

ANALIZA EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA INFORMATYCZNYCH SYSTEMÓW DO WSPOMAGANIA ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ

1. Wstęp

Przedsiębiorstwa produkcyjne reprezentują jedną z wiodących gałęzi gospodarki państwa polskiego. W głównej mierze dzieje się tak, ponieważ zatrudnia się w nich dużą ilość pracowników fizycznych wspartych grupą specjalistów. Wśród rozległego schematu organizacyjnego przedsiębiorstwa produkcyjnego można wyszczególnić ścisłą współpracę/doradztwo przede wszystkim z osobami związanymi z konkretną branżą, naukowców (pełniących funkcję doradców/ekspertów), specjalistów od marketingu, ekonomistów, informatyków itd. Struktura zatrudnienia osób w przedsiębiorstwach produkcyjnych niejako wymuszona jest przez konkurencję, która skłania do podejmowania kroków związanych z wdrażaniem nowości produktowych, technologicznych czy też innowacji na poziomie organizacyjnym przedsiębiorstwa.

Od kilkunastu lat na polskim rynku każde ambitne i nastawione na sukces przedsiębiorstwo posiada zintegrowany system zarządzania. System ten składa się z wielu modułów, które wdrażane są indywidualnie na potrzeby konkretnego przedsiębiorstwa. W branży produkcyjnej taki system jest niezwykle ważny ze względu na zmieniające się warunki kontraktowe, zmiany gospodarcze, popyt na produkowany przedmiot czy też zmianę docelowego odbiorcy produktu. Systemy klasy ERP są narzędziem do uzyskania odpowiedzi na efektywność produkcji według wcześniej określonego planu produkcji. Pomagają dokonać analizy planów taktycznych i operacyjnych, które są powiązane ze sterowaniem produkcją. Taka analiza znacząco poprawia rentowność produkcji (zwiększenie wydajności produkcji, czas produkcji, ograniczenie marnotrawstwa, polepszenie jakości produkowanych wyrobów) [5]. Zintegrowane informatyczne systemy zarządzania, które integrują moduły wspomagające podejmowanie decyzji przedsiębiorstwa decydują o konkurencyjności tegoż przedsiębiorstwa [1]. Osoby zarządzające w przedsiębiorstwie zobligowane są do porzucenia niezależności, a także otwarcia się na aspekty wynikające z integracji funkcjonujących rozwiązań [9]. Z badań przeprowadzonych na wyselekcjonowanej grupie polskich przedsiębiorstw produkcyjnych wynika, że dodatkowe profity przy wdrażaniu zintegrowanych systemów zarządzania dawała zmiana sposobu organizacji w przedsiębiorstwie [6]. Przedsiębiorstwa restrukturyzujące procesy biznesowe i strategię działania dążą do podwyższenia ich konkurencyjności na rynku [2]. Niezwykle ważnym postępowaniem wśród firm produkcyjnych jest zarządzanie wiedzą, które kształtuje się poprzez doświadczenia własne (wiedza pracowników, narzędzia informatyczne gromadzące dane), a także wiedzy zewnętrznej (kooperanci, klienci). Systemy ERP są niezbędnym elementem zarządzania strategicznego opartym na zarządzaniu wiedzą [7].

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie analizy efektywności informatycznych systemów do zarządzania produkcją w polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych w oparciu o przeprowadzone badania. Efektywność takiego wdrożenia, stopień wykorzystania systemu, a także planów przedsiębiorstwa, co do rozszerzenia funkcjonalności systemu oraz rola i przydatność doradców/osób nadzorujących systemy klasy ERP stanowią punkt wyjścia dla algorytmu działania ciągle zmieniających się wymagań przedsiębiorstw produkcyjnych.

2. Efektywność informatycznych systemów do wspomaganie zarządzania produkcją – analiza badań

Badania Głównego Urzędu Statystycznego wyraźnie wskazują na trend wzrostowy przedsiębiorstw korzystających z systemów ERP. W badaniach obejmujących lata 2009-2012 procentowy udział firm korzystających z systemów ERP z sektora przetwórstwa przemysłowego wynosił 10,5% (2009), 12,7% (2010) oraz 15,9% (2012). Rok 2011 nie został objęty badaniami. W 2012 roku udział procentowy przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego wykorzystujących pakiety oprogramowania ERP stanowił odpowiednio 8,3% i 27,8% (dla małych i średnich firm), a dla przedsiębiorstw dużych było to już 69% [10].

Wychodząc naprzeciw istniejącym potrzebom, przeprowadzono badania ankietowe przedsiębiorstw produkcyjnych, mające określić stan obecny i perspektywy na przyszłość informatycznych systemów do wspomaganie zarządzania produkcją. Badania, na których oparto niniejszy artykuł, przeprowadzono na przełomie lat 2013/2014. Były one fragmentem badań ankietowych dotyczących analizy efektywności informatycznych systemów do wspomaganie zarządzania produkcją [8].

