

Katarzyna DOHN*, Mirosław MATUSEK*

IDENTYFIKACJA OBSZARÓW WIEDZY W PROCESIE REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Streszczenie

W artykule przedstawiono, na bazie wyników badań ankietowych i przeprowadzonych wywiadów, propozycje obszarów wiedzy, istotnych zdaniem autorów, przy realizacji procesu zamówienia. Badaniem objęto przedsiębiorstwa przemysłu maszynowego, dla których opracowywany jest system informatyczny wspierający zarządzanie wiedzą w tego typu przedsiębiorstwach.

Słowa kluczowe: zarządzanie wiedzą, proces realizacji zamówienia, przemysł maszynowy

1. WPROWADZENIE

Przedsiębiorstwa przemysłu budowy maszyn należą do środowiska produkcyjnego zwanego w literaturze „konstrukcja na zamówienie - ETO” (z j. ang. engineering-to-order). Środowisko to ma charakter produkcji jednostkowej (małoseryjnej) tj. produkcji na indywidualne zamówienie klienta. Ten typ produkcji odnosi się do produktów, dla których klient wymaga specyficznego opracowania inżynierskiego, znaczącej modyfikacji lub zakupu nowych materiałów. Konstrukcja i technologia są zwykle opracowywane indywidualnie dla konkretnego zlecenia klienta. Są to na ogół неповtarzalne projekty charakteryzujące się specyficznymi wymaganiami odnośnie planowania technicznego i zarządzania produkcją oraz sposobem planowania i rozliczania wydatków. Częstym problemem jest tworzenie ofert na wyroby projektowane na zamówienie w krótkich seriach. Projekty takie realizowane są na podstawie początkowo niepełnych danych, poczynając od przygotowania oferty i jej wyceny, przez opracowanie budżetu i harmonogramu realizacji, a skończywszy na nadzorze nad realizacją i rozliczeniem kontraktu. Powtarzalność zamówień jest niewielka lub nawet żadna. Proces realizacji zamówienia w tego typu środowisku wymaga szczególnego wsparcia w zakresie zarządzania wiedzą.

Celem artykułu jest przedstawienie wyników badań ankietowych przeprowadzonych na potrzeby identyfikacji luk wiedzy w procesie realizacji zamówienia w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego. Badania ankietowe miały na celu wskazanie obszarów działania, w ramach procesu realizacji zamówienia, wymagających szczególnego wsparcia wiedzą. Będzie to podstawą budowy systemu informatycznego wspierającego zarządzanie wiedzą w tego typu przedsiębiorstwach.

* Politechnika Śląska, Instytut Zarządzania i Administracji, Wydział Organizacji i Zarządzania

2. WIEDZA KLIENTÓW, DOSTAWCÓW I KONKURENCJI W PROCESIE REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Proces realizacji zamówienia

Literatura przedmiotu podaje, że proces realizacji zamówienia stanowi jeden z kluczowych procesów działalności każdej organizacji [7], [15]. Proces realizacji zamówienia rozpoczyna się od otrzymania zamówienia od klientów, a kończy wraz z dostarczeniem produktów końcowych. Obejmuje on takie działania, jak: przetwarzanie zamówień, kontrola zapasów, podejmowanie decyzji make or buy, wybór dostawców, planowanie zakupów, produkcję komponentów i montaż końcowy produktu i dostawy. Każde przedsiębiorstwo realizuje zamówienia zgodnie z wypracowanym schematem postępowania, uzależnionym między innymi od środowiska produkcyjnego, w którym działa (np. produkcja na magazyn - MTS, produkcja na zamówienie - MTO, konstrukcja na zamówienie - ETO i montaż na zamówienie-ATO). Pomimo różnych cech tych środowisk można wymienić wspólne dla nich cele, a mianowicie [8]:

- (1) dostawy produktów, aby zaspokoić oczekiwania klientów we właściwym czasie, właściwym miejscu, odpowiedniej ilości i odpowiedniej cenie, oraz
- (2) elastyczne reagowanie na zmienność otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego.

