Fundusze Europejskie

dla Rozwoju Społecznego

MATERIAŁY SZKOLENIOWE

„Wizualizacja danych i tworzenie prezentacji”

Lublin 2026

Projekt „UPL uczelnią efektywnie zarządzaną – wzmocnienie potencjału administracyjnego uczelni”

nr projektu FERS.01.05-IP.08-0362/25

Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego Plus

w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027
Priorytet 1 Umiejętności, Działanie 01.05 Umiejętności w szkolnictwie wyższym

Spis treści

Podstawowe zasady wizualizacji danych 5
Siła obrazów w komunikacji cyfrowej: Jak wizualizacje zwiększają skuteczność przekazu 6
Dlaczego obrazy przyciągają uwagę? 6
Emocje i przekaz: jak obrazy wzmacniają komunikację? 7
Infografiki i wizualizacje danych: skuteczność w przekazywaniu skomplikowanych informacji 7
Dopasowanie obrazów do grupy docelowej 8
Autentyczność i wiarygodność: Obrazy budujące zaufanie 8
Znaczenie kolorystyki w wizualizacji 9
Psychologiczne znaczenie kolorów i barw 9
Jak prezentować dane? Jakie są narzędzia graficzne do prezentacji danych? 13
Jak przedstawić dane graficznie? 14
Jakie są narzędzia graficzne do prezentacji danych? 15
Sposoby wizualizacji danych liczbowych 17
Wizualizacja danych - po co i jak to robić? 18
Sposoby wizualizacji danych 19
Wykresy – zasady tworzenia, rodzaje i zastosowanie 20
Podstawowe rodzaje wykresów 21
Dopracowanie wizualizacji danych, projektowanie graficzne. 27
Sposoby wyróżnienia danych w wykresach i tabelach 27
Błędy w wizualizacji danych 28
Czytelność i atrakcyjność prezentacji danych 29
Zasady budowania atrakcyjności wizualnej: 29
Tworzenie dokumentu dostępnego cyfrowo 30
Zasady tworzenia dokumentu dostępnego cyfrowo 30
Najczęstsze błędy w dostępności dokumentu 30
Funkcje prodostępnościowe w PowerPoint i Excel 31

Podstawowe zasady wizualizacji danych

Tworzenie skutecznych wizualizacji danych w programach **Excel** i **PowerPoint** opiera się na dwóch uzupełniających się celach: Excel służy do precyzyjnej analizy i porządkowania struktury danych, natomiast PowerPoint odpowiada za prostotę przekazu i narrację wizualną.
Excel to fundament techniczny wizualizacji. Kluczem jest stworzenie wykresu, który jest czytelny i nie wprowadza odbiorcy w błąd.

- **Określ cel:** Każda wizualizacja musi mieć jasny przekaz i służyć konkretnemu pytaniu lub decyzji.
- **Dobierz odpowiedni typ wykresu do danych:**
    - **Wykres kolumnowy / słupkowy:** Najlepszy do porównywania niezależnych kategorii (np. sprzedaż różnych produktów). Jeśli etykiety kategorii są długie, użyj słupków poziomych, aby tekst był czytelny bez obracania głowy.
    - **Wykres liniowy:** Idealny do pokazywania trendów w czasie (miesiące, lata).
    - **Wykres kołowy:** Używaj go *wyłącznie* do pokazania struktury (części całości), gdy masz maksymalnie 3–5 kategorii, a ich suma daje dokładnie 100%.
- **Zasada "Data-Ink Ratio" (Usuwaj zbędne elementy):** Redukuj wszystko, co nie niesie ze sobą informacji. Usuń domyślne, grube linie siatki, zbędne obramowania i legendę, jeśli na wykresie znajduje się tylko jedna seria danych.
- **Zadbaj o czytelne podpisy:** Tytuł musi jednoznacznie określać tematykę wykresu, a osie i jednostki muszą być wyraźnie opisane.
- **Zaczynaj oś pionową (Y) od zera:** Na wykresach kolumnowych ucinanie osi Y sztucznie wyolbrzymia różnice między danymi. Jeśli musisz pokazać minimalne wahania na wykresie liniowym, wyraźnie zaznacz zmianę skali.
- **Stosuj formatowanie warunkowe z umiarem:** W dużych tabelach Excela używaj delikatnych gradientów (np. reguły *Formatowania warunkowego*) zamiast jaskrawych, agresywnych kolorów, aby wyróżnić kluczowe anomalie lub sukcesy.
- **Używaj koloru z intencją:** Kolor powinien wyróżniać najważniejsze dane lub grupy, a nie tylko ozdabiać grafikę. Unikaj zbyt wielu barw naraz.

PowerPoint nie służy do pokazywania „surowych” arkuszy. Na slajdzie wykres staje się narzędziem perswazji.

- **Zasada: Jeden slajd = jedna myśl:** Nie umieszczaj kilku skomplikowanych wykresów na jednym slajdzie, chyba że tworzysz panel menedżerski (dashboard). Odbiorca powinien w 3 sekundy zrozumieć intencję slajdu.
- **Zastąp nudne tytuły wnioskami:** Zamiast pisać nad wykresem *"Sprzedaż w IV kwartale"*, napisz: *"W IV kwartale sprzedaż wzrosła o 15% dzięki nowej kampanii"*. Tytuł powinien od razu tłumaczyć, co widać na wykresie.
- **Zasada 60-30-10 (Kolorystyka):** Zachowaj czystość wizualną:
    - **60%** slajdu to tło (najlepiej jasne/białe, dające kontrast).
    - **30%** to elementy strukturalne, tekst i neutralne części wykresu (szarości, ciemny granat).

    - **10%** to **kolor akcentujący** (np. żywa zieleń, czerwień lub barwa firmowa), którym celowo malujesz tylko tę jedną kolumnę lub linię, na którą wszyscy mają zwrócić uwagę.
- **Ukryj tabelę danych:** Slajd to nie arkusz kalkulacyjny. Jeśli musisz pokazać wartości, umieść etykiety danych bezpośrednio na słupkach wykresu i zrezygnuj z pokazywania pełnej, gęstej tabeli pod spodem.

Obraz w komunikacji ma ogromną siłę, ponieważ ludzki mózg przetwarza informacje wizualne szybciej niż tekst i o wiele lepiej je zapamiętuje.

Dlaczego obraz działa tak skutecznie?

- **Szybkość odbioru:** Wzrok dominuje nad innymi zmysłami; przekaz wizualny dociera do świadomości natychmiast, bez konieczności długiej analizy.
- **Łatwiejsze zapamiętywanie:** Ludzie znacznie lepiej kojarzą i odtwarzają informacje przedstawione w formie graficznej niż same słowa (efekt wyższości obrazu).
- **Silny ładunek emocjonalny:** Fotografia, infografika czy film potrafią w ułamku sekundy wywołać emocje, zbudować empatię lub poruszyć odbiorcę w sposób, którego tekst potrzebuje wielu zdań, by dokonać.
- **Przejrzystość skomplikowanych danych:** Wykresy, schematy i infografiki potrafią w prosty sposób uporządkować trudne pojęcia lub statystyki, czyniąc je zrozumianymi dla każdego.
- **Kształtowanie wizerunku i opinii:** W PR, marketingu czy działalności organizacji pozarządowych spójny system wizualny (kolory, logo, styl zdjęć) buduje wiarygodność, tożsamość i długotrwałe relacje z odbiorcami.

Siła obrazów w komunikacji cyfrowej: Jak wizualizacje zwiększają skuteczność przekazu

Obrazy odgrywają kluczową rolę w komunikacji cyfrowej. W świecie, gdzie uwaga odbiorcy jest towarem deficytowym, odpowiednio dobrane wizualizacje mogą decydować o sukcesie lub porażce kampanii marketingowej. Dlaczego obrazy są tak skuteczne i jak można wykorzystać ich potencjał, aby lepiej dotrzeć do odbiorców?

Dlaczego obrazy przyciągają uwagę?

Ludzie są istotami wizualnymi – nasz mózg przetwarza obrazy szybciej niż tekst, a to sprawia, że wizualne treści potrafią przyciągnąć naszą uwagę w zaledwie ułamku sekundy. W cyfrowym świecie, gdzie bombardowani jesteśmy setkami informacji każdego dnia, obrazy stają się narzędziem, które pozwala wyłonić się z tłumu. Dlaczego tak się dzieje?

Po pierwsze, nasz mózg jest naturalnie zaprogramowany, aby reagować na bodźce wizualne. Zdjęcia, grafiki czy filmy stymulują nasze zmysły w sposób, którego tekst nie potrafi zapewnić. Nawet najkrótsze spojrzenie na obraz może dostarczyć nam więcej informacji niż długie akapity tekstu. To dlatego kampanie, które opierają się na dobrze dobranych obrazach, mają znacznie większe szanse na przyciągnięcie uwagi niż te, które bazują wyłącznie na słowie pisanym.

Po drugie, obrazy nie wymagają tłumaczenia. W przeciwieństwie do tekstu, który musi być przeczytany i zrozumiany, obrazy oddziałują natychmiast. Dzięki temu, niezależnie od kultury, języka czy wieku odbiorcy, obrazy mogą przekazywać uniwersalne komunikaty. Co więcej, badania pokazują, że ludzie zapamiętują wizualizacje znacznie lepiej niż suche fakty przedstawione w formie tekstowej. To powoduje, że obrazy nie tylko przyciągają uwagę, ale też zwiększają zapamiętywalność przekazu.
W świecie marketingu cyfrowego, gdzie rywalizacja o uwagę klienta jest wyjątkowo zacięta, dobrze dobrane obrazy mogą być kluczem do sukcesu kampanii. Właśnie dlatego marki, które stawiają na silne, wyraziste wizualizacje, budują przewagę nad konkurencją. Efektywne obrazy stają się pierwszym krokiem do zaangażowania odbiorcy i skłonienia go do podjęcia kolejnych działań.

Emocje i przekaz: jak obrazy wzmacniają komunikację?

