

100lat



Główny
Urząd Statystyczny



Opis analityczny – tekst i jego znaczenie

Materiały dla Nauczyciela

Ogólne zasady pisania tekstów: jasność, zwięzłość, prostota

Należy pamiętać, że każdy tekst powstaje w określonym celu i pełni ważną rolę komunikacyjną. Przekazuje informacje od nadawcy do odbiorcy. Dlatego oprócz starannego przygotowania tekstu od strony merytorycznej trzeba zadbać również o dopracowanie jego formy (prawidłowa konstrukcja, logiczne uporządkowanie zawartości, właściwie dobrane, jasne i precyzyjne sformułowania), gdyż tak sporządzony dokument może przyczynić się do jego właściwego zrozumienia przez odbiorcę. Natomiast nielogicznie zbudowany tekst, zawierające błędne konstrukcje językowe czy też niepoprawnie użyte słowa prowadzić będzie do zakłócenia komunikacji między nadawcą a odbiorcą i w rezultacie do niezrozumienia lub błędów interpretacyjnych.

Podstawowe elementy udanego tekstu to:

- cel
- temat
- odbiorca
- komunikatywny styl
- poprawny język
- przejrzystość graficzna

Cel

Przed przystąpieniem do redagowania jakiegokolwiek wypowiedzi pisemnej autor musi odpowiedzieć sobie na podstawowe pytanie: W jakim celu będę pisać?. Cel należy sformułować precyzyjnie i jasno; powinien on być czytelny dla twórcy i łatwy do rozpoznania dla czytelnika.

Temat

Równie jednoznaczny dla nadawcy i odbiorcy powinien być temat wypowiedzi. W jego sformułowaniu pomaga pytanie: O czym będę pisać? Tekst powinien mieć jeden temat. Oba elementy – cel i temat – są ze sobą ściśle powiązane. Temat, czyli treść tekstu, służy realizacji celu wypowiedzi, musi więc zachodzić między nimi zgodność. Należy zachować dyscyplinę w rozwijaniu tematu, aby uniknąć wątków pobocznych, rozbijających tok wywodu.

Odbiorca

Pamiętajmy, że każda wypowiedź pisemna jest zawsze aktem działania człowieka wobec innego człowieka. Dlatego trzecie pytanie, na które autor musi znać odpowiedź, brzmi: Dla kogo będę pisać?. Powinien znać status, wiek oraz zasób wiedzy odbiorcy, aby wybrać taką formę wyrażenia treści, która w największym stopniu będzie odpowiadała jego możliwościom percepcyjnym. Inaczej zredagujemy pismo do radcy prawnego niż do emeryta czy robotnika niewykwalifikowanego.

Komunikatywny styl

Styl to, mówiąc najprościej, zasób środków językowych, wybranych przez autora do zrealizowania założonego przez niego celu. W każdym tekście ich zestaw będzie nieco inny, można jednak wskazać cechy charakteryzujące styl komunikatywny, czyli taki, który zachęca czytelnika do zapoznania się z treścią tekstu.

Tworząc teksty można stosować różnorodne style. Styl to sposób świadomego i celowego kształtowania wypowiedzi językowej z wykorzystaniem środków fonetycznych, składniowych, morfologicznych i figur stylistycznych. W przypadku opisu analitycznego, najbardziej adekwatnym będzie styl naukowy.

Styl naukowy to styl, którym pisane są dzieła specjalistyczne z różnych dziedzin nauki; funkcjonalna odmiana stylowa języka literackiego, występująca w pracach naukowych. Styl jest zróżnicowany ze względu na przedmiot badań naukowych i ze względu na cechy indywidualne autorów. Zależnie od tego, jakiej nauki rozprawa dotyczy, występuje w tym stylu duża liczba wyrazów specjalnych, terminów o ściśle określonych znaczeniach.

Cechy stylu naukowego:

- terminologia naukowa i specjalistyczna, język wzorów i symboli
- jednoznaczność i precyzja informacji
- unikanie elementów oceniających
- obiektywne przedstawianie zjawisk i problemów (używanie form bezosobowych lub formy liczby mnogiej)
- brak pierwiastków emocjonalnych
- przeważają zdania złożone podrzędnie nad współrzędnymi
- logiczna kompozycja obejmująca tezy, argumenty, wnioski, przykłady
- stosowanie tabel, wykresów
- cytowanie prac innych autorów, stosowanie przypisów

Cele i zasady pisania tekstów analitycznych

Ujęcie analityczne (opisowe) jest jedną z trzech, obok tabelarycznej i graficznej, formą prezentowania danych statystycznych. Celem opisu analitycznego jest obiektywne informowanie użytkowników o uwarunkowaniach lub wybranych aspektach obserwowanych zjawisk. Informowanie to jest dokonywane poprzez:

- diagnozę sytuacji w wybranych obszarach obserwacji
- obserwację struktury zjawisk
- wskazywanie zachodzących zmian, czyli porównania w czasie
- wskazywanie różnicowań przestrzennych, tj. porównania w przestrzeni

Opisy analityczne powinny dostarczać rzetelnej i obiektywnej informacji, opartej na tzw. „twardych” danych. Nie powinny zawierać subiektywnej oceny i opinii na temat obserwowanych zjawisk i procesów. Stawianie tez i wskazywanie związków przyczynowo - skutkowych jest dozwolone, o ile znajduje uzasadnienie w dostępnych danych.

Opis analityczny to wnioski sformułowane na podstawie analizy danych obejmujące:

- syntezę wyników badania
- wskazanie przypadków pogorszenia/poprawy sytuacji
- wskazanie zmian w strukturze zjawiska
- wskazanie zmian w zróżnicowaniu przestrzennym
- szczegółową analizę wyników badania, z ew. uwzględnieniem danych z innych badań
- wykorzystanie metod statystycznych
- powiązania pomiędzy zjawiskami i procesami

Przed sporządzeniem opisu należy zgromadzić i przeanalizować dane kompleksowo charakteryzujące opisywane zjawisko, charakteryzujące kontekstowe zjawiska i procesy w długim szeregu czasowym, porównywalne i w formie odpowiednich wskaźników (dynamiki, struktury, natężenia).

