

Zarządzanie wiedzą o projektach

Stanisław Gasik

Rozwój wiedzy o zarządzaniu projektami napotyka wiele trudności. Żadna z dostępnych publikacji nie porządkuje obszaru zarządzania wiedzą o projektach w sposób analogiczny do usystematyzowania w dostępnych kompendiach i standardach takich obszarów, jak zarządzanie czasem, zarządzanie kosztami czy zarządzanie jakością w środowisku projektów. Za jedną z głównych przeszkód w dalszym rozwoju wiedzy o zarządzaniu projektami uważany jest brak systematycznego przeglądu stanu badań dotyczącego tego obszaru.

Niniejszy artykuł zawiera opis oryginalnego, pełnego modelu zarządzania wiedzą o projektach, w którym podstawową rolę odgrywają:

- **Mikrocykl życia wiedzy** – określający zestaw procesów wykonywanych na pojedynczych elementach wiedzy o projektach. W mikrocyklu życia wiedzy wyodrębniono podstawowe procesy zarządzania elementami wiedzy: identyfikację potrzebnej wiedzy, nabywanie, tworzenie, wykorzystanie, transfer, identyfikowanie i dokumentowanie wytworzonej wiedzy, dzielenie się wiedzą oraz pozyskiwanie jej spoza organizacji.
- **Makrocykle życia wiedzy** – zdefiniowane dla czterech poziomów zarządzania (indywidualnego, projektu, organizacji i globalnego), określające procesy wykonywane na całości wiedzy o projektach istniejącej na każdym z tych poziomów.
- **Międzypoziomowe przepływy wiedzy o projektach** – powodujące przekazywanie elementów wiedzy pomiędzy poziomami zarządzania.

1. Wstęp

Posiadanie odpowiedniej wiedzy jest warunkiem sprawnego zarządzania projektem.

Wiedza musi być wykorzystywana we wszystkich obszarach zarządzania projektami. Na przykład, żeby skonstruować

harmonogram, trzeba wiedzieć, jakie są średnie czasy realizacji czynności. Żeby przypisać ludzi do czynności, trzeba wiedzieć, jakie kwalifikacje są potrzebne i jakie kwalifikacje mają ludzie, którymi można dysponować. W trakcie realizacji projektu trzeba wiedzieć, jakich zagrożeń należy się spodziewać; trzeba wiedzieć, gdzie można kupić potrzebne materiały i w jaki sposób zorganizować sprawozdawczość projektu – żeby wymienić tylko nieliczne przykłady zastosowania wiedzy w projekcie. Wiedza jest potrzebna także, żeby wykonać produkty projektu. Wiedza jest potrzebna dokładnie w każdym elemencie i momencie zarządzania projektami. Na projekty można patrzeć jako na procesy przetwarzające wiedzę (Sauer i Reich 2009). Zarządzanie wiedzą w projektach, szczególnie charakteryzujących się dużym poziomem złożoności, jest jednym z głównych czynników sukcesu ich realizacji. Jednym z głównych powodów niepowodzeń w realizacji projektów są braki w zarządzaniu wiedzą (Desouza i Evaristo 2004).

W społeczności osób zajmujących się zarządzaniem projektami utwierdza się przekonanie o znaczeniu zarządzania projektami dla sukcesu projektu. Według Sankarasubramaniana (2009) wszystkie projekty mają jedną wspólną rzecz – wiedzę. Powodami zainteresowania zarządzaniem wiedzą o projektach są: wzrastająca złożoność obszarów realizacji projektów, zmienność rynku, konieczność szybkiego reagowania na zapotrzebowania oraz konieczność zmniejszenia roli jednostki jako nośnika wiedzy (Sankarasubramanian 2009). Wiedza o zarządzaniu projektami – zarówno ukryta, jak i jawna – odgrywa zasadniczą rolę w zrozumieniu tej dyscypliny (Morris 2004). Organizacje zaczynają rozumieć, że warto się uczyć na projektach. Każdy projekt musi, oprócz zamówionych produktów, dostarczać wiedzę o wypracowanych doświadczeniach. Wiedza z wykony-

wanych projektów musi być przekazywana do następnych projektów, aby umożliwić uczenie się (Cooper i in. 2002). W wyniku wzrastającego zrozumienia roli zarządzania wiedzą w projektach 80% największych globalnych firm realizuje projekty z obszaru zarządzania wiedzą (Rus i Lindvall 2002). O znaczeniu wiedzy o zarządzaniu projektami może świadczyć inicjatywa (dotychczas niezrealizowana) utworzenia w Stanach Zjednoczonych centralnego repozytorium wiedzy o zarządzaniu projektami, dostępnego dla wszystkich potrzebujących osób (Norman 1990).