W każdym procesie realizacji zamówienia szeroki zakres działań wykonywany jest przez pracowników z różnych jednostek funkcjonalnych przedsiębiorstwa (np. personel ds. sprzedaży do przetwarzania zamówień klientów, personel ds. planowania do opracowywania planów produkcyjnych i harmonogramów oraz pracownicy bezpośrednio produkcyjni do realizacji zadań produkcyjnych na stanowiskach roboczych). W rezultacie proces realizacji zamówienia jest skomplikowanym przedsięwzięciem i wymaga integracji działań i koordynacji wielu komórek w całym łańcuchu dostaw [3].

W ostatnich czasach naukowcy zaczęli dostrzegać coraz większy wpływ zarządzania wiedzą na zarządzanie zarówno wewnętrznym jak i zewnętrznym łańcuchem dostaw [4; Spekman et al., 2002]. Jak podaje Maqsood i inni [9], zarządzanie wiedzą w łańcuchach dostaw sprzyja ich innowacyjności i kreatywności, czyli cechom, które dzisiaj są niezbędne do przetrwania w nieprzewidywalnym środowisku biznesowym. Zaimplementowanie zarządzania wiedzą w zarządzanie łańcuchem dostaw sprawia, że najlepsza, dostępna wiedza może zostać wykorzystana do tworzenia i dostarczania produktów i usług na rynek. W ten sposób cenne doświadczenia i znajomość najlepszych praktyk mogą być efektywnie przechowywane i wykorzystywane w całym łańcuchu dostaw [12]. Stąd też bardzo istotne stają się badania w kierunku

Łańcuch wiedzy

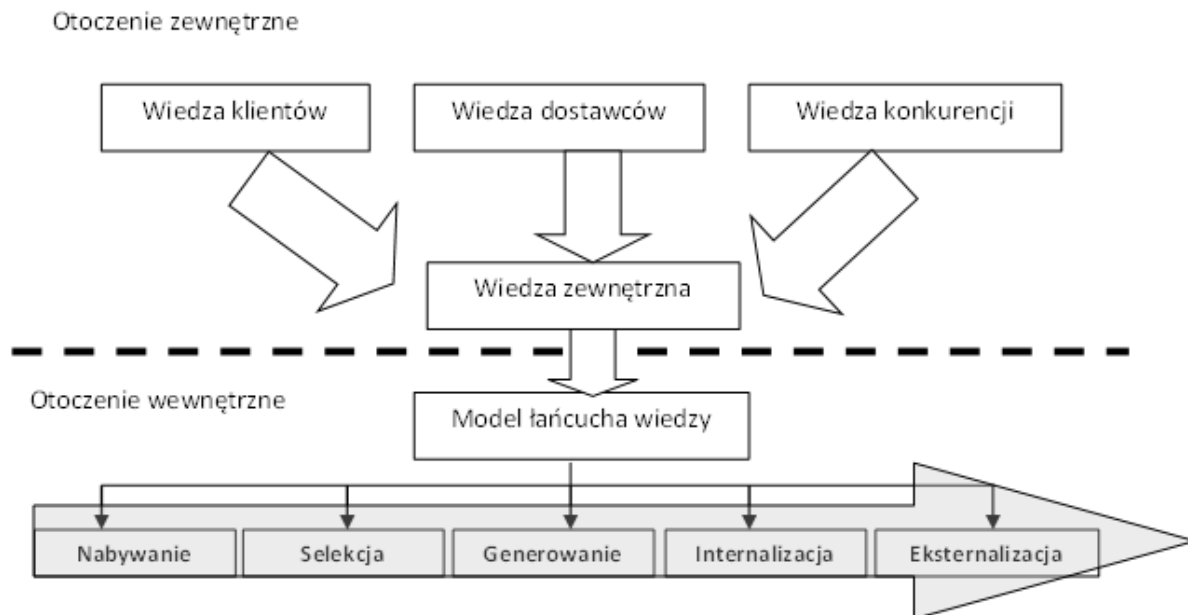
Potencjalne źródła przewagi konkurencyjnej można znaleźć w wielu obszarach firmy. Porter zaproponował model łańcucha wartości, składający się z dziewięciu działań tworzących wartość [11]. Obecnie podkreśla się, że łańcuch wartości firmy zwykle jest połączony z łańcuchami wartości dostawców, klientów, którzy tworzą łańcuch wartości całego łańcucha dostaw [6]. Model ten pozwala zatem, identyfikować te obszary funkcjonowania organizacji, które kreują jej przewagę konkurencyjną i generują wynik finansowy. Równocześnie firmy analizują łańcuch wartości między jego dostawcami, producentami i klientami aby dodatkowo znaleźć sposoby poprawy swojej konkurencyjności.

