

Bartosz SZCZEŚNIAK
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Inżynierii Produkcji
e-mail: bartosz.szczesniak@polsl.pl

Leszek PETRYCZKO
Leroy Merlin Polska

WYKORZYSTANIE ARKUSZY KALKULACYJNYCH W DZIALE MAGAZYNOWANIA I DYSTRYBUCJI – STUDIUM PRZYPADKU

Streszczenie. Pomimo dynamicznego rozwoju grupy narzędzi, jaką są arkusze kalkulacyjne, pracownicy stosujący je w swojej codziennej pracy wykorzystują jedynie niewielką grupę dostępnych w ich zakresie mechanizmów i funkcji. W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczących wykorzystania różnych elementów arkuszy kalkulacyjnych przez osoby pracujące w dziale magazynowania i dystrybucji polskiego oddziału międzynarodowego przedsiębiorstwa branży handlowej, działającego na rynku żywności, środków czystości oraz pielęgnacji ciała. Dla każdego z wybranych elementów ocenione zostało jego ogólne wykorzystanie, przydatność oraz znajomość wśród pracowników. Dodatkowo wśród badanych osób zidentyfikowane zostały najistotniejsze źródła wiedzy oraz umiejętności w zakresie używania rozpatrywanej grupy narzędzi.

Słowa kluczowe: narzędzia informatyczne w organizacji, arkusze kalkulacyjne, doskonalenie procesów gospodarczych

APPLICATION OF SPREADSHEETS AT A WAREHOUSING AND DISTRIBUTION DEPARTMENT – A CASE STUDY

Summary. Despite the dynamic development of the group of software tools represented by spreadsheets, those using them in everyday work utilise only a limited number of mechanisms and functions they offer. This article provides a discussion on the results of studies concerning utilisation of various elements of spreadsheets by persons employed at the warehousing and distribution department of a Polish division of an international trade enterprise. An assessment comprising each of the selected

elements covered its overall utilisation, applicability and the degree the employees were familiar with one. Furthermore, the most important sources of knowledge and skills applied in using the given group of tools were identified among those surveyed.

Keywords: IT tools in organisation, spreadsheets, business process improvement

1. Wprowadzenie

W obecnych czasach funkcjonujące na rynku przedsiębiorstwa, chcąc uzyskać przewagę konkurencyjną, muszą w swoich działaniach uwzględniać aspekt jakości. Jej świadome kształtowanie w odniesieniu do wytwarzanych produktów i usług stanowi jeden z najistotniejszych czynników gwarantujących przetrwanie i rozwój firmy. Szeroko podejmowane w literaturze zagadnienia związane z zarządzaniem jakością można podzielić na dwa uzupełniające się obszary. Pierwszy z nich obejmuje problematykę bezpośrednio związaną z jakością usług i produktów. W tym zakresie w literaturze przedmiotu podejmowane są tematy związane z określeniem najistotniejszych czynników wpływających na jakość¹, mierzeniem jakości² czy też jej kontroli³. Drugi z obszarów obejmuje problematykę związaną z odpowiedzialnością, pozwalającą na osiągnięcie założonych celów jakościowych, organizację przedsiębiorstwa. Poruszana w literaturze przedmiotu tematyka obejmuje tworzenie systemów

¹ Sitko J., Michalski K.: The analysis of influent factors the quality chosen sort of steel sheets in the firm ThyssenKrupp Steel Service Poland. *Zeszyty Naukowe*, nr 27, z. 2. Akademia Morska, Szczecin 2011, s. 63-68; Gajdzik B., Sitko J.: An analysis of the causes of complaints about steel sheets in metallurgical product quality management systems. „*Metalurgija*”, Vol. 53, Iss. 1, 2014, p. 135-138; Szczęśniak B., Zasadzień M., Wapienik Ł.: Zastosowanie analizy Pareto oraz diagramu Ishikawy do analizy przyczyn odrzutów w procesie produkcji silników elektrycznych. *Zeszyty Naukowe*, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 63a. Politechnika Śląska, Gliwice 2012; Zasadzień M.: Projektowanie procesu produkcyjnego z wykorzystaniem metody QFD, [w:] Biały W., Kaźmierczak J. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2012, s. 154-168; Midor K.: An analysis of the causes of product defects using quality management tools. „*Management Systems in Production Engineering*”, Vol. 4, 2014, p. 162-167.

² Wolniak R.: Analiza jakości usług świadczonych przez wielospecjalistyczną przychodnię medyczną w Mikołowie, [w:] Nojszewska E. (red.): System ochrony zdrowia. Problemy i możliwości ich rozwiązań. Lex a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011, s. 437-446; Wolniak R.: Jakość usług przewozowych. „*Problemy Jakości*”, nr 4, 2014, s. 21-25; Biały W.: Mew devices used in determining and assessing mechanical characteristics of coal. 13th SGEM GeoConference on Science and Technologies In Geology, Exploration and Mining, Vol. 1. SGEM2013 Conference Proceedings, Bułgaria, 16-22.06.2013, p. 547-554; Biały W.: Innowacyjne narzędzia do wyznaczania właściwości mechanicznych węgla. „*Przegląd Górniczy*”, nr 6, 2013, s. 17-26.

³ Midor K.: Quality control tools functioning in integrated management system in the automotive branch company. Case study. *Zeszyty Naukowe*, nr 27, z. 1. Akademia Morska, Szczecin 2011, s. 92-97; Sitko J.: Basics of control system material in iron found. „*Archive of Foundry Engineering*”, Vol. 11, Iss. 3, 2011, p. 189-192.

zarządzania jakością⁴, ich ocenę⁵ oraz doskonalenie⁶. W rozważaniach dotyczących systemów zarządzania jakością szczególne miejsce znajdują realizowane w przedsiębiorstwie procesy. Ich właściwe zaplanowanie, zorganizowanie oraz zapewnienie zgodnego z planem przebiegu jest czynnikiem determinującym możliwość osiągnięcia zamierzonych efektów jakościowych. Zgodnie z koncepcjami zarządzania jakością powinny one podlegać ciągłemu doskonaleniu. Rozwiązania stosowane w ramach doskonalenia mogą mieć bardzo zróżnicowany charakter. Stanowią one przedmiot wielu opracowań naukowych⁷. Wśród wszystkich występujących w przedsiębiorstwie procesów wiele z nich ma charakter wewnętrzny. Ich przebieg nie ma bezpośredniego wpływu na jakość produktów czy usług trafiających do ostatecznego klienta firmy. Jakość powstających w nich produktów wewnętrznych ma jednak bardzo istotne znaczenie dla sprawnego funkcjonowania innych procesów w firmie, przekładając się w ostatecznym rozrachunku na jakość postrzeganą przez klientów zewnętrznych. Wśród procesów wewnętrznych pewną grupę stanowią procesy informacyjne. Procesami takimi nazywane są procesy, w ramach których informacja jest generowana, gromadzona, przechowywana, przetwarzana, przekazywana, udostępniana, interpretowana lub wykorzystywana⁸. Podobnie jak wszystkie pozostałe procesy także procesy informacyjne do sprawniej realizacji wymagają zapewnienia odpowiednich zasobów. Wśród szczególnie istotnych zasobów można w tym przypadku wyróżnić odpowiednie narzędzia informatyczne. Prawie każda współczesna organizacja w zakresie procesów informacyjnych wykorzystuje gotowe systemy informatyczne. Współczesne wspomagające zarządzanie zintegrowane systemy informatyczne posiadają potężne możliwości. Wśród szerokiego zakresu ich funkcjonalności