W obszarze badań naukowych wynikiem zrozumienia roli wiedzy w zarządzaniu projektami jest publikacja wielu tekstów naukowych (zob. bibliografia niniejszego artykułu). Ukazało się kilka specjalnych wydań czasopism naukowych poświęconych zarządzaniu wiedzą o projektach (np. DeFillippi 2001; Reifer 2002; Susman i Majchrzak 2003; Love i in. 2003; Sydow i in. 2004; Lampel i in. 2008). Na rynku dostępne są książki poświęcone wyłącznie zarządzaniu wiedzą o projektach (Love i in. 2005; Milton 2005; Sense 2007).

2. Cele zarządzania wiedzą o projektach

Procesy i techniki zarządzania wiedzą o projektach mają swoje cele. Najważniejszym celem zarządzania wiedzą o projektach jest dostarczenie wiedzy potrzebnej do osiągnięcia sukcesu przez realizowane w organizacji projekty i portfele projektów. Związek pomiędzy zarządzaniem wiedzą lub określonymi technikami z tego obszaru a sukcesem projektu został potwierdzony eksperymentalnie przez wielu badaczy (np. Kotnour 2000; Liebovitz i Megbolugbe 2003; Karlsen i Gottschalk 2004; Mohrman i in. 2003; Cope i in. 2006; Landaeta 2008; Newell i Edelman 2008).

Ogólny cel – zapewnienie sukcesu projektów – powinien być realizowany dzięki osiągnięciu bardziej szczegółowo określonych celów. W literaturze wymieniane są cele zarządzania wiedzą o projektach, które można zakwalifikować do trzech grup:

- cele wewnętrzne zarządzania wiedzą,
- cele operacyjne,
- cele strategiczne.

Cele wewnętrzne zarządzania wiedzą o projektach to takie, które odwołują się do wprowadzania funkcji zarządzania wie-

dzą. Cele te nie odnoszą się do finalnych efektów działania projektów i organizacji, ponieważ bezpośrednio wpływają na osiągnięcie celów operacyjnych. Do tej grupy należy zaliczyć poprawę sposobów uczenia się pracowników (Sankarasubramanian 2009) oraz sposobów uczenia się organizacji (Fong 2005). Firmy powinny uczyć się w wyniku powtarzania działań w projektach (Hanisch i in. 2008) lub bardziej ogólnie – z własnych doświadczeń (Cooke-Davis 2002). Organizacje powinny przyswajać sobie sposoby rozumowania ekspertów zatrudnianych do określonych projektów lub na stałe. Wynikiem zarządzania wiedzą o projektach powinno być połączenie ludzi z ludźmi, ludzi z celami działania i ludzi z zasobami wiedzy (Sankarasubramanian 2009).

Na poziomie operacyjnym zarządzanie wiedzą o projektach powinno zapewnić podniesienie wydajności i skuteczności pracy zespołów oraz wydajności realizowanych procesów (Duarte i Snyder 1997; Lam i Chua 2005). Zarządzanie wiedzą powinno wyeliminować ponowne wykonywanie prac spowodowane przez brak wiedzy przy ich pierwotnym wykonywaniu (Hanisch i in. 2008; Lam i Chua 2005; Schindler i Eppler 2003). Do osiągnięcia celu powinny być potrzebne mniejsze nakłady pracy („pracuj mądrzej, a nie ciężiej”, Liebovitz 2005). Podejmowane decyzje powinny mieć lepszą jakość (Lam i Chua 2005). Członkowie zespołów powinni współpracować ze sobą bardziej efektywnie; oczekiwane jest także podniesienie efektywności współpracy organizacji z jej otoczeniem (Sankarasubramanian 2009).