Przez ostatnią dekadę wielu autorów podkreśla znaczenie jednego z zasobów przedsiębiorstwa, jakim jest wiedza (szerzej - zarządzanie wiedzą) jako kluczowego czynnika w walce z konkurencją. Shin, Holden i Schmidt opracowali, na podobieństwo łańcucha wartości Porter'a, koncepcję łańcucha wartości zarządzania wiedzą [13] (rys.1). Autorzy

podzielili łańcuch wartości zarządzania wiedzą na cztery etapy: tworzenie wiedzy, przechowywanie (składowanie), dystrybucja i zastosowanie.

Holsapple i Singh zaproponowali model procesu zarządzania wiedzą, który podzielili na działania podstawowe i wspierające [13]. Do pięciu podstawowych aktywności zaliczyli: zdobywanie wiedzy, selekcja wiedzy, generowanie wiedzy, internalizacja i eksternalizacja [1]. Jako wspierające działania wymieniają: koordynację, pomiar i kontrolę.

Systematycznie gromadzona wiedza pozyskana od klientów, dostawców i uczestników rynku powinna docierać do kierowników, by mogli zaplanować i opracować nowe konkurencyjne strategie. Analiza literatury rzadko przedstawia jak firmy transformują wiedzę pozyskaną od klienta, dostawcy do poprawy jej konkurencyjności [13].



Rys. 1 Model łańcuchawiedzy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shu-Mei Tseng, 2009, *A study on customer, supplier, and competitor knowledge using the knowledge chain model*, *International Journal of Information Management* 29, s.491

Klient jako źródło wiedzy w procesie realizacji zamówienia

Rowley przyjął, że wiedza klienta jest niematerialnym aktywem mającym wkład dla rozwoju firmy, ponieważ pozwala na wzrost jej wartości [13]. Pracownicy powinni chwycać każdą okazję współpracy z klientami, w celu budowy i poszerzenia bazy wiedzy. W XXI-tym wieku, marketing który do tej pory skupiał się na „masowym marketingu” (niezróżnicowanym) i segmentacji rynku, powinien przekształcić się w podejście gdzie punktem centralnym jest Klient (tzw. indywidualizacja). W konsekwencji, firma może zyskać gruntowne zrozumienie potrzeb swoich klientów a tym samym stanie się zdolniejsza do zaspokojenia ich wymagań. Stąd ważnym jest aby nie tylko budować obszerną bazę wiedzy, ale również rozwijać konieczne mechanizmy do nabywania, kontroli i jej upowszechniania. Alba i Hutchinson analizując wiedzę klienta podzielili ją na dwie kategorie (obszary) [13]:

- (1) stopień znajomości (zaznajomienia) produktu/usługi, mając na myśli ilość doświadczenia zgromadzonego przez klientów wokół produktu;
- (2) wiedza specjalistyczna, pokazująca zdolność klienta do wykonywania zadań poprzez obsługiwanie tego produktu.

Klienci dobrze zaznajomieni z produktem/usługą mają więcej okazji i kompetencji by sprawdzić jakość produktu/usługi i jednocześnie posiadają lepiej sprecyzowane oczekiwania o przyszłej jakości tego produktu/usługi. Dobra znajomość produktu przez klienta silnie

oddziałuje na artykułowanie jego oczekiwań. Jednocześnie klienci zdobytą w ten sposób wiedzę w przyszłości traktują jako standardy dla oceny jakości nowych produktów. Aby można było osiągnąć lepszy obraz zachowań klientów menadżerowie zarządzający procesem realizacji zamówienia muszą wzmacniać relacje z klientami, firma powinna poprawiać jakość informacji pochodzących od klienta. Zarządzanie wiedzą klienta przedstawia się jako zbiór czynności mających na celu pozyskanie, utrzymanie, rozwój doświadczeń i wiedzy klientów [1]. Akumulacja danych i ich ilościowa analiza są niewystarczającymi działaniami do dostatecznego zrozumienia, ponieważ zebranie informacji jest zaledwie początkowym krokiem budowania wiedzy klienta. Zarządzanie wiedzą klienta oznacza sposób, w jaki firmy wykorzystują różne (zarówno jasno sprecyzowane jak i te domniemane) informacje pochodzące od klienta, tzn. czy zdobyta informacja:

ma przełożenie na strategię działania,
powiększa poziom wiedzy organizacji [13].

