

ANALIZA ŹRÓDEŁ WIEDZY TECHNOLOGICZNEJ W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRZEMYSŁOWYM

Radosław WOLNIAK, Bożena SKOTNICKA-ZASADZIEN

Streszczenie: W publikacji przedstawiono, analizę źródeł wiedzy technologicznej w przedsiębiorstwie przemysłowym. W publikacji określono źródła z jakich pracownicy działu produkcji pozyskują wiedzę technologiczną potrzebną do realizacji procesów produkcyjnych oraz do doskonalenia tych procesów z wykorzystaniem metod i narzędzi zarządzania jakością. Analizie poddane zostały: dokumentacja technologiczna, proces szkoleń pracowników, nowe technologie stosowane w przedsiębiorstwie oraz przekazywanie wiedzy starszych pracowników młodszym i nowo przyjętym do pracy.

Słowa kluczowe:

Zarządzanie wiedzą, wiedza technologiczna, transfer wiedzy,

1. Wprowadzenie

Wśród transferu wiedzy można wyróżnić transfer wiedzy technologicznej zwany także produkcyjnym. Z transferem wiedzy wiążą się bezpośrednio zasoby wiedzy jakie posiadają pracownicy poszczególnych wydziałów produkcyjnych biorący udział w procesie produkcyjnym. W publikacji podany zostanie transfer wiedzy technologicznej, w szczególności w odniesieniu do metod i narzędzi zarządzania jakością na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa przemysłowego. Publikacja powstała w wyniku badań prowadzonych w projekcie BK-203/ROZ3/2013 Transfer wiedzy w cyklu życia produktu.

2. Wiedza i jej komponenty

Wiedza i informacja, a w szczególności ich jakość i aktualność, stają się istotnymi czynnikami konkurencyjności współczesnej organizacji. Powstająca na bazie informacji wiedza powinna być traktowana jako jej zasób strategiczny, oraz skutecznie i efektywnie wykorzystywana jako źródło przewagi konkurencyjnej [5]. Coraz częściej, w obecnej rzeczywistości gospodarczej, wiedza postrzegana jest jako kluczowy zasób organizacji. Współistnieje wiele sposobów widzenia i formalnego definiowania pojęcia wiedzy. Wielu autorów [2, 6, 8, 13] podkreśla rolę informacji w definiowaniu wiedzy. Zgodnie z nimi wiedza jest to informacja osadzona we właściwym kontekście, która umożliwia efektywne i skuteczne działanie danej osobie lub organizacji. Pomimo istotnej różnicy pomiędzy wiedzą i informacją można powiedzieć, że wiedza jest to przetworzona informacja, która została użyta w celu przyniesienia korzyści organizacji [3]. Drucker definiuje wiedzę jako „efektywne wykorzystanie informacji w działaniu [4]. Większość badaczy i praktyków zarządzania traktuje wiedzę jako pewien mierzalny zasób, który poddaje się kodyfikacji i magazynowaniu w celu jego późniejszego wykorzystania [9].

Wiedza stanowi zasadniczy czynnik rozwoju współczesnej gospodarki, jak i każdego rodzaju organizacji gospodarczej. Dlatego też zarządzanie wiedzą staje się podstawowym narzędziem budowania konkurencyjności i adaptacyjności przedsiębiorstw do

turbulentnych warunków otoczenia. Jeśli więc dana organizacja podejmuje działania dostosowawcze i stara się utrzymać na rynku wśród swoich konkurentów to zarządza wiedzą i może być tego faktu nieświadoma [10].

A. Jashapara[6] zauważa trzy główne podejścia w definiowaniu zarządzania wiedzą:

- z punktu widzenia systemów informacyjnych,
- z punktu widzenia zarządzania zasobami ludzkimi,
- z szerokiej perspektywy strategicznego zarządzania organizacją, uwzględniające rolę zarządzania wiedzą w budowaniu przewagi konkurencyjnej.

