

Zdzisław Kes

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA TABEL PRZESTAWNYCH W ARKUSZU KALKULACYJNYM NA ZAJĘCIACH Z ZAKRESU RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ

THE EXAMPLE OF USING PIVOT TABLES IN MS EXCEL IN TEACHING OF MANAGEMENT ACCOUNT

Katedra Rachunku Kosztów i Rachunkowości Zarządczej, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, Wrocław, e-mail: zdzislaw.kes@ue.wroc.pl

Summary. The article describes an example of using pivot tables of MS Excel in the classroom with management accounting. These classes are conducted under the bachelor studies in finance and accounting on Faculty of Management, Computer Science and Finance in The University of Economics in Wrocław. Information technology in the teaching of that subject is one of the main aspects taken into consideration during the preparation of teaching units for teachers. The described example contains a number of important functions use of pivot tables for management accounting. More than the author drew attention to the problems with the data structure used for sales analysis.

Słowa kluczowe: MS Excel, rachunkowość zarządcza, tabele przestawne.
Key words: management accounting, MS Excel, pivot tables.

WSTĘP

Informatyczne wspomaganie procesu dydaktyki na uczelniach wyższych jest prawie tak stare jak komputery. W trakcie studiów na kierunkach związanych z ekonomią lub zarządzaniem niejednokrotnie w trakcie zajęć oraz w pracy indywidualnej jest wykorzystywany arkusz kalkulacyjny – zarówno przez prowadzących, jak i studentów. W ostatnich latach nastąpiło na Wydziale Zarządzania, Finansów i Informatyki Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu istotne zwiększenie liczby zajęć w formie zajęć laboratoryjnych przy komputerach. Zajęcia te są prowadzone w znacznej części z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel. Pozwala to na realizację zajęć z wykorzystywaniem podobnych formuł, zestawień graficznych czy mechanizmów przetwarzania danych. Jednak proces dydaktyczny często jest pozbawiony elementów kształcenia w zakresie wsparcia narzędziowego, a główny nacisk jest położony na treści merytoryczne. Jeżeli celem nauczania jest dostarczenie wiedzy i umiejętności praktycznych, wydaje się, że najlepszym środkiem jego osiągnięcia będzie zwrócenie odpowiedniej uwagi nie tylko na merytoryczny, ale również na narzędziowy charakter programu zajęć.

W związku z wymogiem podnoszenia jakości kształcenia oraz wspomaganie zajęć przez narzędzia informatyczne celem niniejszego opracowania jest przedstawienie zaawansowanych możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego, przydatnych do prezentacji problemów z zakresu rachunkowości zarządczej. Zagadnienie to zostanie przedstawione na przykładzie realizacji wykładu pt. „Analiza rentowności sprzedaży”, prowadzonego dla studentów III roku na studiach I stopnia.

W opracowaniu przedstawiono specyfikę przedmiotu rachunkowość zarządcza, podstawowe aspekty doboru struktury źródeł danych wykorzystywanych w trakcie zajęć oraz możliwości wykorzystania tabel przestawnych w analizie danych sprzedażowych.

PROGRAM RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ

Rachunkowość zarządcza jest przedmiotem prowadzonym na III roku w semestrze zimowym stacjonarnych i niestacjonarnych studiów licencjackich w ramach wszystkich specjalności na kierunku finanse i rachunkowość na Wydziale Zarządzania, Informatyki i Finansów. Przedmiot kończy się egzaminem po zaliczeniu zajęć laboratoryjnych na ocenę. Studenci wybierający ten przedmiot mogą otrzymać 5 punktów ETCS. W wymaganiach wstępnych wskazuje się potrzebę zaliczenia przedmiotów rachunkowość finansowa oraz kalkulacja i analiza kosztów.

W związku z wyodrębnieniem dwóch stopni studiów na kierunku finanse i rachunkowość powstał problem podziału zagadnień tradycyjnie przypisywanych rachunkowości zarządczej. W związku ze specyfiką kształcenia w ramach studiów licencjackich ustalono, że przedmiot ten powinien obejmować podstawowe zagadnienia, w odróżnieniu od przedmiotu prowadzonego w ramach studiów II stopnia. Liczbę godzin przyznaną na ten przedmiot podano w tab. 1.

Tabela 1. Siatka godzin zajęć z przedmiotu rachunkowość zarządcza

Forma zajęć	Studia stacjonarne (liczba godzin)	Studia niestacjonarne (liczba godzin)
Wykłady	12	8
Ćwiczenia	0	6
Zajęcia laboratoryjne	18	0
Razem	30	14

Jak wynika z tab. 1, trudno jest porównywać liczbę godzin zajęć między trybami studiów. Różnice dotyczą bowiem nie tylko liczby godzin, ale przede wszystkim formy prowadzenia zajęć. Na studiach stacjonarnych przeważają zajęcia laboratoryjne, zaś na studiach niestacjonarnych ta forma nie występuje. W związku z możliwościami wspomaganie informatycznego prowadzenia zajęć, dalsza część opracowania koncentruje się zatem na studiach stacjonarnych.