⁴ Ligarski M.: Podejście systemowe do zarządzania jakością w organizacji. Politechnika Śląska, Gliwice 2010; Ligarski M.: Rola doradcy zewnętrznego w tworzeniu systemu zarządzania jakością, [w:] Sitko J., Szcześniak B. (red.): Systemy wspomagania w inżynierii produkcji. Jakość i bezpieczeństwo. PA NOVA, Gliwice 2014, s. 110-119.

⁵ Molenda M.: Rating of quality management in selected industrial companies. *Scientific Journals*, No. 27. Maritime University, Szczecin 2011, p. 105-111; Midor K.: An innovative approach to the evaluation of a quality management system in a production enterprise. „*Scientific Journals*”, No. 34. Maritime University, Szczecin 2013, p. 73-79; Wolniak R.: Parametryzacja kryteriów oceny poziomu dojrzałości systemu zarządzania jakością. Politechnika Śląska, Gliwice 2011.

⁶ Ligarski M.J.: Problem identification method in certified quality management systems. „*Quality & Quantity*”, Vol. 46, 2012, p. 315-321; Molenda M.: Effectiveness of planning internal audits of the quality system. *Zeszyty Naukowe*, nr 32, z. 1. Akademia Morska, Szczecin 2012, s. 48-54; Midor K.: Audyt wewnętrzny w doskonaleniu systemu zarządzania jakością, [w:] Biały W., Midor K. (red.): Systemy wspomagania w inżynierii produkcji. Innowacyjność, jakość, zarządzanie. PA NOVA, Gliwice 2013, s. 65-80; Wolniak R.: The assessment of significance of benefits gained from the improvement of quality management systems in Polish organizations. „*Quality & Quantity*”, Vol. 47, Iss. 1, 2013, p. 515-528.

⁷ Skotnicka-Zasadzień B.: Application of quality engineering elements for the improvement of production processes – case study. International Conference on Industrial Engineering and Management Science. ICIEMS 2013, Shanghai, China 28-29.09.2013, p. 362-368; Szcześniak B.: Arkusz kalkulacyjny w doskonaleniu procesu układania planu zajęć w szkole specjalnej, [w:] Knosala R.: Komputerowo zintegrowane zarządzanie, tom II. Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole 2010; Zasadzień M.: Wykorzystanie metody FMEA do doskonalenia procesu fleksograficznego. „*Technická diagnostyka*”, z. 1, 2011, s. 73.

⁸ Oleński J.: *Ekonomika informacji. Podstawy*. PWE, Warszawa 2001; Oleński J.: *Ekonomika informacji. Metody*. PWE, Warszawa 2002.

można wyróżnić: udostępnianie narzędzi ewidencjonowania operacji gospodarczych, umożliwianie monitorowania i analizowania danych, elektroniczny obieg dokumentów czy wyszukiwanie, prezentowanie i przesyłanie informacji⁹. Pomimo stosowania tego rodzaju narzędzi dynamicznie zmieniające się otoczenie oraz rosnące potrzeby informacyjne powodują, że w zdecydowanej większości organizacji olbrzymia ilość informacji przetwarzana jest za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. W literaturze można spotkać wiele koncepcji wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych do wspomaganie różnych zakresów organizacji¹⁰. Brak jednak opracowań na temat rzeczywistego wykorzystania tej grupy narzędzi przez pracowników w organizacjach. Celem przeprowadzonych badań była identyfikacja elementów arkuszy kalkulacyjnych znanych i wykorzystywanych przez pracowników wybranego działu przedsiębiorstwa handlowego. Wyniki badań przedstawiono w dalszej części niniejszego artykułu.

2. Ocena znajomości i wykorzystania elementów arkusza kalkulacyjnego w badanym dziale – przeprowadzone badania

Ocenę znajomości oraz wykorzystania poszczególnych elementów arkusza kalkulacyjnego przeprowadzono za pomocą badania ankietowego. Badanie obejmowało pracowników biurowych odpowiedzialnych za nadzór nad operacjami i raportowanie w zakresie magazynowania oraz planowania transportu dla margaryn oraz produktów spożywczych niechłodzonych, takich jak zupy w proszku, przyprawy, zupy i sosy w płynie oraz herbata

⁹ Lenart A., Systemy ERP, [w:] Wrycz S.: Informatyka ekonomiczna. PWE, Warszawa 2010.

¹⁰ Carlberg C.; Microsoft Excel 2007 PL. Analizy biznesowe. Rozwiązania w biznesie. Helion, Gliwice 2009; Dohn K., Gumiński A., Matuszek M., Zoleński W.: Implementation of expert system in knowledge management in mechanical engineering enterprises. „Information Systems in Management”, Vol. 2, No. 4, 2013, p. 253-262; Jackson M., Staunton M.: Zaawansowane modele finansowe z wykorzystaniem Excela i VBA. Helion, Gliwice 2004; Knight G.: Excel. Analiza danych biznesowych. Helion, Gliwice 2006; Matuszek M., Zoleński W.: Narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach przemysłu budowy maszyn. „Zarządzanie Finansami”, nr 4, cz. 3, 2013, s. 313-334; Szczęśniak B., Bujanowska A.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie procesu przeglądów urządzeń w wybranym szpitalu. Studia i Materiały, t. 45. Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą, Bydgoszcz 2011; Szczęśniak B., Bujanowska A.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie realizacji procesu diagnostyki oraz napraw w wybranym szpitalu, [w:] Biały W., Kaźmierczak J.: Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Wydawnictwo PKJS, Gliwice 2012; Szczęśniak B.: Concept of supportive spreadsheet application in the survey of production departments' satisfaction with services of maintenance departments. „Scientific Journals”, No. 32(104), z. 1. Maritime University, Szczecin 2012; Szczęśniak B.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie tworzenia dokumentów w procesie produkcji taśm blachy, [w:] Biały W., Midor K. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Innowacyjność, jakość, zarządzanie. PA NOVA, Gliwice 2013; Szczęśniak B., Molenda M.: Spreadsheet application supporting the x-r control chart, Conference Proceedings – 22th Conference Modern Mathematical Methods in Engineering (3mi). Horní Lomná, Czech Republic 3-5.06.2013; Szczęśniak B.: Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie metody ABC. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 50. Politechnika Śląska, Gliwice 2010; Winston Wayne L.: Microsoft Excel 2010. Data Analysis and Business Modeling. Microsoft Press, Washington 2011.