Istotę zarządzania wiedzą rozpatrywać można co najmniej z czterech punktów widzenia. W ujęciu funkcjonalnym jest to proces polegający na realizacji funkcji zarządzania skoncentrowanych na zasobach wiedzy i procesach, w których one uczestniczą, oraz warunkach ich realizacji, w sposób umożliwiający sprawne osiągnięcie celów organizacji. W ujęciu procesowym jest postępowaniem normującym i dyspozycyjnym, mającym na celu stworzenie odpowiedniego środowiska, które umożliwi sprawną realizację zadań z zakresu zarządzania wiedzą. W ujęciu instrumentalnym oznacza dobór i wykorzystanie instrumentów (spośród społecznych, technicznych, organizacyjnych, ekonomiczno-finansowych i prawnych) przyczyniających się do przebiegów głównych procesów z udziałem wiedzy na wszystkich poziomach i obszarach organizacji. W sensie instytucjonalnym oznacza natomiast system stanowisk i zespołów pracowniczych realizujących funkcje z zakresu zarządzania wiedzą [10].

W celu wdrożenia koncepcji zarządzania wiedzą w organizacji potrzebne jest utworzenie systemu zarządzania wiedzą. System zarządzania wiedzą można określić jako kompleks zasad, metod, środków, zbiorów informacji, ludzi i sieci ich wzajemnych powiązań, który pozwala przyjąć i realizować strategię i zadania zarządzania wiedzą dla osiągnięcia celów organizacji. E. Skrzypek [12] wskazuje dwie istotne części systemu zarządzania wiedzą:

- system obejmujący wszystkich pracowników i ich wiedzę,
- system informatyczny z bazą wiedzy, który określany jest jako ekspertowy, wspomagany technologią informacyjną.

Z kolei C. Soo, T. Devinney, D. Midgley, A. Deering traktują system zarządzania wiedzą jako system złożony z wielu podsystemów, a za podstawowe z nich uznają:

- podsystem baz danych – pozwalający pracownikom i menedżerom dzielić się informacjami oraz sprawnie kształtować ich zbiory;
- podsystem języka organizacyjnego – pozwalający ludziom zrozumieć stan rzeczy. Związany jest z dekodowaniem uzyskiwanych z baz danych informacji, kodyfikowaniem własnej wiedzy w łatwo użyteczne dane dla innych oraz systemem języka pozwalającym ludziom w organizacji uzyskiwać głębokie zrozumienie przekazów otrzymywanych podczas procesów komunikacji werbalnej i niewerbalnej;
- podsystem sieci powiązań – pozwalający ludziom odbierać i przyswajać informacje i wiedzę ze źródeł leżących wewnątrz organizacji, jak i poza nią. Podsystem sieci powiązań obsługuje poziom formalny i nieformalny organizacji;
- podsystem transferu – za pomocą niego transferowana jest wiedza między ludźmi lub też w wyniku rzadkiej kombinacji informacji płynących z indywidualnego zasobu doświadczeń kreowana jest nowa wiedza [7].

Wśród transferu wiedzy można wyróżnić transfer wiedzy technologicznej zwany także produkcyjnym. Z transferem wiedzy wiąże się bezpośrednio zasoby wiedzy, jakie posiadają

pracownicy poszczególnych wydziałów produkcyjnych biorący udział w procesie produkcyjnym. Zarządzanie zasobami wiedzy jest ważnym działaniem w rozwoju przedsiębiorstw, w których dominują procesy produkcji, stając się głównym źródłem innowacji [10].

Pojęcie wiedzy produkcyjnej związane jest z zasobami wiedzy, występującymi w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Oznacza ono takie zbiory informacji, dzięki którym można realizować podstawowe cele przygotowania produkcji. A. Paszek przyjmuje następujące założenia dotyczące wiedzy produkcyjnej [11]:

- zbiór informacji o procesie produkcyjnym realizowanym w ściśle określonych realiach danego przedsiębiorstwa,
- zbiór dynamiczny, co związane jest z ciągłymi zmianami procesów np. parametrów produkcyjnych, wyposażeniem parku maszynowego, oprzyrządowania, narzędzi itp.,
- baza informacji do generowania nowych produktów, technologii i rozwiązań organizacyjnych,
- wiedza stanowi czynnik warunkujący zdolność przedsiębiorstw do szybkiego reagowania na zmiany rynkowe.