Zakres tematyczny przedmiotu dotyczy podstawowych zagadnień związanych z szeroko rozumianą rachunkowością zarządczą. Poszczególne tematy zostały przedstawione w tab. 2.

W przypadku skonstruowanego planu zajęć niezbędne było dostosowanie zadań do możliwości realizacji programu w ramach zajęć laboratoryjnych. Specyfika rachunkowości zarządczej wymaga stosowania podstawowej aplikacji, jaką jest arkusz kalkulacyjny. Dlatego przykłady zostały dostosowane do możliwości pracy w programie MS Excel 2007. W trakcie opracowywania materiałów dydaktycznych starano się, aby zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego pokazać w prosty sposób w kontekście problemów rachunkowości zarządczej. Unikano przykładów traktujących tę aplikację jak kalkulator służący do

wykonywania czterech podstawowych operacji matematycznych. Osiągnięcie tak postawionego celu wiązało się z poszukiwaniem specyficznych zadań dla rachunkowości zarządczej, które mogą być rozwiązywane z wykorzystaniem zaawansowanych funkcjonalności MS Excela 2007. Do tych zagadnień zaliczono obróbkę wielu danych kosztowo-przychodowych pochodzących np. z baz danych różnych systemów finansowo-księgowych. Wśród przykładowych tematów oraz funkcjonalności arkusza można wymienić między innymi:

- łączenie danych kosztowo-przychodowych za pomocą mechanizmu konsolidacji,
- systemy wskaźników obliczane za pomocą funkcji baz danych,
- automatyzację procesu przetwarzania danych dzięki rejestratorowi VBA¹ (Visual Basic for Application),
- przygotowywanie raportów z użyciem tabel przestawnych,
- analizy scenariuszowe z wykorzystaniem menedżera scenariuszy,
- optymalizację decyzji za pomocą solvera,
- graficzną prezentację danych finansowych na dynamicznych wykresach,
- systemy wczesnego ostrzegania wykorzystujące tabele i formatowanie warunkowe.

Tabela 2. Program zajęć z rachunkowości zarządczej

Lp.	Temat	Wykłady (liczba godzin)	Zajęcia laboratoryjne (liczba godzin)
1	Rachunek wyników w zarządzaniu przedsiębiorstwem	0,5	0
2	Budowa systemu informacyjnego rachunku wyników	1	2
3	Analiza zmienności kosztów	1	2
4	Krótkoterminowy rachunek wyników	2	2
5	Analiza sprzedaży	1	0
6	Próg rentowności produkcji jednoasortymentowej	1	2
7	Próg rentowności produkcji wieloasortymentowej	1	2
8	Analiza wrażliwości wyniku finansowego	0,5	2
9	Dźwignia operacyjna i finansowa	0,5	2
10	Kalkulacje cen zewnętrznych	1	2
11	Kalkulacje cen transferowych	1	0
12	Rachunki decyzyjne w warunkach niepewności i ryzyka	1	2
13	Razem	12	18

Zapoznanie studentów zarówno z efektywnymi, jak i ciekawymi możliwościami wykorzystywania arkusza kalkulacyjnego zwiększa ich szansę na łatwiejsze odnalezienie się na rynku pracy. Ponadto unika się wrażenia, że zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem MS Excel polegają na ręcznym wprowadzaniu danych i wykorzystywaniu czterech podstawowych działań matematycznych.

¹ VBA jest językiem programowania opartym na języku Visual Basic, wykorzystywanym w aplikacjach pakietu Microsoft Office. Dzięki VBA jest możliwe tworzenie zaawansowanych aplikacji służących do automatycznego przetwarzania dużych zbiorów danych.

ZAŁOŻENIA DO PRZYKŁADU ANALIZY SPRZEDAŻY

W związku z koniecznością podziału tematów na wykłady i zajęcia laboratoryjne należy rozważyć, które tematy oraz w jakim zakresie należy realizować w określonej formie zajęć. Generalnie wykłady służą do przekazywania teorii, natomiast zajęcia laboratoryjne wiążą się z realizacją praktycznych przykładów prezentujących wybrane zagadnienia. Wyjątkiem jest temat dotyczący analizy sprzedaży, który jest w całości przedstawiany w formie wykładu. Oznacza to, że poza informacjami ogólnymi zostały przewidziane zadania praktyczne, realizowane podczas wykładu w postaci prezentacji multimedialnej.

