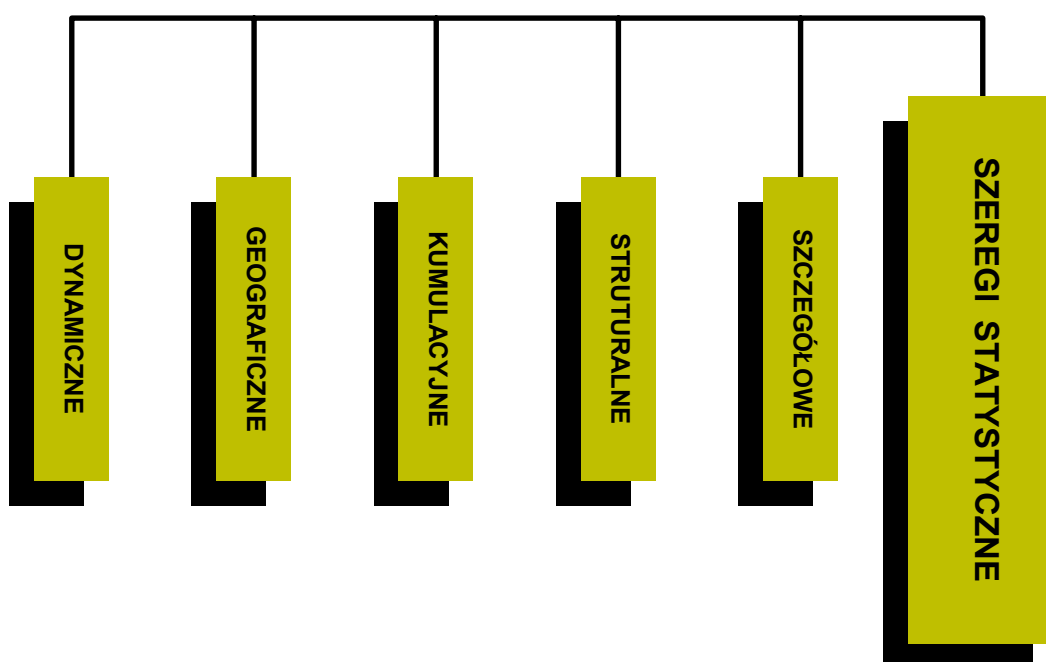


Zebrany materiał statystyczny w formie **spra-
wozdań, formularzy opisowych, ankiet
lub innych dokumentów** stanowi nieupo-
rządkowany– surowy materiał statystyczny, nie-
przydatny jeszcze do bezpośredniej analizy, po-
równań i wniosków. Materiał ten powinien być
usystematyzowany i odpowiednio zestawiony,
zgodnie z celami prowadzonych badań. W wyni-
ku takiego postępowania otrzymuje się **szereg
statystyczny**, stanowi on podstawę dalszych
badań statystycznych.

1



Szeregiem szczegółowym prostym nazywa się uporządkowany nierosnąco lub niemalejąco ciąg wartości cechy (właściwości badanego obiektu).

Rodzina	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Liczba dzieci	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7

3

Szereg strukturalny charakteryzuje strukturę zbiorowości statystycznej pod względem wyróżnionej cechy.

Lp.	Wykształcenie	Liczba pracowników	Udział procentowy
1	podstawowe niepełne	360	21,82%
2	podstawowe pełne	1220	73,94%
3	średnie	60	3,64%
4	wyższe	10	0,61%
5	Razem	1650	100,00%

4

Szeregi kumulacyjne buduje się najczęściej dla szeregów strukturalnych rozdzielczych

Lp.	Liczba nie wykorzystanych miejsc	Liczba hoteli f_i	Częstość względna $f_i/20$	Liczebność skumulowana f_i^*	Częstość skumulowana
1	0-5	3	0,15	3	0,15
2	5-10	5	0,25	8	0,40
3	10-15	9	0,45	17	0,85
4	15-20	2	0,10	19	0,95
5	20-25	1	0,05	20	1,00
6	Razem	20	1,00	-	-

5

Szeregi geograficzne (terytorialne) przedstawiają rozmieszczenie pewnych zjawisk w przestrzeni.