W badaniu wzięło udział 57 przedsiębiorstw produkcyjnych z wszystkich 16 województw Polski. Badanie objęło 17 przedsiębiorstw małych, 27 przedsiębiorstw średnich i 13 przedsiębiorstw dużych. Dzieliąc firmy ze względu na rodzaj produkcji, największą część przedsiębiorstw małych stanowiły te, które zajmowały się produkcją średnioseryjną – 8 firm. Najliczniejszą grupę przedsiębiorstw średnich stanowiły te, które zajmowały się produkcją wielkoseryjną i średnioseryjną – po 8 firm. Przedsiębiorstwa duże, to 10 firm reprezentujących produkcję masową. W badaniu największą ilość firm reprezentowały te z województwa dolnośląskiego (6 firm). Średnio przebadano 3 przedsiębiorstwa na każde województwo. Większość przedsiębiorstw działa w branży produkcji metalowych wyrobów gotowych (firmy małe i średnie). Branża spożywcza dominuje wśród dużych firm. Produkcja artykułów spożywczych i napojów oraz produkcja chemikaliów, wyrobów chemicznych i włókien sztucznych to kolejne dwie najczęściej reprezentowane

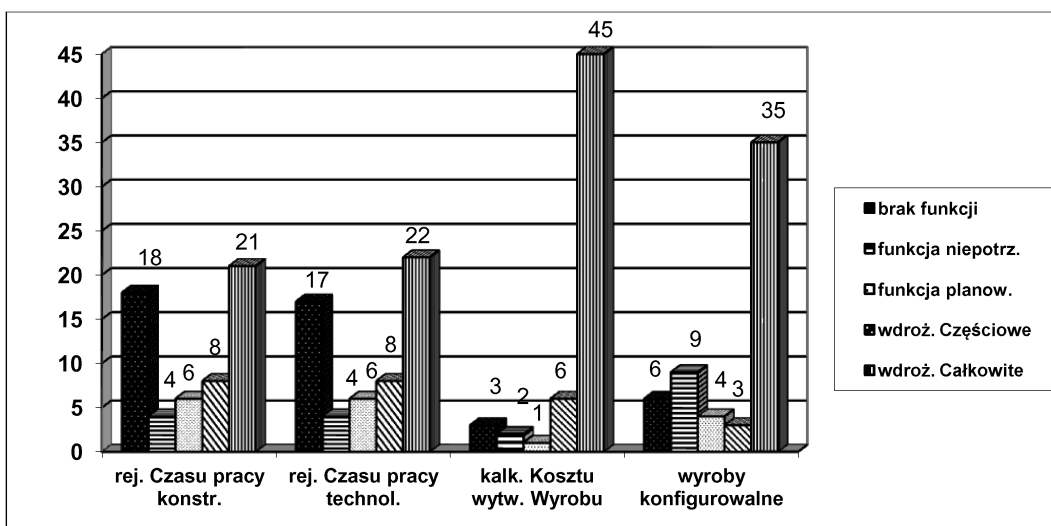
branże spośród objętych badaniem przedsiębiorstw. Najmniej liczne branże skupiają się na produkcji specjalistycznego sprzętu elektronicznego i komputerów, a także produkcji metali i tkanin. Branże zostały pogrupowane ogólnie, według Europejskiej Klasyfikacji Działalności (EKD).

Badając funkcjonalność systemu ERP, uwzględniono 23 funkcje, które zostały ocenione według pięciu kryteriów (brak funkcji, funkcja niepotrzebna, funkcja planowana, wdrożenie częściowe, wdrożenie całkowite). Szóste kryterium to ocena ważności poszczególnej funkcjonalności systemu ERP, możliwa ocena w skali od 1 (mało ważne) do 5 (bardzo ważne).

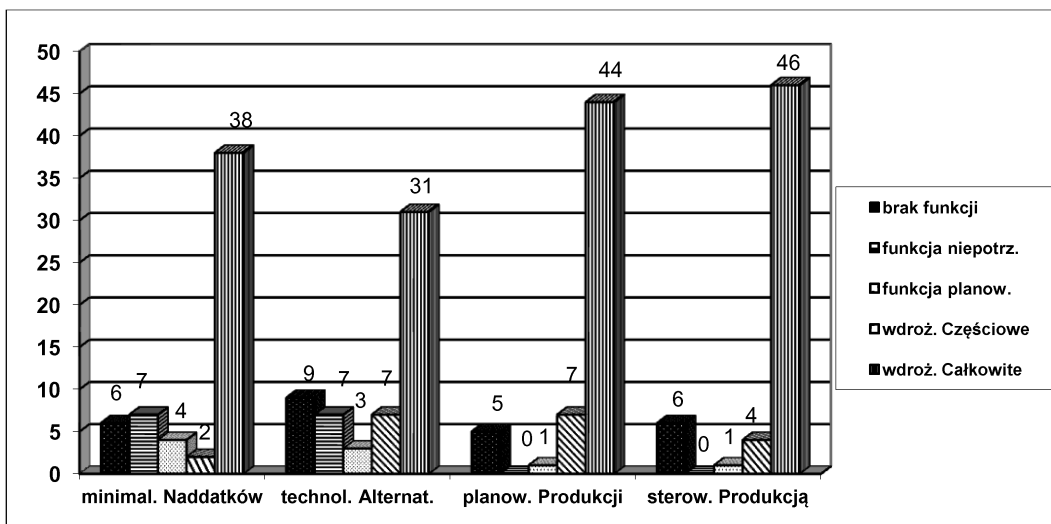
W przedsiębiorstwach produkcyjnych funkcja rejestracji czasu pracy została wdrożona całkowicie w 21 firmach, 18 firm nie posiada tej funkcji, 8 firm zdecydowało się na wdrożenie częściowe, w 6 firmach funkcja ta jest planowana, 4 firmy uznały funkcję jako niepotrzebną. Funkcja rejestracji czasu pracy technologów została wdrożona całkowicie w 22 firmach, 17 firm nie posiada tej funkcji, 8 firm zdecydowało się na wdrożenie częściowe, w 6 firmach funkcja ta jest planowana, 4 firmy uznały funkcję jako niepotrzebną. Funkcja kalkulacji kosztu wytworzenia wyrobu

została wdrożona całkowicie w 45 firmach, 6 firm zdecydowało się na wdrożenie częściowe, 3 firmy nie posiadają tej funkcji, 2 firmy uznały tę funkcję za niepotrzebną, a w 1 firmie planuje się tę funkcję. Funkcja odpowiedzialna za konfigurowalność wyrobów została wdrożona całkowicie w 35 firmach, w 9 firmach jest ona niepotrzebna, 6 firm nie posiada tej funkcji, 4 firmy planują ją, 3 firmy wdrożyły częściowo (rys. 1).