Sporządzając opis należy pamiętać o różnej dostępności danych w czasie, różnych populacjach w poszczególnych badaniach, zmianach metodologicznych, zmianach klasyfikacyjnych oraz ostrożnej interpretacji danych opartych na próbach losowych, gdyż wszystko to ma wpływ na wnioski jakie możesz z dostępnych danych wysnuć.

Sporządzając opis analityczny określ kto jest jego adresatem, dlaczego go sporządzasz i co chcesz w opisie przekazać.

Dobre praktyki w sporządzaniu opisu analitycznego

Dobre opracowanie analityczne posiada poniższe cechy:

- przejrzysta struktura:
 - wstęp/opis podstawowych tendencji
 - logiczny układ poszczególnych działów opracowania
- logiczne powiązanie zjawisk
- jednolita retrospekcja
- spójne wnioski w poszczególnych działach opracowania
- rzetelność i obiektywizm
- podanie źródła danych

- dostosowanie stylu do profilu odbiorcy
- prosta i zwięzła redakcja
- zróżnicowane zdania (unikanie powtarzającej się kompozycji i tych samych słów)
- precyzyjne określenie omawianych wskaźników ekonomicznych oraz omawianego okresu
- unikanie zbędnych informacji, przetądowania liczbami, zbędnych podkreśleń
- uzupełnienie tekstu tablicami, wykresami, mapami

Najczęściej popełniane błędy w opisie analitycznym

- błędy logiczne
 - stosowanie wartości bezwzględnych tam, gdzie powinny być względne
Porównując zjawiska w obszarach zróżnicowanych pod względem wielkości: np. województwa, sekcje należy stosować wartości względne (zrelatywizowane): wskaźniki natężenia, dynamiki, struktury a nie wartości w liczbach bezwzględnych!
Przykład – wartości bezwzględne:
Największą liczbę urodzeń notowano w województwie mazowieckim.
Najbardziej wzrosło przeciętne zatrudnienie w przetwórstwie przemysłowym (o 92 tys. osób).
Przykład – wartości względne:
Największą liczbę urodzeń na 1 tys. ludności notowano w województwie pomorskim. (*mazowieckie dopiero na 4. miejscu*)
Najbardziej wzrosło przeciętne zatrudnienie w administrowaniu i działalności wspierającej (o 10,4%). (*w przetwórstwie przemysłowym o 1,5%*)
 - utożsamianie dynamiki ze wzrostem/spadkiem
Wskaźniki dynamiki, indeksy dynamiki: liczby względne przedstawiające stosunek poziomu zjawiska w okresie badanym do poziomu zjawiska w okresie podstawowym (równym 100). Dynamika może przybierać wartości:
= 100 (poziom zjawiska nie uległ zmianie)
> 100 (poziom zjawiska wzrósł)
< 100 (poziom zjawiska zmniejszył się)

Dynamiki nie podaje się w procentach!

NIE! Największą dynamikę produkcji notowano w przetwórstwie przemysłowym (10,5%).

TAK! Największą dynamikę produkcji notowano w przetwórstwie przemysłowym (wzrost o 10,5%).

lub

Największy wzrost produkcji notowano w przetwórstwie przemysłowym (10,5%).

Dynamika a wzrost i spadek:

| analogiczny okres poprzedniego roku =100 | wzrost (+)/ spadek (-) w stosunku do analogicznego okresu poprzedniego roku |
|--|---|
| 104,4 | + 4,4% |
| 100,0 | 0,0% |
| 98,0 | - 2,0% |

Spadek dynamiki zjawiska niekoniecznie oznacza spadek poziomu tego zjawiska, np. zdanie:

Dynamika PKB w kolejnych kwartałach br. stopniowo zmniejszała się.

może oznaczać, że:

W kolejnych kwartałach br. wystąpił wzrost PKB, ale jego tempo stopniowo słabło.

- o „fotografia” – czyli obraz zjawiska bez opisu jego zmian
Przykład
W 2012 r. załogę zespołów ratownictwa medycznego stanowiło 11141 ratowników medycznych, 1998 pielęgniarek systemu i 1884 lekarzy systemu.
W 2012 r. zebrano selektywnie 1005 tys. ton odpadów komunalnych.
W końcu marca br. zarejestrowanych było 1,9 mln bezrobotnych, a stopa bezrobocia wyniosła 11,7%.

- o analiza zjawisk „oczywistych”
Przykład
Czytanie książek i prasy odbywa się nie tylko w bibliotekach, ale – może przede wszystkim – w domach, szkołach, kawiarniach, a nawet w środkach komunikacji.
Na stan i zaawansowanie rozwoju upraw wpływ w bieżącym roku miał przebieg pogody.

- o analiza zjawiska bez uwzględnienia wpływu czynników o charakterze sezonowym
Przykład Dynamika produkcji budowlano-montażowej

| | Niewyrównana sezonowo | Wyrównana sezonowo |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------|
| | Analogiczny okres poprzedniego roku | |
| XII 2016 | 92,0 | 92,3 |
| I 2017 | 102,1 | 96,6 |
| II 2017 | 94,6 | 95,0 |

- o wyciąganie wniosków na podstawie wiedzy potocznej, a nie w oparciu o dane
Przykład
Gdy w mediach pojawiło się wiele informacji o kryzysie, społeczeństwo ograniczyło swoje wydatki
Wzrost liczby urodzeń był rezultatem wprowadzenia programu 500+
- o nielogiczne powiązanie przyczynowo – skutkowe
Przykład
Produkcja sprzedana przemysłu zwiększyła się o 6%, na co wpłynął wzrost w produkcji wyrobów farmaceutycznych – o 87% oraz produkcji artykułów spożywczych – o 10%.
NIE, ponieważ:
Udział produkcji wyrobów farmaceutycznych w przemyśle = 1%
Udział produkcji artykułów spożywczych w przemyśle = 16%
- o zła kompozycja tekstu
NIE Przeciętne zatrudnienie było niższe niż przed rokiem o 0,2%. Największy wzrost wystąpił w hotelach i restauracjach i budownictwie. Obniżyło się zatrudnienie w
TAK Przeciętne zatrudnienie było niższe niż przed rokiem o 0,2%, na co wpłynął spadek m.in. w sekcjach:... Wzrost zatrudnienia wystąpił natomiast w...
NIE W przemyśle notowano znacznie wyższy niż przed rokiem wzrost cen (o 7,5%).
TAK W przemyśle notowano znacznie wyższy niż przed rokiem wzrost cen (7,5%, wobec 0,8%).
lub
W przemyśle notowano wzrost cen o 7,5%, tj. znacznie wyższy niż przed rokiem.
I jeszcze jeden przykład
Nadal największe problemy ze znalezieniem pracy miały osoby w wieku do 34 lat, stanowiące ponad połowę bezrobotnych. Mniejsze problemy ze znalezieniem pracy mieli mężczyźni oraz mieszkańcy miast.

