ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. XLI, 14 SECTIO H 2007

*Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
**Zakład Ekonomiki Jakości i Zarządzania Wiedzą,
Uniwersytet M.Curie-Skłodowskiej w Lublinie

JOANNA PALISZKIEWICZ, ELŻBIETA SKRZYPEK

Wykorzystanie analizy wielowymiarowej w ocenie poziomu zarządzania wiedzą

Using multidimensional analysis in estimation of knowledge management level

Abstract: W artykule zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych w małych i średnich przedsiębiorstwach z terenu województwa śląskiego dotyczące poziomu zarządzania wiedzą. Do określenia tego poziomu posłużono się jedną z metod analizy wielowymiarowej. W rezultacie podzielono przedsiębiorstwa na trzy klasy: słabą, średnią i dobrą.

WPROWADZENIE
Introduction

Podstawą działania i rozwoju organizacji w warunkach postępującej konkurencji i globalizacji staje się wiedza.[1] Termin „wiedza" jest związany z pojęciami: dane i informacja. Według J. Brilmana „dane są szczątkowymi, nieuporządkowanymi sygnałami, które mogą pochodzić ze źródeł pierwotnych (bezpośrednich pomiarów lub od pierwotnych nadawców) albo wtórnych (pisemnych), tworzonych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji".[2] Informacja opisuje

[1] E. Skrzypek, *Czynniki sukcesu firmy przyszłości funkcjonującej w warunkach ekonomii wiedzy*, [w:] *Future 2002, Zarządzanie przyszłością przedsiębiorstwa*, Materiały z konferencji naukowej, Wyd. UMCS, Lublin 2002, s. 123–124.

[2] J. Brilman, *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2002, s. 397.

zdarzenia lub zjawiska i stanowi zbiór danych, które zostały w jakiś sposób wzbogacone przez ich twórcę, np. przez analizę lub uporządkowanie według określonych kryteriów. Wiedza jest pojęciem szerszym i głębszym niż informacja. Informacja staje się elementem wiedzy w trzech wypadkach: gdy zostanie porównana z inną, gdy konsekwencje danej informacji są podstawą decyzji i działań oraz gdy jedną informację łączymy z inną. Posiadaczami wiedzy są ludzie, którzy ją zdobywają i poszerzają przez kontakty z otoczeniem wewnętrznym przedsiębiorstwa i na zewnątrz przedsiębiorstwa. T. Davenport i L. Prusak[3] definiują wiedzę jako płynne połączenie doświadczenia, ocen wartości, informacji o kontekście oraz analitycznego wglądu w zagadnienia, które zapewnia ramy oceny i włączania nowych doświadczeń i informacji.

W artykule zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych w małych i średnich przedsiębiorstwach z terenu województwa śląskiego, dotyczące poziomu zarządzania wiedzą. Do określenia tego poziomu posłużono się jedną z metod analizy wielowymiarowej. W rezultacie podzielono przedsiębiorstwa na trzy klasy: słabą, średnią i dobrą.

POJĘCIE ZARZĄDZANIA WIEDZĄ
The definition of knowledge management

Zarządzanie wiedzą jest koncepcją, która ma obecnie coraz większe znaczenie w rozwoju wszystkich organizacji. Zarządzanie wiedzą najczęściej jest określane jako proces, system, odrębna dyscyplina naukowa, nowa filozofia zarządzania lub wręcz sztuka. W literaturze przedmiotu istnieje bardzo dużo definicji zarządzania wiedzą.

Według T. Davenporta i L. Prusaka zarządzanie wiedzą to zespół specyficznych działań i inicjatyw, które organizacje podejmują w celu zwiększenia ilości wiedzy organizacyjnej.[4] B. Gladstone uważa, że zarządzanie wiedzą to przede wszystkim uświadomienie sobie, że generowanie wiedzy, dzielenie się nią i jej umiejętne zastosowanie to najważniejsze zadania niemal każdego pracownika każdego działu w każdej organizacji.[5]

Według J. Kisielnickiego zarządzać wiedzą to znaczy tak działać, aby luka w wiedzy, rozumiana jako różnica między posiadanymi zasobami wiedzy a wiedzą potrzebną do podejmowania decyzji, była jak najmniejsza.[6]

---

[3] T. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge,* Harvard Business School Press, Boston 1998.

[4] *Ibidem*.

[5] B. Gladstone, *Zarządzanie wiedzą*, Wydawnictwo PETIT, Warszawa 2004, s. 63.