Do prezentacji przygotowano zestaw danych dotyczących sprzedaży na rynku wódek. Dane zostały wygenerowane w sposób losowy. Obejmują dwa lata, z podziałem na miesiące sprzedaży ilościowej i wartościowej w przypadku wiodących na polskim rynku marek alkoholi mocnych. Na rysunku 1 pokazano układ danych.

	A	B	C	D	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	MARKA	RODZAJ	PRODUCENT	POJEMN OŚĆ	UNIT 2010-08	UNIT 2010-09	UNIT 2010-10	UNIT 2010-11	UNIT 2010-12	VALUE 2009-01	VALUE 2009-02	VALUE 2009-03
2	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	158 803	140 967	127 430	128 789	136 462	2 498 444	2 582 363	3 459 002
3	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,75	76 739	85 079	91 646	99 301	98 293	2 260 475	2 270 006	2 217 963
4	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	1	56 459	69 298	59 879	61 220	52 322	2 537 127	2 439 270	1 942 859
5	ABSOLWENT Suma				292 001	295 344	278 955	289 310	287 077	7 296 046	7 291 639	7 619 824
6	STAROGARDZKA	czysta	Grupa Belvedere	0,5	124 964	153 055	131 337	78 441	101 526	2 281 850	3 789 135	2 306 897
7	STAROGARDZKA	czysta	Grupa Belvedere	0,75	74 081	88 015	89 644	69 372	76 423	2 178 700	1 935 413	1 730 953
8	STAROGARDZKA	czysta	Grupa Belvedere	1	51 603	54 480	44 162	47 874	49 573	1 760 880	1 707 677	1 262 566
9	STAROGARDZKA Suma				250 648	295 550	265 143	195 687	227 522	6 221 430	7 432 225	5 300 416
10	BOLS	czysta	Unicom Bols	0,5	81 730	89 369	72 382	112 347	70 776	1 504 913	1 689 341	1 892 569
11	BOLS	czysta	Unicom Bols	0,75	59 600	76 432	76 128	60 699	76 798	1 933 792	1 957 221	2 065 269
12	BOLS	czysta	Unicom Bols	1	32 686	38 032	38 324	37 714	33 181	1 173 800	1 233 796	1 379 486
13	BOLS Suma				174 016	203 833	186 834	210 760	180 755	4 612 505	4 880 358	5 337 324
14	KRAKOWSKA	czysta	Grupa Belvedere	0,5	85 100	73 515	65 021	74 801	67 732	1 431 111	1 336 750	1 374 464
15	KRAKOWSKA	czysta	Grupa Belvedere	0,75	43 412	45 382	48 268	48 472	39 861	1 222 410	1 208 083	1 457 435
16	KRAKOWSKA	czysta	Grupa Belvedere	1	24 038	25 167	20 245	24 668	22 788	902 772	1 038 574	1 019 959
17	KRAKOWSKA Suma				152 550	144 064	133 534	147 941	130 381	3 556 293	3 583 407	3 851 858
18	ŻOŁĄDKOWA GORZKA	gatunkowa	Polmos Lublin	0,5	64 265	68 171	52 931	73 953	76 573	1 428 001	1 679 149	903 440
19	ŻOŁĄDKOWA GORZKA	gatunkowa	Polmos Lublin	0,75	37 761	37 565	46 679	42 699	43 345	1 053 528	1 292 057	1 171 713
20	ŻOŁĄDKOWA GORZKA	gatunkowa	Polmos Lublin	1	24 882	22 472	26 423	20 056	29 158	937 270	1 111 708	822 882
21	ŻOŁĄDKOWA GORZKA Suma				126 908	128 208	126 033	136 708	149 076	3 418 799	4 082 914	2 898 035
22	SOBIESKI	czysta	Grupa Belvedere	0,5	55 758	54 428	42 337	59 992	67 740	887 832	1 156 130	1 232 907
23	SOBIESKI	czysta	Grupa Belvedere	0,75	31 670	40 353	33 453	41 219	40 209	1 056 821	1 243 722	1 200 843

Rys. 1. Dane źródłowe z systemu finansowo-księgowego przedsiębiorstwa

Na podstawie rys. 1 można ustalić, że sprzedaż jest grupowana według marek za pomocą sum częściowych i przedstawiona w postaci konspektu. Dane te mają służyć do prezentacji metod analizy, takich jak:

- analiza dynamiki,
- analiza struktury,
- analiza wskaźnikowa,
- analiza przyczynowa,
- analiza ABC,
- analiza trendu,
- analiza graficzna.