Wiedza ukryta jest to część wiedzy każdego specjalisty, którą jest trudno, a nawet w wielu przypadkach „nie można” zarządzać. Jest ona intuicyjna, personalna i ma swoje korzenie w praktycznym działaniu. Wiedza ta jest niedostępna dla pozostałych pracowników do momentu, kiedy może być obserwowana w trakcie jej stosowania i w ten sposób nabywana, np. w trakcie zespołowego projektowania wyrobu i doskonalenia procesów. Zespół, np. biuro technologiczne przedsiębiorstwa, dysponuje zasobami wiedzy, którymi nie wykazuje się żaden z członków zespołu z osobna [11].

Oprócz wiedzy technologicznej istotne jest także to, aby pracownicy działu produkcji znali i umieli wykorzystać istniejące metody i narzędzia wspomagające proces produkcyjny i mające wpływ na jego poprawę i doskonalenie. Bardzo dobrze byłoby gdyby oprócz wiedzy technologicznej w takim samym stopniu opanowana była znajomość metod i narzędzi poprawiających jakość procesów technologicznych. Warto w każdym przedsiębiorstwie zgromadzić odpowiedni zasób wiedzy o metodach i narzędziach poprawiających cykl produkcyjny. Ważnym aspektem jest także opracowanie sposobu informowania pracowników o istniejących metodach i narzędziach. Można tego dokonać poprzez następujące źródła wiedzy, szkolenia, dokumentacja technologiczna, kierownik produkcji. Dlatego w niniejszych badaniach zostaną określone źródła pozyskiwania wiedzy technologicznej a także wiedzy o metodach i narzędziach wspomagających proces produkcyjny.

3. Proces badawczy

W przedstawianej publikacji wykorzystano wyniki badań prowadzonych w zakresie pozyskiwania wiedzy technologicznej przez pracowników Działu Produkcji (pracowników produkcyjnych i kierowników) w przykładowym przedsiębiorstwie. W badaniach analizowano trzy główne źródła wiedzy technologicznej:

- wiedzę technologiczną w procesie wprowadzania nowego produktu,
- wiedzę technologiczną w procesie wdrażania nowej technologii,
- wiedzę technologiczną w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego,

Określono siedem zmiennych – potencjalnych źródeł wiedzy technologicznej w każdym przypadku:

- naczelnictwo koncernu,
- naczelnictwo w Polsce,
- kierownik działu produkcji,
- szkolenia,
- dokumentacja technologiczna,
- wymiana międzypokoleniowa,
- samodzielne zdobywanie wiedzy.

Badania zostały przeprowadzone na próbie 89 osób, wśród których 8 osób to kierownicy, natomiast 81 pracownicy produkcyjni.