W literaturze często, kiedy wspomina się o zarządzaniu wiedzą, autorzy mają na myśli wewnętrzne działania, takie jak: pozyskiwanie, gromadzenie i dzielenie się wiedzą, ale wiedza klienta jest skupiona na zewnątrz. Dlatego firmy powinny budować w systematyczny, zorganizowany sposób komunikację z klientami poprzez zbieranie danych osobowych klientów, dane o sprzedaży, preferencje itp., np. poprzez systemy CRM [1].

Dostawcy jako źródło wiedzy

Sukces w procesie realizacji zamówienia ma oczywisty związek zarówno z rozwijaną technologią, jak również z relacjami z klientami, dostawcami. Najbardziej znaczącą wiedzą jest tzw. wiedza ukryta, (ang. tacit knowledge), która występuje w osobistych rozmowach, kontaktach, współdziałaniu menadżerów, klientów i dostawców. Nonaka przedstawił model tworzenia wiedzy bazując na dynamicznej relacji między klientami, dostawcami i przedsiębiorstwami. [10] Autorzy podkreślają konieczność wykorzystywania bezpośrednich rozmów pracowników firm z jej klientami i dostawcami w celu pozyskania od nich nowej wiedzy. Aby tak się stało należy budować odpowiednie kanały umożliwiające wymianę myśli efektywnego sposobu komunikacji między sobą, jako główny sposób na skuteczne pozyskiwanie wiedzy cichej. Yenyurt, Cavusgil i Hult zauważyli, że wiedza dostawców jest wykorzystywana do poprawy procesu podejmowania decyzji poprzez łączenie wymagań klientów z potencjałem dostawcy, co ma swoje odzwierciedlenie np. w mniejszych kosztach zasobów zaangażowanych po stronie realizującej kontrakt/zlecenie [13].

W literaturze podkreśla się udział dostawców w początkowych etapach realizowanego kontraktu. Píše się, że angażowanie dostawców w kontrakt ma znaczący wpływ na sukces procesu realizacji zamówienia/kontraktu poprzez poprawę jakości rozwijanego produktu, skrócenie czasu wymaganego na badania (Time to Design), czasu dostarczenia produktu na rynek (Time to Market) [2]. Wiedza pozyskana od dostawców, podobnie jak wiedza klientów powinna być elementem wiedzy o rynku.

Konkurencja jako źródło wiedzy

Obecnie organizacja budując swoją strategię musi uwzględnić zarówno konkurencję lokalną (krajową), jak i obecną poza granicami kraju. Przyjmując, że na wiedzę konkurencji składają się ich kluczowe kompetencje to konkurencja jest źródłem korzyści w postaci benchmarkingu czy możliwością transferu tych praktyk [13].