w torebkach. W sumie przebadanych zostało 19 spośród 23 pracowników działu. Wszystkie osoby z badanej grupy podczas swojej codziennej pracy wykorzystują arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel. Znaczna część wykonywanych przez nich w wyżej wymienionym programie operacji ma charakter powtarzalny. Bardzo często polegają one na wielokrotnym wykonaniu w określonych odstępach czasu takich samych lub bardzo podobnych działań z wykorzystaniem nowych, aktualnych danych.

Wypełniając ankietę, badani zostali poproszeni o ocenienie znajomości oraz wykorzystywania wybranych elementów arkusza kalkulacyjnego. Do każdego z elementów należało przypisać jedną z pięciu możliwych ocen:

- Ocena 1 – Nie znam i nie korzystam.
- Ocena 2 – Znam i nie korzystam.
- Ocena 3 – Znam i korzystam sporadycznie.
- Ocena 4 – Znam i korzystam od czasu do czasu.
- Ocena 5 – Znam i korzystam często.

Poszczególne elementy zostały wytypowane na podstawie własnego doświadczenia w zakresie zastosowaniu arkuszy kalkulacyjnych do tworzenia narzędzi wspomagających przetwarzanie danych w firmie. Obejmują one funkcje, grupy funkcji oraz narzędzia i mechanizmy arkusza. Wszystkie uwzględnione w badaniu elementy zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1

Elementy arkusza kalkulacyjnego uwzględnione w przeprowadzonym badaniu

Nr	Element	Nr	Element
1	ROZKŁAD	23	Funkcje zaokrąglania
2	KOWARIANCJA	24	SUMA
3	PERCENTYL	25	SUMA.JEŻELI
4	ODCH.STANDARDOWE	26	ŚREDNIA
5	WARIANCJA	27	ŚREDNIA.JEŻELI
6	BD.xxxxx	28	LICZ.JEŻELI
7	DATA	29	MEDIANA
8	DZIEŃ	30	LEWY,PRAWY,FRAGMENT.TEKSTU
9	DNI.ROBOCZE	31	USUŃ.ZBĘDNE.ODSTĘPY
10	TERAZ	32	Tabele przestawne
11	DZIEŃ.TYG	33	Tabele przestawne zaawansowane
12	NUM.TYG	34	Tabele przestawne pola obliczeniowe
13	CZY.PUSTA	35	Wykresy przestawne
14	CZY.BŁĄD	36	Formatowanie warunkowe
15	Funkcje logiczne	37	Odwołania do obiektów zewnętrznych
16	ADRES	38	Wykresy podstawowe
17	NR.KOLUMNY	39	Wykresy zaawansowane
18	WYSZUKAJ.POZIOMO/PIONOWO	40	Tekst jako kolumny
19	INDEKS	41	Sprawdzanie poprawności danych
20	PODAJ.POZYCJĘ	42	VBA podstawy
21	PRZESUNIĘCIE	43	VBA obiekty
22	MODUŁ.LICZBY	44	VBA zaawansowane

Dodatkowe wyjaśnienie wybranych, mogących budzić wątpliwość, co do obejmowanego zakresu, elementów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Doprecyzowanie wybranych elementów z tabeli 1

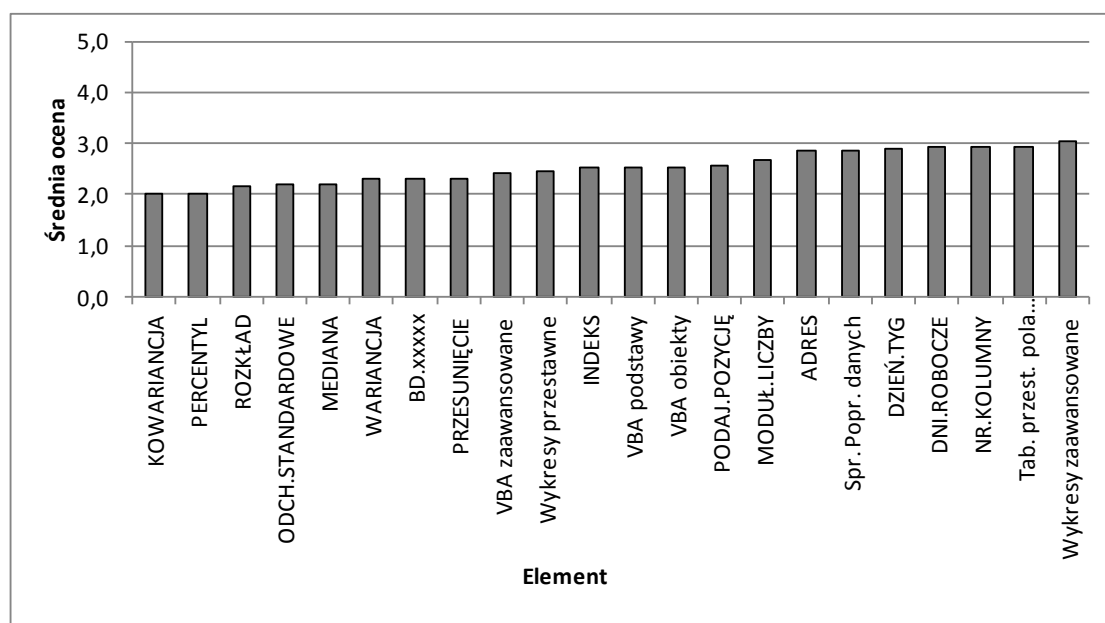
Element	Opis
Funkcje logiczne	Funkcje ORAZ, FAŁSZ, JEŻELI(), NIE, LUB, PRAWDA
Funkcje zaokrąglania	ZAOKR.W.GÓRĘ/ZAOKR.W.DÓŁ, inne funkcje zaokrąglające
Tabele przestawne	Tworzenie prostych tablic przestawnych, prezentacja danych
Tabele przestawne zaawansowane	Grupowanie, filtrowanie, sortowanie, podsumy w tablicach przestawnych
Tabele przestawne pola obliczeniowe	Tworzenie pól obliczeniowych w tablicach przestawnych
Odwołania do obiektów zewnętrznych	Pobieranie danych ze źródeł zewnętrznych (Internet, inne pliki, bazy danych)
Wykresy podstawowe	Tworzenie podstawowych wykresów
Wykresy zaawansowane	Formatowanie wykresów, tworzenie linii trendu
VBA podstawy	Nagrywanie prostych makr bez ingerencji w kod
VBA obiekty	Tworzenie w arkuszu obiektów powiązanych z makrami
VBA zaawansowane	Ingerencja w kod, tworzenie pętli, warunków, deklaracja zmiennych