Funkcja minimalizacji nadatków została wdrożona całkowicie w 38 firmach, 7 firm uznało tę funkcję jako niepotrzebną, 6 firm nie posiada tej funkcji, 4 firmy planują ją, 2 firmy wdrożyły częściowo. Funkcja odpowiedzialna za technologie alternatywne została wdrożona w 31 firmach, 9 firm nie posiada tej funkcji, 7 firm uznało ją za niepotrzebną, tyle samo firm wdrożyło ją częściowo, 3 firmy planują zastosowanie funkcji. Funkcja odpowiedzialna za planowanie produkcji została wdrożona całkowicie w 44 firmach, 7 firm wdrożyło ją częściowo, 5 firm nie posiada tej funkcji, 1 firma planuje zastosowanie funkcji. Funkcja odpowiedzialna za sterowanie produkcją została wdrożona całkowicie w 46 firmach, 6 firm wdrożyło ją częściowo, 4 firmy nie posiadają tej funkcji, 1 firma ją planuje (rys. 2).



Rys. 1. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach



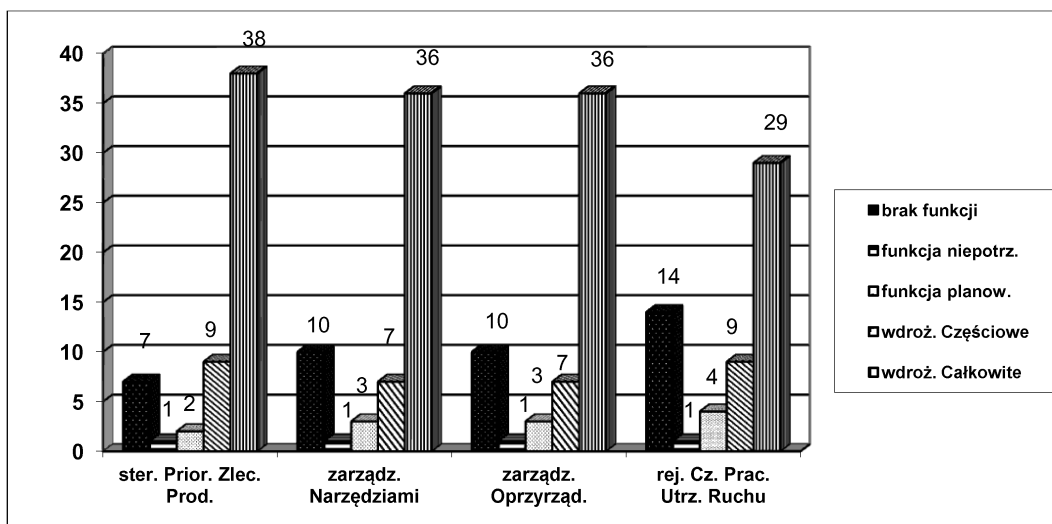
Rys. 2. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach

Funkcja odpowiedzialna za sterowanie priorytetami zleceń produkcyjnych została wdrożona całkowicie w 38 firmach, 9 firm wdrożyło ją częściowo, 7 firm nie posiada tej funkcji, 2 firmy planują ją, a 1 firma uznała tę funkcję za niepotrzebną. Funkcja odpowiedzialna za zarządzanie narzędziami została wdrożona całkowicie w 36 firmach, 10 firm nie posiada tej funkcji, 7 firm wdrożyło ją częściowo, 3 firmy planują ją wdrożyć, 1 firma nie potrzebuje tej funkcji. Zarządzanie oprzyrządowaniem zostało wdrożone całkowicie w 36 firmach, 10 firm nie posiada tej funkcji, 7 firm wdrożyło ją częściowo, 3 firmy planują ją wdrożyć, 1 firma nie potrzebuje tej funkcji. Rejestracja czasu pracowników utrzymania ruchu została wdrożona całkowicie w 29 firmach, 14 firm nie posiada tej funkcji, 9 firm wdrożyło ją częściowo, 4 firmy planują tę funkcję, a 1 firma jej nie potrzebuje (rys. 3).

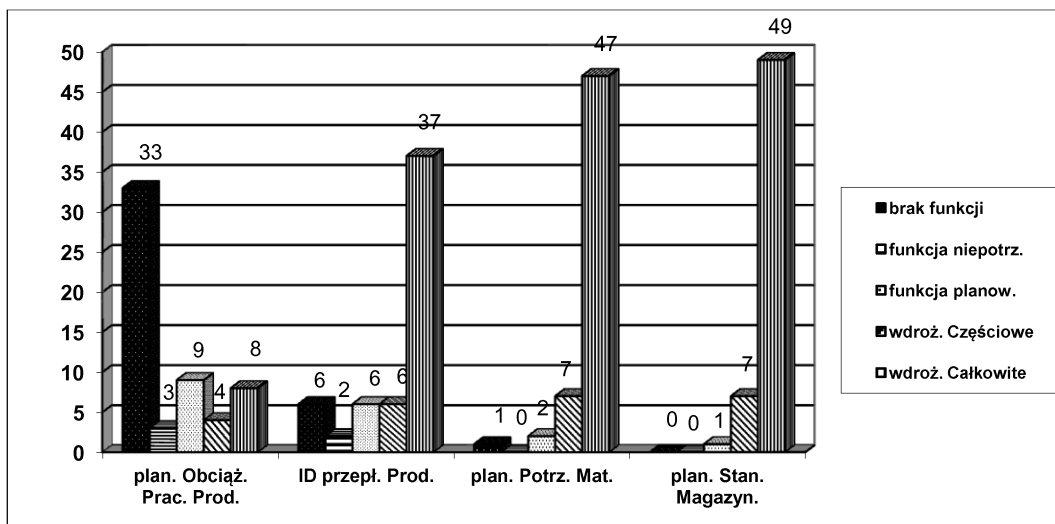
Funkcji planowania obciążenia pracowników produkcyjnych nie posiadają 33 firmy, 9 firm planuje zastosowanie funkcji, 8 firm całkowicie wdrożyło funkcję, 4 firmy wdrożyły ją częściowo, a 3 firmy jej nie potrzebują. Funkcja kodów kresowych została wdrożona całkowicie w 37 firmach, 6 firm wdrożyło ją częściowo, 6 firm nie posiada tej funkcji,