[6] J. Kisielnicki, *System pozyskiwania i zarządzania wiedzą we współczesnych organizacjach*, [w:] *Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach*, pod red. J. Kisielnickiego, Mo-

Według autorów artykułu zarządzanie wiedzą to systematyczny i zorganizowany proces efektywnego lokalizowania, pozyskiwania, transferu, wykorzystywania i zachowywania wiedzy, prowadzący do zdobycia przewagi konkurencyjnej.[7]

Organizacje różnią się między sobą, jednak podstawowe zasady zarządzania wiedzą dotyczą wszystkich jednakowo. Organizacje muszą systematycznie lokalizować, pozyskiwać, transferować, wykorzystywać i zachowywać wiedzę, chcąc realizować swoje zadania w kontekście stale zmieniającego się otoczenia.

PROCES ZARZĄDZANIA WIEDZĄ
The process sof knowledge management

Warunki, jakie winny być spełnione, by przedsiębiorstwo mogło wprowadzić zarządzanie wiedzą, są następujące:

– określenie dziedzin wiedzy potrzebnych do funkcjonowania przedsiębiorstwa,

– zdefiniowanie wewnętrznych i zewnętrznych źródeł wiedzy,

– opracowanie schematu procedur gromadzenia i dostępu do wiedzy,

– wybór systemu informatycznego,

– dbanie o formalne potwierdzenie wymogu dzielenia się wiedzą, np. okresowa ocena

– wspomaganie tworzenia się kultury organizacyjnej, która traktować będzie dzielenie się wiedzą i doświadczeniem jako jedną z jej głównych wartości.

System zarządzania wiedzą obejmuje:

– wymiar strategiczny, w tym strategię organizacji, strategię zarządzania wiedzą, kapitał ludzki, kulturę organizacyjną, technologie oraz system pomiarowy,

– wymiar operacyjny, w tym aspekt podmiotowy, np. menedżer zarządzania wiedzą, aspekt procesowy (tworzenie, kodyfikacja, transfer wiedzy), aspekt strukturalny (organizacja ucząca się, inteligentna czy wirtualna).

Zarządzanie wiedzą to organizowanie przepływu wiedzy między dwoma biegunami, tj. generowaniem wiedzy i jej zastosowaniem. Osoba podejmująca decyzje musi posiadać wiedzę, ale także musi wiedzieć co z tą wiedzą, którą posiada, zrobić, jak ją spożytkować. Wiedza zatem winna dostarczyć nam informacji, w jaki sposób przełożyć jej zasoby w firmie na poprawę wyniku finansowego, a więc i na wzrost wartości firmy. Zatem ważnym obszarem badań staje się

---

nografie i Opracowania nr 4, Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Handlu i Prawa im. Ryszarda Łazarskiego, Warszawa 2003, s. 19.

[7] J. O. Paliszkiewicz, *Rozwój organizacji poprzez zarządzanie kapitałem intelektualnym*, Wydawnictwo ALPHA pro, Ostrołęka 2005, s. 63.

problem rozbieżności pomiędzy posiadaną wiedzą a możliwościami jej praktycznego wykorzystania w organizacji.

LOKALIZOWANIE ZASOBÓW WIEDZY
Localization of knowledge

Często zdarza się, że organizacja traci wiele czasu na poszukiwanie informacji u niewłaściwych osób lub w niewłaściwych źródłach. Najczęściej sytuacja taka wynika z nieprecyzyjnego określenia przedmiotu poszukiwań, z braku doświadczenia w kontaktach z zewnętrznymi ekspertami albo z niedostatecznej wiedzy o tym, gdzie szukać informacji. Dlatego stosowane przez organizację metody lokalizowania wiedzy powinny odpowiadać danej sytuacji, być dopasowane do struktur i nie powinny wymagać zbyt dużych nakładów w stosunku do spodziewanych korzyści. Metody takie powinny być dokładnie dostosowane do danej organizacji i nie powinny utrudniać pracy, tylko ją wspomagać.

Chociaż przyjmuje się, że źródłem wszelkiej wiedzy są pojedyncze osoby oraz że organizacje same z siebie nie potrafią tworzyć wiedzy, to właśnie na organizacji opiera się aspekt inspiracji, pobudzania i wspierania jednostki. Same organizacje są zainteresowane przekształcaniem wiedzy jednostki na wiedzę organizacji. Jednym ze sposobów lokalizowania wiedzy są tzw. mapy wiedzy. Mapy wiedzy to graficzne odwzorowania wzajemnych zależności między istniejącymi w organizacji aktywami intelektualnymi, źródłami wiedzy i jej strukturami oraz zastosowaniami. Mapy wiedzy umożliwiają usystematyzowanie nowych zasobów wiedzy oraz powiązanie zadań z aktywami intelektualnymi, jakimi dysponuje organizacja. Wszystkie zawarte w nich informacje mogą być zapisane w formie elektronicznej, organizowane według różnych kryteriów i prezentowane za pomocą programów graficznych. Narzędzie to zwiększa dostępność różnych rodzajów wiedzy dla wielu osób, w dowolnym miejscu i czasie.