Obrazy mają niezwykłą moc wywoływania emocji. W odróżnieniu od tekstu, który często wymaga czasu na przetworzenie, obrazy oddziałują na nas błyskawicznie, budując emocjonalne skojarzenia już w momencie ich zobaczenia. To właśnie ta zdolność do szybkiego wywoływania reakcji emocjonalnych sprawia, że są one tak skuteczne w komunikacji cyfrowej.
Obraz potrafi w ciągu sekundy wyrazić radość, smutek, ekscytację czy spokój – emocje, które trudno opisać słowami, a które odgrywają kluczową rolę w budowaniu relacji z odbiorcami. Marka, która używa odpowiednich wizualizacji, może wzmocnić swój przekaz, docierając do emocji klientów, co w efekcie przekłada się na silniejsze zaangażowanie. To dlatego tak często w kampaniach reklamowych wykorzystuje się zdjęcia ludzi – mimika twarzy, gesty, sceneria oddziałują na nas bezpośrednio, tworząc silną więź emocjonalną.
Co więcej, obrazy są doskonałym nośnikiem skomplikowanych idei. Przekaz, który może być trudny do zrozumienia, kiedy opisany w formie tekstowej, może być w prosty sposób zilustrowany za pomocą grafiki. Zamiast tłumaczyć skomplikowany proces technologiczny, marka może pokazać go krok po kroku na jednym obrazku, co ułatwia odbiór i sprawia, że przekaz staje się bardziej przystępny. W tym przypadku obraz działa nie tylko na poziomie emocji, ale również zwiększa zrozumienie treści.
W świecie cyfrowym, gdzie użytkownicy przewijają treści w błyskawicznym tempie, obrazy mogą być decydującym czynnikiem przyciągającym uwagę i budującym długotrwałe relacje z marką. Odpowiednio dobrane wizualizacje nie tylko wzmacniają przekaz, ale również sprawiają, że staje się on bardziej zapamiętywalny i emocjonalnie angażujący.

Infografiki i wizualizacje danych: skuteczność w przekazywaniu skomplikowanych informacji

W świecie przeładowanym informacjami zdolność do szybkiego przyswajania treści staje się kluczowa. Dlatego infografiki i wizualizacje danych to narzędzia, które zyskały ogromną popularność w komunikacji cyfrowej. Umożliwiają one przekazywanie skomplikowanych idei, statystyk czy procesów w sposób zrozumiały i przystępny dla odbiorcy.
Infografika to połączenie danych, tekstu i grafiki, które pozwala na przedstawienie informacji w klarowny sposób. Dobrze zaprojektowana infografika przyciąga uwagę, a jednocześnie ułatwia zrozumienie skomplikowanych treści. Zamiast czytać długi artykuł pełen liczb i faktów, użytkownik

może w jednym spojrzeniu zrozumieć kluczowe informacje, co znacznie przyspiesza proces przyswajania wiedzy.
Wizualizacje danych mają szczególne zastosowanie w sytuacjach, gdy trzeba przekazać dużą ilość informacji liczbowych. Przykładowo, wykresy, mapy ciepła czy diagramy pomagają w zobrazowaniu trendów, porównań i zależności, co znacznie ułatwia zrozumienie tych danych. To narzędzie, które świetnie sprawdza się zarówno w komunikacji wewnętrznej, jak i zewnętrznej, umożliwiając szybsze podejmowanie decyzji na podstawie prezentowanych informacji.
Kiedy marki stosują infografiki w swoich strategiach marketingowych, często zauważają wzrost zaangażowania użytkowników. Przyciągające wzrok grafiki zwiększają liczbę udostępnień i interakcji w mediach społecznościowych, co oznacza, że infografika nie tylko ułatwia zrozumienie treści, ale też zwiększa jej zasięg.
W erze szybkiej konsumpcji treści, umiejętność przedstawienia trudnych koncepcji w formie graficznej to jedna z najskuteczniejszych strategii, by dotrzeć do odbiorcy. Infografiki i wizualizacje danych nie tylko upraszczają przekaz, ale też czynią go bardziej przystępnym i angażującym.

Dopasowanie obrazów do grupy docelowej

Siła obrazów w komunikacji cyfrowej nie polega jedynie na ich obecności, ale na tym, jak dobrze są one dopasowane do odbiorcy. W świecie, gdzie personalizacja staje się kluczowym elementem strategii marketingowych, obrazy muszą być dostosowane do potrzeb i oczekiwań konkretnej grupy docelowej, by w pełni wykorzystać swój potencjał.
Wybór obrazów powinien odzwierciedlać styl życia, wartości oraz estetykę, która rezonuje z odbiorcami. Na przykład, marka skierowana do młodszych odbiorców może stawiać na dynamiczne, nowoczesne wizualizacje, pełne energii i kreatywności. Z kolei marki luksusowe będą korzystać z obrazów, które odzwierciedlają prestiż, elegancję i wysoką jakość. Dopasowanie stylu i tonu obrazu do specyfiki grupy docelowej sprawia, że komunikacja staje się bardziej trafna i buduje silniejsze połączenie z odbiorcą.
Ponadto, uwzględnienie różnorodności w obrazach jest kluczowe w dzisiejszym zglobalizowanym świecie. Obrazy, które reprezentują różne kultury, style życia czy nawet grupy wiekowe, pomagają markom dotrzeć do szerszej grupy klientów i budować bardziej inkluzywne kampanie.
Niewłaściwie dobrane obrazy mogą zniechęcić odbiorców, sprawiając wrażenie, że marka nie rozumie ich potrzeb ani nie jest w stanie nawiązać autentycznej relacji.
Warto też pamiętać, że dopasowanie obrazów do kontekstu kulturowego i społecznego jest niezwykle ważne. Obrazy, które działają na jedną grupę, mogą być zupełnie nieskuteczne lub wręcz odbierane negatywnie przez inną. Dlatego badanie grupy docelowej i odpowiednie dostosowanie wizualnych elementów kampanii staje się niezbędne.
Dopasowanie obrazów to nie tylko estetyka, ale klucz do budowania relacji z odbiorcami. Personalizacja wizualnego przekazu zwiększa nie tylko zaangażowanie, ale także lojalność klientów wobec marki, pokazując, że firma rozumie ich potrzeby i styl życia.

Autentyczność i wiarygodność: Obrazy budujące zaufanie

Obrazy odgrywają kluczową rolę w budowaniu autentyczności i zaufania do marki. W świecie cyfrowym, gdzie konsument ma ograniczony kontakt z produktem czy usługą, to właśnie

wizualizacje stają się głównym nośnikiem informacji. Klienci chcą widzieć, co faktycznie kupują, a autentyczne obrazy potrafią znacząco wpłynąć na ich decyzje zakupowe.
Wizerunek marki oparty na autentyczności to klucz do zdobycia zaufania odbiorców. Dlatego ważne jest, aby obrazy były realistyczne i oddawały prawdziwy charakter produktu czy usługi. Przykładowo, w branży gastronomicznej zdjęcia potraw muszą być zgodne z rzeczywistością, a nie przesadnie wyidealizowane. W przeciwnym razie klient, który poczuje się oszukany, prawdopodobnie nie wróci do danej marki.
Kolejnym ważnym aspektem jest to, jak obrazy pokazują wartości marki. Odpowiednie fotografie mogą wzmacniać autentyczność poprzez ukazywanie rzeczywistych ludzi, miejsc i sytuacji, które odzwierciedlają rzeczywiste doświadczenia użytkowników. Przykładowo, zdjęcia klientów korzystających z produktu w naturalnym środowisku, zamiast ustawionych sesji fotograficznych, budują autentyczną relację i wzmacniają wiarygodność marki.
Obrazy niosące autentyczność pomagają także w budowaniu długoterminowej lojalności. Współcześni konsumenci są bardziej świadomi manipulacji w reklamach i oczekują od marek transparentności. Wykorzystanie obrazów, które pokazują prawdziwe doświadczenia i realne efekty, może przekonać odbiorców do tego, że marka jest uczciwa i godna zaufania.
Na koniec warto podkreślić, że autentyczne wizualizacje to nie tylko odpowiedzialność etyczna, ale też skuteczna strategia marketingowa. Zaufanie, które buduje się za pomocą obrazów, bezpośrednio przekłada się na większe zaangażowanie klientów, co ostatecznie prowadzi do zwiększenia sprzedaży i wzrostu wartości marki.

Znaczenie kolorystyki w wizualizacji

Kolory od zawsze odgrywały ważną rolę w naszym życiu, wpływając na nasze nastroje, emocje i odbiór otaczającego nas świata. Teoria kolorów (ang. design theory) polega na dobieraniu barw w oparciu o kolory komplementarne wykorzystując koło kolorów (ang. color wheel). Paleta kolorystyczna stosowana w produktach cyfrowych jest ważnym elementem komunikacji wizualnej. Ponieważ odpowiednie kolory i ich barwy mają na celu wywołać oczekiwaną reakcję odbiorcy.

Psychologiczne znaczenie kolorów i barw

Kolor żółty

Kolor żółty jest symbolem ciepła i pozytywnej energii, niosąc za sobą skojarzenia ze słońcem, co ma wywiera w odbiorcy radość i optymizm. W psychologii kolorów uznawany jest za kolor powiązany z intelektem i jasnym myśleniem, ale kulturowo pełni też rolę ostrzegawczą. W reklamie i marketingu, żółty często kojarzony jest z usługami turystycznymi, produktami dla dzieci, a także z usługami gastronomicznymi (żółty kolor zwiększa apetyt – wg licznych badań np. “Bon Appetit! An Investigation About Color Combination Between Lighting and Food”, by David Co Publishing, 2012). Pomagając firmom budować optymistyczny wizerunek zachowując jednocześnie wyrazistość i lekkość.

Przykłady marek, które wykorzystują żółty kolor w swoim logo, to między innymi McDonald’s, podkreślając radość jaką mają przynieść ich produkty. Innym przykładem mogą być

opakowania napojów energetycznych, które dzięki żółtemu kolorowi przyciągają uwagę klientów swoją jaskrawością i pozytywnym wydźwiękiem.

Kolor pomarańczowy

Pomarańczowy, tak jak żółty również jest kolorem energetyzującym, symbolizuje entuzjazm, kreatywność i przyjaźń. Postrzegany jest jako przyjemny dla oka, ponadto jego wyrazistość i pewność, zachęca odbiorcę do działania. Równocześnie kulturowo jest on używany ostrzegawczo, co można zauważyć na przykładzie pracowników noszących pomarańczowe stroje w halach przemysłowych, podczas robót drogowych, czy lotniskach.