Zarządzanie wiedzą o projektach na poziomie operacyjnym jest mocno powiązane z zarządzaniem zasobami ludzkimi. W tym obszarze celem zarządzania wiedzą jest szybszy rozwój zawodowy pracowników (Lam i Chua 2005), czego wynikiem będzie poprawa ich umiejętności (Duarte i Snyder 1997; Fong, 2005) i wydajności (Levin i Rad 2007). Pracownicy będą czerpać większą satysfakcję z pracy i chętniej dzielić się wiedzą (Carillo i in. 2004; Sankarasubramanian 2009). Satysfakcja z pracy z kolei powinna wpływać na zahamowanie odpływu kapitału intelektualnego z organizacji (Levin i Rad 2007). Dzielenie się wiedzą i transfer wiedzy (poprzez zarówno kodyfikację, jak i strategie personalizacyjne) dodatkowo powinny zmniejszać negatywne efekty płynności

kadr (Lam i Chua 2005). Na poziomie operacyjnym w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi zarządzanie wiedzą powinno spowodować przydzielanie ich zgodnie z kwalifikacjami (Hanisch i in. 2008).

Celem wprowadzenia technik związanych z zarządzaniem wiedzą jest poprawa sposobu organizacji firmy. Sposoby działania, czyli procesy organizacji, mogą być opisane jako wiedza (Duarte i Snyder 1997; Reich 2007). Procesy i standardy organizacji powinny być zharmonizowane ze sobą (Hanisch i in. 2008). Celem zarządzania wiedzą jest wprowadzanie najlepszych praktyk do realizowanych procesów (Carillo i in. 2004).

Na poziomie strategicznym oczekuje się, że dzięki zarządzaniu wiedzą o projektach firma powinna działać w sposób bardziej profesjonalny (Fong 2005) i efektywny (Sankarasubramanian 2009), oferowane produkty i usługi powinny mieć lepszą jakość (Fong 2005). Zwiększenie wiedzy o projektach, ich produktach i sposobach realizacji może być źródłem przewagi konkurencyjnej (Reich 2007; Schindler i Epler 2003). Organizacja powinna poprawić jakość współpracy z klientami (Blessing i in. 2001; Levin i Rad 2007). Zarządzanie wiedzą promuje kreatywność i innowacyjności firm (Levin i Rad 2007; Hanisch i in. 2008; Lam i Chua 2005) oraz zmiany w organizacji (Levin i Rad 2007).

Japoński standard zarządzania projektami uznaje doświadczenie i wiedzę za główne źródło wartości realizacji projektów (PMAJ 2005: 86).

3. Cel opracowania

Rozległość przyczyn oraz celów zarządzania wiedzą o projektach, w połączeniu z istniejącymi dowodami wskazującymi na przyczynianie się tej dyscypliny do sukcesu projektu, uzasadnia konieczność usystematyzowania dotychczasowego dorobku badań zarządzania wiedzą o projektach.

Rozwój wiedzy o zarządzaniu projektami napotyka trudności. Żadna z dostępnych publikacji nie porządkuje obszaru zarządzania wiedzą o projektach w sposób analogiczny do usystematyzowania ogólnej wiedzy o zarządzaniu projektami w standardach i kompendiach. Za jedną z głównych przeszkód w dalszym rozwoju wiedzy o zarządzaniu projektami uważany jest brak systematycznego przeglądu stanu

badań dotyczących tego obszaru (Hanisch i in. 2008). W istniejącej literaturze można zaobserwować niespójności. Rozwój prac nad zarządzaniem wiedzą o projektach przebiega dotychczas w sposób niesystematyczny.

Celem niniejszej pracy jest usystematyzowanie obszaru zarządzania wiedzą o projektach. Sposobem uporządkowania tej wiedzy jest budowa spójnego modelu, obejmującego całość działań dotyczących zarządzania wiedzą o projektach, uwzględniającego aktualny dorobek tej dziedziny badań.