Z zastosowaniem metod lokalizowania źródeł wiedzy na poziomie organizacyjnym związanych jest kilka istotnych kwestii:

– Metody te prowadzą do zmiany rozkładu sił w organizacji przez upowszechnianie wiedzy na niższych poziomach hierarchii;

– Nie można dopuszczać do dezaktualizacji wiedzy na przykład w mapach, macierzach, intranecie i do przeobrażenia ich w dodatkowe narzędzia służące biurokracji. Należy ciągle je aktualizować, ponieważ o ich użyteczności decyduje jakość zawartych w nich danych i informacji, dlatego powinny uwzględniać jedynie wartościowe składniki wiedzy;

– W warunkach redukcji stanowisk trudno jest sporządzić macierze czy mapy wiedzy, ponieważ pracownicy niechętnie dopuszczają do upowszechnienia wiedzy, na którą mają monopol, obawiając się, że ich stanowiska przestaną być potrzebne;

– Korzystanie z metod lokalizowania wiedzy wymaga wytworzenia wspólnego języka obejmującego różne obszary wiedzy. Tylko starannie opracowany zestaw pojęć może zapewnić pełne porozumienie i jednakową klasyfikację informacji w obrębie różnych wymiarów wiedzy.[8]

Metody lokalizowania wiedzy stają się w pełni użyteczne dopiero wtedy, gdy organizacja zaczyna traktować wiedzę jako wartościowy rodzaj zasobów. Korzyści z ich wykorzystania można osiągnąć pod warunkiem prawidłowego funkcjonowania wewnętrznego rynku wiedzy.

POZYSKIWANIE I ROZWÓJ WIEDZY
Gaining and development of knowledge

Pozyskiwanie i rozwijanie wiedzy może odbywać się różnymi sposobami przy wykorzystaniu różnych kanałów. Ogólnie pozyskiwanie wiedzy można rozpatrywać w dwóch kategoriach: pozyskiwanie i rozwijanie wiedzy z przedsiębiorstwa i z otoczenia przedsiębiorstwa. Rozwijanie wiedzy obejmuje zdobywanie umiejętności, projektowanie nowych produktów, promowanie innowacji oraz usprawnianie procesów. Rozwojem wiedzy można również nazwać wszystkie działania kadry kierowniczej zmierzające do wytworzenia możliwości, które dotychczas nie były dla przedsiębiorstwa dostępne. Działania te wiążą się najczęściej z prowadzeniem badań rynkowych oraz z przedsięwzięciami działu ds. badań i rozwoju – mogą być one jednak prowadzone także w każdym innym dziale przedsiębiorstwa.

W strategii pozyskiwania i rozwijania wiedzy przedsiębiorstwa powinny realizować aktywny program rozwoju kompetencji, obejmujący wewnętrzne i zewnętrzne szkolenia i kursy, wiedza pracowników powinna być stale rozwijana i uaktualniana przez szkolenia i programy rozwoju talentów, problemy powinny być postrzegane jako okazja do nauki i zmian, a konflikty jako przeszkoda do pokonania. Powinien istnieć aktywny program rozwoju nowych pomysłów, generujących stale nową wiedzę, powinno prowadzić się badania, czy każdy pracownik ma stworzone odpowiednie możliwości rozwoju, ponadto pracownicy powinni mieć czas na myślenie, naukę, działanie, nawiązywanie nieformalnych kontaktów, zdobywanie doświadczeń, eksperymentowanie i podejmowanie ryzyka.

Kadra kierownicza powinna starać się doprowadzić do sytuacji, w której wszyscy pracownicy staną się odpowiedzialni za wiedzę organizacyjną. Można to uzyskać dzięki odpowiedniemu pokierowaniu rozwojem zasobów ludzkich i odpowiedniej ich motywacji. Potrzebne jest także takie zarządzanie ludźmi, które wynagradza ciekawość. W większości przedsiębiorstw pozyskiwanie wiedzy ogra-

[8] J. O. Paliszkiewicz, *op. cit.*, s. 68.

niczone jest do tego, „co pracownik musi wiedzieć". Przedsiębiorstwo nie może mieć nadziei na efektywną wymianę wiedzy, kiedy jego kultura, struktura i zakresy obowiązków nakreślają dokładne granice tego, co pracownik „musi wiedzieć".

