

Barbara Antczak

**STATYSTYKA**  
**... NIE TAKI DIABEŁ STRASZNY**

Józefów 2010

**Komitet Wydawniczy:**  
Magdalena Sitek, Sylwia Ćmiel

**Projekt okładki:**  
Ernst de Vries

ISBN 978-83-930102-8-8

Copyright by Wydawnictwo WSGE  
ACAD, Józefów 2010

Wydawnictwo Wyższej Szkoły Gospodarki Euroregionalnej  
im. Alcide De Gasperi  
05-410 Józefów, ul. Sienkiewicza 2  
tel./fax: (48) 022 789 19 03  
www.wsge.edu.pl  
e-mail: wydawnictwo@wsge.edu.pl

*Nigdy nie pozbawiaj nikogo nadziei,  
może to wszystko, co mu zostało.*

H. Jackson Brown



# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b>	7
<b>ROZDZIAŁ 1. STATYSTYKA JAKO DYSCYPLINA NAUKOWA</b>	9
1.1. RODOWÓD STATYSTYKI	11
1.2. PRZEDMIOT I ZADANIA STATYSTYKI	13
1.3. STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA	14
<b>ROZDZIAŁ 2. BADANIA STATYSTYCZNE</b>	15
2.1. PRZEDMIOT BADAŃ	17
2.2. PODSTAWOWE POJĘCIA	17
2.2.1. PROJEKTOWANIE BADANIA STATYSTYCZNEGO	19
2.2.2. OBSERWACJA STATYSTYCZNA	19
2.2.3. OPRACOWANIE MATERIAŁU STATYSTYCZNEGO	19
2.2.4. OPIS I WNIOSKOWANIE STATYSTYCZNE	24
<b>ROZDZIAŁ 3. METODY OPISU STRUKTURY ZJAWISK</b>	25
3.1. SZEREGI STRUKTURALNE O CECHACH MIERZALNYCH	27
3.1.1. FORMY PREZENTACJI TABELARYCZNEJ	27
3.1.2. WSKAŹNIK STRUKTURY	30
3.1.3. WSKAŹNIK GĘSTOŚCI	32
3.1.4. OPIS ANALITYCZNY	33
3.2. MIARY POZIOMU WARTOŚCI ZMIENNEJ	33
3.2.1. ŚREDNIA ARYTMETYCZNA	34
3.2.2. ŚREDNIA HARMONICZNA	44
3.2.3. DOMINANTA	46
3.2.4. MEDIANA	50
3.2.5. KWARTYLE	58
3.3. MIARY RÓŻNICOWANIA WARTOŚCI ZMIENNEJ	64
3.3.1. ROZSTĘP – EMPIRYCZNY OBSZAR ZMIENNOŚCI	65
3.3.2. ODCHYLENIE ĆWIARTKOWE	66
3.3.3. WARIANCJA	69
3.3.4. ODCHYLENIE STANDARDOWE	69
3.3.5. ODCHYLENIE PRZECIĘTNE	72

3.3.6. STOSUNKOWE MIARY ZRÓŻNICOWANIA	75
3.4. MIARY ASYMETRII ROZKŁADU WARTOŚCI ZMIENNEJ	77
3.5. MIARY KONCENTRACJI WARTOŚCI ZMIENNEJ	81
3.5.1. TABELARYCZNY OPIS KONCENTRACJI	81
3.5.2. KRZYWA KONCENTRACJI	84
3.5.3. WSPÓŁCZYNNIK KONCENTRACJI	85
<b>ROZDZIAŁ 4. METODY OPISU WSPÓLZALEŻNOŚCI ZJAWISK</b>	<b>89</b>
4.1. ZALEŻNOŚĆ STOCHASTYCZNA DWÓCH CECH	91
4.2. ZALEŻNOŚĆ KORELACYJNA DWÓCH CECH	93
<b>ROZDZIAŁ 5. METODY OPISU DYNAMIKI ZJAWISK</b>	<b>95</b>
5.1. RODZAJE WSKAŹNIKÓW STATYSTYCZNYCH	97
5.2. RODZAJE INDEKSÓW	100
5.3. ŚREDNIA GEOMETRYCZNA	105
<b>LITERATURA</b>	<b>109</b>
<b>WYKAZ PODSTAWOWYCH WZORÓW STATYSTYCZNYCH</b>	<b>111</b>

# WSTĘP

Statystyka to dyscyplina naukowa, która przekazuje wiedzę z zakresu ilościowych metod analizy zjawisk gospodarczych i społecznych oraz dostarcza szeroką gamę narzędzi opisu i wnioskowania na temat tych zjawisk w czasie i przestrzeni. Wszystko to daje możliwość zapoznania się z zastosowaniem różnych metod i mierników statystycznych w konkretnych analizach dotyczących stanu i struktury różnorodnych zjawisk oraz pozwala nabyć sprawność w interpretacji wyników badań empirycznych.

Skrypt ten przeznaczony jest dla studentów różnych kierunków kształcenia z zakresu podstaw statystyki. Zawiera bardzo dokładnie przeanalizowane przykłady oraz zadania do samodzielnego rozwiązania.

Rozdział pierwszy pokrótce informuje o historii statystyki, jej zadaniach oraz kierunkach badań krajowych i międzynarodowych. W rozdziale drugim przedstawiono podstawowe pojęcia statystyczne oraz etapy badania statystycznego wraz z różnymi możliwościami prezentacji graficznej. Obszerny rozdział trzeci dotyczy metod opisu struktury zjawisk. Omówione są takie zagadnienia jak: szeregi strukturalne – ich rodzaje i tworzenie, miary poziomu i różnicowania wartości zmiennej klasyczne i precyzyjne, miary asymetrii i koncentracji wraz z wieloma zadaniami. Rozdział czwarty dotyczy metod opisu współzależności zjawisk, ograniczając się do dwóch cech, natomiast rozdział piąty ukazuje możliwości badań statystycznych w czasie. Skrypt zawiera również wykaz wszystkich wzorów, a ich oznakowanie (symbolika), celem ujednoczenia, przyjęto za prof. Kazimierzem Romaniukiem.

Na końcu okaże się, że... nie taki diabeł straszny...