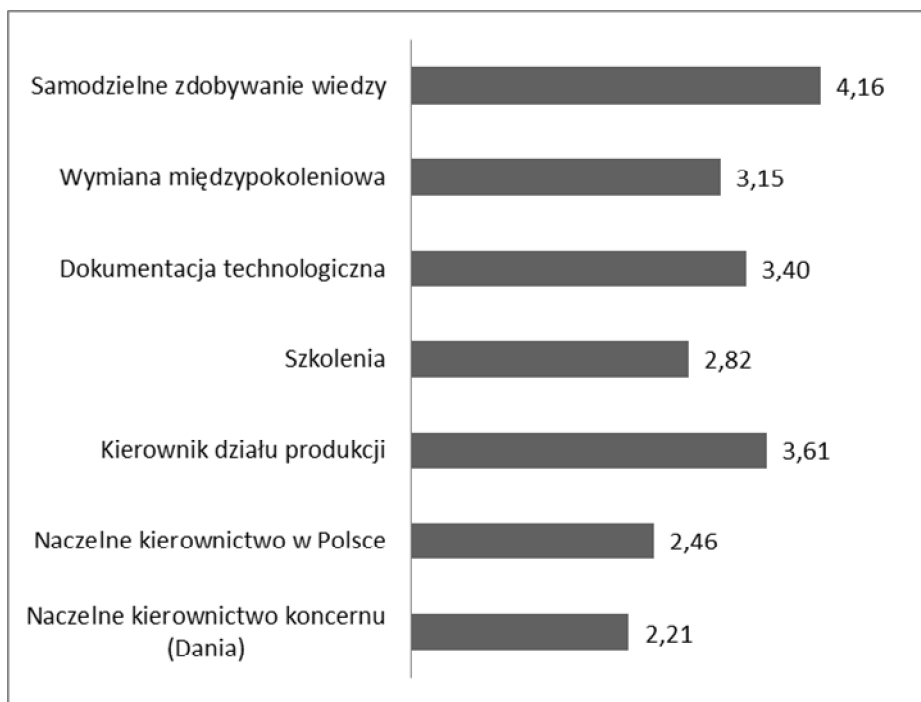
4. Wyniki i ich dyskusja

Badane przedsiębiorstwo wprowadza nowe produkty średnio raz w roku, natomiast zmiany technologiczne dokonywane są rzadziej niż raz na dwa lata. Badania prowadzone w przedsiębiorstwie na pracownikach produkcyjnych i kierownictwie wykazały (rysunek 1), że głównym źródłem wiedzy technologicznej w procesie wprowadzania nowego produktu jest samodzielne zdobywanie wiedzy przez pracowników (ocena 4,16 w pięciostopniowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często). W znacznym stopniu wiedza jest przekazywana pracownikom przez kierownika działu produkcji (ocena 3,61) pracownicy korzystają również z dokumentacji technologicznej dotyczącej danego produktu (ocena 3,4).

Ważnym źródłem wiedzy technologicznej jest również wymiana międzypokoleniowa, która jak wynika z badań dobrze funkcjonuje w badanej firmie (ocena (3,15)). Starsi pracownicy przekazują swą cenną wiedzę młodszym pracownikom umożliwiając im zdobywanie nowych umiejętności i doskonalenie.

Do największych luk w zakresie wiedzy można zaliczyć współpracę z naczelnym kierownictwem. Zwłaszcza złym zjawiskiem jest małe wykorzystanie doświadczeń naczelnego kierownictwa koncernu, które (ocena 2,11).

Niepokojące jest, że pracownicy niewiele wiadomości w zakresie wiedzy technologicznej wynoszą ze szkoleń (2,82), które w tej sytuacji również można zaliczyć do luki w zakresie wiedzy.



Rysunek 1. Źródła wiedzy technologicznej w procesie wprowadzania nowego produktu (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często).

Źródło: Opracowanie własne.

Prowadząc badania postanowiono sprawdzić, czy dwie grupy pracowników: kierownicy oraz pracownicy produkcyjni korzystają z tych samych źródeł wiedzy technologicznej w procesie wprowadzania nowego produktu. Zestawienie dokonano w tabeli 1. Badając różnice pomiędzy wynikami dla kierowników i pracowników przy wykorzystaniu testu nieparametrycznego U Manna-Whitneya na poziomie istotności statystycznej $\alpha=0,01$ statystycznie istotne różnice wykazują dwie badane zmienne: naczelne kierownictwo koncernu oraz samodzielne zdobywanie wiedzy.

W przypadku samodzielnego zdobywania wiedzy znacznie częściej z tego źródła korzystają kierownicy w porównaniu do szeregowych pracowników. Zdziwienie budzi natomiast druga zmiana – naczelne kierownictwo koncernu jako źródło wiedzy. Można by się spodziewać, że kierownicy będą częściej wskazywać naczelne kierownictwo koncernu, jako źródło wiedzy technologicznej, tymczasem jest wręcz przeciwnie. Okazuje się, że to kierownicy wszyscy ocenili na najmniejszą możliwą ocenę transfer wiedzy pomiędzy nacelnym kierownictwem a polskim oddziałem.

Do ciekawych wyników prowadzi analiza wpływu stażu pracy pracowników na ocenę źródeł wiedzy technologicznej (tabela 2). Zastosowanie testu nieparametrycznego ANOVA Kruskala-Wallisa na poziomie istotności $\alpha=0,01$ pozwala stwierdzić, że statystycznie istotne różnice występują w przypadku jednej zmiennej – wymiany międzypokoleniowej. W tym przypadku największe korzyści z wymiany międzypokoleniowej zauważają pracownicy o najkrótszym stażu w firmie.