6 firm planuje ją wdrożyć, a 2 firmy jej nie potrzebują. Planowanie potrzeb materiałowych zostało wdrożone w 47 firmach, 7 firm wdrożyło ją częściowo, 2 firmy planują, a 1 firma nie posiada tej funkcji. Planowanie stanów magazynowych zostało wdrożone całkowicie w 49 firmach, 7 firm wdrożyło częściowo tę funkcję, a 1 firma ją planuje (rys. 4). Lokalizacja materiałów w magazynie została wdrożona całkowicie w 39 firmach, 7 firm wdrożyło tę funkcję częściowo, tyle samo firm nie posiada tej funkcji, 3 firmy ją planują, funkcja ta nie jest potrzebna w 1 firmie. Funkcja gromadzenia danych o klientach została wdrożona całkowicie w 41 firmach, 10 firm wdrożyło ją częściowo, 4 firmy nie posiadają tej funkcji, a 2 firmy ją planują. Prognozowanie sprzedaży zostało wdrożone całkowicie w 35 firmach, 8 firm wdrożyło ją częściowo, 7 firm nie posiada tej funkcji, a 7 firm planuje tę funkcję. Nadzorowanie realizacji planu sprzedaży zostało wdrożone całkowicie w 34 firmach, 10 firm wdrożyło ją częściowo, 7 firm nie posiada tej funkcji, a 6 firm planuje tę funkcję (rys. 5).

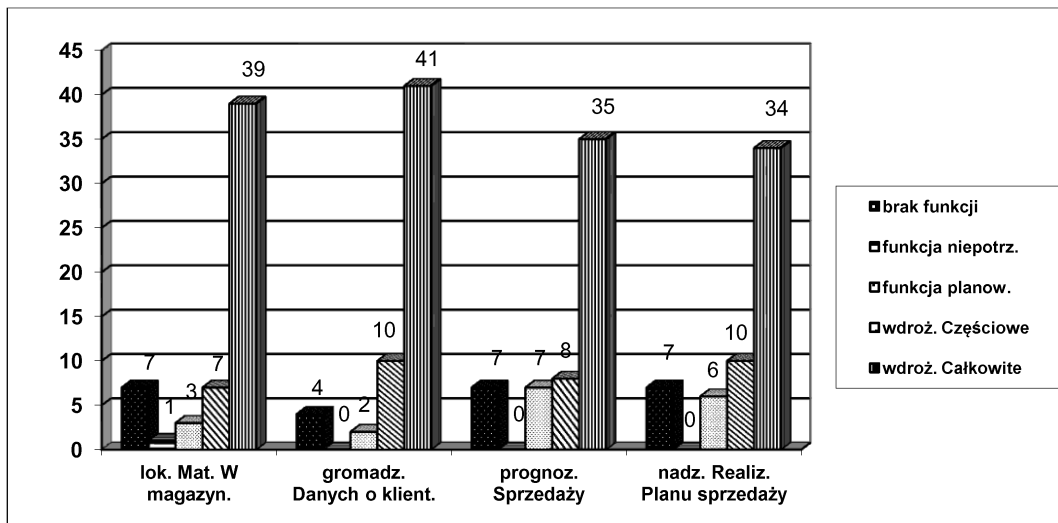
Funkcja segmentacji klientów została wdrożona całkowicie w 37 firmach, 12 firm wdrożyło tę funkcję częściowo, 4 firmy nie posiadają tej funkcji, 4 firmy ją planują. Funkcja



Rys. 3. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach



Rys. 4. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach



Rys. 5. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach

rozliczania przedstawicieli handlowych została całkowicie wdrożona w 33 firmach, 18 firm wdrożyło ją częściowo, 3 firmy nie posiadają tej funkcji, 2 firmy jej nie potrzebują, a jedna firmę ją planuje. Planowanie ścieżki kariery pracowników nie posiada 38 firm, 10 firm uważa tę funkcję za niepotrzebną, 3 firmy planują ją, 3 firmy wdrożyły ją częściowo, a tylko samo wdrożyło ją całkowicie (rys. 6).