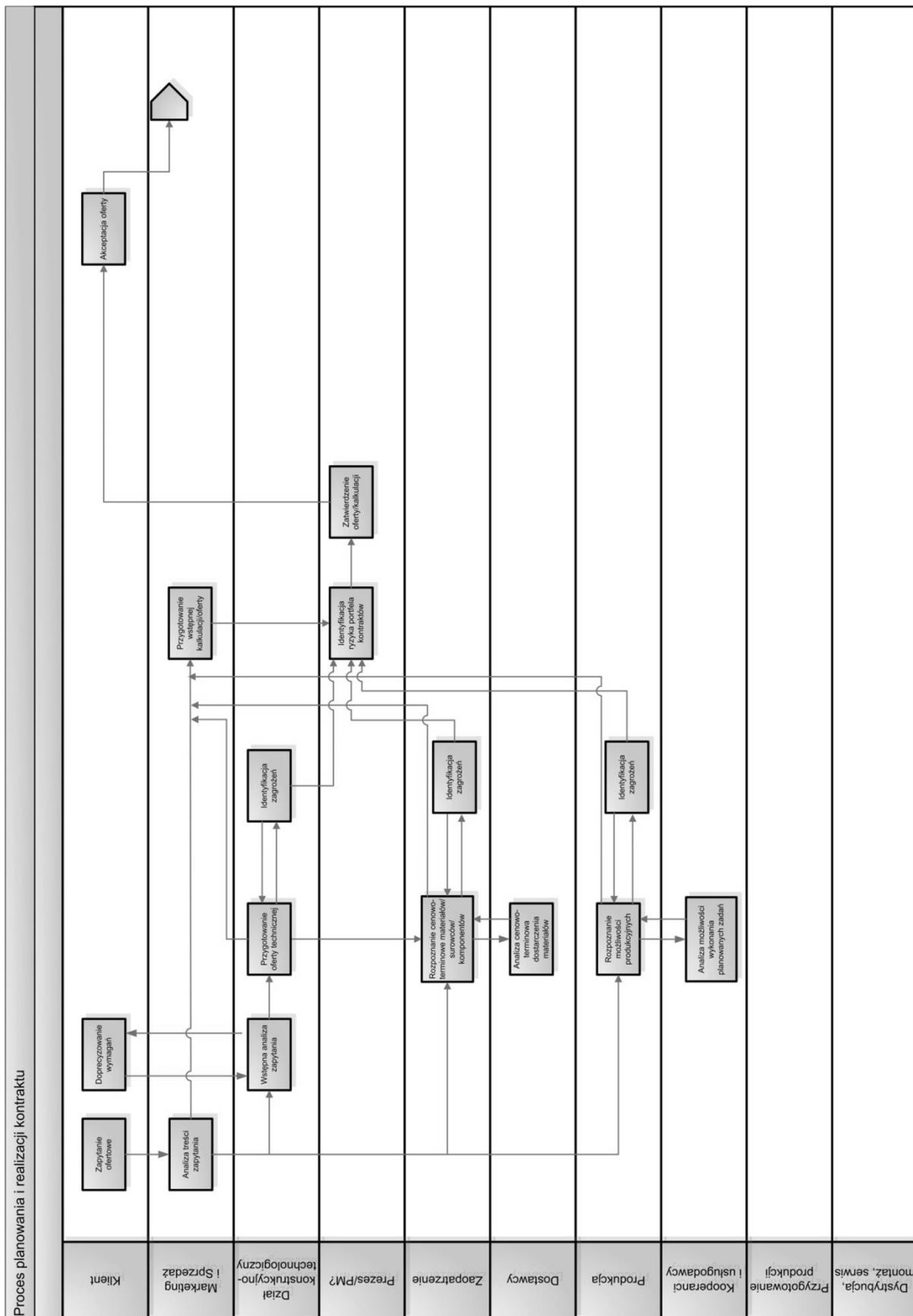
Menadżerowie powinni gruntownie rozpoznawać konkurentów i innych uczestników rynku podobnie jak identyfikuje się szanse i zagrożenia na rynku. Aktualne otoczenie konkurencyjne charakteryzuje się wieloma źródłami informacji, szybko zmieniającymi się technologiami, pojawiającymi się nowymi praktykami zarządzania. Coraz więcej uczestników

rynku i krótsze cykle życia produktów powodują wzrost znaczenia wiedzy w organizacji. Wykorzystanie wiedzy uczestników rynku (konkurencji) składa się z trzech etapów: nabywanie, interpretacja i integracja. Jak podkreślają autorzy, etapy te nie są realizowane (generowane) automatycznie, ale wprost zależą od zdolności zarządzania wiedzą danej organizacji [13].