TRANSFER WIEDZY
Transfer of knowledge

Transfer wiedzy obejmuje dwa rodzaje działań: transmisję i absorpcję. Transmisja polega na pobraniu wiedzy z bazy wiedzy lub innego źródła i przekazania odbiorcy. Następnie musi nastąpić akceptacja, przyswojenie i wykorzystanie otrzymanej wiedzy. Aby wiedza właściwie została zaabsorbowana, musi mieć wiarygodne źródło i odpowiednią postać.[9]

W procesie transferu wiedzy przekazywana jest zarówno nowa wiedza, jak i już istniejąca w organizacji, ale niedostępna dla wszystkich. G. Von Krogh, I. Nonaka i M., Aben[10] zwracają uwagę na to, że transfer wiedzy powinien być prowadzony selektywnie, nie wszystkim bowiem dana wiedza potrzebna jest w danym miejscu i czasie. Wskazują oni na trzy warunki, jakie są niezbędne do udanego transferu wiedzy:

– uczestnicy transferu wiedzy muszą być świadomi okoliczności wymiany wiedzy,

– oczekując na transfer wiedzy, muszą badać jego opłacalność,

– muszą być odpowiednio motywowani do prowadzenia transferu wiedzy.

Istota etapu procesu dzielenia się wiedzą polega na prezentowaniu, publikowaniu i przekazywaniu wiedzy z wykorzystaniem różnych metod jej rozpowszechniania. W praktyce można zastosować następujące rozwiązania w celu wspierania i rozwijania procesu dzielenie się wiedzą:

– częste spotkania sprzyjające wymianie wiedzy ukrytej (np. spotkania koleżeńskie, wspólne lunche, pikniki, seminaria międzywydziałowe, ogniska, wspólne wycieczki),

– chat roomy, tablica ogłoszeń, listy dyskusyjne, społeczności wymiany doświadczeń (community of pracitce) działające w sieci, grupy wspólnych zainteresowań w sieci,

– portal umożliwiający lokalizowanie wiedzy specjalistycznej oraz wejście na stronę internetową danej organizacji,

---

[9] *Ibid.*, s.71.

[10] G. Krogh, I. Nonaka, M. Aben, *Making The Most Of Your Company's Knowledge: A Strategic Framework*, „Long Range Planning" 2001, nr 4, s. 425.

– kodyfikacja wiedzy i informacji do odpowiednich repozytoriów, bazy danych: najlepszych rozwiązań i wymiany doświadczeń,

– zdobywania wiedzy przez systemy eksperckie, inteligentnych agentów, i technologie video,

– wykorzystanie danych i technik rozpoznawania tekstu dla znalezienia wzorców do tworzenia wiedzy,

– udział w szkoleniach, konferencjach,

– stosowanie programów mentorskich (indywidualne nauczanie przy pomocy nauczyciela, mistrza),

– stosowanie systemów wspomagania pracy grupowej (poczta elektroniczna, grupowy rozkład zajęć, system obiegu dokumentów),

– stosowanie systemów wspomagania decyzji.[11]

Badania dowodzą, że nowe technologie wykorzystuje się skutecznie tylko tam, gdzie trafiają na sprzyjającą kulturę organizacyjną. Organizacje, które wykazują cechy organizacji uczących się i są silnie nastawione na dzielenie się wiedzą i rozpowszechnianie jej, wdrażają nowe oprogramowanie szybciej i z większym rozmachem niż organizacje, w których takiego nastawienia nie ma.

WYKORZYSTYWANIE I ZACHOWYWANIE WIEDZY
Using and storage of knowledge

Wiedza w organizacji powinna być postrzegana jako potencjał, który ma być wykorzystywany dla ogólnego dobra organizacji przez wszystkich pracowników. Zachowywanie wiedzy wiąże się z możliwością wykorzystywania zgromadzonej wiedzy wielokrotnie i z organizacyjnym uczeniem się.

Organizacje, które zamierzają zachowywać swą wiedzę tak, by mogła być ona wykorzystywana w przyszłości, muszą uruchomić trzy podstawowe procesy. Po pierwsze – wybór wiedzy (osób, zdarzeń, procesów), która jest warta zachowania. Po drugie – nadanie wyselekcjonowanej wiedzy właściwej formy, w której ma ona być przechowywana i po trzecie – aktualizowanie pamięci organizacji.[12]

Aby gromadzona w systemach informacyjnych wiedza była akceptowana przez użytkowników, musi spełniać szereg kryteriów:

1. Istotność – musi posiadać istotną wartość, być użyteczna i łatwa w zastosowaniu.

---

[11] T. Davenport, V. Grover, Special *issue on knowledge management*, „Journal of Management Information Systems" 2001, nr 18(1), s. 5–21; A. Mazur, D. Mazur, K. Jaworska, *CRM Zarządzanie kontaktami z klientami*, wyd. Madar, Zabrze 2001, s. 100–101; T. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge...*; G. Probst, St. Raub, K. Romhardt, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s 184.

[12] G. Probst, St. Raub, K. Romhardt, *Zarządzanie wiedzą...,* s. 231.