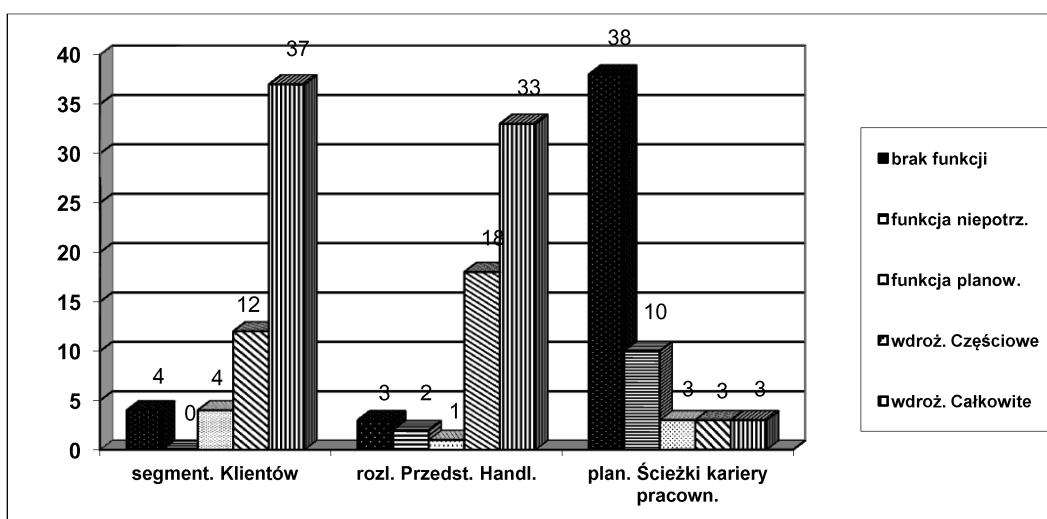
Najwyżej ocenione funkcje systemu ERP według przedsiębiorstw małych, średnich i dużych w stosunku do tej samej funkcji w przedsiębiorstwach innego rozmiaru nie pokrywają się (rys. 7).

Najniżej ocenione funkcje systemu ERP według przedsiębiorstw małych, średnich i dużych w stosunku do tej samej funkcji w przedsiębiorstwach innego rozmiaru jest oceniane zbieżnie. Planowanie ścieżki kariery pracowników, rejestracja czasu pracy konstruktorów oraz funkcja planowania obciążenia pracowników produkcyjnych zostały ocenione nisko przez większość firm małych, średnich i dużych (rys. 8). Z przedstawionych danych wynika, że przedsiębiorstwa produkcyjne wdrożyły większość funkcji ERP, z wyjątkiem funkcji planowania obciążenia pracowników produkcyjnych

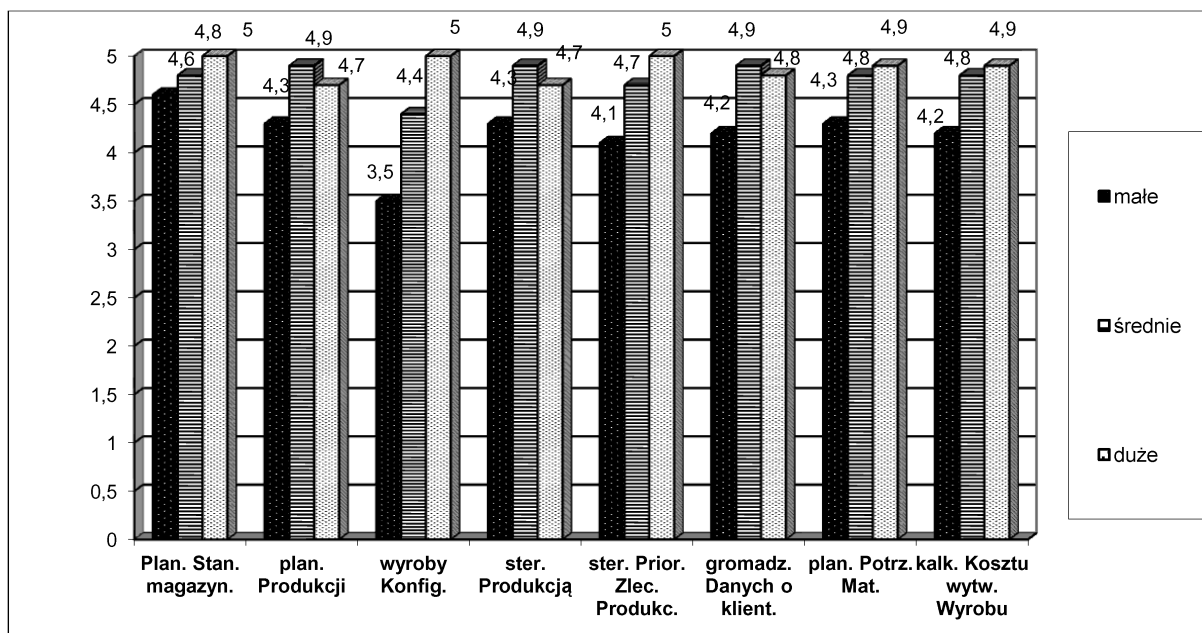
oraz planowania ścieżki kariery pracowników. Dla przedsiębiorstw priorytetami są obszary dotyczące:

- kalkulacji kosztu wytworzenia wyrobu,
- planowania produkcji,
- sterowania produkcją,
- planowania potrzeb materiałowych,
- planowania stanów magazynowych,
- gromadzenia danych o klientach.