3. WYNIKI BADAŃ

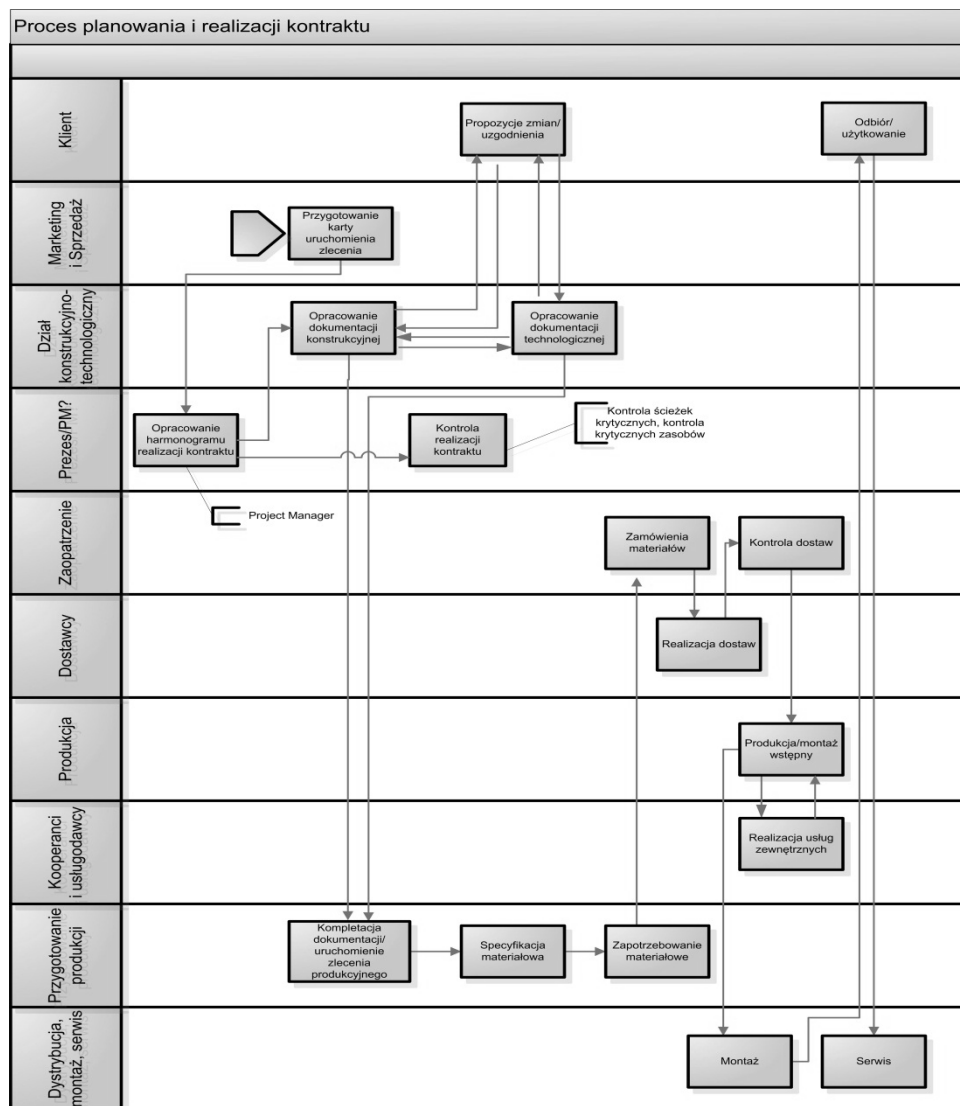
Identyfikacja obszarów wiedzy w procesie realizacji zamówienia została dokonana w postaci ukierunkowanych wywiadów z przedstawicielami firm. Wśród nich znaleźli się właściciele, dyrektorzy firm, kierownicy komórek odpowiedzialnych za rozwój nowych produktów i wdrażanych technologii (np. działy konstrukcyjne, technicznego przygotowania produkcji). Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły wykorzystania instrumentów wspierających wiedzę oraz zostały podzielone wg. kolejnych etapów zarządzania wiedzą tj. lokalizowanie, pozyskiwanie, kodyfikacja, transfer wiedzy. Jednocześnie pytania dotyczyły przyszłości tzn. oceny stanu pożądanego, zdaniem ankietowanych, wsparcia wiedzą działań realizowanych w ramach procesu realizacji zlecenia.

Szczegółowe wyniki i ich omówienie przedstawiono we wcześniejszych artykułach autorów [5]. Na bazie wywiadów i obserwacji w badanych przedsiębiorstwach opracowano uogólnioną mapę procesu realizacji zamówienia (rys.2) oraz określono istotne obszary wiedzy w procesie realizacji zamówienia.