4. Procesy zarządzania elementami wiedzy

Zarządzanie wiedzą jest definiowane na wiele sposobów. Niektóre z nich to:

- Sterowanie procesami generowania wiedzy, jej kodyfikacji, porządkowania, magazynowania, odnajdywania, przetwarzania, transferu i stosowania (Jemieliński i Koźmiński 2008).
- Proces ciągłego zarządzania wiedzą wszystkich rodzajów, aby zaspokoić wszystkie istniejące i powstające potrzeby, aby określić i wykorzystać nabyte zasoby wiedzy oraz aby wypracować nowe okazje (Quintas i in. 1997).
- Identyfikacja, optymalizacja i aktywne zarządzanie zasobami intelektualnymi w celu tworzenia wartości, zwiększenia produktywności oraz uzyskania i utrzymania przewagi konkurencyjnej (Webb 1998).
- Opracowywanie zestawów metod, narzędzi, technik i wartości, dzięki którym organizacja może nabyć, opracować, zmierzyć, rozprowadzić i uzyskać zwrot ze swoich zasobów intelektualnych (van Donk i Riezebos 2005).
- Wykorzystanie intelektualnego i społecznego kapitału ludzi do zwiększania umiejętności uczenia się organizacji (Swan i in. 1999).
- Systematyczne podejście do zarządzania i zwiększania zasobów wiedzy organizacji, które mogą zawierać wiedzę o klientach organizacji, produktach, rynku, procesach, finansach i usługach pracowników (Cope i in. 2006).
- Wykonywanie działań potrzebnych do uzyskania jak największych korzyści z posiadanych zasobów wiedzy (Sankarasubramanian 2009).

- Metody upraszczania i ulepszania procesów tworzenia, dzielenia się, dystrybuowania, zdobywania i rozumienia wiedzy w organizacji (Karlsen i Gottschalk 2004).
- Zbiór proaktywnych działań wspomagających organizację w zakresie tworzenia, przyswajania, rozpowszechniania i stosowania jej wiedzy (Kotnour i Vergopia 2005).
- Zarządzanie wiedzą składa się z dwóch składowych: zarządzania informacją i zarządzania ludźmi (Bredillet 2007).

Zgodnie z przytoczonymi definicjami zarządzanie wiedzą jest to sterowanie wszystkimi procesami związanymi z wiedzą posiadaną lub wytwarzaną przez określony podmiot. Poniżej opisujemy główne procesy zarządzania pojedynczymi elementami wiedzy. Pojedynczy element wiedzy to wiedza potrzebna do wykonania pojedynczego zadania (lub jego części), rozwiązania problemu (lub jego części).

Identyfikowanie potrzebnej wiedzy. Identyfikowanie wiedzy (Dickinson 2000) jest to proces mający na celu dokładne wyspecyfikowanie potrzebnego elementu wiedzy. Na przykład do realizacji zadania polegającego na wybudowaniu fundamentów pod budynek potrzebna jest znajomość norm budowlanych, znajomość wydajności pracy pracowników oraz znajomość technologii budowy fundamentów. Wynikiem procesu identyfikowania wiedzy jest charakterystyka elementów wiedzy potrzebnej do realizacji danego zadania. Wynikiem procesu identyfikowania wiedzy nie jest sama wiedza.

Nabycie wiedzy. Nabycie wiedzy (np. Tiwana 2000; Rus i Lindvall 2002; Dickinson 2000, King i in. 2008) jest to jej pozyskanie spoza zespołu realizującego zadanie. Zgodnie z klasyfikacją sposobów uczenia (Carbonell i in. 1985) wykorzystywana jest tu zwykle strategia bezpośredniej absorpcji wiedzy lub uczenie się przez instruowanie. Wiedza może być nabywana z repozytorium wiedzy istniejącego w organizacji, może być transferowana bezpośrednio od osób posiadających potrzebną wiedzę lub może być nabywana na potrzeby realizacji konkretnego zadania z otoczenia organizacji (np. z globalnej normy lub standardu). Żeby nabyta wiedza mogła być wykorzystana, musi być poddana procesowi internalizacji (Nonaka i Takeuchi 1995); podmiot, który ma wiedzę wykorzystać, musi się jej nauczyć, wprowadzić do własnej struktury

pojęć. W potocznym języku czynność tę nazywa się „rozumieniem” czegoś.