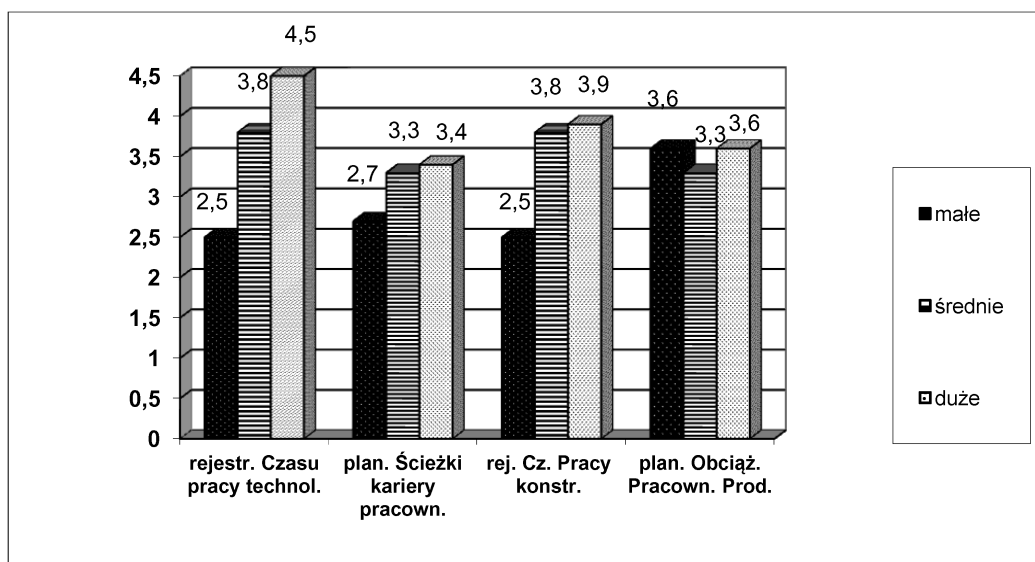
Jest to potwierdzenie utrzymującego się, niezmiennego kierunku zarządzania firmą produkcyjną i korzyści wynikających z wprowadzenia systemów informatycznych [3]. Na podstawie wyników badań niekorzystnie wypada korelacja w przypadku wskaźników braku funkcji ERP i planowania tejże funkcji. Może to wynikać z braku świadomości kadry kierowniczej, która zaniedbuje konsultacje z wykwalifikowanym doradztwem i nie jest świadoma korzyści wynikających z ciągłego doskonalenia. Funkcja planowania ścieżki kariery pracowników okazała się funkcją, która na tle ogółu firm jest najmniej popularna jednakże nie jest niedostrzegana, co w przyszłości może stać się wartościowym narzędziem przyczyniającym się



Rys. 6. Status wybranych funkcji ERP w przedsiębiorstwach



Rys. 7. Najwyżej ocenione funkcje ERP ze względu na rozmiar przedsiębiorstwa



Rys. 8. Najniżej ocenione funkcje ERP ze względu na rozmiar przedsiębiorstwa

do rozwoju firm i wzmocnieniu struktury pracowników. Relacja oceny funkcji ERP jest proporcjonalna do wielkości przedsiębiorstwa. Firmy duże są zazwyczaj kompleksowo obsługiwane przez dostawców oprogramowania w postaci serwisu i obsługi klienta. Na rysunku 8 najniżej oceniane funkcje według firm małych znacząco odbiegają od oceny przedsiębiorstw średnich i dużych. Sytuacja ta może być spowodowana wielobranżowym charakterem firmy czy też nieregularnością zleceń produkcyjnych.

3. Problemy wdrożenia

Aby dowiedzieć się, jak bardzo efektywne są systemy do wspomaganie planowania produkcji, należy uzyskać informację dotyczącą wspomaganie obszarów pracy:

- konstruktorów,
- technologów,

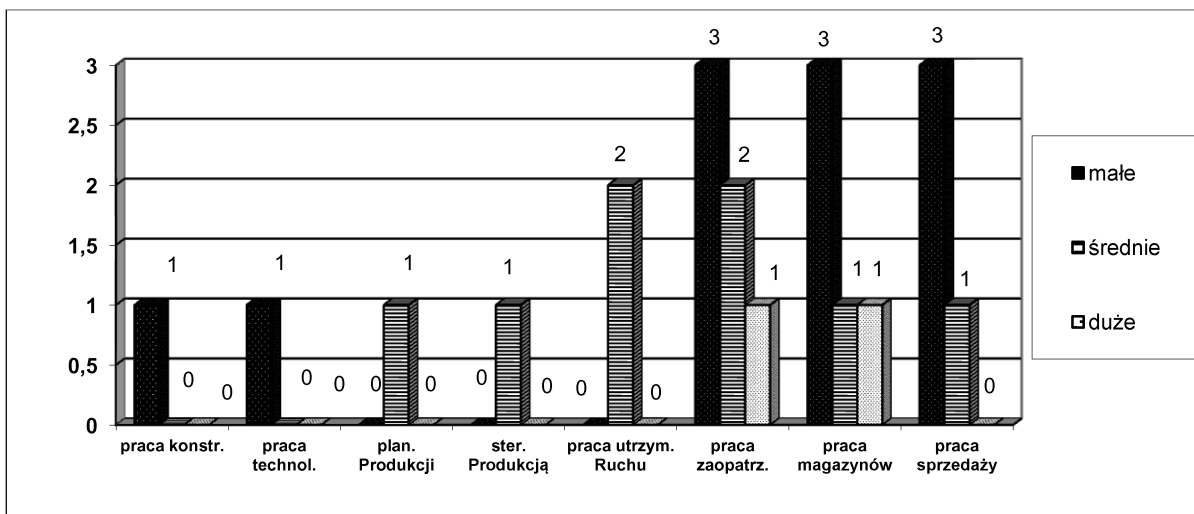
- produkcji,
- sterowania produkcją,
- utrzymania ruchu,
- zaopatrzenia,
- magazynów,
- sprzedaży.

Z rezultatów przeprowadzonych badań wynika, że wewnętrzne problemy związane z wdrożeniem systemu ERP ocenione w skali 1-5 (1 – nie występuje, 2 – nieistotny problem, 3 – istotny problem, 4 – bardzo poważny problem, 5 – krytyczny problem) są nieistotne dla większości przedsiębiorstw, jednakże liczba istotnych i krytycznych problemów ukazuje obszar, w którym należałoby udoskonalić system. Krytyczne problemy występowały w przeważającej ilości w małych i średnich firmach. Problemy krytyczne i istotne najczęściej występowały przy zaopatrzeniu, pracy magazynów oraz przy wspomaganie pracy sprzedaży.