W trakcie prezentacji wybranych rodzajów analizy posłużono się programem MS Excel 2007. Wykonanie tego zadania może polegać na wstawieniu nowych arkuszy, w których za pomocą odpowiednich formuł zostaną obliczone poszczególne wartości (dynamiki czy

struktury). Wykonanie tych analiz będzie jednak możliwe jedynie w przypadku modyfikacji układu danych źródłowych². Ponadto, jak już wspomniano, takie podejście do rozwiązania może wywołać u studentów skojarzenie arkusza kalkulacyjnego z kalkulatorem, ponieważ wskaźniki struktury czy dynamiki są ułamkami, które ostatecznie można obliczyć za pomocą dowolnego urządzenia wyposażonego w moduł obliczeniowy (np. telefon komórkowy). Z tego względu zadanie zostało wykonane za pomocą tabel przestawnych³, które obecnie są podstawowym narzędziem wykorzystywanym w aplikacjach używanych w rachunkowości zarządczej.

PRZYGOTOWANIE TABELI PRZESTAWNEJ

Podstawowa zasada budowy tabel przestawnych dotyczy układu danych źródłowych. Dane te muszą mieć nagłówki i nie powinny zawierać pustych wierszy czy kolumn. Wszystkie możliwości tabel można uzyskać dopiero wówczas, gdy dane te zostaną przedstawione w pierwszej postaci normalnej (nazywanej często układem bazodanowym). Postać tę można osiągnąć, przedstawiając dane (normalizacja danych) w ujęciu, które pokazano na rys. 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	MARKA	RODZAJ	PRODUCENT	POJEMNOŚĆ	TYP DANYCH	ROK	MIESIAC	DANE
14	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	1	131494
15	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	2	169095
16	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	3	199782
17	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	4	151296
18	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	5	162697
19	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	6	185588
20	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	7	119073
21	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	8	158803
22	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	9	140967
23	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	10	127430
24	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	11	128789
25	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	szt.	2010	12	136462
26	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	1	2498444
27	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	2	2582363
28	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	3	3459002
29	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	4	2438779
30	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	5	3081038
31	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	6	3779122
32	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	7	4290242
33	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	8	3429716
34	ABSOLWENT	czysta	Polmos Białystok	0,5	zł	2009	9	2600288

Rys. 2. Dane po normalizacji przygotowane do utworzenia tabeli przestawnej

Normalizacja danych nie jest zagadnieniem łatwym. Nawet dla średnio zaawansowanych użytkowników programu MS Excel zadanie to nie jest proste, a często jest wręcz nie-

² Przykładem analizy, która nie może zostać wykonana bez zmiany struktury danych źródłowych, jest analiza ABC, ponieważ na potrzeby podziału na grupy należy posortować dane od największych do najmniejszych. Dopóki sortowane dane zawierają sumy częściowe i składniki tych sum, operacja sortowania nie może zostać wykonana.

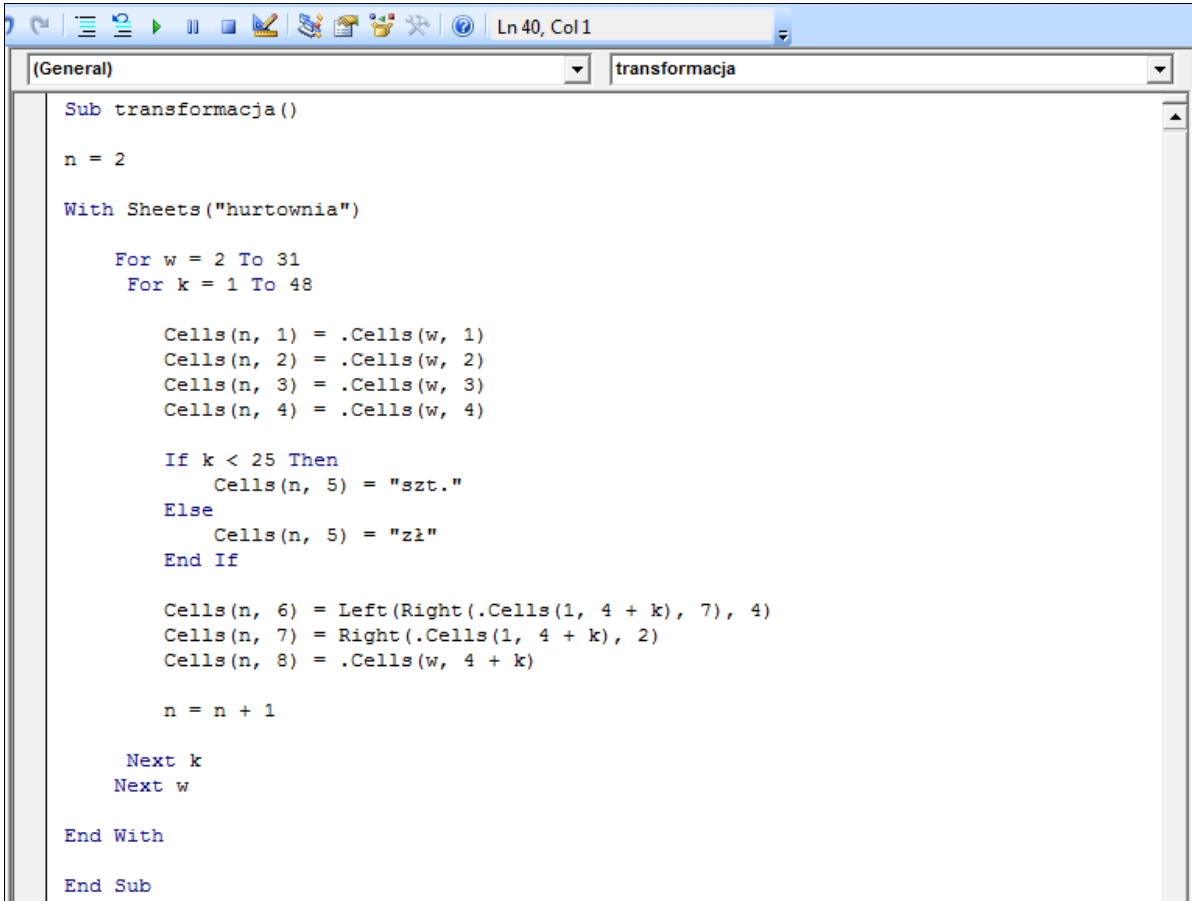
³ Tabele przestawne są głównym narzędziem analitycznym arkusza kalkulacyjnego (coraz częściej spotykane w innych aplikacjach) pozwalającym na budowanie układów raportów poprzez intuicyjne wybieranie i przestawianie kolumn, wierszy, filtrów i wartości danych. Technika ta wykorzystywana jest głównie w przetwarzaniu skomplikowanych i wielowymiarowych danych źródłowych.