2. Łatwość i wygoda dostępu – format i narzędzia muszą odpowiadać oczekiwaniom użytkowników. W praktyce oznacza to intuicyjność, szybki dostęp oraz wydajność połączoną ze skutecznością (np. narzędzia wyszukujące powinny szybko dawać właściwe rezultaty i prezentować je w dogodnej postaci).

3. Wiarygodność – wiedza zgromadzona w systemie powinna być aktualna, użyteczna, dokładna, zweryfikowana. Użytkownik musi wiedzieć, że może polegać na wiedzy, którą czerpie z systemu. Należy eliminować informacje, które są:

– nieadekwatne – korporacja nie prowadzi już tego rodzaju projektów;

– niepragmatyczne – opisywana technologia jest przestarzała, takie narzędzia nie są już używane;

– nienadające się do przekazania – dane znajdują się w głęboko schowanych rejestrach i zapisane są językiem technologii od dawna już nieużywanych i niezrozumiałych;

– niepobudzające do dyskusji – wiadomości nabyte podczas tamtego doświadczenia nie są przedmiotem niczyich przemyśleń, są albo przyjęte i stosowane w praktyce bez dodatkowych pytań, albo odrzucane bez zastanowienia.

4. Odpowiedzialność (integracja) – musi być formatem i treścią związana z codzienną pracą.

5. Wsparcie – koniecznością jest zagwarantowanie stosowanej pomocy dla użytkowników. Część może zostać wbudowana w sam system informacyjny – np. pomoc *on-line* oraz interpretery wyników, resztę muszą zapewnić wskazani ludzie.[13]

Innym zagrożeniem dla cennych zasobów pamięci organizacji jest zapominanie. Procesy zapominania w organizacji mogą być dwojakiego rodzaju. Pierwszy związany z wymazaniem pewnych informacji z pamięci, a więc z ich całkowitą utratą. Dzieje się tak na przykład wtedy, gdy pracownik odchodzi z organizacji, gdy rozpada się zgrany zespół, gdy dane komputerowe infekuje wirus albo gdy organizacja zleca znaczną część wykonywanych do tej pory zadań firmom zewnętrznym. Wszelkie tego typu zdarzenia pogarszają zbiorową pamięć. Drugi rodzaj zapominania polega na czasowym lub trwałym zablokowaniu dostępu do pamięci organizacji. W wypadku pojedynczego pracownika może to być wynik zbytniego obciążenia pracą lub niechęci do przekazywania wiedzy innym. Blokady pamięci mogą również dotyczyć całych grup pracowników lub pamięci elektronicznej.

[13] Poglądy: K. Harris, *The Value Proposition of KM*, Gartner Group Symposium/Itxpo 1998, Cannes 1998-11-02; B. Gladstone, *op. cit.,* s. 95.

WYKORZYSTANIE METODY WZORCA ROZWOJU DO PORZĄDKOWANIA OBIEKTÓW NA PRZYKŁADZIE MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW

The method of measure of development in example of small and medium enterprises

Istotnym zagadnieniem w analizie porównawczej jest uporządkowanie przedsiębiorstw według stopnia rozwoju, czyli ustalenie kolejności, jaką przedsiębiorstwa zajmują względem zbudowanego wzorca.

Gdy dokonujemy porządkowania obiektów wielocechowych, to niezależnie od przyjętej miary syntetycznej, istotnego znaczenia nabiera podział cech na stymulanty i destymulanty. Stymulantą nazywamy taką cechę, której wyższe wartości pozwalają zakwalifikować dany obiekt jako lepszy z punktu widzenia realizowanego badania (zajmujący w rankingu wyższą pozycję). Destymulantą nazywamy taką cechę, której wysokie wartości świadczą o niskiej pozycji w zbiorze. W tym przypadku wszystkie cechy miały charakter stymulant. Porządkowanie liniowe tą metodą jest realizowane w trzech etapach.[14]

Etap 1. Najpierw wyznacza się abstrakcyjny obiekt, tzw. wzorzec rozwoju z_0 o najlepszych wartościach dla każdej zmiennej:

$$Z_0 = [z_{01}, z_{02}, \ldots, z_{0j}, \ldots, z_{0m}]$$

gdzie:

$$z_{0j} = \begin{cases} \max\limits_i z_{ij}, \text{ gdy zmienna } Z_j \text{ jest stymulantą} \\ \min\limits_i z_{ij}, \text{ gdy zmienna } Z_j \text{ jest destymulantą} \end{cases}$$

Następnie wyznacza się obiekt abstrakcyjny, tzw. antywzorzec z_{-0} o najgorszych wartościach każdej zmiennej:

$$Z_{-0} = [z_{-01}, z_{-02}, \ldots, z_{-0j}, \ldots, z_{-0m}]$$

gdzie:

$$z_{0j} = \begin{cases} \min\limits_i z_{ij}, \text{ gdy zmienna } Z_j \text{ jest stymulantą} \\ \max\limits_i z_{ij}, \text{ gdy zmienna } Z_j \text{ jest destymulantą} \end{cases}$$

[14] S. Bartosiewicz, *Metody analizy rozkładu wielu zmiennych*, [w:] *Ekonometria. Metody i analiza problemów ekonomicznych*, pod red. K. Jajugi, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1999, s. 38–39.