Rys. 2a Mapa procesu realizacji zamówienia w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego

Źródło: opracowanie własne



Rys. 2b. Mapa procesu realizacji zamówienia w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego

Źródło: opracowanie własne

Na bazie wyników ankiet, przeprowadzonych wywiadów zaproponowano wydzielenie kluczowych obszarów wiedzy z przyporządkowaniem ich do jej odbiorców (tablica 1).

Jeżeli chodzi o zidentyfikowane obszary wiedzy, ankietowani nisko ocenili stopień wykorzystania wiedzy klientów. Jednocześnie poziom pożądaný został oceniony bardzo wysoko. Istotnym jest zatem, zdaniem ankietowanych, konieczność doskonalenia procesu pozyskiwania wiedzy od klientów. Jak podkreślano w rozmowach klienci są bardzo ważnym źródłem wiedzy nabytej w trakcie użytkowania produktu.

Należy zauważyć, że współpraca z innymi organizacjami (jako źródło wiedzy o dostawcach, konkurentach) została oceniona na bardzo niskim poziomie. Ankietowani argumentowali to brakiem zaufania do partnerów, brakiem funduszy, ale także złym doświadczeniem z takiej współpracy w przeszłości.

Tablica 1. Kluczowe obszary wiedzy w procesie realizacji zamówienia w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego

Odbiorcy/użytkownicy wiedzy							
Obszar wiedzy	Zarząd	Project Manager	Dział Sprzedaży i Marketingu	Dział Konstrukcyjno-Technologiczny	Dział zaopatrzenia	Dział Produkcji	Serwis
Wiedza o kontrakcie	✓	✓					
Wiedza o procesach		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wiedza o dobrych praktykach		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wiedza o stanie realizacji kontraktu	✓	✓					
Wiedza o zasobach i źródłach wiedzy		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wiedza klientów i o klientach		✓	✓	✓			✓
Wiedza o ekspertach		✓		✓			
Wiedza o dostawcach/kontrahentach		✓		✓	✓	✓	✓

Źródło: opracowanie własne

Przedsiębiorstwa przemysłu maszynowego realizują swoje zadania często w formie projektów, stąd istotnym jest przechowywanie informacji o ich przebiegu. Anketowani podkreślali konieczność rejestrowania napotkanych problemów i sposobów ich rozwiązania w danym projekcie. Jest to o tyle istotne, że w kolejnych projektach często biorą udział inni pracownicy. Wymagane jest wzmocnienie przedsiębiorstw w utrzymaniu (gromadzeniu, aktualizacji, upowszechnianiu) elektronicznej dokumentacji. Często poruszanym problemem był brak oprogramowania w firmach pozwalający na zarządzanie dokumentami różnych wersji produktów, tak licznych w przedsiębiorstwach badanej branży. Problem był zgłaszany zarówno przez konstruktorów, jak i pracowników odpowiedzialnych za klienta po sprzedaży produktu. Wiedza taka potrzebna jest nie tylko podczas projektowania produktu i jego doskonaleniu, ale także przy działaniach posprzedażnych np. serwisowych, konserwacyjno-remontowych.

4. PODSUMOWANIE

Badania przedstawione w artykule dowodzą, iż procesy pozyskiwania, integracji i wykorzystywania wiedzy są istotnymi elementami poszczególnych etapów procesu realizacji zamówienia. Istotnym czynnikiem wpływającym na efektywną i skuteczną realizację zamówienia jest wiedza dostawców i klientów. Włączenie dostawców do zespołów projektowych zwiększa dostęp do informacji i specjalistycznej wiedzy w zakresie dotyczącym nowych pomysłów i technologii. Ponadto taka współpraca pozwala na wczesną identyfikację potencjalnych problemów, w ten sposób ulepszając jakość produktu finalnego, eliminując przeróbki i zmniejszając koszty całego przedsięwzięcia.

Wczesne zaangażowanie dostawcy dostarcza korzyści wynikających z outsourcingu, który może zmniejszyć wewnętrzną złożoność projektu i dostęp do dodatkowych zasobów, które pozwalają na realizację zadań leżących na ścieżce krytycznej projektu.