wykonalne bez możliwości skorzystania z makroinstrukcji⁴. Instrukcje VBA służące do zamiany struktur danych są prezentowane podczas zajęć (patrz: kod VBA 1 – rys. 3), przy czym nacisk jest kładziony na wykorzystanie makroinstrukcji, a nie na zagadnienie składni języka programowania. Jest to dobry przykład niestandardowych możliwości narzędzia, jakim jest wykorzystywany w przykładzie arkusz kalkulacyjny.

Na podstawie danych przekonwertowanych przez VBA jest tworzona tabela przestawna. Przy budowie tabeli zakłada się, że pola⁵: marka, rodzaj, producent oraz pojemność są etykietami wierszy. Do etykiet kolumn przypisano pole: miesiąc. Wartości tabeli stanowi pole: dane, a pola: typ danych i rok zostały wykorzystane jako filtr raportu (patrz rys. 4).

Tak przygotowana tabela stanowi ważny element systemu informacyjnego rachunkowości zarządczej z uwagi na takie właściwości, jak:

- łatwa zmiana układu tabeli;
- intuicyjny wybór kategorii stanowiących zawartość tabeli (filtry);
- propagacja zestawień według wybranych kierunków (wykonywaną za pomocą opcji: Pokaż strony filtru raportu);
- pomocnicze zestawienia pokazujące zbiór wartości analitycznych wskazanej wartości w tabeli (podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy na komórce z wartościami w tabeli).



```
Sub transformacja ()  
  
n = 2  
  
With Sheets("hurtownia")  
  
For w = 2 To 31  
For k = 1 To 48  
  
Cells(n, 1) = .Cells(w, 1)  
Cells(n, 2) = .Cells(w, 2)  
Cells(n, 3) = .Cells(w, 3)  
Cells(n, 4) = .Cells(w, 4)  
  
If k < 25 Then  
Cells(n, 5) = "szt."  
Else  
Cells(n, 5) = "zł"  
End If  
  
Cells(n, 6) = Left(Right(.Cells(1, 4 + k), 7), 4)  
Cells(n, 7) = Right(.Cells(1, 4 + k), 2)  
Cells(n, 8) = .Cells(w, 4 + k)  
  
n = n + 1  
  
Next k  
Next w  
  
End With  
  
End Sub
```

Rys. 3. Kod VBA 1. Makrotransformacja

⁴ Makroinstrukcje nie znajdują się w programie nauczania przedmiotu.

⁵ Przez słowo „pole” należy rozumieć kolumnę składającą się z komórek danych źródłowych.