Największą liczbę problemów odnotowały przedsiębiorstwa małe (rys. 9).

Analizując wyniki badań, można stwierdzić, że nurtującą kwestią pozostaje pozorna łatwość wdrożenia systemu ERP

wanych pracowników gotowych do pracy od zaraz, niewymagających kosztownych szkoleń, a także niemarnujących czasu na dostosowanie się do warunków panujących w danej firmie/branży. Pozytywną stroną badań jest fakt, iż każda



Rys. 9. Liczba występowania istotnych i krytycznych problemów

w przedsiębiorstwach dużych. Prawdopodobnie powodem tłumaczącym taki stan rzeczy może być wysoki poziom zaangażowania firm wdrożeniowych w realizację dużych zleceń. Zaistniała sytuacja może być prognostykiem do zapotrzebowania na szerszą kadrę opiekunów klienta i sięgnięcie po doświadczonych doradców skierowanych na firmy małe i średnie.

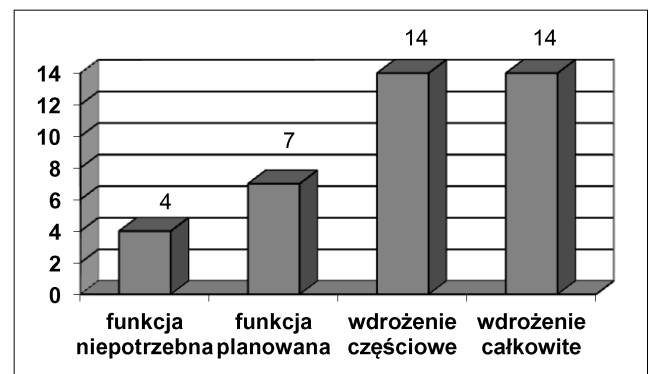
3.1. Zapotrzebowanie na dodatkowe funkcje systemu ERP

Przeprowadzone badania objęły obszar występowania problemów przy wdrożeniu ERP z uwzględnieniem branży, funkcji systemu ERP, statusu adekwatnej funkcji ERP i oceny ważności. Taka zależność czynników towarzyszyła wdrożeniom częściowym i całkowitym, co jest oczywiste. Liczba przedsiębiorstw mających istotne oraz krytyczne problemy przy wdrażaniu funkcji systemu ERP zwiększyła się o przedsiębiorstwa nieposiadające wdrożonych, problematycznych funkcji ERP – jest to wynik nielogiczny. Zaistniała sytuację można odebrać jako prawdopodobne problemy przedsiębiorstwa w danym obszarze, w którym to nie działa system ERP, a byłyby oczekiwany przez kierownictwo firmy. Inaczej jest w przypadku korelacji problemów w danym obszarze ze statusem funkcji jako niepotrzebnej. Sytuacja ta może odzwierciedlać brak wiedzy oraz brak pomysłu na rozwiązanie problemu, z którym poradziłyby sobie wybrana funkcja ERP (rys. 10).

4. Podsumowanie

Analiza przeprowadzonych badań wskazuje na to, że funkcje odpowiedzialne za rejestrację czasu pracy konstruktorów i technologów są obszarem do poprawy. Zdecydowanie najmniej popularną funkcją okazała się ta, która odpowiada za planowanie ścieżki kariery pracowników. Jej brak może w przyszłości pogłębić zapotrzebowanie na wykwalifiko-

z 23 funkcji systemu ERP, na tle ogółu firm, jest planowana. Wyniki przeprowadzonych badań nie są zaskoczeniem zważywszy na to, że każda firma biorąca udział w ankiecie posiada system ERP, jednakże wdrożenia całkowite funkcji systemu oraz wdrożenia częściowe stanowiły odpowiednio 59% i 12,5% wszystkich funkcji. Spośród wszystkich przedsiębiorstw z branży produkcyjnej, co szósta firma nie posiada którejś z funkcji systemu ERP. Przedsiębiorstwa małe niżej oceniają wybrane funkcje. W większości przypadków zauważalna jest wprost proporcjonalność rozmiaru firmy do wysokości oceny danej funkcji. Badania wykazały bardzo dużą różnicę w ocenianiu funkcji systemu ERP. Najniższa ocena funkcji według małych firm kształtuje się na poziomie 2,5, a w przypadku firm dużych kształtuje się na poziomie 3,4. Kwestia indywidualnej oceny systemu ma związek z wieloma czynnikami, jednakże stanowi to wewnętrzny problem firmy i rzutuje na jakość decyzji podejmowanych wobec unowocześniania systemu obsługującego przedsiębiorstwo. Najczęściej wybieranymi funkcjami są te odpowiedzialne za planowanie stanów magazynowych, planowanie potrzeb materiałowych i sterowanie produkcją.