Tablica 1. Źródła wiedzy technologicznej w procesie wprowadzania nowego produktu według stanowiska (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często).

Źródło: Opracowanie własne.

Źródła wiedzy technologicznej	Kierownicy (N=8)	Pracownicy produkcyjni (N=81)
Naczelne kierownictwo koncernu	1,00	2,33
Naczelne kierownictwo w Polsce	2,63	2,44
Kierownik działu produkcji	3,25	3,64
Szkolenia	2,13	2,89
Dokumentacja technologiczna	4,38	3,31
Wymiana międzypokoleniowa	3,25	3,14
Samodzielne zdobywanie wiedzy	4,88	4,09

Tablica 2. Źródła wiedzy technologicznej w procesie wprowadzania nowego produktu według stażu pracy (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często).

Źródło: Opracowanie własne.

Źródła wiedzy technologicznej	do 3 miesięcy	3 miesiące do 6 miesięcy	6 miesięcy do roku (N=6)	Rok do 3 lat (N=2)	Powyżej 3 lat (N=81)
Naczelne kierownictwo koncernu	-	-	2,00	2,00	2,23
Naczelne kierownictwo w Polsce	-	-	2,00	2,50	2,49
Kierownik działu produkcji	-	-	3,00	2,50	3,68
Szkolenia	-	-	3,00	3,50	2,79
Dokumentacja technologiczna	-	-	3,00	3,50	3,43
Wymiana międzypokoleniowa	-	-	4,00	1,50	3,12
Samodzielne zdobywanie wiedzy	-	-	4,00	3,00	4,20

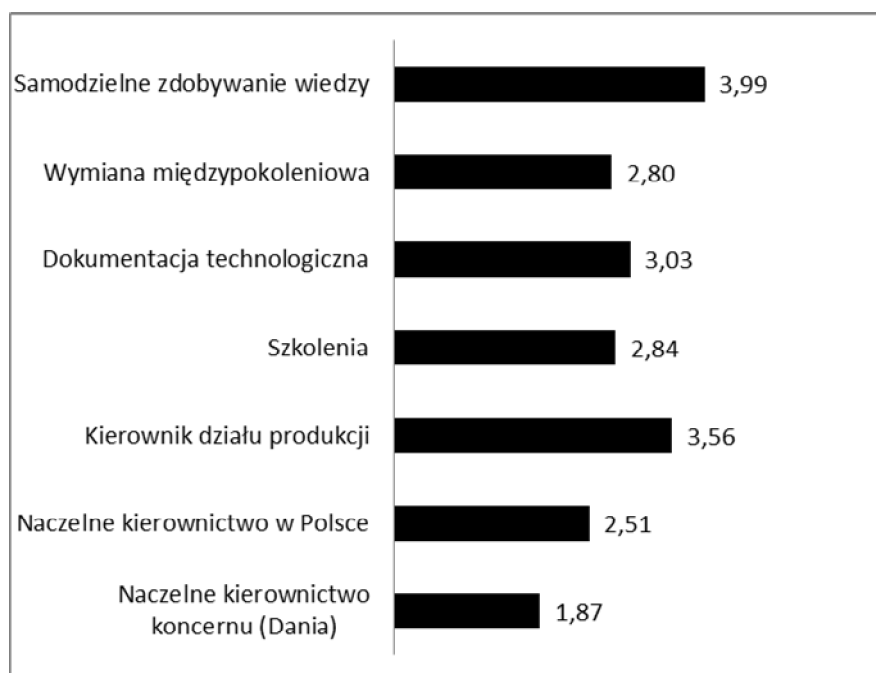
Warto zwrócić uwagę, że w ich przypadku jest to razem z samodzielnym zdobywaniem wiedzy, główne źródło wiedzy technologicznej. Uzyskane wyniki sugerują, że system wymiany wiedzy międzypokoleniowej działa w badanej firmie dobrze i najmłodszy stażem pracownicy mogą wiele skorzystać ucząc się od starszych.

Wcześniejsze wyniki potwierdza część badań dotycząca źródeł wiedzy technologicznej w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego (rysunek 2). Z przeprowadzonej analizy danych wynika, że głównym źródłem wiedzy w tym zakresie

również jest samodzielne zdobywanie wiedzy (ocena 3,99) oraz kierownik działu produkcji (3,56), za istotne źródło można uznać jeszcze dokumentację technologiczną (ocena 3,03).