W projektowaniu identyfikacji wizualnych, pomarańczowy jest szczególnie popularny w firmach, które chcą podkreślić swoją energię, dynamikę i entuzjazm. Często stosowany jest w branżach związanych z rozrywką, komunikacją, a także przez czynnik angażowania do odbiorcy do działania w branży e-commerce.

Przykładem jednej z marek wykorzystującej pomarańczowy kolor w swojej identyfikacji jest firma Orange, dostawca usług telekomunikacyjnych. Poprzez ten wybór koloru firma Orange podkreśla swoją energię i nowoczesność. Innym przykładem może być największy na świecie e-commerce, Amazon, który zastosowaniem koloru pomarańczowego wpływa na pobudzenie swoich klientów do zakupu produktów.

Kolor czerwony

Czerwony to kolor, który emanuje energią i pasją. Jest najbardziej pobudzającym kolorem w palecie kolorów, co sprawia, że natychmiast zwraca naszą uwagę i pobudza do działania. To kolor ognia, miłości, namiętności oraz dynamiki, ale też może symbolizować gniew i zagrożenie. W wielu kulturach czerwień jest kojarzona z miłością, romantyzmem i emocjami.

W projektowaniu identyfikacji wizualnych firmy czerwień jest często wykorzystywana, aby przyciągnąć uwagę klientów i skłonić ich do podjęcia szybkich decyzji. Jest to kolor intensywny, który wyróżnia się na tle innych i budzi emocje, takie jak ekscytacja, pożądanie czy złość. Dlatego też często widzimy czerwony kolor w reklamach produktów spożywczych, akcjach promocyjnych oraz w znakach drogowych, gdzie symbolizuje zatrzymanie się.

Warto również dodać, że zbyt duże natężenie koloru czerwonego w produktach może powodować dyskomfort wśród odbiorców. W produktach cyfrowych utarło się, że czerwony kolor jest zarezerwowany, aby wskazać błąd systemu bądź akcji wykonanej przez użytkownika. Dlatego nie powinien być stosowany w kontekście pozytywnych lub neutralnych informacji, gdyż mogą wywołać one niezamierzony efekt.

Przykłady marek, które wykorzystują czerwony kolor w swoim wizerunku, to m.in. Coca-Cola, która kojarzy go z radością i energetycznym stylem życia, Ferrari, gdzie czerwień symbolizuje szybkość i prestiż, oraz Netflix, gdzie jest głównym elementem identyfikacji wizualnej, przyciągając uwagę użytkowników platformy streamingowej.

Kolor zielony

Zielony kolor, często kojarzony z naturą, spokojem i harmonią, od lat odgrywa istotną rolę w świecie marek i biznesów. Reprezentuje on również zdrowie oraz zrównoważony rozwój, będąc symbolem troski o środowisko naturalne i zrównoważonego stylu życia.

W projektowaniu wizerunku marki, zieleni najczęściej używają przedsiębiorstwa z branży ekologicznej, spożywczej oraz medycznej, które chcą być kojarzone z dobrym, bezpiecznym i zaufanym wyborem. Przykładem może być firma Starbucks, gdzie zielony kolor jest charakterystyczny dla logo, opakowań i kawiarni, podkreślając związek marki z naturalnymi składnikami i zrównoważonym podejściem do biznesu.

Inne przykłady to Spotify, gdzie zielony jest jednym z głównych kolorów aplikacji, symbolizując harmonię i relaks, oraz Whole Foods Market, gdzie kolor zielony podkreśla zobowiązanie do naturalnych, ekologicznych produktów spożywczych.

Dzięki swojemu łagodnemu i przyjemnemu charakterowi, zieleń zawsze będzie pozytywnie odbierana, niezależnie od formy, w jakiej się pojawi.

Kolor niebieski

Kolor niebieski od zawsze budził pozytywne skojarzenia z przestrzenią, wolnością oraz spokojem. Jasny i czysty odcień błękitu uspokaja zmysły. Jest on symbolem czystości i przejrzystości. Niebieski reprezentuje również optymizm oraz otwartość na nowe idee. Jest jednym z najbardziej uniwersalnych kolorów, kojarzony z zaufaniem i bezpieczeństwem.

Niebieski jest również kolorystycznie informacyjny, nie pobudza do natychmiastowej akcji, lecz raczej sprzyja refleksji i przemyśleń. Ciemniejsze odcienie, takie jak granat, symbolizują stabilność, mądrość i elegancję. W biznesie, granatowy kolor często kojarzony jest z firmami konkretnymi i poważnymi, a także z nowymi możliwościami i przyszłością. Niebieski to także kolor technologii i precyzji, często widoczny w logo firm działających w branży technologicznej, finansowej oraz w reklamach produktów dla dzieci.

Kolor niebieski jest najczęstszym wykorzystywanym kolorem w produktach cyfrowych. Wynika, to z wcześniej wspomnianych faktów, ale również z wielu badań, które potwierdzają największą popularność tego koloru wśród każdej grupy społecznej, niezależnie od wieku, koloru, rasy czy kultury.

Przykłady marek wykorzystujących niebieski w swoim wizerunku są liczne. Facebook jako społecznościowa platforma, buduje zaufanie i identyfikację marki poprzez charakterystyczny niebieski kolor swojego logo. IBM korzysta z niebieskiego jako głównego elementu swojego logo, podkreślając profesjonalizm i niezawodność swoich usług. Natomiast Samsung, stosując niebieski w swojej identyfikacji, kojarzy się z nowoczesnością i zaufaniem w branży technologicznej.

Kolor fioletowy

Fioletowy kolor jest symbolem luksusu, kreatywności, tajemnicy i duchowości. Reprezentuje również wyrafinowanie i prestiż. Odzwierciedla oryginalność i elegancję, często wykorzystywaną w marketingu produktów z wyższej półki.

Przykładowo, firma Yahoo wykorzystuje kolor fioletowy w swoim wizerunku, symbolizując tym samym kreatywność i innowację. Podobnie, Cadbury używa fioletowego jako charakterystycznego koloru opakowań, kojarząc markę z luksusem i wyjątkowością. Natomiast Hallmark stosuje fiolet w swoim wizerunku, aby podkreślić wartości związane z wyrafinowanym stylem życia i sentymentalnością

Kolor biały

Symbolizuje czystość, prostotę i niewinność. Jest to barwa, która może dodawać uczucia świeżości i nowości, ale również wrażenie pustki. W dziedzinie projektowania graficznego, barwa ta często stosowana jest jako tło dla treści, umożliwiając czytelność i wyrazistość kontrastowej treści. Może mieć również neutralny odbiór, często jest „niewidzialna" bądź „oczywista" w elementach graficznych.

W identyfikacji wizualnej firm, biel może być używana do podkreślenia czystości, elegancji oraz minimalizmu. W dziedzinie projektowania logo stosujemy ją najczęściej jako rewers znaku kolorowego na ciemnym tle. W takim przypadku wrażenie znaku jest tworzone przez kolory go otaczające.

Przykłady marek wykorzystujących barwę białą w swoim wizerunku to m.in. firma Apple, która znana jest z prostoty i nowoczesności swoich produktów, oraz firma Nike, która podkreśla dynamikę i energię swojej marki poprzez minimalistyczne podejście w projektowaniu. Oba te przykłady pokazują, jak barwa ta może być skutecznie wykorzystana do budowania wizerunku marki opartego na czystości i prostocie.

Kolor czarny

Czerń jest barwą o głębokiej symbolice i wszechstronnym zastosowaniu. Z jednej strony kojarzona jest z elegancją i prestiżem, symbolizuje również tajemnicę i siłę. Jej ciemna, intensywna natura może budzić zainteresowanie i wywoływać emocje.

W zakresie odbioru, barwa czarna jest powszechnie postrzegana jako symbol ekskluzywności, który przyciąga uwagę i dodaje powagi.

Przykłady znanych marek, które wykorzystują czerń w swoim wizerunku, to m.in. Chanel, Nike i Gucci. Chanel używa tej barwy, aby dodać swoim produktom elegancji i klasy, podczas gdy Nike stosuje ją, aby nadać swojej odzieży sportowej nowoczesności i profesjonalizmu. Gucci z kolei wykorzystuje czerń, aby podkreślić prestiż i ekskluzywność swoich produktów.

W projektowaniu graficznym i marketingu, czerń i jego szare odcienie częstą służą do stworzenia kontrastu, wyróżniając zamierzone elementy wizualne, co pomaga w przyciąganiu uwagi. Jednak nadmierne natężenie tej barwy może być postrzegana jako zbyt poważne lub smutne. Dlatego tak ważnej jest przemyślane stosowanie tej barwy w identyfikacji wizualnej.

Podsumowanie

Podsumowując, kolorystyka odgrywa istotną rolę w komunikacji wizualnej i budowaniu wizerunku marki. Każdy kolor ma swoje własne znaczenie i skojarzenia, które mogą wpływać na percepcję produktów oraz wywoływać określone emocje u klientów. Wykorzystanie odpowiednich kolorów w budowaniu marki może zwiększyć jej rozpoznawalność, zwiększać zaufanie klientów oraz wyróżniać ją na rynku. Dlatego ważne jest, aby dokładnie przemyśleć wybór palety kolorystycznej komunikacji wizualnej marki, dostosowując je do wartości i celów biznesowych firmy. Dodatkowo mając na uwadze udowodniony naukowo psychologiczny wpływ kolorów na nastrój odbiorców.

Jak prezentować dane? Jakie są narzędzia graficzne do prezentacji danych?

Używaj jasnego i zwięzłego języka

Jasnym i zwięzłym językiem opisz swoje dane. Najlepszą praktyką jest unikanie technicznego żargonu lub zbyt skomplikowanych terminów. Twoja publiczność, jeśli nie jest to konferencja dla ekspertów, może ich nie znać. Upraszczaj skomplikowane pojęcia i wyjaśniaj skróty, jeśli takich używasz.

Dodaj atrakcyjne wizualnie wizualizacje

Wybierz odpowiednie wizualizacje dla swoich danych i w jasny sposób przekaż informacje. Może to obejmować wykresy, diagramy, mapy lub tabele. Słowo połączone z obrazem pozwala lepiej przyswoić materiał i go zapamiętać. Pamiętaj, żeby jednak nie przeładowywać slajdów wykresami, a jeśli je umieszczasz, to trochę je „odchudzić” i pokazać trend, zamiast legendy zawierającej 10 elementów.