Komunikacja może wpłynąć na poprawę wymiany informacji, która przyczyni się do redukcji opóźnień i zapewnia, że projekt jest realizowany zgodnie z założonymi wymaganiami czasowymi.

Jednak angażowanie klientów, dostawców nie jest łatwe w implementacji. Występuje szereg barier np. niechęć do dzielenia się wiedzą, niechęć do podejmowania odpowiedzialności czy brak zaufania między stronami.

Przedsiębiorstwa przemysłu budowy maszyn wymagają działań w kierunku zwiększenia elastyczności reagowania na doraźne potrzeby klientów i zagrożenia występujące w działalności, możliwość produkowania zindywidualizowanych wyrobów w małych partiach, niezawodność dostaw, krótkie cykle oraz duża produktywność i efektywność ekonomiczna.

LITERATURA

- [1] Brdulak J.J., Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu. Budowanie przewagi konkurencyjnej firmy. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2005.
- [2] Choy K. L., Tan K.H., Chan F.T.S., Design of an intelligent supplier knowledge management system—An integrative approach. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B: Engineering Manufacture*, 2007, p.195-211
- [3] Croxton, K.L., The order fulfillment process. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14 No. 1, 2003 pp. 19-32.
- [4] Claycomb C, Droge C, Germain R., Applied process knowledge and market performance: the moderating effect of environmental uncertainty. *Journal of Knowledge Management* 5: 2001 pp. 264–278.
- [5] Dohn K., Matusek M., Zakres wsparcia systemami IT poszczególnych obszarów działalności przedsiębiorstw budowy maszyn. [w:] *Nowoczesność przemysłu i usług. Koncepcje, metody i narzędzia współczesnego zarządzania*. Praca zbiorowa pod red. J. Pyki, Katowice 2011, s. 58-72
- [6] Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007
- [7] Kritchanchai, D. and MacCarthy, B.L., Responsiveness of the order fulfillment process. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 No. 8, 1999 pp. 812-33.
- [8] Lin, F.-R. and Shaw, M.J., Reengineering the order fulfillment process in supply chain networks, *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Vol. 10 No. 3, 1998 pp. 197-229
- [9] Maqsood T, Walker D, Finegan A., Extending the “knowledge advantage”: creating learning chains. *The Learning Organization* 14: 2007 pp. 123–141.
- [10] Nonaka, H. Takeuchi, *Kreowanie wiedzy w organizacji*, Poltext, Warszawa 2000
- [11] Rutkowski I.P., *Rozwój nowego produktu*, PWE, Warszawa 2007
- [12] Sambasivan M., Loke S. P., Abidin-Mohamed Z., Impact of Knowledge Management in Supply Chain Management: A Study in Malaysian Manufacturing Companies. *Knowledge and Process Management*, Volume 16 Number 3, 2009 pp 111–123
- [13] Shu-Mei Tseng, A study on customer, supplier, and competitor knowledge using the knowledge chain model, *International Journal of Information Management* 29, 2009, pp. 488-496
- [14] Spekman RE, Spear J, Kamauff J., Supply chain competency: learning as a component. *Supply Chain Management: An International Journal* 7: 2002 pp. 41–55

- [15] Turner, T.J., Mendibil, K., Bititci, U.S., Daisley, P. and Breen, T.H.J. Improving the reliability of the customer order fulfillment process in a product identification company. *International Journal of Production Economics*, Vol. 78 No. 1, 2002 pp. 99-107
- [16] Zhang Linda L., Jiao Roger J., Ma Qin Hai, Accountability-based order fulfillment process reengineering towards supply chain management. A case study at a semiconductor equipment manufacturer. *Journal of Manufacturing Technology Management* Vol. 21 No. 2, 2010 pp. 287-305

IDENTIFICATION OF KNOWLEDGE AREAS IN ORDER FULFILLMENT PROCESS

Abstract

The article presents, on the basis of the results of surveys and interviews, identified knowledge areas - that are relevant according to the authors – in order fulfillment process. The study included engineering industry enterprises, which is developing a system to support knowledge management in such enterprises.

Keywords: knowledge management, order fulfillment process, engineering industry enterprises

Publikacja sfinansowana ze środków na naukę w latach 2010-2013 jako projekt badawczy rozwojowy nr: NR03-0112-10 /2010 z dnia 09.12.2010r.