Etap 2. Następnie bada się podobieństwo obiektów do abstrakcyjnego najlepszego obiektu przez obliczenie odległości (np. euklidesowej – wzór 1.) każdego obiektu od wzorca rozwoju:

$$d_{il} = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} \left| z_{ij} - z_{lj} \right|^2}, (i, l = 1,2,\ldots,n)$$

Im bardziej podobny do wzorca jest obiekt, tym wyższy poziom zjawiska złożonego dla tego obiektu.

Etap 3. Ostatnim etapem jest wyznaczenie dla każdego obiektu tzw. miary rozwoju według wzoru:

$$m_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0}, (\mathrm{i} = 1, 2, \ldots, \mathrm{n})$$

gdzie: m_i – miara rozwoju dla i-tego obiektu; d_0 – odległość między wzorcem rozwoju i antywzorcem:

$$d_0 = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} \left(z_{0j} - z_{-0j} \right)^2}$$

Miara rozwoju jest tak skonstruowana, aby spełniała następujące własności:

1) im wyższy poziom zjawiska złożonego, tym wyższa wartość miary rozwoju;

2) wartości miary rozwoju są zawarte w przedziale [0,1], przy tym miara rozwoju obliczona dla wzorca rozwoju równa się jeden, dla antywzorca – zero.

Istotną zaletą tej metody jest to, że dzięki niej można bezpośrednio oceniać kilka (lub więcej) jednostek statystycznych. Wprowadzone są bowiem takie same wzorce oraz czynniki normujące. Odległości liczy się zatem od tego samego punktu, a następnie sprowadza się je do jednakowej skali.

Biorąc pod uwagę wyniki otrzymane po wykonaniu obliczeń tą metodą, można obiekty podzielić na trzy klasy w badanej próbce. Aby tego dokonać, należy obliczyć:

średnią arytmetyczną miary m_i

$$\overline{m} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} m_i$$

odchylenie standardowe miary m_i

$$S_m = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (m_i - \overline{m})^2}$$

wartość m_s $\quad m_s = \overline{m} + S_m$

wartość m_r $\quad m_r = \overline{m} - S_m$

Obiekty można podzielić na klasy, zależnie od wielkości miary m_i. Mogą tu zachodzić następujące zależności:

1. Obiekty osiągające najlepsze rezultaty to obiekty, dla których zachodzi relacja: $m_i \geq m_s$.

2. Do klasy obiektów osiągających średnie rezultaty w danej grupie zalicza się obiekty, dla których zachodzi relacja: $m_r < m_i < m_s$.

3. Do klasy obiektów osiągających niskie rezultaty w danej grupie zalicza się obiekty, dla których spełniona jest relacja: $m_i \leq m_r$.

Zaletą przedstawionej metody jest możliwość przeprowadzenia na jej podstawie kompleksowej oceny zarządzania wiedzą danego przedsiębiorstwa w porównaniu z innymi.

Dokonując analizy uporządkowania przedsiębiorstw według miar rozwoju, możemy stwierdzić, że dane przedsiębiorstwo osiąga tym lepsze rezultaty, im wartość miary rozwoju bardziej zbliża się do jedności. Z kolei, im wartość ta bardziej zbliża się do zera, tym efekty przedsiębiorstwa są gorsze.

Z obliczeń przeprowadzonych na 511 przedsiębiorstwach wyodrębniono 22 istotne mierniki, które wykorzystano do badań. Mierniki te pojawiały się w równaniach regresji określających wpływ elementów zarządzania wiedzą na wynik działalności przedsiębiorstwa. Mierniki te przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Mierniki procesu zarządzania wiedzą wpływające na wynik działalności
Factors connected with knowledge management which influence on organizational performance