Dodatkowo wszyscy ankietowani poproszeni zostali o wskazanie źródła swojej wiedzy i umiejętności w zakresie stosowania arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel. Do wyboru możliwe były następujące źródła:

- szkoła/uczelnia,
- kursy wewnątrz firmy,
- kursy zewnętrzne,
- książki,
- Internet,
- stanowisko pracy współpracownicy,
- samokształcenie.

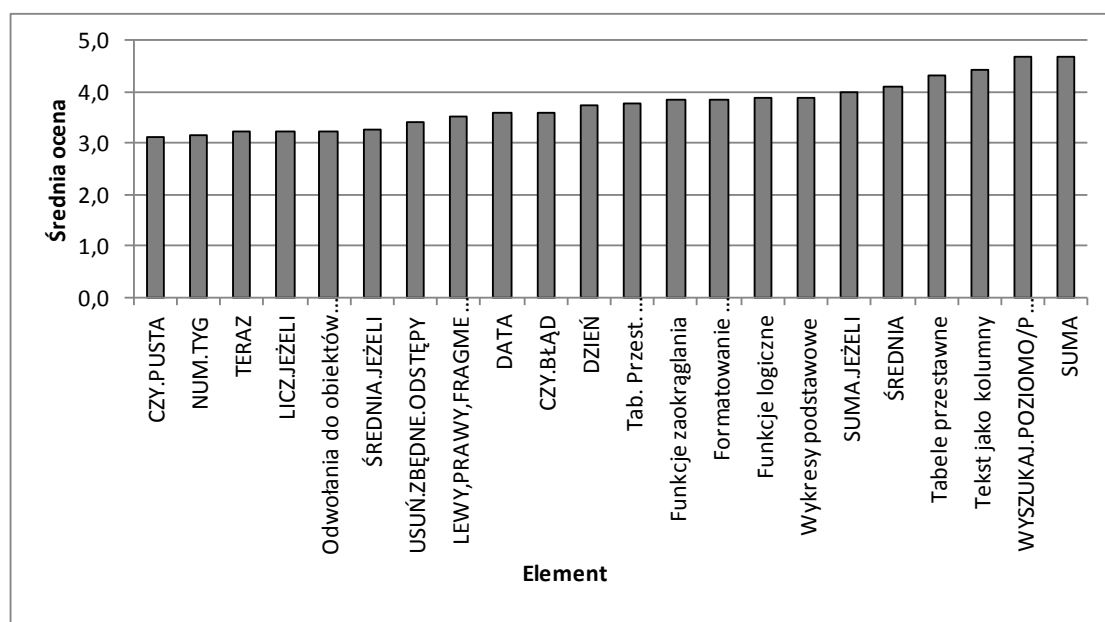
3. Analiza uzyskanych odpowiedzi

Pierwszym z przeanalizowanych aspektów jest ocena wykorzystania poszczególnych elementów arkusza kalkulacyjnego. W ocenie tej wszystkie odpowiedzi 1 zostały potraktowane na równi z odpowiedziami 2, ponieważ w obu przypadkach przekazywana jest informacja, że dany element nie jest przez respondenta w ogóle wykorzystywany. Skala ocen wygląda więc w tej sytuacji następująco: 2 – nie korzystam, 3 – korzystam sporadycznie, 4 – korzystam od czasu do czasu, 5 – korzystam często. Dla każdego z wyszczególnionych elementów obliczone zostały wartości średnie arytmetyczne. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na rysunkach 1 i 2.



Rys. 1. Średnie oceny dla wykorzystania poszczególnych elementów – część 1

Fig. 1. Average assessments for the utilisation of individual elements – part 1



Rys. 2. Średnie oceny dla wykorzystania poszczególnych elementów – część 2

Fig. 2. Average assessments for the utilisation of individual elements – part 2

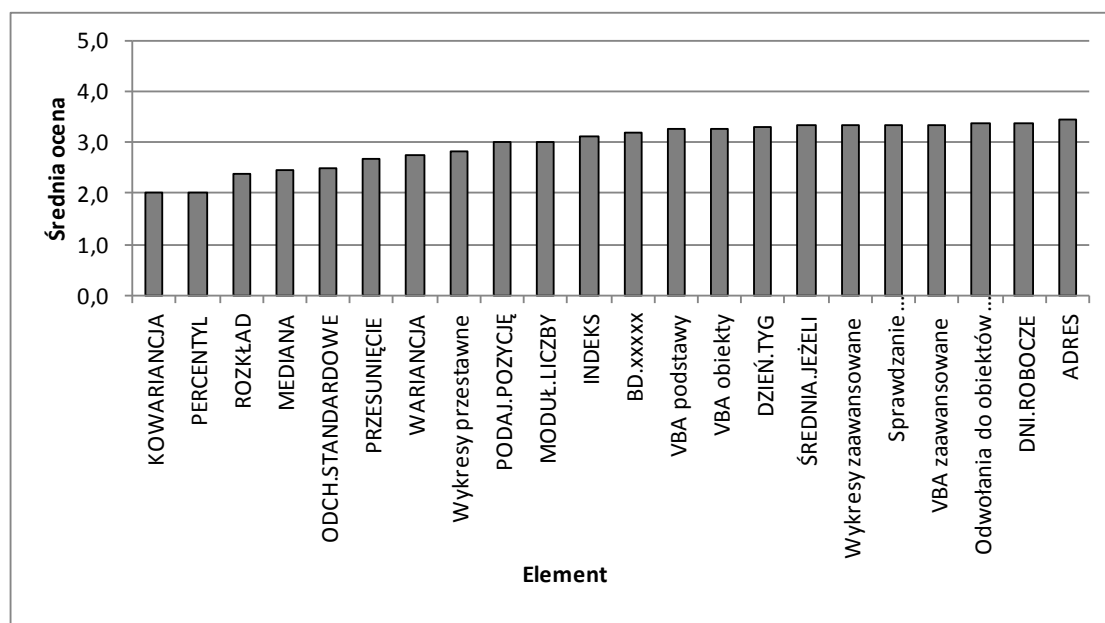
Oceniając wykorzystanie poszczególnych funkcji i mechanizmów, można zauważyć, że wśród elementów najrzadziej używanych, posiadających średnią ocenę, która nie przekracza wartości 3,0, można wyróżnić:

- funkcje wykorzystywane podczas różnego rodzaju analiz statystycznych, takie jak PERCENTYL, KOWARIANCJA, ROZKŁAD, ODCH.STANDARDOWE, MEDIANA, WARIANCJA,
- funkcję matematyczną MODUŁ.LICZBY,
- funkcje z grupy funkcji baz danych – BD.xxxxxx,
- funkcję pozwalającą na dynamiczne definiowanie adresów komórek w formułach takie, jak PRZESUNIĘCIE oraz ADRES,
- funkcje z grupy funkcji daty, takie jak DZIEŃ.TYG oraz DNI.ROBOCZE,
- funkcję INDEKS, pozwalającą na pobieranie wartości z komórek znajdujących się w tablicy na przecięciu określonych wierszy i kolumn oraz wykorzystywaną często w powiązaniu z funkcją INDEKS, funkcję PODAJ.POZYCJĘ,
- mechanizm „Tabele przestawne” w zakresie zaawansowanym, obejmującym wykorzystywanie pól obliczeniowych,
- mechanizm „Wykresy przestawne” pozwalający na generowanie wykresów na podstawie tabeli przestawnej,
- mechanizm „Sprawdzanie poprawności danych”, pozwalający na ograniczenie zakresów wartości możliwych do wprowadzenia w wybranych komórkach arkusza,
- język programowania Visual Basic for Applications, zarówno w zakresie podstawowym, jak i zaawansowanym.

Wśród elementów ocenionych najwyższej i wykorzystywanych najczęściej, których ocena jest równa lub większa od 4, można wymienić:

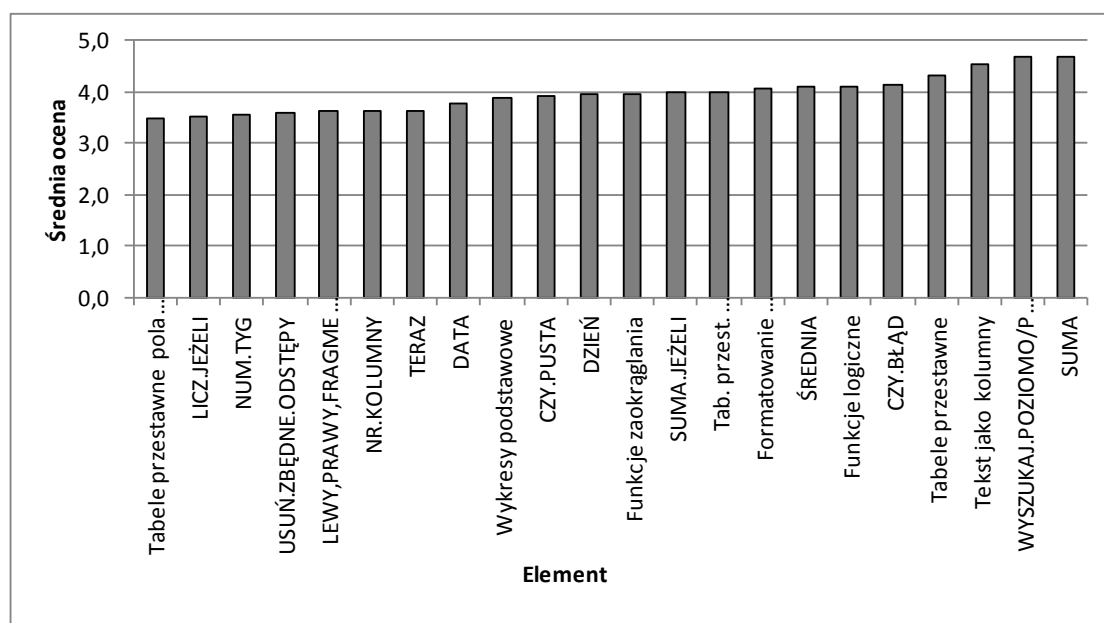
- funkcje sumujące proste i warunkowe – SUMA i SUMA.JEŻELI,
- funkcja matematyczna ŚREDNIA,
- funkcje wyszukiwania WYSZUKAJ.PIONOWO i WYSZUKAJ.POZIOMO, pozwalające na pobieranie wartości z komórek tabeli znajdujących się odpowiednio na przecięciu określonej kolumny oraz wiersza, w którym znajduje się szukana wartość lub na przecięciu określonego wiersza oraz kolumny, w której znajduje się szukana wartość,
- mechanizm „Tekst jako kolumny”, pozwalający na rozbicie wartości tekstowych znajdujących się w pojedynczej kolumnie na wartości przechowywane w kilku kolumnach,
- mechanizm „Tabele przestawne” w zakresie podstawowym, pozwalający na wielowymiarowe analizy danych zgromadzonych w postaci tabelarycznej.

Kolejnym przeanalizowanym aspektem jest przydatność wyszczególnionych funkcji i elementów. Została ona określona na podstawie odpowiedzi na temat częstości wykorzystywania poszczególnych elementów udzielonych przez respondentów znających dany element. W tym zakresie analiza objęła więc jedynie odpowiedzi „2” lub wyższe, wszystkie oceny „1” zostały pominięte. Dla każdego z wyszczególnionych elementów obliczone zostały wartości średnie arytmetyczne. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na rysunkach 3 i 4. Analizując uzyskane wyniki, można zauważyć, że w grupie elementów uznanych za najmniej przydatne, posiadających ocenę średnią, która nie przekracza wartości 3,0, znalazł się mechanizm „Wykresy przestawne” oraz funkcje: KOWARIANCJA, PERCENTYL, ROZKŁAD, MEDIANA, ODCH.STANDARDOWE, PRZESUNIĘCIE, WARIANCJA, PODAJ.POZYCJĘ i MODUŁ.LICZBY. Wszystkie z najniżej ocenionych pod kątem przydatności elementów znajdowały się również w grupie elementów najrzadziej wykorzystywanych. Po drugiej stronie skali znalazła się grupa funkcji i mechanizmów, których przydatność została oceniona bardzo wysoko.