- o brak precyzji w określeniu omawianego okresu odniesienia
wzrost w okresie styczeń-wrzesień br.

≠

wzrost w okresie styczeń-wrzesień br. w stosunku do analogicznego okresu ub. Roku

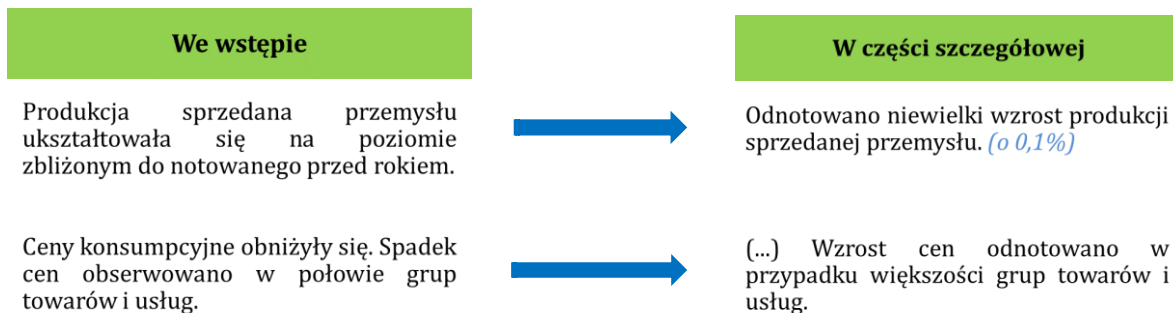
Przykład

Ceny konsumpcyjne wzrosły w I półroczu br. o 2,9% (czyli od stycznia do czerwca)

ale:

Ceny konsumpcyjne były w I półroczu br. o 4,2% wyższe niż przed rokiem

- o niespójne wnioski w poszczególnych częściach opracowania



- o zawite zdania (wielokrotnie złożone)

Przykład

Podobnie jak w przypadku wydatków publicznych, tak i w obrębie wydatków gospodarstw domowych wzrost środków wydatkowanych na kulturę w strukturze ogółu wydatków, połączony ponadto z nominalnym wzrostem wydatków na kulturę, może mieć związek ze stopniowym wzrostem zamożności gospodarstw domowych

- błędy techniczne

- o „%” czy „punkt procentowy”?

% - stosujemy podając zmiany wartości bezwzględnych

p.proc. - stosujemy podając zmiany wartości wyrażonych w %

NIE Stopa bezrobocia była o 2,2% niższa niż przed rokiem (wyniosła 8,8%).

Stopy procentowe obniżono o 2,0%.

TAK Stopa bezrobocia była o 2,2 p.proc. niższa niż przed rokiem i wyniosła 8,8%.

Stopy procentowe obniżono o 2,0 p.proc.

- o różne miana

Przykład

NIE

Zmniejszyła się stopa bezrobocia wśród osób z wykształceniem gimnazjalnym i niższym (o 4,7 p. proc. do 10,2%) i wśród osób z wykształceniem wyższym (z 4,7% do 4,0%).

Stopa bezrobocia w miastach wyniosła 6,7%, a na wsi 6,5 proc.

Według stanu w końcu listopada 2010 r. pogłowiu trzody chlewnej wynosiło 14,8 mln szt. i było o 3,6% większe niż przed rokiem. Stado prosiąt liczyło 4282,1 tys. szt., tj. o 0,4% mniej niż przed rokiem.

- o „przetadowanie” liczbami

Przykład

NIE

Saldo dochodów we wrześniu br. wyniosło minus 1059 mln EUR (przed rokiem 789 mln EUR), na co złożyły się przychody w wysokości 818 mln EUR i rozchody w wysokości 1877 mln EUR (odpowiednio wzrost o 84 mln EUR i 354 mln EUR, tj. o 11,4% i 23,2%).

- o zaokrąglanie liczb z różną dokładnością
NIE Ceny pszenicy obniżyły się o 16,8%, a ceny żyta spadły o 19%.
TAK Ceny pszenicy obniżyły się o 16,8%, a ceny żyta spadły o 19,0%.
lub
Ceny pszenicy obniżyły się o blisko 17%, a ceny żyta spadły o 19%.

Odczytywanie i interpretowanie informacje przedstawionych na wykresach i w tabelach

Tablice i graficzne formy prezentacji danych, w tym przede wszystkim wykresy są przydatne nie tylko dla czytelnika. Robocze przedstawienie danych w postaci wykresu lub mapy pomaga przygotowującemu opis analityczny wyciągnąć wnioski potrzebne do jego sporządzenia.

Typ danych determinuje formę graficzną przedstawiania ich w postaci wykresu, a więc to dane „wskazują”, jaki wykres będzie najlepszy do ich prezentacji.

Z punktu widzenia doboru wykresu do danych należy wziąć pod uwagę szereg czynników:

- skalę pomiaru cech, wskaźników
- rodzaj szeregu statystycznego
- liczbę cech, wskaźników, które należy zaprezentować na wykresie
- przekrój/przekroje danych, które należy zaprezentować na wykresie
- charakter danych (wartości, struktura, natężenie, dynamika)
- co jest celem wykresu

Rodzaje wykresów według kształtu:

- wykresy liniowe
- wykresy słupkowe (kolumnowe)
- wykresy powierzchniowe i przestrzenne
- wykresy biegunowe
- wykresy punktowe
- wykresy obrazkowe i symboliczne
- wykresy segmentowe
- wykresy złożone