Podobnie jak poprzednio do najważniejszych luk w przypadku wiedzy można zaliczyć:

- współpracę z naczelnym kierownictwem koncernu – ocena 1,87;
- współpracę z naczelnym kierownictwem w Polsce – ocena 2,51.



Rysunek 2. Źródła wiedzy technologicznej w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często).

Źródło: Opracowanie własne.

W celu dokonania całościowej oceny głównych źródeł wiedzy oraz jej luk uwzględniając wszystkie badane trzy kwestie:

- wiedzę technologiczną w procesie wprowadzania nowego produktu,
- wiedzę technologiczną w procesie wdrażania nowej technologii,
- wiedzę technologiczną w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego,

Na podstawie zgromadzonych wyników badań dokonano oceny całościowej. Oceny tej dokonano w tablicy 3. W tym celu posłużono się następującym systemem oceny:

- powyżej 4 – bardzo silny punkt – znak „++”,
- powyżej 3 – silny punkt – znak „+”,
- poniżej 2,5 – słaby punkt – znak „-”,
- pomiędzy 2,5 i 3 – ocena neutralna.

Tablica 3. Ocena źródeł wiedzy w wybranym przedsiębiorstwie (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często).

Źródła wiedzy technologicznej	w procesie wprowadzania nowego produktu	w procesie wdrażania nowej technologii	w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego	Ocena łączna
Naczelne kierownictwo koncernu	-	-	-	---
Naczelne kierownictwo w Polsce	-	-		--
Kierownik działu produkcji	+	+	+	+++
Szkolenia				
Dokumentacja technologiczna	+	+	+	+++
Wymiana międzypokoleniowa	+			+
Samodzielne zdobywanie wiedzy	++	++	+	+++++

Źródło: Opracowanie własne.

W badanych siedmiu źródłach wiedzy dotyczącej procesu technologicznego w badanym przedsiębiorstwie (tablica 3) za najważniejsze można uznać kolejno:

- samodzielne zdobywanie wiedzy,
- kierownika działu produkcji i dokumentację technologiczną,
- wymianę międzypokoleniową.

Najważniejszymi lukami w zakresie transferu wiedzy są:

- przekazywanie wiedzy między pracownikami a naczelnym kierownictwem,
- przekazywanie wiedzy między pracownikami a naczelnym kierownictwem.

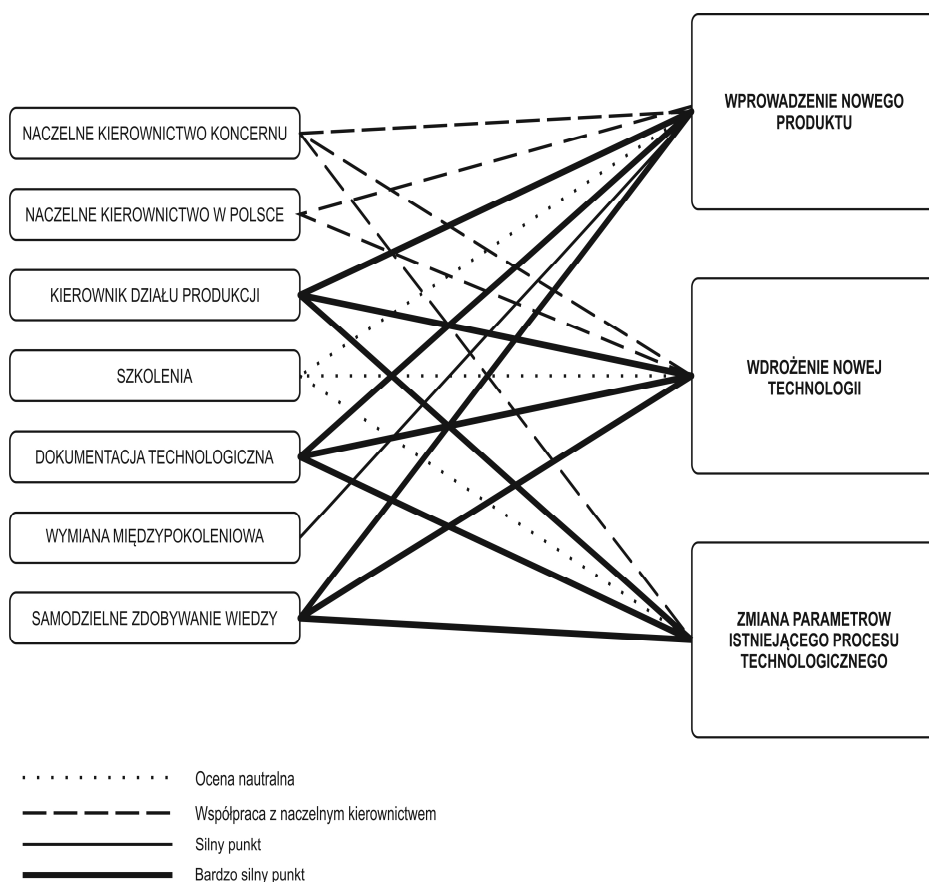
Szkolenia można uznać za czynnik neutralny.