Rys. 3. Średnie oceny przydatności poszczególnych elementów – część 1

Fig. 3. Average assessments for the applicability of individual elements – part 1



Rys. 4. Średnie oceny przydatności poszczególnych elementów – część 2

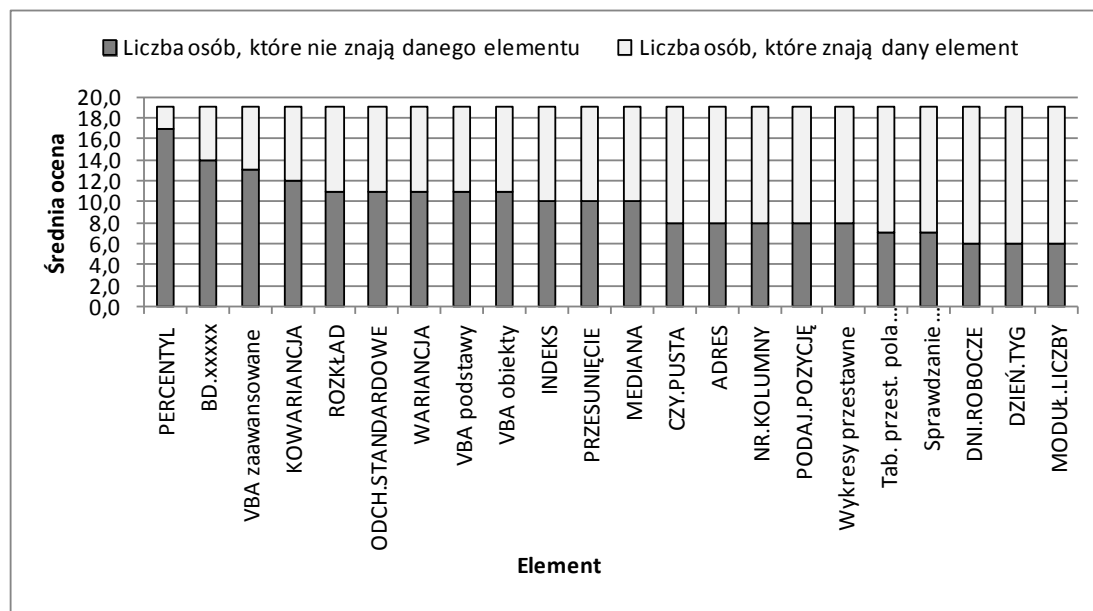
Fig. 4. Average assessments for the applicability of individual elements – part 2

W grupie elementów posiadających średnią ocenę wyższą lub równą ocenie „4” można wymienić elementy, które równie wysoko zostały ocenione pod kątem ich wykorzystania. Należą tutaj mechanizmy „Tekst jako kolumny” i „Tabele przestawne” oraz funkcje: SUMA, SUMA.JEŻELI, WYSZUKAJ.POZIOMO, WYSZUKAJ.PIONOWO i ŚREDNIA. Pojawiły się tutaj także elementy, które w zakresie wykorzystania uzyskały niższe oceny. W tej grupie można wyróżnić:

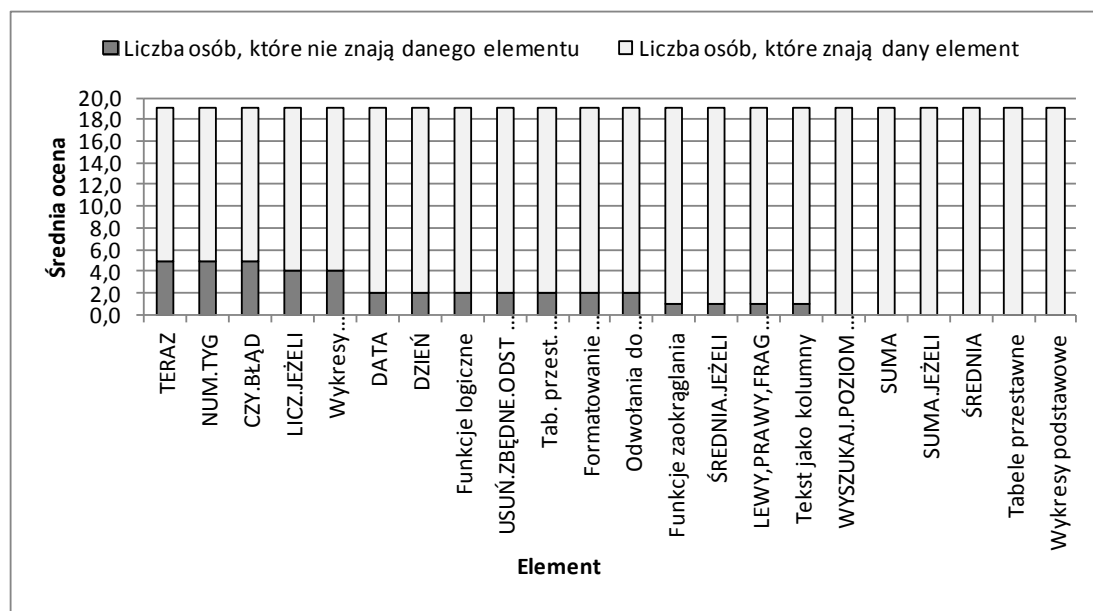
- mechanizm „Tabele przestawne” w zakresie zaawansowanym, obejmującym grupowanie, filtrowanie, sortowanie oraz modyfikowanie sposobów podsumowywania danych,
- mechanizm „Formatowanie warunkowe”, pozwalający na dynamiczne formatowanie komórek arkusza,
- funkcje logiczne, umożliwiające wykonywanie określonych działań na danych w zależności od spełnienia lub niespełnienia jednego lub wielu warunków,
- funkcja informacyjna CZY.BŁĄD pozwalająca na określenie, czy w danej komórce znajduje się kod błędu.

Ostatnim przeanalizowanym aspektem jest znajomość wyszczególnionych funkcji i mechanizmów przez badanych pracowników. W tym zakresie jako równoważne traktowane były wszystkie odpowiedzi wyższe niż „1”, oznaczające, że dany respondent zna dany element. Wyniki w postaci liczby pracowników znających oraz nieznających danego elementu przedstawione zostały na rysunkach 5 i 6. W grupie elementów znanych przez wszystkich respondentów znalazły się takie elementy jak „Tabele przestawne” i „Wykresy podstawowe”

oraz funkcje: WYSZUKAJ POZIOMO, WYSZUKAJ.PIONOWO, SUMA, SUMA.JEŻELI oraz ŚREDNIA.