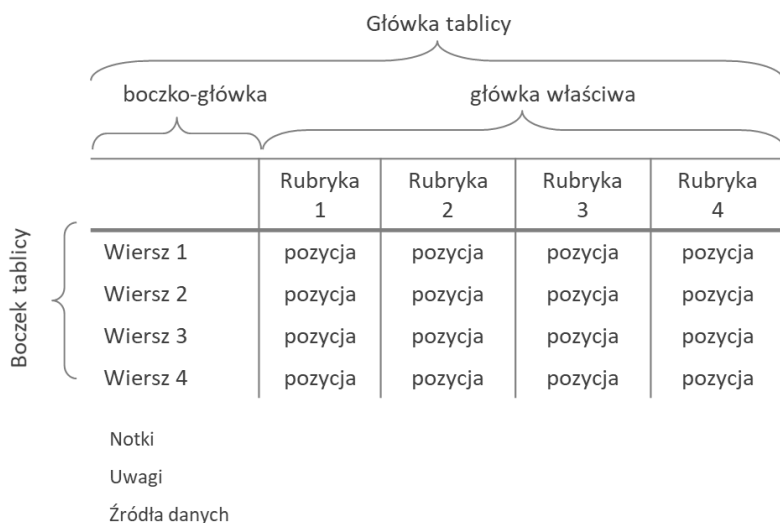
Tabelaryczne ujęcie danych – ujmuje badaną zbiorowość w tablicy statystycznej, będącej formą uporządkowanych danych liczbowych dotyczących jednej lub wielu zbiorowości, prezentowanych według przyjętych kryteriów (cech).

Tablice statystyczne

Tabelaryczna forma prezentacji danych jest jedną z trzech podstawowych form, obok formy graficznej i opisowej. Uznawana jest za formę podstawową i klasyczną. Jest najczęściej stosowaną formą prezentacji danych. Największą zaletą stosowania poprawnie zbudowanych tablic statystycznych jest jasna i systematyczna prezentacja danych liczbowych. Umożliwia porównywanie odpowiednich wielkości liczbowych i szybkie wyciąganie wniosków na podstawie tych porównań (analizę danych statystycznych).

Numer tablicy... Tytuł tablicy, Podtytuł tablicy

1. Część tytułowa



2. Siatka tablicy

3. Wyjaśnienia uzupełniające do tablicy

Siatka tablicy zawiera liczby ilustrujące prezentowane zjawisko. Tablica nie może zawierać pustych miejsc, przy czym:

Każda pozycja (skrzyżowanie rubryki z wierszem) powinna być wypełniona przez wpisanie odpowiedniej liczby lub znaku umownego; w resorcie statystyki stosowane są następujące, obowiązujące znaki umowne:

| | |
|------------|---|
| kreska (-) | zjawisko nie wystąpiło |
| zero: (0) | zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5 |
| (0,0) | zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05 |
| kropka (.) | zupetny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych |
| znak x | wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe |
| znak # | oznacza, że dane nie mogą być opublikowane ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej w rozumieniu ustawy o statystyce publicznej |

W tablicach prezentujących wskaźniki struktury: jednostkę miary „w odsetkach” podaje się wówczas, gdy w rubryce, czy w wierszu „ogółem” występuje 100, bądź suma składników występujących w tablicy = 100:

PRZYKŁAD

Tabl. ... Produkcja sprzedana przemysłu (ceny bieżące)

| Sekcje | 2005 | 2010 | 2014 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| | w odsetkach | | |
| Ogółem | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| w tym: | | | |
| Przetwórstwo przemysłowe | 59,7 | 56,5 | 54,0 |
| Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę ^Δ | 10,8 | 11,5 | 12,0 |
| Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami; rekultywacja ^Δ | 8,9 | 9,2 | 10,9 |

Tabl. ... Struktura produkcji sprzedanej przemysłu według sekcji (ceny bieżące)

| Sekcje | 2005 | 2010 | 2014 |
|---|-------------|------|------|
| | w odsetkach | | |
| Górnictwo i wydobywanie | 20,6 | 22,8 | 23,1 |
| Przetwórstwo przemysłowe | 59,7 | 56,5 | 54,0 |
| Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę ^Δ | 10,8 | 11,5 | 12,0 |
| Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami; rekultywacja ^Δ | 8,9 | 9,2 | 10,9 |

^Δ – nazwy zostały skrócone w stosunku do obowiązującej klasyfikacji PKD 2007

W tablicach prezentujących wskaźniki struktury jednostkę miary „w % ...” podaje się wówczas, gdy w tablicy prezentuje się część elementów struktury:

PRZYKŁAD

Tabl. ... **Produkcja sprzedana przemysłu (ceny bieżące)**

| L a t a | Ogółem w mld zł | W tym w % | |
|------------|--------------------|-----------|-----------------------------|
| | | górnictwo | przetwórstwo przemysłowe |
| 2005 | 488,8 | 29,5 | 59,7 |
| 2010 | 698,7 | 32,0 | 56,5 |
| 2014 | 898,0 | 33,2 | 54,8 |

Kolejność prezentacji zjawisk w ujęciu bezwzględnym i względnym jest następująca: w tablicach zawierających dane w obydwu ujęciach – w pierwszej kolejności zamieszcza się dane w liczbach bezwzględnych, a następnie dane względne, dane względne prezentuje się w następującej kolejności: wskaźniki struktury, w dalszej kolejności wskaźniki dynamiki przy określonych podstawach oraz ewentualnie średnie roczne tempo wzrostu:

PRZYKŁAD

Tabl. ... **Skup zbóż w 2014 r.**

| Wyszczególnienie | Ogółem | | | W tym pszenica | | |
|------------------|----------|------------------|----------|----------------|------------------|----------|
| | w tys. t | w od- setkach | 2013=100 | w tys. t | w od- setkach | 2013=100 |
| | | | | | | |

„W tym” oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy, przy czym gdy podaje się:

- **jeden składnik sumy**, zwrot „w tym” (bez dwukropka) umieszcza się bezpośrednio przed tym składnikiem, np.:

Przemysł
w tym przetwórstwo przemysłowe


- **kilka składników sumy** zwrot „w tym” podaje się z dwukropkiem, z wyjątkiem zapisu w główce tablicy, w której po „w tym” nie stawia się dwukropka, np.:

PRZYKŁAD GŁÓWKI TABLICY

| L a t a | Ogółem | W tym | |
|---------|--------|----------------------------|-----------------------------|
| | | górnictwo i wydobywanie | przetwórstwo przemysłowe |
| | | | |

PRZYKŁAD BOCZKU TABLICY

Przemysł
w tym:
górnictwo i wydobywanie
przetwórstwo przemysłowe

- w publikacjach (np. w Biuletynie Statystycznym) w miejsce zwrotu „w tym” wprowadzono w główce tablicy znak graficzny 

Gdy podaje się wszystkie składniki sumy, nie należy w tablicach stosować określenia „z tego”.