		MIESIAC														
Suma z DANE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
6	ABSOLWENT	Polmos Białystok	czysta	0.5	3268812	4216147	4991247	3783679	4085076	4673814	3004710	4011271	3564305	3254247	3315264	3530345
7				1	2421163	2839269	2106310	2253912	2602625	2210966	2747529	2312446	2849659	2479569	2540170	2179654
8				0.75	2234806	2399628	2633710	2589118	2625511	2678686	2101445	2106890	2349882	2551513	2792282	2766702
9	BOLS	Unicom Bols	czysta	0.5	2743507	2436672	1866586	2162186	1931572	2268197	2426786	2087169	2295942	1865115	2920974	1843826
10				1	2035770	1871908	2304573	1863018	1861080	2139090	2354590	1847337	2373793	2385631	1917348	2430732
11				1	1315841	1161750	1466588	1469995	1453228	1500354	1528889	1434468	1679099	1697067	1681745	1488487
12	KRAKOWSKA	Grupa Belvedere	czysta	0.75	1312746	1546724	1463013	1319954	1385746	1227461	1333203	1433123	1502651	1614192	1625877	1349075
13				0.5	1185407	1585622	1128847	1050858	1600690	1750845	991465	1579367	1373912	1227320	1420396	1290021
14				1	1061154	884138	931545	1290901	1046306	1034307	1302017	1056527	1108362	895162	1098366	1017701
15	LUKSUSOWA	V&S Lüksusowa Zielona G	czysta	0.75	1182037	1071275	1120604	1027844	1244328	1148125	1164527	1170536	1088302	998810	1006447	1108856
16				0.5	1124883	916247	893521	964531	736909	1279245	950870	851583	708696	976311	1249056	941296
17				1	552353	480581	514613	625607	466864	613206	498519	535004	584337	680665	576784	501384
18	SOBIESKI	Grupa Belvedere	czysta	0.5	1507322	1476180	1185582	1566921	1189694	1083145	958450	1379730	1360287	1064452	1523424	1721985
19				0.75	11109091	1070698	1196776	1227776	1119313	1338913	1397568	1085762	1394514	1159533	1437287	1407677
20				1	1014916	814039	952585	904314	898013	743998	866610	923807	902878	757280	822218	851758
21	SOPLICA	Unicom Bols	czysta	0.5	963337	689114	911748	592967	683063	1132849	755764	1019106	961989	1123007	756846	1151031
22				0.75	920995	800702	785113	827842	776100	800243	844157	890121	750615	792586	810021	817711
23				1	740476	719013	620815	583806	618861	713368	738398	612997	722477	86307	704773	650184
24	STAROGARDZKA	Grupa Belvedere	czysta	0.5	3619061	3878790	2360466	2516485	4110884	3790747	2310796	3437776	4248458	3671135	2210125	2880583
25				0.75	2279477	1941399	2223998	2148036	2311374	2079140	2178638	2003800	2399743	2463711	1925636	2125601
26				1	1795319	1726768	1445886	1818434	1411501	1378702	1990461	1862704	1986220	1619709	1759364	1827267
27	Z CZERWONĄ KARTKĄ	Polmos Józefów	czysta	0.5	692439	537733	538161	687976	570748	742723	533254	565207	634229	652152	443295	612278
28				0.75	501467	474875	583543	565984	579719	617183	616503	558654	499227	589838	570680	511239
29				1	461701	502698	615211	515195	535144	465901	480298	662378	489124	484897	639374	494847
30	ŻOŁĄDKOWA GORZKA	Polmos Lublin	gatunkowa	1	1186795	813171	853895	1040484	880581	838217	1074623	1048784	950991	1122666	856404	1255026
31				0.75	1104724	1079160	1219394	1392343	1169035	1438694	1416396	1188020	1191308	1486264	1367698	1396720
32				0.5	1061092	1029593	1448877	1767771	1372555	1825067	1674349	1650952	1758301	1366588	1918887	2000777
33	ŻUBRÓWKA	Polmos Białystok	gatunkowa	0.75	732852	686921	805399	758097	845931	741941	744156	842157	807077	757201	760060	844133
34				1	720672	559219	549351	606574	689018	520600	540877	703736	677935	612490	639856	551612
35				0.5	510430	737971	681535	455025	571909	639108	663085	817012	581491	821204	830492	543724

Rys. 4. Układ tabeli przestawnej

Wspomniane tu właściwości należy zaliczyć do podstawowych możliwości tabel przestawnych. Nie jest to, niestety, przydatne w analizach, które należy przeprowadzić. Z tego powodu zaproponowano wykorzystać właściwości tabel przestawnych związane ze sposobem wyświetlania pól danych.

IMPLEMENTACJA METOD ANALIZY SPRZEDAŻY W TABELI PRZESTAWNEJ

Analiza struktury

Analiza struktury polega na interpretacji wskaźników struktury. Podstawą obliczeń jest wartość sumaryczna analizowanej kategorii.