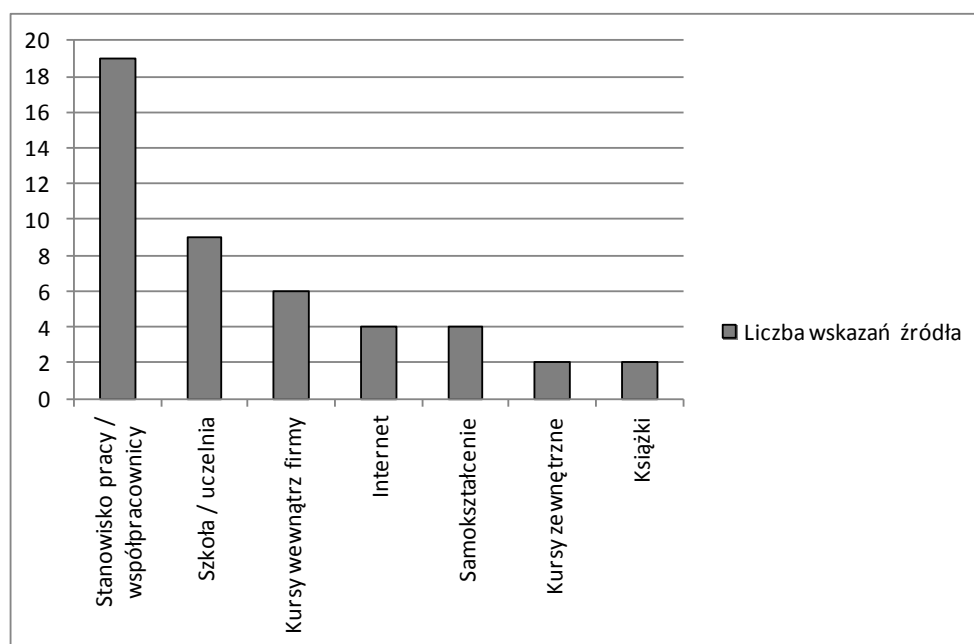


Rys. 5. Znajomość poszczególnych elementów przez badanych pracowników – część 1
Fig. 5. Degree of familiarity with individual elements among the employees surveyed – part 1



Rys. 6. Znajomość poszczególnych elementów przez badanych pracowników – część 2
Fig. 6. Degree of familiarity with individual elements among the employees surveyed – part 2

Oprócz oceny znajomości i wykorzystania poszczególnych elementów arkusza kalkulacyjnego ankietowani wskazali źródło wiedzy i umiejętności w zakresie stosowania tego narzędzia. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na rysunku 7.



Rys. 7. Liczba wskazań poszczególnych źródeł wiedzy przez badanych pracowników
 Fig. 7. Number of references to individual sources of knowledge made by the employees surveyed

Zdecydowanym liderem tego zestawienia jest stanowisko pracy oraz współpracownicy. Źródło to zostało wskazane przez wszystkich badanych pracowników. Można sądzić, że praca na badanych stanowiskach wymusza rozwój dotyczący stosowania arkuszy kalkulacyjnych, a jednocześnie pozostali współpracownicy chętnie dzielą się posiadanym doświadczeniem. Kolejnymi pod względem popularności wśród pracowników źródłami wiedzy są zajęcia w szkole lub na uczelni wyższej oraz kursy organizowane wewnątrz firmy. Tutaj jednak w obu przypadkach proces zdobywania wiedzy ma charakter w pewnym stopniu wymuszony. W przypadku szkoły oraz uczelni treści związane z wykorzystaniem arkusza stanowią element całego programu nauczania, a w przypadku kursów wewnętrznych biorący w nich udział pracownicy są typowani przez swoich przełożonych. Pracownicy raczej niechętnie podejmują większą inicjatywę w zakresie poszukiwania wiedzy. Świadczą o tym nieliczne wskazania źródeł takich jak: Internet, samokształcenie, kursy zewnętrzne oraz książki.

4. Podsumowanie

Arkusze kalkulacyjne są narzędziami bardzo powszechnie wykorzystywanymi w dziale magazynowania i dystrybucji badanej firmy. Przeprowadzone badania pokazują, że najczęściej wykorzystywanymi elementami są mechanizmy: „Formatowanie warunkowe”, „Tekst jako kolumny” i „Tabele przestawne” oraz funkcje: SUMA, SUMA.JEŻELI, WYSZUKAJ.POZIOMO, WYSZUKAJ.PIONOWO, ŚREDNIA, CZY.BŁĄD i funkcje

logiczne. Wiedza oraz umiejętności w zakresie wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych są najczęściej zdobywane na stanowisku pracy, a ich głównym źródłem są współpracownicy badanych osób. Wynik taki bardzo pozytywnie świadczy o transferze wiedzy i umiejętności w badanym obszarze firmy. Wynik ten jest w dużym stopniu zgodny z prezentowaną wcześniej oceną przydatności oraz znajomości funkcji i mechanizmów arkusza. Wszystkie wysoko ocenione elementy posiadające ocenę przydatności powyżej 3,5 są znane ponad połowie badanych pracowników. Można więc wysnuć wniosek, że wiedza i umiejętności uważane za przydatne są w badanym obszarze przedsiębiorstwa skutecznie rozpowszechniane. Szukając możliwości doskonalenia wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych do wspomagania przetwarzania informacji w badanym dziale, warto zwrócić uwagę na elementy, które obecnie nie są znane ponad połowie respondentów. W grupie wśród elementów o najwyższej ocenionej przydatności znalazły się: język programowania Visual Basic for Application, zarówno w podstawowej, jak i zaawansowanej postaci, funkcje baz danych BD.xxxxx oraz funkcja INDEKS.

Bibliografia

1. Biały W.: Innowacyjne narzędzia do wyznaczania właściwości mechanicznych węgla. „Przegląd Górniczy”, nr 6, 2013.
2. Biały W.: Mew devices used in determining and assessing mechanical characteristics of coal. 13th SGEM GeoConference on Science and Technologies In Geology, Exploration and Mining, Vol. 1. SGEM2013 Conference Proceedings, Bulgaria, 16-22.06.2013.
3. Carlberg C.; Microsoft Excel 2007 PL. Analizy biznesowe. Rozwiązania w biznesie. Helion, Gliwice 2009.
4. Dohn K., Gumiński A., Matuszek M., Zoleński W.: Implementation of expert system in knowledge management in mechanical engineering enterprises. „Information Systems in Management”, Vol. 2, No. 4, 2013.
5. Gajdzik B., Sitko J.: An analysis of the causes of complaints about steel sheets in metallurgical product quality management systems. „Metalurgija”, Vol. 53, Iss. 1, 2014.
6. Jackson M., Staunton M.: Zaawansowane modele finansowe z wykorzystaniem Excela i VBA. Helion, Gliwice 2004.
7. Knight G.: Excel. Analiza danych biznesowych. Helion, Gliwice 2006.
8. Lenart A., Systemy ERP, [w:] Wrycz S.: Informatyka ekonomiczna. PWE, Warszawa 2010.
9. Ligarski M.: Podejście systemowe do zarządzania jakością w organizacji. Politechnika Śląska, Gliwice 2010.