Powołuj się na dokładne i sprawdzone dane

Dokładne dane ze sprawdzonego źródła popierają i wzmacniają Twoje argumenty. Pamiętaj, aby poprawnie cytować źródła, np. zgodnie ze standardami APA. Na slajdzie warto umieścić źródło badania, ale możesz to zrobić bardzo małą czcionką, w kolorze, który nie rzuca się w oczy.

Sprawdź dane w zaufanych źródłach, takich jak uznane czasopisma w swojej dziedzinie, badania uniwersyteckie itp. Kopiowanie treści badań prosto z narzędzi AI jest kuszące. Niestety, AI halucynuje i możesz skończyć na tym, że będziesz cytować badanie, które nie istnieje, albo totalnie zmienisz jego wnioski.

Korzystaj z przejrzystych etykiet i tytułów

Przejrzyste etykiety są nawigacją dla oka odbiorcy. Kolory powinny być używane celowo, np. kolor czerwony do zaznaczenia spadków lub obszarów ryzyka, a zielony do sukcesów. Tytuł

slajdu z danymi powinien być wnioskiem z nich płynącym, a nie opisem technicznym (np. „Rynek rośnie o 15%” zamiast „Wykres dynamiki PKB”).

Pamiętaj o odpowiednich skalach

Odpowiednie skale do wizualizacji powinny dokładnie odzwierciedlać dane. Manipulacja skalami wizualizacji jest uznawana za poważny błąd merytoryczny i etyczny. Odpowiednie skale powinny dokładnie odzwierciedlać wagę danych, zapobiegając zniekształceniu rzeczywistości w celu uzyskania fałszywego efektu perswazyjnego.

Wyróżnij kluczowe punkty

Formatowanie, takie jak pogrubienie lub kursywa, podkreśla kluczowe aspekty danych lub trendów. Łatwiej jest też podążać za tekstem lub grafiką, która w oczywisty sposób uwypukla, na co zwrócić uwagę. Pamiętaj, że projektując grafikę czy slajd, projektujesz też to, za czym będą podążać Twoi słuchacze.

Rozmiar czcionki

Rozmiary czcionek, które są łatwe do odczytania z dużej odległości i odpowiednie dla wielkości odbiorców. Innego rozmiaru trzeba użyć w prezentacji online, a innego w prezentacji, która jest wyświetlana na dużym ekranie. Dotyczy to zarówno tekstu na slajdzie, ale również detali na wykresach.

Używaj odpowiednich typów czcionek

Właściwym wyborem do projektowania slajdów są czcionki, które są łatwe do odczytania i profesjonalne. Unikaj używania czcionek ozdobnych lub trudnych do odczytania, nawet jeśli są piękne

Jednolity styl

Jeśli zdecydujesz się na konkretną paletę kolorystyczną, rodzaj czcionki, miejsce umieszczenia logo czy kończenie podpunktów w jeden sposób, np. kropką, przecinkiem czy średnikiem, zachowaj ten styl przez całą prezentację. Będzie to znak rozpoznawczy Twoich slajdów i wprowadzi poczucie porządku i ładu, zamiast chaosu.

Jak przedstawić dane graficznie?

Istnieje wiele sposobów prezentacji danych. Najlepsza metoda będzie zależała od typu danych i odbiorców. Oto kilka typowych sposobów prezentowania danych:

Tabelki

Tabele to prosty sposób prezentacji danych w wierszach i kolumnach. Jest to dobra opcja, jeśli masz dużo danych do zaprezentowania i chcesz umożliwić odbiorcom łatwe porównywanie wartości.

Wykresy

Wykresy to wizualny sposób prezentacji danych i mogą skutecznie pokazywać trendy lub wzorce. Istnieje wiele rodzajów wykresów do wyboru, w tym wykresy słupkowe, wykresy liniowe i wykresy kołowe.

Mapy

Mapy to dobry wybór do prezentowania danych zawierających składnik geograficzny, takich jak dane o gęstości zaludnienia lub wyniki wyborów.

Infografiki

Infografiki to połączenie tekstu i grafiki służące do wizualnej i łatwej prezentacji danych. Mogą być dobrą opcją, jeśli masz dużo danych do zaprezentowania i chcesz, aby były bardziej atrakcyjne.

Pokaz slajdów

Pokazy slajdów, takie jak te utworzone za pomocą programu PowerPoint, Keynote lub Prezentacji Google, mogą być doskonałym sposobem na przedstawienie danych podczas prezentacji. Do prezentacji danych można użyć kombinacji tekstu, grafiki i wykresów.

Bez względu na to, którą metodę wybierzesz, ważne jest, aby Twoje dane były jasno zorganizowane i łatwe do zrozumienia. Możesz także rozważyć dodanie wyjaśnień lub kontekstu, aby pomóc odbiorcom w interpretacji danych.

Jakie są narzędzia graficzne do prezentacji danych?

Na rynku mamy ogromny wybór narzędzi graficznych, za pomocą których można prezentować dane,. Wybór najlepszego narzędzia dla Ciebie będzie zależeć od Twoich potrzeb i preferencji. Oto kilkanaście programów, które mogą Ci pomóc w prezentowaniu danych:

Excel

Excel to arkusz kalkulacyjny powszechnie używany do przechowywania i organizowania danych. Zawiera wiele wbudowanych wykresów, których można użyć do wizualizacji danych.

Arkusze Google

Arkusze Google to bezpłatny internetowy arkusz kalkulacyjny podobny do programu Excel. Zawiera wiele podobnych funkcji, w tym możliwość tworzenia wykresów.

Tableau

Tableau to potężne narzędzie do wizualizacji danych, zaprojektowane specjalnie do tworzenia interaktywnych wykresów, diagramów i map. Często korzystają z niego firmy i organizacje w celu analizy i prezentacji danych.

Canva

Canva to narzędzie do projektowania graficznego, które zawiera wiele szablonów, zdjęć, elementów do tworzenia profesjonalnie wyglądających infografik, wizytówek, postów, plakatów, ulotek i wielu innych. Jest dość intuicyjne i zawiera mnóstwo opcji do wyboru.

Adobe Illustrator

Adobe Illustrator to edytor grafiki wektorowej, który umożliwia tworzenie szerokiej gamy grafik, w tym wykresów i diagramów. Jest to bardziej zaawansowane narzędzie, z którego często korzystają profesjonaliści, a jego obsługa może być bardziej skomplikowana i wymagać dodatkowego przeszkolenia.

Matplotlib

Matplotlib to bezpłatna biblioteka do wizualizacji danych (typu open source dla języka Python). Analitycy danych często wykorzystują Matplotlib do tworzenia różnych wykresów.

Plotly

Plotly to narzędzie do wizualizacji danych, które zawiera interaktywne wykresy i diagramy. Jest popularne, dzięki temu, że umożliwia tworzenia konfigurowalnych wizualizacji oraz integrację z językami programowania, takimi jak Python i R.

D3.js

D3.js to biblioteka JavaScript do tworzenia interaktywnych wizualizacji danych w przeglądarkach internetowych. Jest powszechnie używany do tworzenia dynamicznych i interaktywnych wykresów i diagramów, które można osadzać na stronach internetowych lub aplikacjach internetowych.

FusionCharts

FusionCharts to narzędzie do wizualizacji danych komercyjnych, które obejmuje różne typy wykresów. Można w nim tworzyć interaktywne i atrakcyjne wizualnie wykresy.

RAWGraphs

RAWGraphs to narzędzie typu open source, które umożliwia tworzenie różnych wykresów za pomocą prostego interfejsu typu „drag and drop”. Jest to dobra opcja, jeśli szukasz szybkiego i łatwego sposobu na tworzenie wizualizacji.

PowerPoint i Keynote

Zarówno PowerPoint, Keynote jak i Prezentacje Google to narzędzia do tworzenia i prezentacji slajdów. Zawierają wiele funkcji, które są rzadko używane, np. możliwość nagrywania video. W internecie można znaleźć mnóstwo pięknie zaprojektowanych szablonów prezentacji. Wpisz w Google: “free template PowerPoint”.

Datawrapper

Datawrapper to narzędzie online, które zostało tak zaprojektowane, żeby było łatwe w użyciu. Zawiera różnorodne szablony i opcje, które pozwalają na elastyczne dostosowywanie.

Flourish

Flourish to platforma do wizualizacji danych i storytellingu, która umożliwia tworzenie interaktywnych wykresów, map i innych rodzajów grafik.

Gefi

Gephi to narzędzie typu open source, które umożliwia tworzenie interaktywnych wykresów i diagramów sieciowych. Umożliwia wizualizację skomplikowanych i złożonych danych.

Infogram

Infogram to platforma do wizualizacji danych i storytellingu, która umożliwia tworzenie szerokiej gamy wykresów, wykresów i innych typów wizualizacji.

Sposoby wizualizacji danych liczbowych

Wizualizacja danych liczbowych polega na przekształcaniu surowych wartości w formę graficzną, co ułatwia dostrzeganie trendów, relacji i anomalii.

Najpopularniejsze sposoby i wykresy do prezentacji danych liczbowych:

Podstawowe typy wykresów

• Wykresy słupkowe i kolumnowe: Najlepsze do porównywania wielkości lub wartości pomiędzy różnymi kategoriami.

• Wykresy liniowe: Idealne do pokazywania zmian i trendów w czasie (np. przychody miesiąc do miesiąca).

• Wykresy kołowe i pierścieniowe: Przydatne do przedstawiania udziału procentowego poszczególnych części w całości (najlepiej przy małej liczbie kategorii).

• Histogramy: Służą do pokazywania rozkładu częstości występowania danych liczbowych w określonych przedziałach.

• Wykresy punktowe: Pokazują zależność lub korelacje między dwoma różnymi zmiennymi liczbowymi.

• Wykresy radarowe: Pozwalają porównać kilka obiektów pod kątem wielu zmiennych jednocześnie.

Narzędzia i formy zaawansowane

• Mapy (kartogramy i kartodiagramy): Prezentują dane liczbowe w ujęciu przestrzennym, pokazując ich natężenie lub występowanie w konkretnych regionach.

• Mapy cieplne (heatmaps): Wizualizują natężenie wartości za pomocą skali kolorów na siatce lub planie.