Ustawienia pola wartości

Nazwa źródła: DANE

Nazwa niestandardowa: Suma z DANE

Podsumowanie według: MIESIAC

Pokazywanie wartości jako: % kolumny

Pokaż wartości jako

Pole podstawowe: RODZAJ

Element podstawowy: MIESIAC

Format liczby

OK

Anuluj

Rys. 5. Okno ustawienia pola wartości

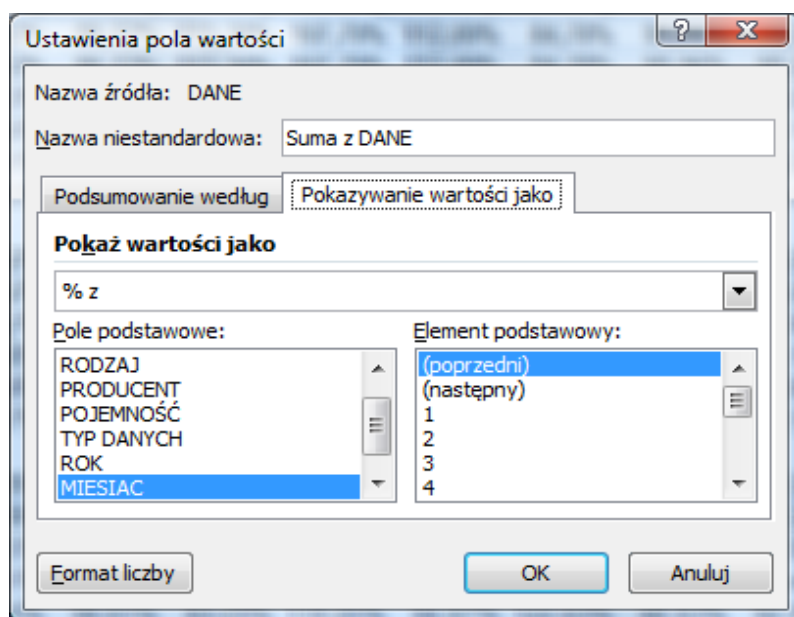
W przypadku rynku sprzedaży wódek analizę struktury należy przeprowadzać dla danych wartościowych według marek wódek. Wykonanie takiego zestawienia polega na wykorzystaniu opcji: Ustawienia pola wartości dostępnej po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na nazwie pola. Konfiguracja ustawień dla pola wartości została przedstawiona na rys. 5.

W rezultacie wykonanej transformacji można zobaczyć strukturę przychodów ze sprzedaży poszczególnych marek w roku wybranym przez użytkownika.

Analiza dynamiki

Analiza dynamiki sprzedaży może przybierać różne formy. Może ona być wykonana dla danych ilościowych i wartościowych. Dane wartościowe można agregować według producenta lub marki, aby określić dla nich wskaźniki dynamiki. Takie podejście w przypadku danych ilościowych nie jest wskazane. Ponadto analiza może mieć postać łańcuchową i postać jednopodstawową. Wykonanie analizy dynamiki bez względu na wspomniane rodzaje wymaga jedynie zmiany sposobu wyświetlania pola wartości lub wskazania przez użytkownika typu danych.

W menu pola wartości należy użyć opcji ustawienia pola wartości. Po pojawieniu się okna dialogowego należy skonfigurować opcje, tak jak to pokazano na rys. 6.



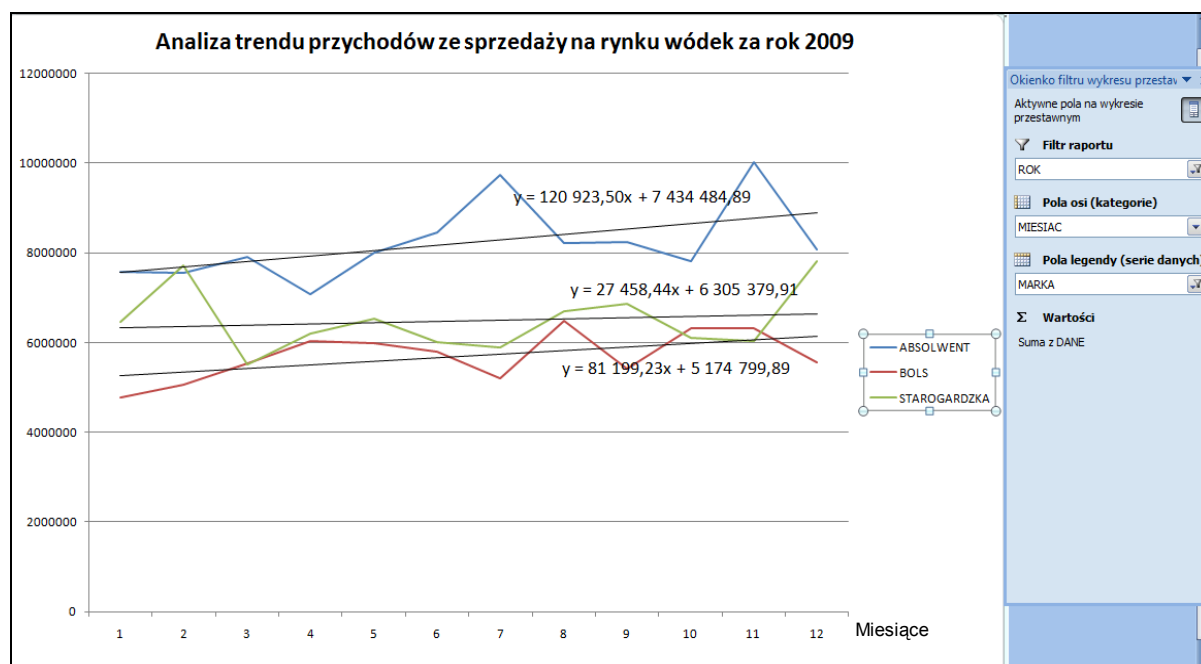
Rys. 6. Okno ustawienia pola wartości dla łańcuchowych wskaźników dynamiki sprzedaży miesięcznej w danym roku