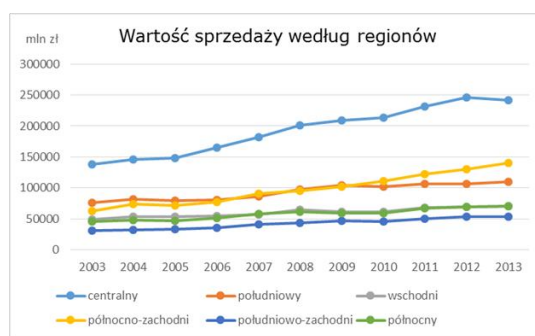
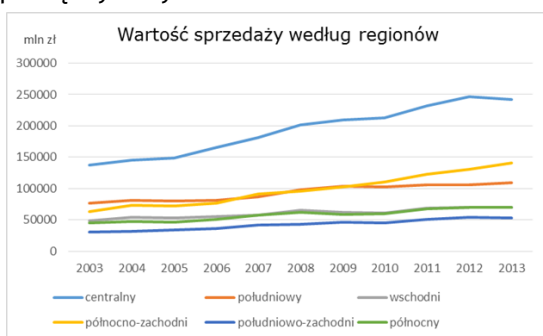
Wykresy

Rodzaje wykresów statystycznych według kryterium:

- kształtu (obrazu graficznego) – wykresy liniowe, słupkowe, powierzchniowe, obrazkowe i inne
- rodzaju szeregu statystycznego – dynamiczne, strukturalne, przestrzenne
- celu, któremu mają służyć – wykresy prezentacyjne i statystyczne

Wykresy liniowe:

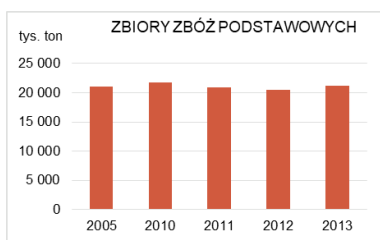
- najbardziej popularne (analizy ekonomiczne, giełdowe)
- wykorzystywane w prezentacji szeregów czasowych (rozdzielczych i punktowych)
- przedstawiają graficznie szeregi liczbowe za pomocą linii w układzie współrzędnych
- pozwalają zilustrować zmienność danej w czasie, porównać zmiany dla różnych danych, zbadać zależności pomiędzy danymi w czasie



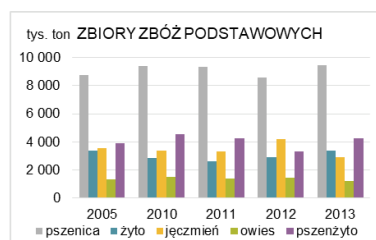
ze znacznikami

Wykresy słupkowe:

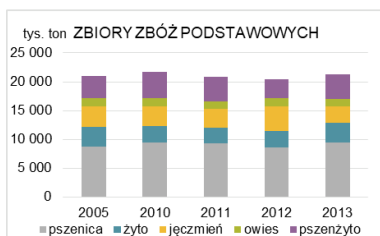
składają się ze słupków (kolumn) o jednakowej podstawie, miarą wartości jest długość (wysokość) słupka (kolumny), stosowane są głównie w celu przedstawienia struktury zbiorowości



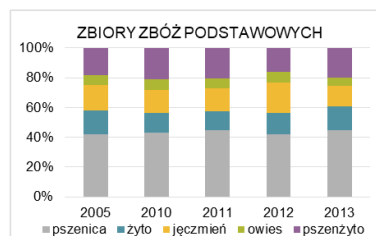
prosty



złożony



skumulowany

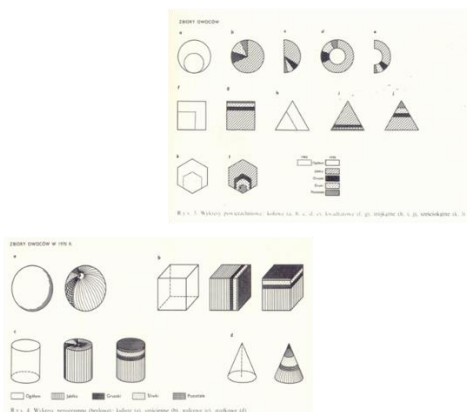


skumulowany do 100%

Wykresy powierzchniowe i brytowe

Wykresy powierzchniowe i przestrzenne – przedstawiają dane w postaci figur geometrycznych/ rzutów brył foremnych na płaszczyznę (najczęściej prostokątów, kwadratów lub kół / sześciątów, kul), gdzie miarą wartości jest powierzchnia figury/objętość bryły geometrycznej.

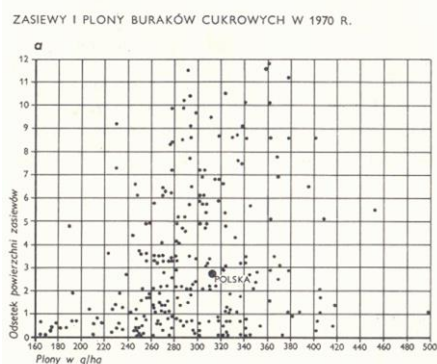
| Powierzchniowy | Brytowy |
|-------------------------------|------------------------------|
| Koło | Kula |
| Kwadrat | Sześcian |
| Trójkąt | Walec |
| Inne (np. sześciobok foremny) | Inne (np. stożek, ostrosłup) |