Lp.	Województwo – powiaty	Bezrobocie	
		w tys.	Stopa bezrobocia %
1.	<u>MAŁOPOLSKA</u>	<u>191,2</u>	<u>12,6</u>
2.	Bocheński	8,0	12,1
3.	Brzeski	6,3	14,6
4.	Chrzanowski	7,8	16,0
5.	Dąbrowski	5,5	17,1
6.	Gorlicki	11,2	19,2
7.	Krakowski	10,8	12,3
8.	Limanowski	11,0	17,1
9.	Miechowski	3,5	9,2
10.	Myslenicki	4,7	13,5
11.	Nowosądecki	18,3	21,5
12.	Nowotarski	9,8	12,4
13.	Olkuski	9,5	17,1
14.	Oświęcimski	9,5	15,5
15.	Proszowicki	2,3	9,2
16.	Suski	4,3	10,3
17.	Tarnowski	12,3	15,6
18.	Tatrzański	2,9	9,0
19.	Wadowicki	9,7	12,8
20.	Wielicki	5,3	14,0

6

Szeregi dynamiczne (czasowe)

7



8

Produkcja Piwa w Polsce

Lp.	Rok	PPwP [mln hektolitry]
1	1990	11,30
2	1991	13,60
3	1992	14,10
4	1993	12,60
5	1994	14,10
6	1995	15,20
7	1996	16,70
8	1997	18,80
9	1998	20,20
10	1999	22,60
11	2000	24,00
12	2001	24,10
13	2002	26,60
14	2003	27,30

średnioroczna produkcja = 18,66 [mln hl]

9

Lp.	Dzień, miesiąc, rok	Zapasy wyrobów gotowych [tys. szt.]	Lp.	miesiąc, rok	Średni zapas wyrobów gotowych w kolejnych miesiącach [tys. szt.]
1.	2002-12-31	18,30	1.		
2.	2003-01-31	19,10	2.	sty 03	18,70
3.	2003-02-28	16,20	3.	lut 03	17,65
4.	2003-03-31	17,60	4.	mar 03	16,90

Przeciętny miesięczny zapas w I kwartale 2003 r. = 17,75 [tys. sztuk]

10

W procesie podejmowania decyzji rynkowych mogą być przydatne analizy wykorzystujące miary oparte na średnich, rozkładach, indeksach dynamiki oraz wskaźnikach natężenia.

Do podstawowych grup mierników statystycznych można zaliczyć:

- miary położenia i miary zmienności,**
- wskaźniki dynamiki i tempa wzrostu,**
- wskaźniki struktury i wskaźniki natężenia.**

Miary położenia:

- **przeciętne:**
 - ▶ **średnie klasyczne: arytmetyczna, geometryczna, harmoniczna, kwadratowa,**
 - ▶ **przeciętne pozycyjne: mediana, wartość modalna (dominanta),**
- **kwantyle.**

13

Miary zmienności (dyspersji, rozproszenia):

- **rozstęp (obszar zmienności),**
- **odchylenie przeciętne,**
- **wariancja,**
- **odchylenie standardowe,**
- **współczynnik zmienności.**

14

Wskaźniki dynamiki i tempa wzrostu

Wskaźniki dynamiki:

- wskaźnik o podstawie stałej (prosty):

$$I_{t/o} = \frac{y_t}{y_0} * 100\%$$

15

- wskaźnik o podstawie zmiennej (łańcuchowy):

$$I_{t/t-1} = \frac{y_t}{y_{t-1}} * 100\%$$

16

Wskaźnik tempa wzrostu (spadku) (średnioroczny wskaźnik zmiany poziomu zjawiska):

$$i_{\dot{s}r}(t/t-1) = n-1 \sqrt{\frac{y_n}{y_0}} * 100\% - 100\%$$

17

Wskaźniki struktury i natężenia

Wskaźniki struktury są definiowane jako relacja między częścią a całością zbioru:

$$\frac{x_1}{\sum x_i}, \frac{x_2}{\sum x_i}, \frac{x_3}{\sum x_i}, \frac{x_4}{\sum x_i}, \frac{x_5}{\sum x_i}, \dots, \frac{x_n}{\sum x_i}$$

18

Lp.	Wykształcenie	Liczba pracowników	Udział procentowy
1	podstawowe niepełne	360	21,82%
2	podstawowe pełne	1220	73,94%
3	średnie	60	3,64%
4	wyższe	10	0,61%
5	Razem	1650	100,00%

Wskaźniki natężenia przedstawiają relacje poszczególnych wielkości jednej zbiorowości do wielkości drugiej zbiorowości. Wskaźniki natężenia są z reguły liczbami mianowanymi.

Przykłady wskaźników natężenia:

- długość dróg na 100 km²,
- spożycie piwa na 1 statystyczną osobę,
- zużycie stali na 1 mieszkańca,
- liczba samochodów na 100 gospodarstw domowych