Zgodnie z rys. 6 konfiguracja ustawień pozwala na wyświetlenie zarówno ilościowych, jak i wartościowych łańcuchowych wskaźników dynamiki sprzedaży miesięcznej w danym roku. Aby otrzymać wskaźniki jednopodstawowe w sekcji: Element podstawowy, należy wskazać numer miesiąca, który ma być traktowany jako podstawa.

Analiza trendu sprzedaży

Wykorzystanie tabel przestawnych do wyznaczania trendów sprzedaży wiąże się z prezentacją graficzną danych. Zastosowanie wykresów przestawnych w układzie miesięcznym

pozwała na wykreślenie linii trendu oraz obliczenie ich parametrów. Narysowanie wykresu wymaga zmiany układu danych w tabeli przestawnej. Pole: miesiąc należy przeciągnąć do etykiety wierszy, a pole: marka powinno się znaleźć w polu etykiety kolumn. Po wybraniu opcji: Wykresy przestawne należy zawęzić liczbę marek w celu zwiększenia przejrzystości wykresu. Można to wykonać za pomocą filtra: wartości w polu: legendy. Dla pozostałych na wykresie serii danych należy dodać linie trendów. Po wykonaniu tych operacji otrzymujemy wykres z naniesionymi trendami, tak jak to pokazano na rys. 7.



Rys. 7. Wykres przestawny z wyznaczonymi liniami trendu dla poszczególnych marek wódek

Należy tu zwrócić uwagę na formatowanie tytułu wykresu. Użytkownik może za pomocą filtra wskazywać rok analizy. W związku z tym pojawia się konieczność interakcji między wskazaniem użytkownika a tytułem wykresu. Można to wykonać poprzez wprowadzenie do dowolnej komórki w arkuszu danych formuły łączącej tekst tytułu z wskazaniem komórki z filtra raportu tabeli przestawnej. Następnie na wykresie po znaczeniu tytułu wykresu w pasku edycji należy wpisać znak „=” i podać adres komórki przygotowanej wg wskazówek z poprzedniego zdania.

POSUMOWANIE

Wykorzystanie MS Excel w trakcie procesu dydaktycznego na uczelni wyższej powinno wiązać się ze znajomością arkusza na poziomie wyższym niż podstawowy. Dzięki temu unika się wykorzystywania arkusza MS Excel podczas zajęć tylko jak kalkulatora. Można to osiągnąć np. poprzez prezentacje możliwości tabel i wykresów przestawnych w analizie sprzedaży. Ten sposób wykorzystania arkusza podczas zajęć ma również duży walor edukacyjny z uwagi na dostarczanie studentom wiedzy i umiejętności. Dodatkowo należy podkreślić, że biegłość w stosowaniu omówionych w artykule mechanizmów w rachunkowości zarządczej jest obecnie podstawowym kryterium selekcji kandydatów do pracy.

PIŚMIENNICTWO

- Baron-Polańczyk E.** 2009. Dydaktyczna użyteczność komputerów, w: Komputerowe wspomaganie dydaktyki. Red. E. Baron-Polańczyk. Zielona Góra, Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego.
- Korczak J., Mach M., Nowicki A., Owoc M.** Informatyka w biznesie – założenia kierunku, model i perspektywy, <http://ib.ue.wroc.pl/sites/default/files/IB-artykul.pdf>, dostęp dn. 15.11.2010 r.
- Pułturzycki J.** 1997. Dydaktyka dla nauczycieli. Toruń, Wydaw. Adam Marszałek.
- Siemieniecki B.** 2002. Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej. Toruń, Wydaw. Adam Marszałek.