Lp.	Mierniki
1.	Pracownicy wiedzą, gdzie wewnątrz przedsiębiorstwa mogą znaleźć potrzebne im informacje
2.	Przedsiębiorstwo zdobywa wiedzę od klientów
3.	Decyzje dotyczące nabywania wiedzy zależą od stopnia, w jakim wiedza ta może być doskonalona
4.	Przedsiębiorstwo nie traci wiele czasu na poszukiwanie informacji u niewłaściwych osób lub w niewłaściwych miejscach
5.	W przedsiębiorstwie prowadzone są badania, czy każdy pracownik ma stworzone odpowiednie możliwości rozwoju
6.	W przedsiębiorstwie buduje się bazy danych związane z produktami
7.	Członkowie zespołów znają ulubione style uczenia się, zarówno własne, jak i swoich kolegów
8.	W przedsiębiorstwie najczęściej pracuje się w grupach bądź w zespołach
9.	Pracownicy, którzy wspomagają zbiorową naukę w interesie całego przedsiębiorstwa oraz stale dzielą się wiedzą z kolegami, są lepiej wynagradzani i mają większe szanse na awans
10.	Pracownicy dzielą się zdobytą wiedzą i doświadczeniem ze współpracownikami
11.	W przedsiębiorstwie istnieje technologiczne wsparcie do dzielenia się wiedzą
12.	Pracowników zachęca się do udziałów w burzach mózgów
13.	Wymiana wiedzy w przedsiębiorstwie odbywa się przez spotkania poświęcone rozwiązywaniu problemów i analizie projektów
14.	Wymiana wiedzy w przedsiębiorstwie odbywa się przez raporty wewnętrzne, notatki służbowe

15.	Przedsiębiorstwo dba o promowanie pracowników, aby nie tracić ludzi z wiedzą strategiczną ważną dla organizacji
16.	Przed zwolnieniem ludzi sprawdza się, czy ich umiejętności i wiedza mogą być użyte w innych obszarach
17.	Wyspecjalizowani pracownicy zajmują się identyfikowaniem i zbieraniem wiedzy
18.	Doświadczenia pracowników są zapisywane w systemach komputerowych
19.	W przedsiębiorstwie są specjalne repozytoria najlepszych rozwiązań i doświadczeń
20.	Pracownicy są zadowoleni z programów szkoleniowych i z programów samorozwoju
21.	W przedsiębiorstwie często pojawiają się nowe pomysły generujące innowacyjne produkty i usługi
22.	Wiedza jest stale rozpowszechniana i wcielana w nowe produkty, usługi i procesy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań własnych, przeprowadzonych w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Na podstawie uzyskanych wyników dokonano podziału badanych przedsiębiorstw na dobre, średnie i słabe z punktu widzeniach wielkości wskaźników związanych z zarządzaniem wiedzą w danej grupie badanych jednostek. Do pierwszej klasy zaliczono przedsiębiorstwa osiągające najlepsze wyniki w grupie badanych jednostek. Według przeprowadzonych obliczeń są to przedsiębiorstwa, w których miara rozwoju była większa lub równa 0,6 (wartość m_s). W klasie drugiej znalazły się przedsiębiorstwa ze średnimi wynikami, wartości mniejsze od 0,6 i większe od 0,307 (obliczona wartość m_r). W klasie trzeciej te, które uzyskały najgorsze rezultaty – wartości równe lub mniejsze od 0,307. 81 przedsiębiorstw znalazło się w klasie pierwszej, 340 – w klasie średniej, 90 – w klasie trzeciej.

W ten sposób została przeprowadzona ocena całokształtu działalności gospodarczej przedsiębiorstwa z punktu widzenia wskaźników związanych z zarządzaniem wiedzą. Ocena była przeprowadzana w porównaniu z innymi małymi i średnimi przedsiębiorstwami, dlatego też można stwierdzić, jak przedsiębiorstwa wyglądają na tle innych. Przedsiębiorstwa podzielone zostały również na klasy: najlepszą, średnią i słabą.

Tab. 2. Miara rozwoju – najlepsze przedsiębiorstwa
Measure of development – the best enterprises

Nr przedsiębiorstwa	Miara rozwoju	Rodzaj działalności	Rok powstania	Rozmiar
273	0,908	produkcyjna	1990	średnie
399	0,893	usługowa	1990	małe
135	0,849	produkcyjna	1999	małe
328	0,849	produkcyjno-usługowa	1990	małe
126	0,831	handlowa	1996	małe
236	0,823	produkcyjno-usługowa	1981	średnie
482	0,801	produkcyjna	1994	średnie
167	0,780	produkcyjno-usługowa	1999	małe
34	0,768	produkcyjna	1991	małe
440	0,750	usługowa	1992	małe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

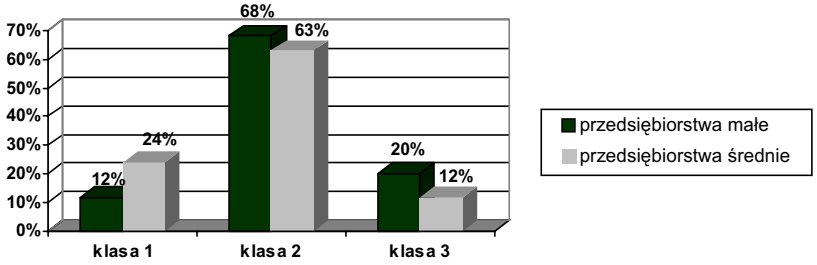
Analizując szczegółowo 10 najlepszych przedsiębiorstw, można stwierdzić, że są to przedsiębiorstwa zarówno małe, jak i średnie o różnym profilu działalności. Przedsiębiorstwa te powstały przed rokiem 2000 (tab. 2).