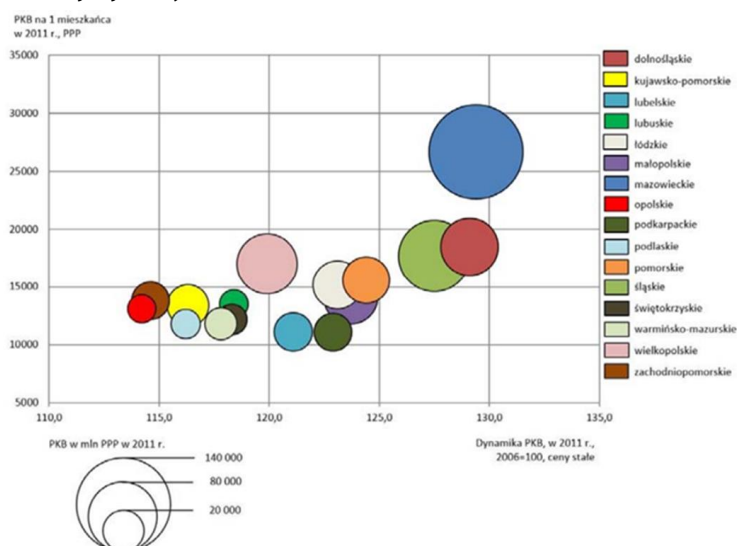
Wykresy punktowe

Wykresy punktowe (rozrzutu, również tzw. bąbelkowe) – przedstawiają zależności zachodzące pomiędzy wielkościami statystycznymi w postaci punktów rozmieszczonych w układzie współrzędnych prostokątnych. Każdy z punktów wykresu reprezentuje jednostkę zbiorowości lub grupę jednostek, które mają tę samą wartość cechy ilościowej. Stanowi graficzną prezentację szeregów szczegółowych oraz rozdzielnich punktowych.

- przedstawiają zależności zachodzące między wielkościami statystycznymi w postaci punktów rozmieszczonych w układzie współrzędnych prostokątnych
- stosowane powszechnie w analizie statystycznej



Ryc. 5. Wykresy punktowe



Ryc. 2.9. Produkt krajowy brutto w 2011 r.

Wykresy obrazkowe i symboliczne

W sposób logiczny i poglądowy nawiązują swym wyglądem do przedstawianych przedmiotów lub zjawisk. Przedstawiają rozmiary badanej zbiorowości lub zjawisk za pomocą symboli (obrazków), różniących się wielkością lub liczbą. Stosowane są głównie do prezentacji danych przedstawionych w szeregach czasowych.



Wykresy segmentowe

Wykresy segmentowe (zwane wiedeńskimi) przedstawiają wielkości statystyczne w postaci szeregu ułożonych obok siebie segmentów – obrazków lub symboli – o jednakowej wielkości. Często stosowane w publikacjach popularnonaukowych i prasie.



Skala wykresu

- odpowiednio dobrana
- związana z przeznaczeniem wykresu
- opisana za pomocą podziałki (dynamika od 100, pozostałe od 0)

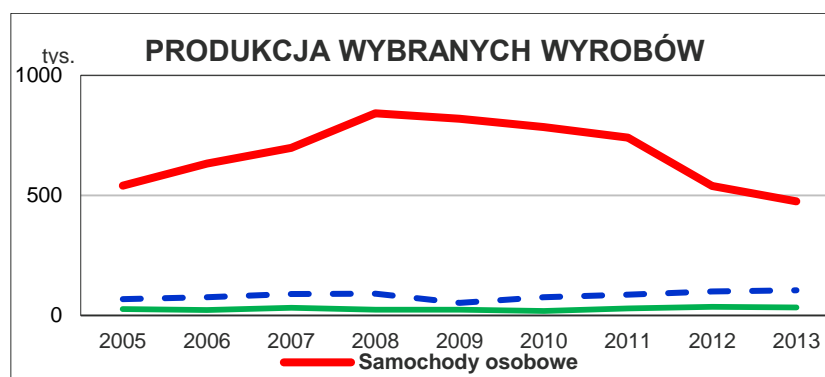
Rodzaje skali

- liniowa – oparta na podziałce arytmetycznej, na osiach X i Y
- logarytmiczna – oparta na własnościach ciągu geometrycznego
- powierzchniowa – oparta na powierzchni figur płaskich, np.; wycinek koła

Jednostka miary

- odpowiednio dobrana do prezentowanego zestawu zmiennych (w tys., %, w latach)

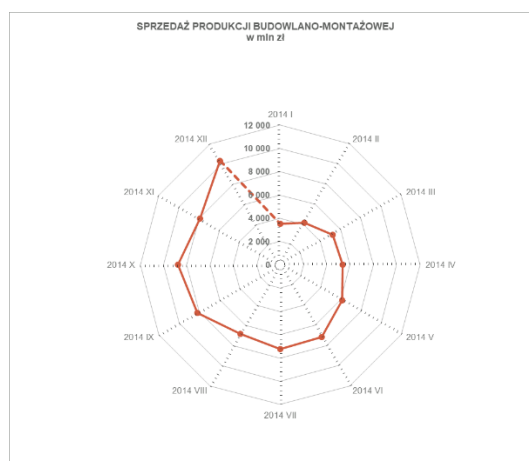
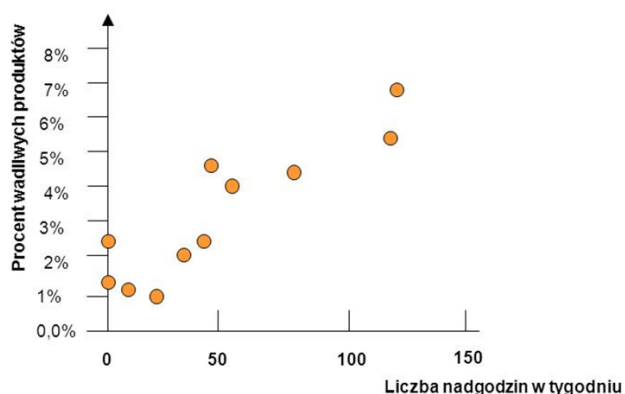
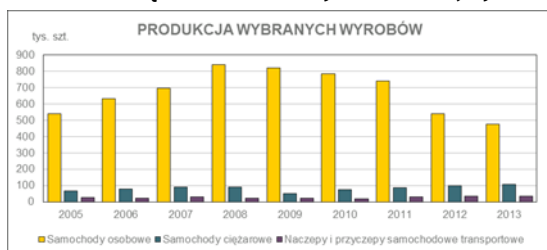
Skala wykresu ↓