Tworzenie wiedzy. W wielu sytuacjach wiedza nabywana spoza zespołu projektu nie jest dostateczna do wykonania zaplanowanego zadania lub rozwiązania pojawiającego się problemu. Wiedza ta może być zbyt ogólna lub może być dostatecznie szczegółowa, ale może opisywać zblizony, a nie dokładnie taki sam przypadek, jak ten, do którego ma być zastosowana. W takiej sytuacji musi być utworzona nowa wiedza (np. Davenport i Prusak 1998; Alavi i Leidner 2001; Rus i Lindvall 2002; Snider i Nissen 2003; Ward i Aurum 2004; King i in. 2008). Tworzenie wiedzy jest to opracowywanie nowych elementów wiedzy lub zastępowanie aktualnej zawartości elementów wiedzy nową treścią (Alavi i Leidner 2001). Tworzenie nowej wiedzy odbywa się na podstawie istniejącej wiedzy podmiotu oraz wiedzy uzyskanej z zewnątrz na potrzeby realizacji danego zadania. Istnieje kilka wyodrębnionych sposobów tworzenia wiedzy.

Łączenie wiedzy. Łączenie wiedzy (Nonaka i Takeuchi 1995) jest to jej grupowanie, ponowne klasyfikowanie, podsumowywanie, agregacja lub podobne techniki. Przykładem łączenia wiedzy może być tworzenie okresowych raportów dotyczących działania organizacji. Tworzenie wiedzy przez jej rozwój (ewolucję) jest to zastępowanie treści jednostek wiedzy treściami nowymi, pozwalającymi sprawniej realizować określone zadania lub bardziej skutecznie rozwiązywać problemy lub ich kategorie (Snider i Nissen 2003; King i in. 2008). Przykładem rozwoju wiedzy może być tworzenie nowych technologii stosowanych w produkcji analogicznych produktów (układów scalonych, samolotów, produktów rolnych). Adaptowanie wiedzy (Ward i Aurum 2004) odpowiada strategii uczenia się przez analogię (Carbonell i in. 1985). Wiedza, która powstała w trakcie wykonywania określonego zadania lub rozwiązywania problemu, może być po wykonaniu odpowiednich transformacji, zastosowana do realizacji analogicznego zadania lub rozwiązania analogicznego problemu. Na przykład wiedza wytworzona w trakcie budowy mostu może być wykorzystana w trakcie budowy innego, analogicznego mostu. Sposoby przeciwdziałania ryzykom zastosowane w jednym projekcie mogą być wykorzystane po odpowiedniej

modyfikacji przy następnym pojawieniu się podobnego ryzyka – w tym samym lub innym projekcie.

Wykorzystanie wiedzy. Wykorzystywanie wiedzy jest głównym elementem cyklu życia. Jest to ten proces, w którym wiedza jest bezpośrednio stosowana do realizacji zadań lub rozwiązywania problemów. Wiedza może być posiadana i stosowana przez pojedyncze osoby lub przez całe zespoły robocze (np. Ajmal i Koskinen 2008; Chen 2005), ale zawsze na potrzeby projektu jako całości. Firmy osiągają korzyści nie z samego istnienia wiedzy, ale z właściwego jej stosowania (Alavi i Leidner 2001). Głównymi mechanizmami gwarantującymi integrację wiedzy z realizowanymi pracami, czyli jej wykorzystaniem, są firmowe procedury, bezpośrednie zalecenia i polecenia oraz zespoły samoorganizujące się w celu właściwego wykorzystania wiedzy (Grant 1996). Zastosowanie wiedzy może mieć różne formy, na przykład jej dopracowanie (gdy wiedza wymaga innej interpretacji niż w pierwotnej sytuacji), wnikięcie (wykrycie nowych problemów) czy gruntowną analizę (wypracowanie różnych rozumień sytuacji przez różnych członków zespołu) (King i in. 2008).

