu informacja przedstawiana jest na zasadzie porównywania rzeczy, ludzi, miejsc lub wydarzeń. Odpowiedni tekst lub grafikę umieszcza się po dwóch stronach infografiki, przeciwstawiając jedną informację drugiej, co pozwala na przedstawienie podobieństw i różnic.

5. Proces – tego typu infografiki wykorzystują schematy blokowe lub drzewa decyzyjne, za pomocą których opisuje się pewien proces. W szczególnym przypadku proces może być opisany w porządku liniowym i wtedy ta infografika jest podobna do linii czasu.

6. Informacje – infografika tego typu prezentuje informacje przede wszystkim za pomocą słów (tekstu), elementy graficzne i wykresy nie są dominujące. Celem infografiki jest przedstawienie eseju w punktach ułatwiających jego zrozumienie.

7. Jak to zrobić – ten typ infografik przedstawia kroki związane z tworzeniem czegoś, opis, jak coś zrobić.

8. Wizualizacje liczb – w infografikach tego typu dane zapisywane są za pomocą liczb, dodatkowe elementy graficzne służą do zobrazowania wielkości liczby.

9. Hierarchia – w tym przypadku informacja jest zorganizowana w taki sposób, by zaznaczyć ważność informacji – umieszcza się ją na odpowiednich poziomach. Piramida jest przykładem kształtu najczęściej wykorzystywanym do zobrazowania hierarchii. Funkcją tego typu wizualizacji jest porównanie informacji na różnych poziomach i pokazanie relacji między poziomami.

10. Lokalizacja – infografika tego typu służy do przedstawiania danych, trendów dotyczących regionu, kraju, świata. Najczęściej wykorzystywana jest tu mapa odpowiedniego obszaru, na której w odpowiednich miejscach umieszczone są dane statystyczne związane z danym obszarem oraz związane tematycznie elementy graficzne.

Przykłady wybranych wzorców odpowiadających odpowiednio infografikom: informacje, porównania/przeciwieństwa, dane liczbowe, proces, linia czasu i wykresy mieszane przedstawione są na rys. 3.

Różnorodność wzorców oferowanych przez narzędzia do tworzenia infografiki pozwala na szybkie i profesjonalne przygotowanie infografiki zgodnej z zadaniem esejem.

Podsumowanie

W artykule omówiono istotne elementy, które składają się na infografikę, jak również przedstawiono uproszczony algorytm utworzenia infografiki. W algorytmie tym należy zwrócić uwagę na dane, stąd sporo miejsca poświęcono na analizę danych, opisanie źródeł informacji, w tym źródeł grafiki, które chcemy wykorzystać w infografice. Praca nad wizualizacją informacji zaczyna się jednak od przygotowania eseju – narracji, wg której budowana jest infografika. W zależności od tego, jaki jest temat infografiki, należy wybrać odpowiedni wzorzec. Wzorce takie ułatwiają przygotowanie wizualizacji informacji, omówiono je w kontekście realizacji eseju.

Infografika jest atrakcyjną formą przekazywania informacji w edukacji. Warto podjąć trud przygotowania infografik do wykorzystania w procesie nauczania.

Artykuł jest efektem pracy zespołowej w ramach spotkań lokalnej grupy Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego (SEA) w roku akademickim 2016/2017. Spotkania odbywają się od grudnia 2015 r. w Pracowni Medycznej E-Edukacji Katedry Patofizjologii na Uniwersytecie Medycznym im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu. Ze względu na ograniczone ramy objętościowe artykułu zaprezentowano temat infografik w kontekście ich wykorzystania w edukacji, skupiając się na najistotniejszych ich aspektach.

Literatura

- Biecek, P. (2014). *Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych*. Warszawa: Fundacja Naukowa SmarterPoland.pl.
- Cempel, C. (2013). *Inżynieria kreatywności w projektowaniu innowacji*. Radom, Poznań: Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji.
- Chow, S.M. (2017). *Layout Cheat Sheet: Making the Best Out of Visual Arrangement*. Pobrane z: <https://piktochart.com/blog/layout-cheat-sheet-making-the-best-out-of-visual-arrangement/> (14.07.2017).
- Creative Commons (2017). Pobrane z: <https://creativecommons.org/licenses/> (12.07.2017).
- Minkina, M. (2014). *Sztuka wywiadu w państwie współczesnym*. Warszawa: Bellona.
- Święcicki, W. (2015). *Infografika: krótki poradnik*. Pobrane z: <http://www.nauka.uj.edu.pl/popularyzacja/teksty/infografika-krotki-poradnik> (1.07.2017).
- Visme, A. (2017). *Beginner's Guide to Creating Shareable Infographics*. Pobrane z: <https://www.visme.co/how-to-make-an-infographic/> (10.07.2017).