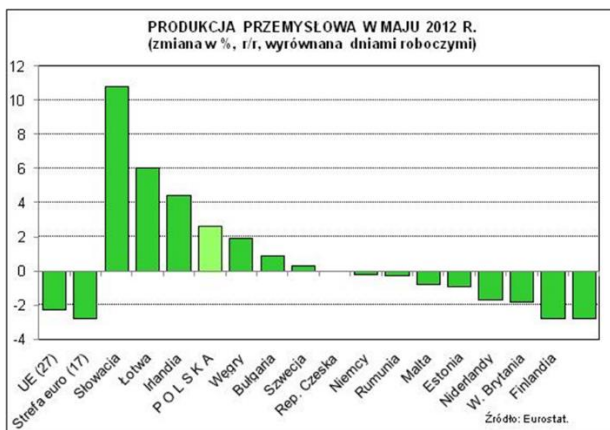
Zasady sporządzania wykresów

Wykresy powinny:

- charakteryzować się prostą budową, atrakcyjną formą i zwięzłym, czytelnym opisem
- przedstawiać informacje jasno i precyzyjnie; nie wprowadzając w błąd użytkownika danych
- przedstawiać tylko to co istotne – mniej znaczy łatwiej (bez niepotrzebnych kolorów czy ozdóbek, bez trzeciego wymiaru)
- unikać prezentowania „foto” informacji, tj. tych samych informacji / danych w tekstach, tablicach i na wykresach - wykresy powinny współgrać z pozostałą treścią publikacji, tekstem i mapami, uzupełniać ją, a nie powielać
- tworząc wykresy należy używać charakterystyk, które umysł odczytuje precyzyjnie – proporcje długości, regularne kształty (np. okrąg, kwadrat), a nie pola nieregularne (np. wycinki koła, kąty)
- należy krytycznie weryfikować to, co widać na wykresie – pozwólmy spojrzeć postronnej osobie i zapytajmy co widzi
- tytuł wykresu powinien w sposób jednoznaczny definiować przedmiot wykresu, w przypadku wykresów złożonych tytuł może mieć charakter ogólny, przy czym opis poszczególnych osi powinien uzupełniać właściwą treść
- osie wykresu powinny zawierać opis jednostki prezentacji
- ergonomia rozkładu elementów wykresu (np. na wykresie liniowym naniesienie treści wykresu bezpośrednio na obszar wykresu pozwala zminimalizować zawartość legendy)
- należy zwracać uwagę na proporcje i rodzaj skal, czcionki, kolory
- należy odpowiednio dobrać rodzaj wykresu do przedstawianego szeregu statystycznego
- nie zaleca się stosowania na jednym wykresie więcej niż 3 szeregów słupków, ze względu na czytelność wykresu
- nie zaleca się stosowania wykresów trójwymiarowych

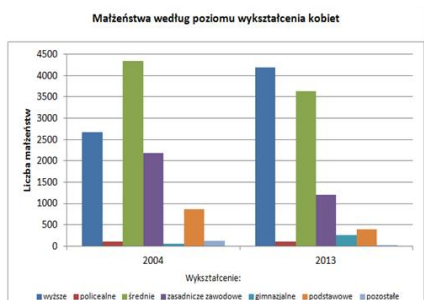


- można wyróżnić jeden z elementów wykresu (np. poprzez zmianę barwy lub tekstury), na który chcemy zwrócić uwagę czytelnika

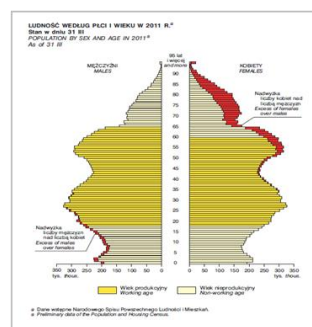


porządkowanie kolejności elementów zbiorowości

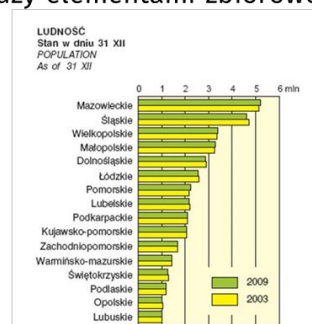
- W szeregach strukturalnych opartych na **cechach mierzalnych** – kolejność zgodna z kolejnością klas szeregu rozdzielczego (*histogram, wielobok liczebności, krzywa liczebności*)



- W szeregach strukturalnych opartych na **cechach niemierzalnych** – kolejność zgodna z logicznym związkiem występującym między elementami zbiorowości

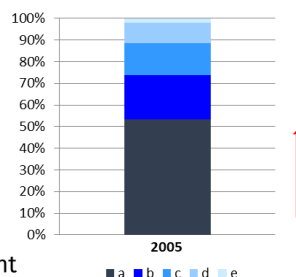


- Porządkowanie części składowych wykresów pod względem:
 - liczebności elementów zbiorowości
 - wielkości jednego z szeregów

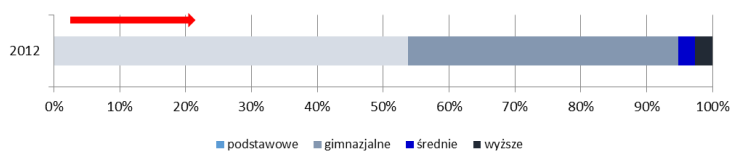


- porządkowanie kolejności elementów zbiorowości

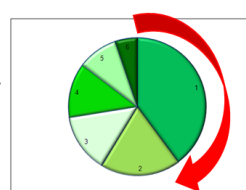
- **wykres strukturalny słupkowy pionowy (kolumnowy)** – pierwszy element u dołu, a następne nad nim



- **wykres strukturalny słupkowy poziomy** – pierwszy element po lewej stronie i dodajemy kolejne w prawym kierunku



- **wykres strukturalny kołowy** – wycinki koła (pierścienia) odmierzamy najczęściej zgodnie z ruchem wskazówek zegara, rozpoczynając od pionowej kreski (godz. 12.00)