Wiedza jest niematerialnym zasobem, który – w przeciwieństwie do zasobów materialnych – może być wykorzystywany w wielu zadaniach bez jej utraty. Przekazywanie wiedzy jest procesem wyłącznie zwiększającym możliwości organizacji, nie zmniejszającym możliwości jej zastosowania w jej pierwotnej lokalizacji. Występowanie takich samych lub analogicznych sytuacji w trakcie realizacji różnych zadań w tych samych lub różnych procesach pracy i projektach uzasadnia przekazywanie wiedzy. Istnieją dwa główne sposoby przekazywania wiedzy: jej transfer oraz dzielenie się wiedzą.

Transfer wiedzy. Transfer wiedzy jest to akt komunikacji pomiędzy dwoma konkretnymi podmiotami – nadawcą i odbiorcą. Zarówno nadawcą, jak i odbiorcą mogą być pojedyncze osoby lub zespoły (Alavi i Leidner 2001). Wyróżnionym sposobem transferu wiedzy jest jej socjalizacja (Nonaka i Takeuchi 1995), czyli przekazanie wiedzy przez bezpośredni kontakt z osobami posiadającymi wiedzę, obserwację i podglądanie zachowań. Socjalizacja dotyczy głównie wiedzy ukrytej i odbywa się bez pośrednictwa trwałych nośników (dokumentacji). Transfer może dotyczyć zarówno wiedzy

skodyfikowanej (np. raporty postępu prac projektu), jak i nieskodyfikowanej. Do transferu wiedzy nieskodyfikowanej nie jest konieczne wcześniejsze jej zidentyfikowanie, podmioty posiadające wiedzę lub umiejętności nie muszą być świadome posiadania określonej wiedzy (Nonaka i Takeuchi 1995).

Identyfikowanie i dokumentowanie wytworzonej wiedzy. Wiedza może być udokumentowana na zewnętrznych nośnikach informacji (np. Prencipe i Tell 2001; Kasvi i in. 2003; Damm i Schindler 2002; Bower i Walker 2007). Pierwszym krokiem do udokumentowania jest identyfikacja wiedzy – podmiot wykonujący zadanie musi być świadomy, że została wytworzona nowa (lub zmodyfikowana istniejąca) jednostka wiedzy (Ward i Aurum 2004). Zasadniczą częścią procesu identyfikacji jest określenie nazwy jednostki wiedzy. Udokumentowana wiedza może także podlegać transferowi, zwłaszcza wewnątrz projektu, który tę wiedzę wytworzył. Żeby wiedzę udokumentować, należy najpierw ustalić, że wytworzona została nowa wiedza. Podmiot, który jest świadomy, że wytworzył nową jednostkę wiedzy, może poddać tę wiedzę procesowi eksternalizacji (Nonaka i Takeuchi 1995). Eksternalizacja powoduje, że jednostka wiedzy może być dzielona z innymi podmiotami. Eksternalizacja jest to przeniesienie wiedzy na nośnik niezależny od podmiotu pierwotnie posiadającego wiedzę. Nośnik ten może być mniej (wypowiedź ustna) lub bardziej trwały (dokumentowanie wiedzy). Identyfikowanie i dokumentowanie wytworzonej wiedzy odbywa się często w wyniku wykonywania przeglądów wiedzy (np. Gulliver 1987; Boddie 1987; Smith 2000). Wiedza powinna być dokumentowana na potrzeby innych użytkowników po, a nie przed wykorzystaniem, gdyż wykorzystanie wiedzy jest rodzajem jej walidacji: pomyślnie wykorzystanie wiedzy stwarza przesłanki do wykorzystania także przez inne osoby i zespoły niż jej autor (autorzy). Identyfikacja i dokumentowanie wiedzy są to pierwsze kroki przeglądu wiedzy projektu.