• Tabele z formatowaniem warunkowym: Połączenie tekstu/liczb z kolorowymi paskami lub ikonami ułatwiające szybki odczyt ekstremów.

• Dashboardy i wskaźniki KPI: Interaktywne pulpity łączące wykresy, liczniki i filtry w jednym miejscu, tworzone m.in. w programach takich jak Microsoft Power BI, Tableau czy Excel.

Wizualna komunikacja danych nie jest niczym nowym, gdyż zyskała na znaczeniu już wiele lat temu. Ogromna wartość jaką za sobą niesie stanowi pochodną możliwości percepcyjnych człowieka. Za pomocą wzroku człowiek odbiera niemalże 90% wszystkich informacji! Około 10% przypada na zmysł słuchu, a kilka pozostałych procent informacji odbieranych jest przy pomocy pozostałych zmysłów. Biorąc pod uwagę tak ewidentne dowody przemawiające na korzyść wizualnej komunikacji danych, żadna organizacja nie powinna rezygnować z nieustannego rozwijania i doskonalenia wykorzystywanych kokpitów managerskich.

Wizualizacja danych - po co i jak to robić?

Wizualizacja danych ułatwia ich ZROZUMIENIE

Wykresy czy tabele pozwalają nam na szybsze zauważenie wzorców, trendów, a także zależności występujących między danymi. Wykresy dodają nam też pewien kontekst, dzięki któremu sam proces spostrzegania jest szybszy i dokładniejszy.

Wykresy i tabele ułatwiają PODEJMOWANIE DECYZJI

Jak pokazują wyniki badań, podczas podejmowania decyzji czasami popełniamy błędy poznawcze lub korzystamy z tzw. heurystyk (więcej o tym znajdziesz w artykule: Co utrudnia nam podejmowanie decyzji?). Okazuje się, że niektóre z tych zniekształceń możemy pokonać dzięki wizualizacji danych. Dlaczego? Ponieważ nasz mózg łatwiej przetwarza obrazy niż liczby. Inaczej mówiąc, prościej nam zobaczyć i od razu zrozumieć duży spadek np. wskaźnik satysfakcji klienta, kiedy przedstawiony jest on na wykresie niż jedynie w formie liczbowej.

Pomagają lepiej PAMIĘTAĆ dane

Wnioski z jednego z badań [1] sugerują, że dane pokazane w sposób interesujący, w większym stopniu angażują uwagę. Co więcej, wizualizacja pomagała również lepiej zapamiętywać informacje. Oczywiście warto przestrzegać pewnych wytycznych dotyczących tworzenia wykresów. Na przykład, na wykresie kołowym przedstawiać tylko dwie zmienne, a w tabelach używać kolorów dla oznaczenia wzrostu wartości wskaźnika (zwyczajowo zielony) oraz jego spadków (na czerwono).

Poprawa KOMUNIKACJI

Jeżeli cała firma będzie posługiwała się tymi samymi standardami wizualizacji danych, pracownicy będą potrzebowali znacznie mniej czasu, aby się z nimi zapoznać. Szczególnie jeżeli dane pochodzą z różnych działów firm. W takim przypadku wystarczy pokazać wykres, aby zrozumieć, jak wygląda sytuacja w danym departamencie.



Skuteczne PREZENTACJE

Zwizualizowane dane warto również nanosić na prezentacje dla klientów, inwestorów czy partnerów biznesowych. Dzięki temu będzie ona bardziej przystępna i atrakcyjna. A do tego, jak już wiemy z poprzednich punktów – klient czy inwestor – lepiej zapamięta te dane i szybciej podejmie decyzje.

Sposoby wizualizacji danych

Istnieje kilka sposobów wizualizacji danych, każdy z nich ma swoje zalety i wady. Przed podjęciem decyzji, którą metodę wybrać należy zastanowić się, czy jest ona odpowiednia do konkretnych informacji i liczby, które posiadamy. Ważne jest również to, czy dane mają pomóc nam podjąć decyzje czy raczej chcemy wywrzeć na kimś wrażenie. W pierwszym wypadku wystarczą wykresy lub tabele, w drugim można zastanowić się nad pokazywaniem interesujących przykładów i nowocześniejszych sposobów wizualizacji. Poniżej krótkie omówienie poszczególnych sposobów ukazywania danych w sposób graficzny.

Wykresy

Są to najpopularniejsze sposoby pokazywania danych. Istnieją wykresy liniowe, słupkowe czy kołowe, z którymi spotykamy się na co dzień np. oglądając sondaż przedwyborczy.

Inne, w tym histogramy, czy wykresy pudełkowe spotykamy znacznie rzadziej.



Tabele

Innym popularnym sposobem prezentowania danych są tabele. Jeżeli chcemy użyć ich na prezentacji, to lepiej przedstawiać w nich niewiele informacji. Można też dodatkowo wstawiać znaki graficzne lub kolory, aby zaznaczyć dane, które trzeba szybko porównać lub zwrócić na nie uwagę.

Są też tzw. tabele przestawne, które pomagają w agregacji i wizualizacji bardzo dużych baz, z wieloma wartościami i zmiennymi. Tych jednak nie warto pokazywać szerszej publiczności.

Mapy ciepła

To metoda wizualizacji danych które reprezentują wartości za pomocą kolorów. Możemy na przykład pokazać, które elementy strony internetowej są najczęściej klikane. Robimy wtedy zrzut strony internetowej i oznaczamy miejsca częstych interakcji użytkowników na czerwono. Mniej popularne miejsca kolorujemy na niebiesko lub zielono. Podobnie można zaznaczyć na planie galerii handlowej, które sklepy odwiedzane są najchętniej przez klientów.



Animacje

Jeżeli zależy nam na zrobieniu wrażenia i zdobyciu uwagi odbiorcy – warto użyć animacji. Mogą to być ruszające się wykresy lub inne kreatywne formy. Szczególnie polecane przy tworzeniu prezentacji.

Wykresy – zasady tworzenia, rodzaje i zastosowanie

Wizualizacja danych pozwala na lepsze ich zrozumienie, przyspiesza podejmowanie decyzji, pozwala lepiej pamiętać informacje, poprawia komunikację i robi niezłe wrażenie na prezentacjach. Najpopularniejszą metodą wizualizacji danych są wykresy.

Dobre praktyki tworzenia wykresów

Chociaż wykresy mają ułatwić nam przetwarzanie danych, to nierzadko sprawiają czytającym pewne problemy. Okazuje się, że niektórzy mają tendencję do zwracania uwagi nie na kluczowe elementy wizualizacji, ale na mniej istotne części (np. przypadki odstające, używane kolory itp.). Co więcej, często, aby wywrzeć większe wrażenie na odbiorcach, osoby przedstawiające dane celowo manipulują wykresami. W jaki sposób? Aby różnice

przedstawione w formie graficznej wydawały się znaczne, mimo że same dane o tym nie świadczą.

Zalecenie dotyczące wykresów – Zalecenia GUS

Taki zestaw dobrych praktyk opracował Główny Urząd Statystyczny w swojej publikacji. Jakie zatem powinny być wykresy według GUS?

- Mają charakteryzować się prostotą, atrakcyjną formą i krótkim opisem,
- tytuł wykresu ma jednoznacznie definiować jego tematykę,
- informacje mają być przedstawiane jasno i precyzyjnie. Nie mogą wprowadzać w błąd,
- osie powinny być prawidłowo oznaczone,
- powinno ograniczać się liczbę prezentowanych elementów dla zwiększenia czytelności,
- rodzaj wykresu powinien być odpowiednio dobrany do danych,
- należy unikać zbyt wielu kolorów,
- jeżeli chcemy zwrócić uwagę na jeden, konkretny element, można wyróżnić go kolorem,
- nie zaleca się stosowania wykresów 3D (bo jak pokazują badania [3] są one trudne w interpretacji.

Podstawowe rodzaje wykresów

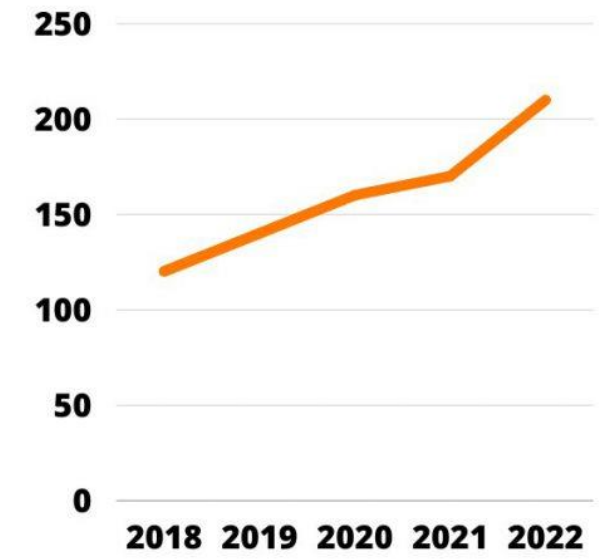
Istnieje wiele rodzajów wykresów, które pozwalają wizualizować wyniki To który z nich wybierzemy, zależy przede wszystkim od danych, jakie posiadamy.

Wykresy liniowe

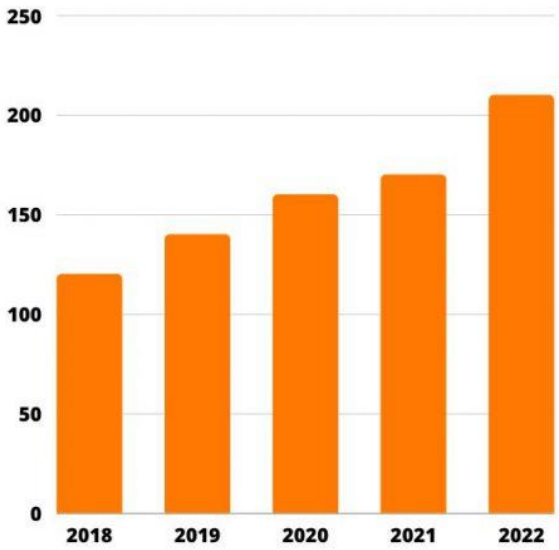
Przedstawiają one szeregi liczbowe za pomocą, jak sama nazwa wskazuje, linii w układzie współrzędnych. Pokazujemy na nich najczęściej tzw. zmienne ciągłe w czasie. Dobrym przykładem jest temperatura powietrza czy liczba ludności. W biznesie może to być na przykład dochód osiągany w każdym kolejnym miesiącu. Może to być również wydajność pracownika czy maszyny każdego dnia lub liczba aktywnych klientów tygodniowo.