Analizując przedsiębiorstwa, które uzyskały najsłabsze wyniki, można wywnioskować, że są to przedsiębiorstwa małe i średnie, w większości usługowe (tab. 3).

Tab. 3. Miara rozwoju – najgorsze obiekty
Measure of development – the worst enterprises

Nr przedsiębiorstwa	Miara rozwoju	Rodzaj działalności	Rok powstania	Rozmiar
59	0,062	produkcyjna	1991	średnie
197	0,103	usługowa	1978	małe
69	0,110	usługowa	2001	małe
487	0,115	usługowa	1999	małe
75	0,116	produkcyjna	1991	średnie
295	0,134	usługowa	1990	małe
432	0,136	produkcyjno-usługowa	2000	średnie
374	0,141	usługowa	1979	małe
171	0,144	produkcyjna	1991	średnie
117	0,146	usługowa	2005	małe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.



Rys. 1. Podział na klasy według rodzaju przedsiębiorstwa
Division on classes according to the type of enterprises

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Rys. 2. Struktura podziału na klasy według rodzaju przedsiębiorstw
The structure of division on classes according to the type of enterprises

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Na rysunku 1 został zaprezentowany podział przedsiębiorstw na klasy, z uwzględnieniem podziału na przedsiębiorstwa małe i średnie. Wyniki badań wskazują, że w klasie pierwszej – najlepszej znalazło się 24% przedsiębiorstw średnich i 12% przedsiębiorstw małych. W klasie drugiej znalazło się 68% przedsiębiorstw małych i 63% przedsiębiorstw średnich, w klasie trzeciej – najgorszej znalazło się 12% przedsiębiorstw średnich i 20% przedsiębiorstw małych.

Analizując strukturę podziału na klasy według rodzaju przedsiębiorstw, można zauważyć, że przedsiębiorstwa średnie uzyskały lepsze wyniki związane z poziomem zarządzania wiedzą niż przedsiębiorstwa małe (rys. 2). Przedstawiona metoda pozwoliła na uszeregowanie obiektów w kolejności od najlepszego do najgorszego, pod względem poziomu zarządzania wiedzą.

PODSUMOWANIE
Conclusion

Można przewidzieć, że w okresie co najmniej kilkunastu lat organizacje zamierzające odgrywać w przyszłości znaczącą rolę poświęcą wiele uwagi dążeniu do osiągnięcia takiego poziomu zarządzania wiedzą, który stanowiąc nieodłączny element postępu w organizacji – zostanie uznany za najbardziej twórczą część jej aktywów. W rezultacie tego nastąpi wyraźny podział przedsiębiorstw na te, które sprostają wymogom nowoczesności w zarządzaniu wiedzą, o mocnej, wiodącej pozycji rynkowej, oraz te, które bądź nie docenią znaczenia wiedzy we własnym rozwoju, bądź nie poradzą sobie z przeorientowaniem na drogę systemowego sterowania wiedzą. Nastąpi zatem polaryzacja różnic między organizacjami dynamicznymi, wiodącymi a tymi, których pozycja będzie znacząco słabsza.

Kadra zarządzająca powinna zwrócić uwagę na współdziałanie z otoczeniem w taki sposób, że jednym z głównych przedmiotów wymiany jest wiedza tkwiąca w ludziach i strukturach – zewnętrznych i wewnętrznych, na budowanie wewnątrzorganizacyjnych struktur zorientowanych na kreowanie nowej wiedzy i jej efektywne zagospodarowywanie, np. zespoły zadaniowe, projekty w miejsce funkcji, wielozadaniowość w miejsce wąskich specjalizacji, opieranie systemów polityki personalnej na założeniu, że wiedza jest aktywem mającym charakter strategicznego zasobu (np. szacowanie tych aktywów, pozyskiwanie ich z otoczenia), przekształcanie tradycyjnej – w wielu przypadkach biurokratycznej kultury – w kulturę, której podstawową wartością staje się wiedza oraz sposób jej wykorzystywania w organizacji.

SUMMARY

The paper presents aspects connected with knowledge management and multidimensional analysis. The research which was made in small and medium enterprises in Silesian province has been presented. The research was connected with estimation of knowledge management level.