Podczas badań dokonano również oceny poziomu przekazywania wiedzy w badanych trzech aspektach. We wszystkich przypadkach ogólna ocena wypadła pomiędzy zadowalającą a bardzo dobrą:

- wiedza technologiczną w procesie wprowadzania nowego produktu – 3,44
- wiedza technologiczną w procesie wdrażania nowej technologii – 3,32,
- wiedza technologiczną w procesie zmiany parametrów istniejącego procesu technologicznego – 3,24.

Badając różnice pomiędzy oceną poziomu przekazywania wiedzy a stanowiskiem pracownika przy wykorzystaniu testu nieparametrycznego U Manna-Whitneya na poziomie istotności $\alpha=0,01$ statystycznie istotne różnice występują w przypadku oceny poziomu przekazywania wiedzy w zakresie wprowadzenia nowego produktu. W tym przypadku

kierownicy oceniają przekazywanie wiedzy na poziomie 3,25, natomiast pracownicy wyżej – na poziomie 3,47.



Rysunek 3. Macierz powiązań pomiędzy źródłami wiedzy technologicznej pracowników przedsiębiorstwa a badanymi trzema aspektami: wprowadzanie nowego produktu, wdrożenie nowej technologii oraz zmiana parametrów istniejącego procesu technologicznego (ocena w pięciopunktowej skali, gdzie 1 oznacza bardzo rzadko a 5 bardzo często)

Źródło: Opracowanie własne.

Najważniejszymi źródłami pozyskiwania wiedzy technologicznej w przypadku omawianych trzech aspektów (rysunek 3) są dokumentacja technologiczna, wymiana międzypokoleniowa, samokształcenie, informacje o kierownika działu produkcji. Słabo zostały ocenione szkolenia jakie są organizowane w przedsiębiorstwie. W badanym przedsiębiorstwie stosuje się nieliczne metody wspomagające proces produkcyjny zaliczyć do nich można jedynie metodę 5WHY, narzędzie 5S oraz diagram Ishikawa. Wiedzę o metodach i narzędziach wspomagających proces produkcyjny pracownicy działu produkcji uzyskują w procesie samokształcenia oraz z dokumentacji technologicznej.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można powiedzieć, że główne luki w pozyskiwaniu wiedzy przez pracowników przedsiębiorstwa występują na poziomie

- współpracy kierowników działu produkcji z naczelnym kierownictwem koncernu kolejna luka to
- współpraca z naczelnym kierownictwem koncernu w Polsce.