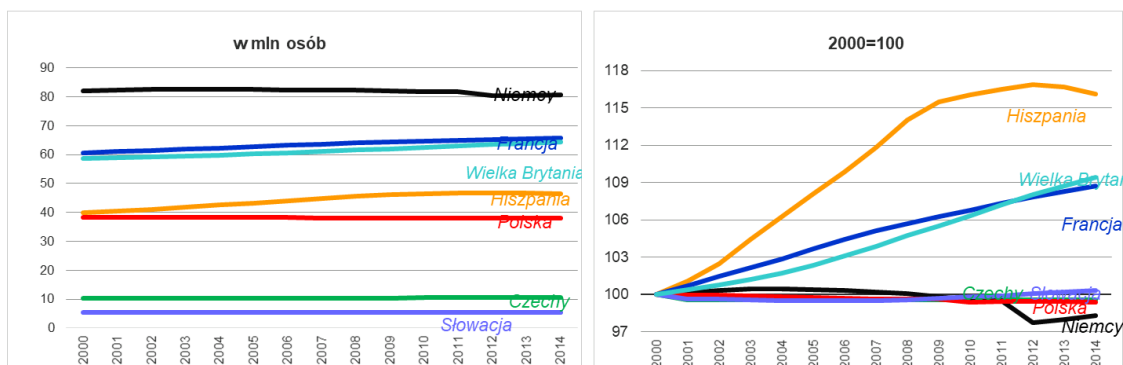
Dobór wykresu do danych

Typ danych determinuje formę graficzną przedstawiania ich w postaci wykresu, a więc to dane „wskazują”, jaki wykres będzie najlepszy do ich prezentacji.

Z punktu widzenia doboru wykresu do danych należy wziąć pod uwagę szereg czynników:

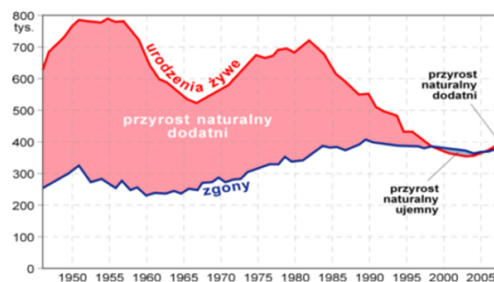
- skalę pomiaru cech, wskaźników
- rodzaj szeregu statystycznego
- liczbę cech, wskaźników, które należy zaprezentować na wykresie
- przekrój/przekroje danych, które należy zaprezentować na wykresie
- charakter danych (wartości, struktura, natężenie, dynamika)
- co jest celem wykresu (np. prezentacja kilku zjawisk w liczbach względnych i/lub ich dynamiki; porównanie zjawisk przeciwstawnych; prezentacja zjawisk cyklicznych i/lub trendu; prezentacja wewnętrznego rozkładu zbiorowości w określonym momencie/momentach)

LUDNOŚĆ W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

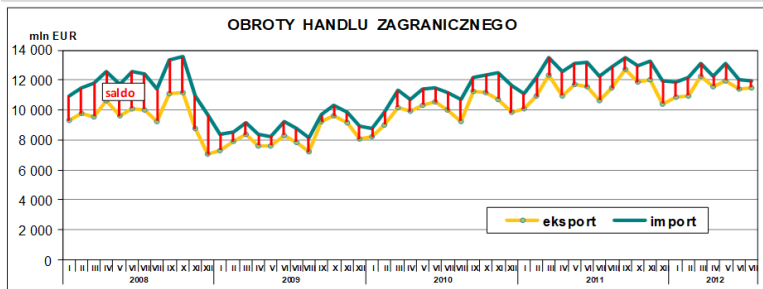


Zamiana liczb bezwzględnych na względne powoduje, że tempa zmian w czasie są porównywalne.

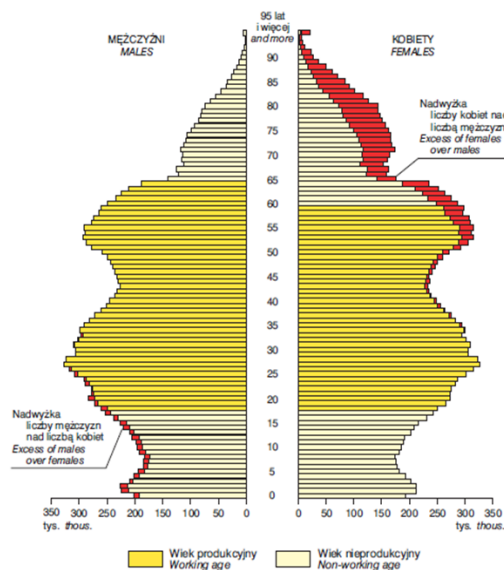
PRZYROST NATURALNY w Polsce w latach 1946-2008



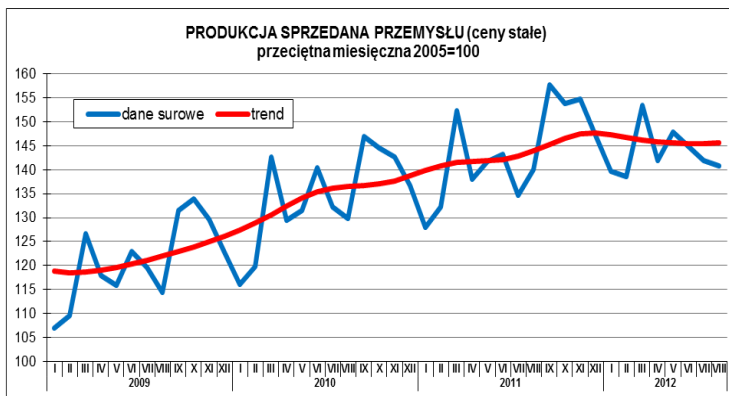
Porównanie dwóch szeregów czasowych dotyczących zjawisk przeciwnych pozwala na uzyskanie dodatkowej informacji, która jest saldem ich wzajemnego oddziaływania.



LUDNOŚĆ WEDŁUG PŁCI I WIEKU W 2011 R.^a
Stan w dniu 31 III
POPULATION BY SEX AND AGE IN 2011^a
As of 31 III



^a Dane wstępne Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań.
^a Preliminary data of the Population and Housing Census.



Literatura:

Graficzna prezentacja danych statystycznych. Wykresy, mapy GIS, GUS, Warszawa 2014

Kompendium zasad i dobrych praktyk tworzenia opracowań statystycznych resortu statystyki:

<http://intranet/GUS/az/publio/layouts/15/start.aspx#/Kompendium>