Wykresy słupkowe

Są bardzo podobne do wykresów liniowych. Różnią się jednak sposobem ukazywania danych. Składają się z poziomych lub pionowych słupków. Im wyższy słupek, tym większą wartość pokazuje. Tę można wyczytać z osi lub z etykiety danych znajdującej się przy słupku. Uznaje się, że w przypadku tego rodzaju wykresów dobrze jest pokazywać na nim dane skokowe oraz częstość występowania jakiegoś zjawiska. Przykładowo mogą to być dane o liczbie zgłoszonych incydentów czy wypadków lub rozkład wyników na skali satysfakcji klienta.



Wykres liniowy



Wykres słupkowy

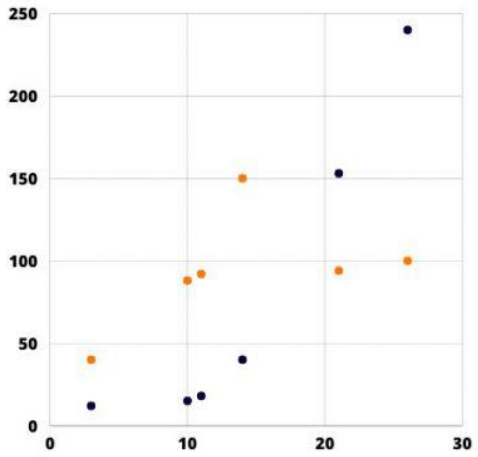
Wykres punktowy

Alternatywną dla wykresu słupkowego jest wykres punktowy. Pokazuje on, za pomocą znaczników, wartości na osi XY. Dzięki temu, że nie tworzymy ani linii, ani słupków czy kolumn, pozwala on na umieszczenie w nim większej ilości danych. Często jest stosowany w pracach naukowych, ponieważ pozwala na dostrzeżenie zależności między zmiennymi.

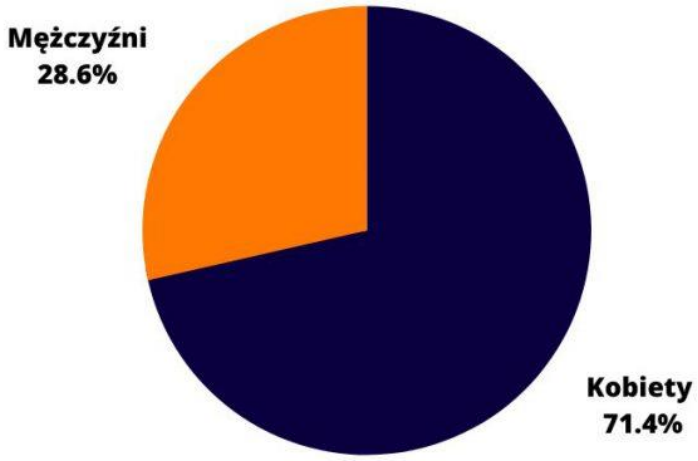
Na jednym wykresie można wykorzystać więcej niż jeden znacznik (np. +, o), przez co będzie można zwizualizować kilka informacji, a wykres nadal będzie wyglądał czytelnie.

Wykresy kołowe

Służą przede wszystkim do pokazania rozkładu procentowego jakiegoś zjawiska w całym zbiorze. Jednak, jak się okazuje, nie są one łatwe w interpretacji jeżeli znajduje się na nich zbyt wiele kategorii. Dobrą praktyką jest pokazywanie na nich wyników dla dwóch zmiennych np. dla kobiet i mężczyzn. Każda dodatkowa kategoria powoduje, że trudniej wyciągnąć z nich sensowne wnioski. Zamiast wykresów kołowych można wykorzystać słupkowe. Są znacznie łatwiejsze w interpretacji.



Wykres punktowy



Wykres kołowy

Wykres lejkowy

Wykres lejkowy służy do prezentowania danych w formie hierarchicznej. Składa się on z trapezów ustawionych jeden na drugim, z których każdy reprezentuje wartość określonej kategorii. Im wyżej na wykresie, tym mniej elementów jest w danej kategorii.

Wykres lejkowy często stosuje się w analizie sprzedaży, gdzie pozwala on na przedstawienie procesu od etapu pozyskiwania klientów do finalizacji transakcji.

Dzięki temu przedsiębiorcy mogą zidentyfikować słabe punkty w procesie sprzedaży i zoptymalizować go, aby zwiększyć skuteczność i zyski. Wykres ten jest szczególnie przydatny w przypadku skomplikowanych procesów sprzedaży, gdzie każdy etap ma duże znaczenie dla końcowego wyniku. Wykresy tego rodzaju mogą być również być stosowane w innych dziedzinach, takich jak np. rekrutacja pracowników, gdzie pozwalają na przedstawienie procesu rekrutacji od momentu ogłoszenia oferty pracy do finalizacji zatrudnienia. Jest to więc narzędzie wizualizacyjne, które pozwala na prostą i czytelną prezentację danych hierarchicznych, co ułatwia szybkie i skuteczne podejmowanie decyzji.

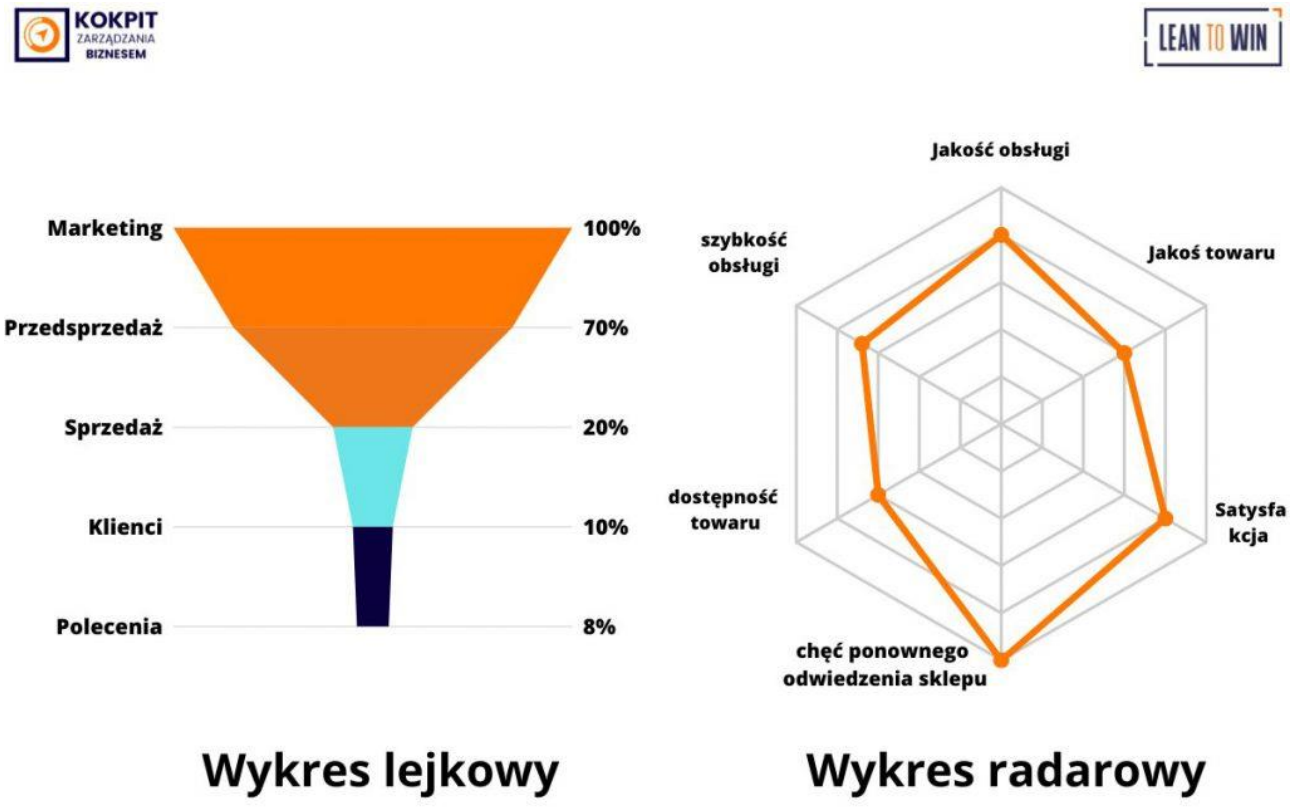
Można za jego pomocą pokazywać również dane liczbowe. Przykładowo wyniki sprzedaży w poszczególnych regionach. Największy trapez będzie reprezentowany przez najlepszy obszar pod względem dochodów.

Wykres radarowy

Wykres radarowy (znany jest również jako wykres gwiazdki), to rodzaj wykresu, który pozwala na prezentację wielu zmiennych jednocześnie. Składa się z kilku osi wychodzących z jednego punktu i przedstawia różne zmienne na każdej osi. Linie łączące punkty na wykresie tworzą wielokąt, który reprezentuje całość danych.

Wykres radarowy często stosowany jest w biznesie do prezentacji wyników badań lub porównywania kilku zmiennych jednocześnie. Może również być wykorzystywany w sporządzaniu profilu klienta lub analizie konkurencji, gdyż umożliwia porównanie wielu kryteriów jednocześnie.

Wykres gwiazdki jest szczególnie przydatny w przypadku, gdy istnieją znaczące różnice w wartościach pomiędzy prezentowanymi zmiennymi. Dzięki temu łatwiej zauważyć różnice i zidentyfikować miejsca, które wymagają uwagi lub poprawy.