Według informacji pochodzących z danych ankietowych jako najważniejsze źródła wiedzy z jakich pracownicy działu produkcji korzystają wykonując swoją pracę są:

- samodzielne zdobywanie wiedzy,
- uzyskane informacje od kierownika działu produkcji
- dokumentacji technologicznej jaka znajduje się w przedsiębiorstwie

Ważnym aspektem jaki wskazali ankietowani jest tż. wymiana międzypokoleniowa, gdzie pracownicy starsi stażem albo przechodzący na emeryturę dzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem z młodszymi stażem pracownikami, bądź z nowo przyjętymi. Ciekawym spostrzeżeniem jest to, iż częściej samodzielną wiedzę zdobywają kierownicy działu produkcji niż szeregowi pracownicy tego działu. Pracownicy nowo zatrudnieni i małym stażem około 2 lat dostrzegają większe korzyści z przekazywania im wiedzy przez starszych stażem pracowników, niż osoby ze stażem od 2 lat i więcej. Interesujące jest także to, że w badanym przedsiębiorstwie w bardzo słabym stopniu wykorzystuje się metody i narzędzi wspomagające proces produkcyjny.

5. Podsumowanie

Wydaje się, że obok źródeł wiedzy technologicznej instrumenty wspomagające cykl produkcyjny powinny być znane wszystkim pracownikom działu produkcji i być przez nich wykorzystywane. Należałoby opracować w przedsiębiorstwie procedury, w której znalazłyby się informacje oraz opis narzędzi i metod wspomagających proces produkcyjny. W trakcie szkoleń przeznaczonych dla pracowników działu produkcji należałoby przedstawić źródła wiedzy technologicznej, w tym zwłaszcza dotyczące możliwości zastosowania w tym zakresie różnych metod i narzędzi zarządzania jakością, z których można pozyskać wiedzę potrzebną w cyklu produkcji oraz wskazanie metod i narzędzi wspomagających ten proces. Istotne byłoby uświadomienie pracownikom działu produkcji, że wykorzystywanie zarówno metod i narzędzi zarządzania jakością pozwoli kontrolować proces technologiczny oraz go doskonalić.

Literatura

1. Baruk J.: Zarządzanie wiedzą i innowacjami. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 2006.
2. Beckman T.: A Methodology for Knowledge Management, International Association of Science and Technology for Development, AI and Soft Computing Conference, Banff., Canada 1997.
3. Brdulak J.: Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu, SGH, Warszawa 2005.
4. Drucker P.: Społeczeństwo pokapitalistyczne, PWN, Warszawa 1999.
5. Grudzewski W., Hejduk I.: Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach, Difin, Warszawa 2004.
6. Jashapara A., Zarządzanie wiedzą, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2006.
7. Knowledge Management: Philosophy, Processes, and Pitfalls, Soo Ch., Devinney T., Midgley D., Deering A., „California Management Review”, 2002, nr 4.

8. Laugero A.: *Managing Knowledge. A Practical Web-Based Approach*, Addison-Wesley 1999.
9. Makowiec M.: *Instrumentalizacja procesów transferu wiedzy*, [w:] *Komunikacja w procesach zarządzania wiedzą*, red. A. Potocki, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011.
10. Mięka B.: *Istota zarządzania wiedzą w organizacji*, [w:] *Komunikacja w procesach zarządzania wiedzą*, red. A. Potocki, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011.
11. Paszek A.: *Analiza budowy systemu zarządzania wiedzą na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego*, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2010/123_Paszek_A.pdf
12. Skrzypek E.: *Miejsce zarządzania informacją i wiedzą w strategii przedsiębiorstwa*, [w:] *Zarządzanie firmą w społeczeństwie informacyjnym. Materiały konferencji naukowej* Szczawnica, 26–29 września 2002, (red.) A. Stabryła, Wydawnictwo EJB, Kraków 2002.
13. Wiig K.: *Knowledge Management Foundation*, Schema Press 1993.

Dr hab. inż. Radosław WOLNIAK, prof. Pol. Śl.
 Instytut Inżynierii Produkcji
 Wydział Organizacji i Zarządzania
 Politechnika Śląska
 41-800 Zabrze, ul. Roosevelta 26
 tel./fax: (0-32) 27 77 311 / (032) 27 77 362
 e-mail: rwolniak@polsl.pl

Dr. inż. Bożena SKOTNICKA-ZASADZIEN.
 Instytut Inżynierii Produkcji
 Wydział Organizacji i Zarządzania
 Politechnika Śląska
 41-800 Zabrze, ul. Roosevelta 26
 tel./fax: (0-32) 27 77 311 / (032) 27 77 362
 e-mail: Bozena.Skotnicka-Zasadzien@polsl.pl