Rys. 10. Liczba problemów istotnych i krytycznych z uwzględnieniem statusu funkcji dla wszystkich firm

Polskim przedsiębiorstwom produkcyjnym zależy na precyzyjnym określeniu profilu klienta. Funkcje gromadzenia danych o klientach wykorzystuje 72% firm, a segmentację klientów stosuje 65% firm. W przypadku dwóch ostatnich funkcji nie było przedsiębiorstw, które uznałyby je za niepotrzebne. Z odpowiedzi respondentów biorących udział w ankiecie największym udziałem przy wdrożeniu częściowym (31%) cieszyła się funkcja rozliczania przedstawicieli handlowych, przy czym 58% firm już posiadało wdrożenie całkowite tej funkcji, daje to najwyższy potencjał rozwojowy wśród wszystkich objętych badaniem funkcji systemu ERP. Przeprowadzone badania dotyczące codziennej problematyki związanej z eksploatacją systemów do wspomaganie planowania produkcji w polskich przedsiębiorstwach napawają optymizmem i wskazują na dalsze doskonalenie funkcji systemów ERP, głównie pod kątem danej branży. Dzieje się tak, ponieważ branża produkcyjna posiada indywidualne wymagania, takie jak: skomplikowane zlecenia produkcyjne, kontrola jakości produktów czy obsługa kodów RFID [4]. Raport Głównego Urzędu Statystycznego udowodnił, iż polskie przedsiębiorstwa chętnie sięgają po systemy wspomagające planowanie produkcji, co daje sygnał producentom, dostawcom i doradcom, że polski rynek jest atrakcyjny i wciąż posiada potencjał. Przeprowadzone badania wykazały, iż stan wiedzy polskich firm produkcyjnych jest na dobrym poziomie pod względem wdrożenia rozmaitych funkcji systemu ERP. Informatyczne systemy do wspomaganie planowania produkcji okazały się także narzędziem niezbędnym w obecnych realiach. Problematyka wewnętrznego wdrożenia ERP pokazała, że firmy z wdrożeniem całkowitym posiadały istotne bądź krytyczne trudności. Rozwiązaniem jest potwierdzenie wcześniejszych przypuszczeń, iż systemy klasy ERP potrzebują fachowych doradców, osób nadzorujących. Jest to adekwatne do bardzo wysoko ocenionej ważności funkcjonalności tychże systemów. Przeprowadzone badania ukazały także przedsiębiorstwa, które posiadały istotne oraz krytyczne problemy przy wdrażaniu konkretnych funkcji systemu ERP, jednocześnie przedsiębiorstwa te nie posiadały tychże funkcji w swoich systemach ERP, co jest wynikiem niezrozumiałym, aczkolwiek wskazującym na prawdopodobne problemy przedsiębiorstwa w danym obszarze, w którym to nie było odpowiednich funkcji systemu ERP.

Literatura:

- [1] Banaszak Z., Kłos S., Mleczo J., *Zintegrowane Systemy Zarządzania*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
- [2] Długosz J., Fuks K., Jeszka A.M., *Nowoczesne technologie w logistyce*. PWE, Warszawa 2009.
- [3] Jaworska E., *Jak zoptymalizować działanie przedsiębiorstwa za pomocą systemów IT klasy ERP*. „MSI Polska” 5/2011, s. 4-6.
- [4] Jaworska E., *Na problemy... ERP*. „IT Polska News” 3-4/2014, s. 10-11.
- [5] Kłos S., Kata M., *Ocena efektywności planowania produkcji małoseryjnej na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa branży meblowej*, [w:] *Inżynieria Produkcji. Przykłady instrumentów zarządzania produkcją i usługami*, red. J. Patalas-Maliszewska, J. Jakubowski, S. Kłos. Instytut Informatyki i Zarządzania Produkcją, Zielona Góra 2013, s. 47-64.
- [6] Lech P., *Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie*. Difin, Warszawa 2003.

- [7] Patalas-Maliszewska J., Kłos S., *Determinanty rozwoju przedsiębiorstw w aspekcie zarządzania wiedzą*. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2013.
- [8] Szloch R., *Analiza efektywności wykorzystania informatycznych systemów do wspomaganie zarządzania produkcją*. Praca magisterska, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra 2014.
- [9] Wyrębek H., Kompa A., *Integracja systemów zarządzania w warunkach restrukturyzacji przedsiębiorstwa*, [w:] *Zintegrowany system zarządzania w organizacjach*, red. E. Skrzypek. Wydawnictwo Katedry Zarządzania Jakości i Wiedzą, Wydział Ekonomiczny UMCS, Lublin 2012, s. 35-36.
- [10] <http://www.stat.gov.pl/gus>, dostęp 25.01.2014.

THE EFFECTIVENESS ANALYSIS OF UTILISATION THE COMPUTER PROGRAMMING SYSTEMS TO SUPPORT THE MANAGEMENT OF PRODUCTION

Key words:

manufacturing companies, ERP

Abstract:

This paper presents the effects of researches regarding the computer programming systems to support the management of production conducted in Polish manufacturing companies. The research based on a survey covered 57 companies in all 16 voivodeship. The analysis of research presents development issues and the need for further function of ERP system. While researching the functionality of ERP systems, 23 functions has been included, among other things:

- registration of active time,
- registration of active time of technologist,
- calculation cost of fabrication of product,
- configuration of product,
- minimalization of surplus,
- production plannig.

The researches include the elements of the number of critical and essential problems and the number of critical and essential problems with function state. Critical problems mostly appear in small and middle companies. Many critical and essential problems in supply industry, operation of magazine and furtherance work of sale. Small companies have maximum problems in this field. The number of critical and essential problems with deployment of ERP function has increased in companies lacking the deployed, problematic ERP functions – this outcome is illogical. This situation that came into existence might be perceived as probable difficulties of the company in a certain area. The paper includes the research of the General Agency of Statistics applying to the market saturation of ERP systems for the manufacturing companies. The researches presents analysis of studies point to the important role and usefulness of the supervising consultants of ERP systems. The direction of the management of the company and the benefits of introducing information systems has been included.

Dr hab. inż. Sławomir KŁOS, prof. UZ

Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Mechaniczny
Instytut Informatyki i Zarządzania Produkcją
s.klos@iizp.uz.zgora.pl

mgr inż. Robert SZELOCH

robertszloch@gmail.com