Wykresy zaawansowane

Z powyżej opisanymi wykresami spotykamy się niemal codziennie. Jednak istnieją też bardziej specyficzne metody wizualizacji danych. Te używane są w konkretnych przypadkach i kontekstach. Poznajmy kilka z nich

Wykres pudełkowy

Zwany inaczej skrzynkowym, używa się go najczęściej w analizie statystycznej. Kiedy zbieramy dane na przykład odnośnie satysfakcji klienta, możemy ich wyniki, za konkretny okres, pokazać używając tego wykresu. Na jednym wykresie znajduje się kilka, przydatnych do interpretacji, informacji. Po pierwsze zobaczymy na nim medianę, czyli wartość, która

rozdziela uzyskane wyniki na pół. Oznacza to, że 50% osób z badanej grupy wskazało ocenę wyższą niż wartość mediany, a 50% wartość niższą. Ponadto pokazuje tzw. kwartyle, czyli podział danych na 4 części, po 25%. Pierwszy kwartyl (Q1) to wartość, poniżej której znajduje się 25% obserwacji. Drugi kwartyl (Q2) to wartość, która odpowiada medianie — poniżej niej znajduje się 50% obserwacji. Trzeci kwartyl (Q3) to wartość, poniżej której znajduje się 75% obserwacji. Głowna część wykresu, tzw. pudełko, wskazuje zakres między Q1 a Q3. Dodatkowo ten rodzaj wykresu ma jeszcze jeden element — wąsy. Te wskazują wartości minimalne i maksymalne.

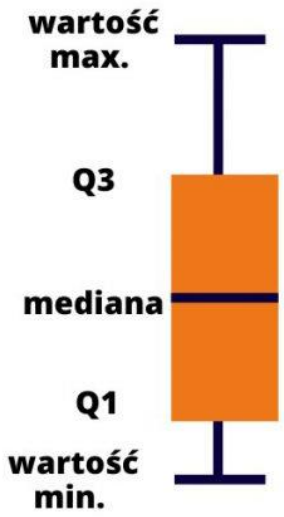
Dzięki wykresowi pudełkowemu, analitycy są w stanie łatwo zidentyfikować wartości odstające i anomalie, które mogą być istotne w analizie statystycznej. Wykres ten pozwala na szybkie wizualne porównanie rozkładów danych między grupami, co ułatwia identyfikację ewentualnych trendów lub różnic w wynikach. Jest to szczególnie ważne w przypadku badań porównawczych lub analizy danych w kontekście procesów biznesowych lub rynkowych.

Warto również zauważyć, że wykres pudełkowy jest jednym z najłatwiejszych do interpretacji wykresów statystycznych, co czyni go popularnym narzędziem zarówno w środowisku naukowym, jak i biznesowym. Dzięki temu, że jest stosunkowo prosty w obsłudze, wykres pudełkowy może być używany przez różne osoby, niezależnie od ich poziomu zaawansowania w analizie danych.

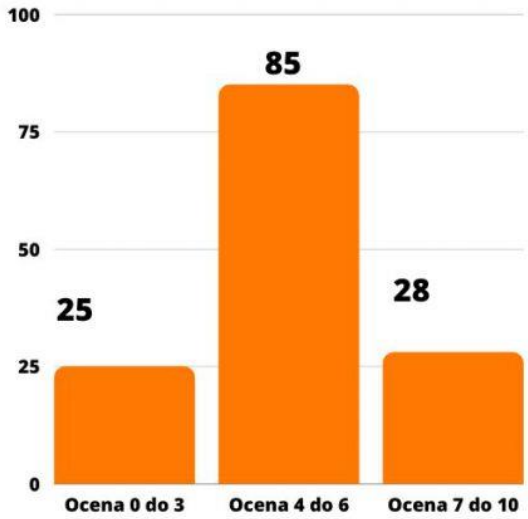
Histogram

Kolejnym wykresem przydatnym w analizie statystycznej jest histogram. Służy on do przedstawiania rozkładu częstości występowania danych w przedziale liczbowym. Składa się z prostokątów, których wysokość odpowiada liczbie wystąpień danych w określonym przedziale, a na osi poziomej umieszcza się przedziały liczbowe. Histogram jest bardzo przydatnym narzędziem w analizie danych, ponieważ pozwala na łatwe zobrazowanie rozkładu wartości i wykrycie ewentualnych anomalii lub skupień danych. Jest szeroko stosowany w różnych dziedzinach, takich jak nauka, biznes czy medycyna, aby pomóc w podejmowaniu trafnych decyzji na podstawie danych.

Wyobraź sobie, że chcesz zobaczyć, jak wyglądają dane z badania satysfakcji pracowników. Możesz przedstawić je na opisanym wyżej wykresie pudełkowym – będzie to świetna decyzja. Jednak jeśli, chcesz sprawdzić, ile osób z poszczególnych przedziałałów wystawiło należna do nich ocenę, użyjesz do tego histogramu. Czyli na osi X (tej poziomej) oznaczysz przedziały: od 0 do 3, od 4 do 6, od 7 do 10. A na osi Y (tej pionowej) wskażesz liczbę osób, która wskazała odpowiedź, z konkretnego przedziału. A ponieważ wizualizacja danych pomaga w zrozumieniu, zobacz poniższy przykład.



Wykres pudełkowy



Histogram

Wykres świecowy

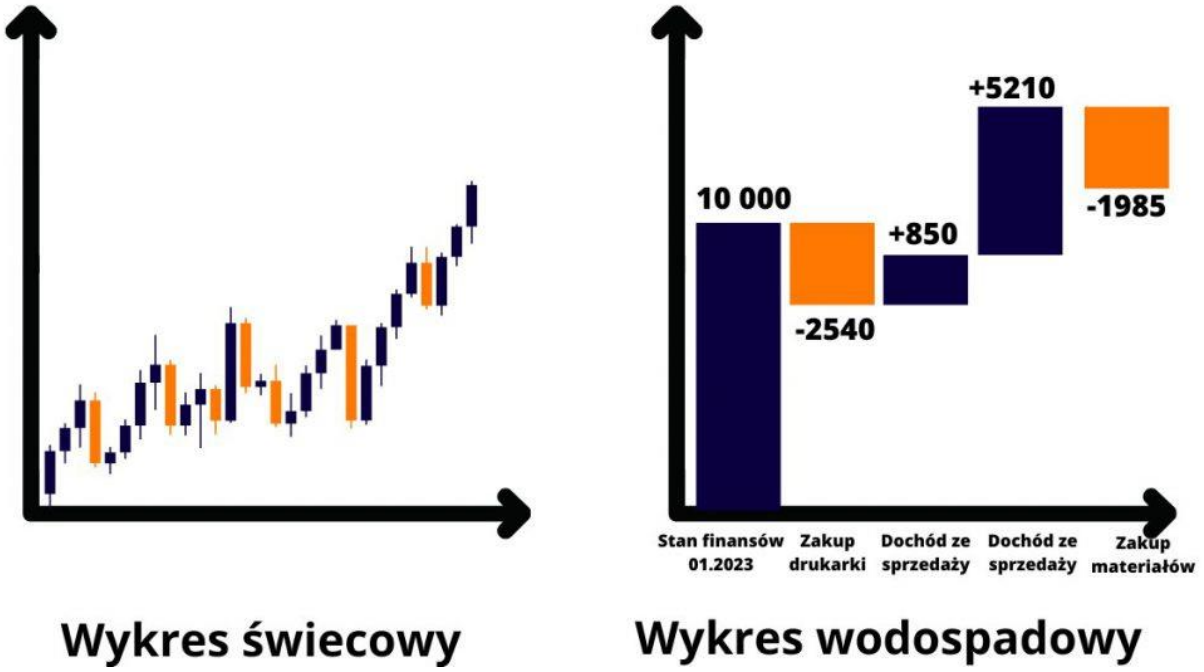
To wykres, który pewnie znają nieźle osoby, które grają na giełdzie. Wykresy świecowe to popularny rodzaj wykresów stosowany w analizie finansowej. Składają się one ze „świec", które reprezentują zmienność ceny danego instrumentu finansowego (np. akcji) w określonym przedziale czasowym, np. jeden dzień lub jedna godzina. Każda świeca składa się z ciała i dwóch „cieni". Ciało reprezentuje zakres pomiędzy ceną otwarcia a zamknięcia danego instrumentu w określonym przedziale czasowym, natomiast cienie obrazują wahania cen w tym czasie. Wykresy świecowe pozwalają na łatwe zidentyfikowanie trendów i punktów zwrotnych na rynku, a także na ocenę siły popytu i podaży na danym instrumencie finansowym. Są one stosowane w analizie technicznej, aby pomóc w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych na podstawie danych rynkowych.

Wykres wodospadowy

Wykres wodospadowy, zwany również wykresem kaskadowym, to rodzaj wykresu, który jest szczególnie przydatny do analizy zmian w jakimś procesie lub zjawisku. Na wykresie tym dane są przedstawione w formie kolejnych „kroków" lub „stopni", które reprezentują zmianę danej wartości w określonym momencie lub dla określonej grupy. Kolejne „kroki" zwykle są przedstawione jako pionowe słupki.

Wykres wodospadowy jest szczególnie przydatny w biznesie, gdzie może być stosowany do analizy zmian w budżecie lub kosztach produkcji. Może on pomóc w zidentyfikowaniu głównych źródeł kosztów lub przychodów i określeniu, jakie czynniki wpłynęły na ich zmiany w określonym czasie. Jest to narzędzie, które pozwala na szybkie i efektywne porównanie

różnych elementów, a także łatwe zidentyfikowanie tych, które generują największe korzyści lub straty. Wykres wodospadowy jest również stosowany w naukach społecznych, aby zobrazować zmiany w populacji, strukturze społecznej lub stopniu zadowolenia z pracy.



Wykres świecowy

Wykres wodospadowy

Dopracowanie wizualizacji danych, projektowanie graficzne.

Sposoby wyróżnienia danych w wykresach i tabelach

Skuteczne wyróżnianie danych opiera się na wykorzystaniu tzw. atrybutów przeduwagowych – cech wizualnych, które ludzki mózg przetwarza podświadomie i błyskawicznie, w ułamku sekundy.

W wykresach:

• Kolor akcentujący (kontrast): Stosowanie zasady 60-30-10. Cały wykres tworzony jest w stonowanych barwach (np. odcienie szarości), a kluczowy słupek, punkt lub linia otrzymuje nasycony, kontrastowy kolor (np. mocny niebieski lub czerwony).

• Pogrubienie i styl linii: Zwiększenie grubości linii najważniejszego trendu lub zastosowanie linii ciągłej dla danych historycznych i przerywanej dla prognoz.

• Etykiety danych: Wyłączenie standardowej osi i dodanie konkretnych wartości liczbowych bezpośrednio nad najważniejszymi punktami (np. nad najwyższym i najniższym słupkiem).