10. Ligarski M.: Rola doradcy zewnętrznego w tworzeniu systemu zarządzania jakością, [w:] Sitko J., Szczęśniak B. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Jakość i bezpieczeństwo. PA NOVA, Gliwice 2014.
11. Ligarski M.J.: Problem identification method in certified quality management systems. „Quality & Quantity”, Vol. 46, 2012.
12. Matuszek M., Zoleński W.: Narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach przemysłu budowy maszyn. „Zarządzanie Finansami”, nr 4, cz. 3, 2013.
13. Midor K.: An analysis of the causes of product defects using quality management tools. „Management Systems in Production Engineering”, Vol. 4, 2014.
14. Midor K.: An innovative approach to the evaluation of a quality management system in a production enterprise. Scientific Journals, No. 34. Maritime University, Szczecin 2013.
15. Midor K.: Audyt wewnętrzny w doskonaleniu systemu zarządzania jakością, [w:] Biały W., Midor K. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Innowacyjność, jakość, zarządzanie. PA NOVA, Gliwice 2013.
16. Midor K.: Quality control tools functioning in integrated management system in the automotive branch company. Case study. Zeszyty Naukowe, nr 27, z. 1. Akademia Morska, Szczecin 2011.
17. Molenda M.: Effectiveness of planning internal audits of the quality system. Zeszyty Naukowe, nr 32, z. 1. Akademia Morska, Szczecin 2012.
18. Molenda M.: Rating of quality management in selected industrial companies. Scientific Journals, No. 27. Maritime University, Szczecin 2011.
19. Oleński J.: Ekonomika informacji. Metody. PWE, Warszawa 2002.
20. Oleński J.: Ekonomika informacji. Podstawy. PWE, Warszawa 2001.
21. Sitko J., Michalski K.: The analysis of influential factors the quality chosen sort of steel sheets in the firm ThyssenKrupp Steel Service Poland. Zeszyty Naukowe, nr 27, z. 2. Akademia Morska, Szczecin 2011.
22. Sitko J.: Basics of control system material in iron found. „Archive of Foundry Engineering”, Vol. 11, Iss. 3, 2011.
23. Skotnicka-Zasadzień B.: Application of quality engineering elements for the improvement of production processes – case study. International Conference on Industrial Engineering and Management Science. ICIEMS 2013, Shanghai, China, 28-29.09.2013.
24. Szczęśniak B., Bujanowska A.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie procesu przeglądów urządzeń w wybranym szpitalu. Studia i Materiały, t. 45. Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą, Bydgoszcz 2011.
25. Szczęśniak B., Bujanowska A.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie realizacji procesu diagnostyki oraz napraw w wybranym szpitalu, [w:] Biały W., Kaźmierczak J.: Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Wydawnictwo PKJS, Gliwice 2012.

26. Szczęśniak B., Molenda M.; Spreadsheet application supporting the x-r control chart, Conference Proceedings – 22th Conference Modern Mathematical Methods in Engineering (3mi). Horní Lomná, Czech Republic, 3-5.06.2013.
27. Szczęśniak B., Zasadzień M., Wapienik Ł.: Zastosowanie analizy Pareto oraz diagramu Ishikawy do analizy przyczyn odrzutów w procesie produkcji silników elektrycznych. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 63a. Politechnika Śląska, Gliwice 2012.
28. Szczęśniak B.: Arkusz kalkulacyjny w doskonaleniu procesu układania planu zajęć w szkole specjalnej, [w:] Knosala R.: Komputerowo zintegrowane zarządzanie, tom II. Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole 2010.
29. Szczęśniak B.: Concept of supportive spreadsheet application in the survey of production departments' satisfaction with services of maintenance departments. Scientific Journals, No. 32(104), z. 1. Maritime University, Szczecin 2012.
30. Szczęśniak B.: Koncepcja zastosowania arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie tworzenia dokumentów w procesie produkcji taśm blachy, [w:] Biały W., Midor K. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Innowacyjność, jakość, zarządzanie. PA NOVA, Gliwice 2013.
31. Szczęśniak B.: Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego do wspomaganie metody ABC. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 50. Politechnika Śląska, Gliwice 2010.
32. Winston Wayne L.: Microsoft Excel 2010. Data Analysis and Business Modeling. Microsoft Press, Washington 2011.
33. Wolniak R.: Analiza jakości usług świadczonych przez wielospecjalistyczną przychodnię medyczną w Mikołowie, [w:] Nojszewska E. (red.): System ochrony zdrowia. Problemy i możliwości ich rozwiązań. Lex a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
34. Wolniak R.: Jakość usług przewozowych. „Problemy Jakości”, nr 4, 2014.
35. Wolniak R.: Parametryzacja kryteriów oceny poziomu dojrzałości systemu zarządzania jakością. Politechnika Śląska, Gliwice 2011.
36. Wolniak R.: The assessment of significance of benefits gained from the improvement of quality management systems in Polish organizations. „Quality & Quantity”, Vol. 47, Iss. 1, 2013.
37. Zasadzień M. Wykorzystanie metody FMEA do doskonalenia procesu fleksograficznego. „Technická diagnostyka”, z. 1, 2011.
38. Zasadzień M.: Projektowanie procesu produkcyjnego z wykorzystaniem metody QFD, [w:] Biały W., Kaźmierczak J. (red.): Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji. Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2012.

Abstract

Spreadsheets are software tools commonly used at the warehousing and distribution department of the enterprise studied. The survey addressed in the article has evidenced that the most frequently used elements are such mechanisms as „Conditional Formatting”, „Text to Columns” and „Pivot Tables” as well as the SUM, SUMIF, VLOOKUP, HLOOKUP, AVERAGE, ISERROR and logical functions. The knowledge and skills applied in using spreadsheets are usually acquired at workstations, and their sources are most commonly the co-workers of those surveyed. Such a result is a positive testimony of the knowledge and skill transfer functioning across the business department examined. To a large extent, it matches the previously discussed assessment of the applicability of and the familiarity with spreadsheet functions and mechanisms. All the elements which obtained a high applicability assessment grade, i.e. above 3.5, are known to more than a half of the employees surveyed. Hence the conclusion that the knowledge and skills considered useful in the business area subject to the research are efficiently disseminated. While seeking options to enhance the application of spreadsheets for supporting information processing at the given department subject to analysis, one should pay closer attention to the elements with which more than a half of respondents are currently unfamiliar. Among the elements considered most useful in this group the following should be mentioned: the Visual Basic for Application programming language, both basic and advanced, the D.xxxxx database functions as well as the INDEX function.