• Elementy adnotacji: Dodawanie strzałek, linii odniesienia (np. linia średniej lub celu) oraz krótkich komentarzy tekstowych bezpośrednio na wykresie, które wyjaśniają anomalie (np. „Skok sprzedaży – kampania Black Friday”).

• Izolacja przestrzenna: Oddalenie jednego elementu od reszty – np. wysunięcie jednego wycinka w wykresie kołowym (tzw. wykres eksplodujący, choć należy go używać ostrożnie).

W tabelach:

• Formatowanie warunkowe: Automatyczne zmienianie koloru tła komórki lub czcionki (np. zielone tło dla wyników powyżej normy, czerwone dla spadków).

• Modyfikacja krojów pisma: Użycie pogrubienia dla wiersza podsumowania (Suma/Średnia) oraz nagłówków kolumn.

• Obramowanie i linie siatki: Zastosowanie grubszej lub ciemniejszej linii poziomej oddzielającej nagłówek i podsumowanie od reszty danych, przy jednoczesnym rozjaśnieniu wewnętrznych linii siatki.

• Mikrowizualizacje: Wstawianie małych wykresów słupkowych lub miniaturowych wykresów liniowych bezpośrednio do komórek tabeli.

Błędy w wizualizacji danych

Błędy w wizualizacji mogą prowadzić do niezamierzonego wprowadzenia odbiorcy w błąd (manipulacji) lub drastycznego spadku czytelności.

• Manipulacja osią Y (Ucięta oś): Rozpoczynanie osi pionowej na wykresach słupkowych od wartości innej niż zero. Powoduje to sztuczne wyolbrzymienie niewielkich różnic między słupkami.

• Nadużywanie wykresów 3D: Efekty trójwymiarowe zniekształcają perspektywę. Słupki lub wycinki z przodu wydają się większe niż te z tyłu, co uniemożliwia precyzyjne odczytanie wartości.

• Niewłaściwy dobór typu wykresu:

  • Używanie wykresu kołowego do pokazywania zmian w czasie.

  • Używanie wykresu liniowego dla danych kategorycznych (niespójnych w czasie).

  • Wykres kołowy sumujący się do wartości innej niż 100% lub zawierający zbyt wiele wycinków (więcej niż 5–7).

• Przeładowanie informacyjne: Termin ukuty przez Edwarda Tufte’a. Oznacza zatykanie wykresu zbędnymi elementami: ciemnymi liniami siatki, cieniami, gradientami, ikonami w tle czy nadmierną liczbą kolorów.

• Brak sortowania danych: Pozostawienie słupków w losowej kolejności zamiast posortowania ich malejąco lub rosnąco (poza strukturą chronologiczną), co zmusza odbiorcę do chaosu wzrokowego.

• Ukrywanie kontekstu: Pokazywanie wyrwanego z kontekstu fragmentu danych (np. wzrost z jednego miesiąca bez pokazania trendu z ostatnich 5 lat).

Czytelność i atrakcyjność prezentacji danych

Wizualizacja powinna być nie tylko estetyczna (atrakcyjna), ale przede wszystkim zrozumiała (czytelna). Atrakcyjność nie może dominować nad funkcjonalnością.

Zasady budowania czytelności:

• Wyrównanie tekstu i liczb: W tabelach tekst zawsze wyrównujemy do lewej strony, liczby do prawej (aby zgadzały się pozycje dziesiętne, setne itd.), a nagłówki dopasowujemy do zawartości komórek.

• Hierarchia typograficzna: Wyraźne rozróżnienie wielkości i grubości czcionki między tytułem wykresu, podtytułem, etykietami osi a przypisami. Tytuł powinien od razu informować o głównym wniosku (np. „Stały wzrost sprzedaży w latach 2024–2026” zamiast „Wykres sprzedaży”).

• Zasada Bliskości: Umieszczanie powiązanych ze sobą elementów (np. legendy i linii wykresu) blisko siebie. Najlepiej rezygnować z osobnej legendy na rzecz bezpośredniego etykietowania linii na wykresie.

• Zarządzanie „białą przestrzenią”: Pozostawienie wolnego miejsca wokół wykresu i między słupkami. Daje to projektowi „oddech” i pozwala odbiorcy skupić wzrok na kluczowych danych.

Zasady budowania atrakcyjności wizualnej:

• Spójna i ograniczona paleta barw: Stosowanie maksymalnie 2–3 kolorów głównych (zgodnych np. z identyfikacją wizualną firmy) oraz szarości jako bazy.

• Dostępność: Projektowanie z myślą o osobach ze ślepotą barw (np. unikanie bezpośredniego zestawiania czerwieni i zieleni bez dodatkowego zróżnicowania jasnością lub kształtem).

• Minimalizm elementów dekoracyjnych: Rezygnacja z grubych ramek wokół wykresów i jaskrawych teł. Nowoczesny design opiera się na czystości i prostocie, gdzie dane same w sobie stanowią element dekoracyjny.

Tworzenie dokumentu dostępnego cyfrowo

Zasady tworzenia dokumentu dostępnego cyfrowo

Aby dokument był dostępny dla osób z różnymi niepełnosprawnościami (np. wzroku, słuchu, ruchu czy poznawczymi), musi spełniać cztery główne zasady standardu WCAG: Postrzegalność, Funkcjonalność, Zrozumiałość i Solidność. W praktyce biurowej przekłada się to na:

• Prawidłowa struktura nagłówkowa i kolejność odczytu: Dokument musi mieć logiczny podział. W PowerPoint kluczowa jest kolejność, w jakiej czytnik ekranu czyta elementy na slajdzie. W Excelu ważna jest jasna struktura tabeli bez pustych wierszy/kolumn służących jedynie jako „odstępy".

• Właściwy kontrast i czytelna typografia: Tekst musi wyraźnie odróżniać się od tła (minimalny kontrast to zazwyczaj 4.5:1). Należy stosować bezszeryfowe, proste czcionki (np. Arial, Calibri, Aptos) o odpowiedniej wielkości (minimum 12 pkt w Excelu, znacznie większe w PowerPoint).

• Opisy alternatywne (tekst alternatywny / alt text): Wszystkie elementy nietekstowe (zdjęcia, wykresy, ikony, kształty), które niosą ze sobą treść, muszą posiadać krótki opis tekstowy dla osób niewidomych. Elementy czysto dekoracyjne należy odpowiednio oznaczyć.

• Dostępność linków: Linki nie mogą być pełnymi adresami URL (np. http://...) ani ogólnikami typu „kliknij tutaj". Tekst linku musi jasno opisywać dokąd prowadzi, np. [Portal Dostępności Cyfrowej].

• Niezależność od koloru: Kolor nie może być jedynym sposobem przekazywania informacji (np. „zaznaczone na czerwono zadania są spóźnione" – osoba ze ślepotą barw lub niewidoma nie odczyta tej informacji).

Najczęstsze błędy w dostępności dokumentu

❌ W programie PowerPoint:

• Błędna kolejność odczytu slajdu: Dodawanie pól tekstowych i obrazów w losowej kolejności sprawia, że czytnik ekranu czyta zawartość „od końca" lub chaotycznie, uniemożliwiając zrozumienie prezentacji.

• Brak unikalnych tytułów slajdów: Każdy slajd powinien mieć swój własny, unikalny tytuł, który pozwala użytkownikom czytników ekranu na szybką nawigację po prezentacji.

• Tekst wklejony jako obraz: Umieszczanie screenów tekstów lub tabel uniemożliwia ich odczytanie przez programy udźwiękawiające i edycję.

❌ W programie Excel:

• Scalanie komórek (Merged Cells): To jeden z największych błędów. Scalone komórki całkowicie dezorientują czytniki ekranu, utrudniają poruszanie się po arkuszu za pomocą klawiatury i psują strukturę danych.

• Brak zdefiniowanych nagłówków tabel: Jeśli tabele nie są poprawnie sformatowane jako oficjalne tabele Excela z włączonym wierszem nagłówka, użytkownik niewidomy słyszy jedynie współrzędne (np. „B3”), a nie kontekst danych (np. „Miesiąc: Marzec”).

• Nazywanie arkuszy domyślnie: Pozostawianie nazw „Arkusz1”, „Arkusz2” zamiast nadawania im konkretnych, zrozumiałych nazw (np. „Raport_Finansowy_2026”).

Funkcje prodostępnościowe w PowerPoint i Excel

Oba programy posiadają wbudowane narzędzia, które ułatwiają tworzenie i weryfikację dostępności:

🛠️ Wspólne funkcje:

• Sprawdzanie dostępności: Kluczowe narzędzie automatyczne. Dostępne w zakładce Recenzja -> Sprawdź dostępność. Skanuje dokument, wskazuje błędy (np. brak tekstu alternatywnego, zły kontrast) i od razu podpowiada, jak je naprawić.

• Okienko Tekstu Alternatywnego: Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na obraz/wykres -> Wyświetl tekst alternatywny. Pozwala dodać opis lub zaznaczyć pole „Oznacz jako dekoracyjne”.

💻 Funkcje dedykowane PowerPoint:

• Okienko kolejności czytania: Dostępne w narzędziach sprawdzania dostępności. Pozwala za pomocą przeciągania „kafelków” ułożyć elementy slajdu w dokładnie takiej kolejności, w jakiej mają być czytane przez czytnik ekranu (od góry do dołu).

• Wbudowane szablony układu slajdów: Używanie gotowych placeholderów (pól tekstowych z szablonu) zamiast rysowania własnych pól tekstowych gwarantuje zachowanie poprawnej struktury i kolejności odczytu.

📊 Funkcje dedykowane Excel:

• Formatuj jako tabelę (Ctrl + T): Przekształcenie zakresu danych w oficjalną tabelę Excela. Automatycznie definiuje strukturę nagłówków i ułatwia nawigację.

• Nazwane zakresy komórek: Pozwalają na nadanie zrozumiałej nazwy grupie komórek, co ułatwia orientację w rozbudowanych arkuszach.

Autor utworu: Paweł Kowalczyk



CC BY 4.0

Materiał jest udostępniony na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa CC BY 4.0

Pełna treść licencji jest dostępna na stronie internetowej:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl

Materiał opracowany w związku z realizacją projektu

„UPL uczelnią efektywnie zarządzaną – wzmocnienie potencjału administracyjnego uczelni"

nr projektu FERS.01.05-IP.08-0362/25