Dzielenie się wiedzą. Procesem przekazywania wiedzy, obok jej transferu, jest dzielenie się nią (np. Davenport i Prusak 1998; Tiwana 2000; Alavi i Leidner 2001; Rus i Lindvall 2002; Snider i Nissen 2003; Ward i Aurum 2004; Dickinson 2000; King i in. 2008). Udokumentowana wiedza może służyć autorowi dokumentacji lub zostać

przekazana do repozytorium organizacji. Dzielenie się wiedzą podmiotu, który wiedzę wytworzył, nie jest nastawione na konkretnego odbiorcę; do repozytorium wiedzy dostęp mogą mieć (w ramach systemu uprawnień) wszyscy pracownicy organizacji. Dzielenie się wiedzą jest to stwierdzenie, że wcześniej udokumentowana wiedza jest przydatna dla organizacji oraz umieszczenie jej w repozytorium wiedzy. Przykładem dzielenia się wiedzą jest umieszczanie uzyskanych i spisanych doświadczeń w repozytorium wiedzy organizacji (King i in. 2008). Eksternalizacja bywa nazywana formalizacją wiedzy (Nissen i in. 2000), gdyż wiedza znajdująca się na zewnątrz podmiotu, który ją wytworzył, musi mieć określoną formę i strukturę. Formalizacja bywa także nazywana kodyfikacją (Davenport i Prusak 1998).

Sformalizowana wiedza powinna zostać zorganizowana (Rus i Lindvall 2002; Snider i Nissen 2003; Ward i Aurum 2004). Organizowanie wiedzy jest to tworzenie struktur repozytoriów wiedzy umożliwiających sprawny dostęp do elementów potrzebnych w określonych sytuacjach. W ramach organizowania elementy wiedzy muszą zostać odpowiednio sklasyfikowane – na przykład poprzez przypisanie słów kluczowych lub przypisanie kategorii klasyfikujących. Tak przygotowane elementy wiedzy mogą zostać ostatecznie zapisane w repozytorium wiedzy w celu późniejszego ich wykorzystania (Alavi i Leidner 2001; Rus i Lindvall 2002; Dickinson 2000; King i in. 2008).

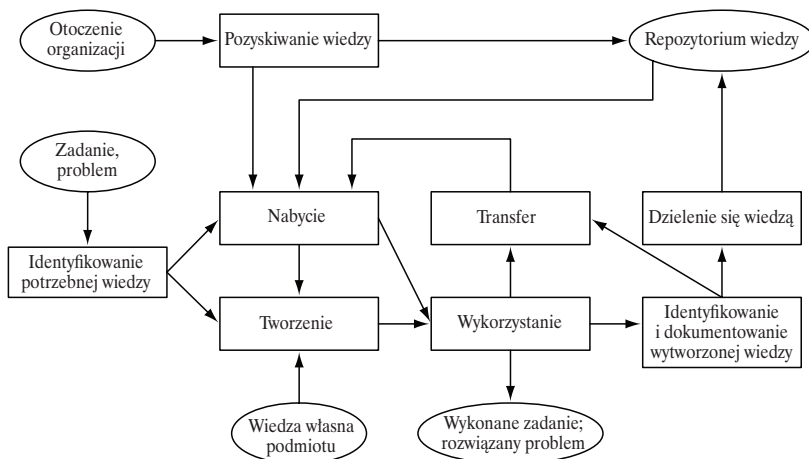
Pozyskiwanie wiedzy. Wiedza może być wprowadzana do repozytorium organizacji nie tylko w celu rozwiązania konkretnego problemu. Wiele organizacji ma wyodrębnione komórki, których celem jest nabywanie wiedzy z zewnątrz w celu ogólnego rozwoju możliwości tej organizacji lub w związku z zapotrzebowaniem poszczególnych projektów. Także projekty mogą samodzielnie pozyskiwać wiedzę z otoczenia organizacji.

Zarządzanie wiedzą nie jest działalnością czysto zarządczą, ponieważ jest realizowane przez wszystkich członków zespołu projektu, a nie tylko przez zespół zarządzający. W projektach intensywnie wykorzystujących wiedzę każdy pracownik może i powinien brać udział w tworzeniu, magazynowaniu i rozpowszechnianiu wiedzy (Damm i Schindler 2002).

Rysunek 1 schematycznie prezentuje opisane powyżej procesy zarządzania elementami wiedzy.

Zestaw procesów dotyczących zarządzania wiedzą są to procesy identyfikowania potrzebnej wiedzy, nabycia, tworzenia, wykorzystania, transferu, identyfikowania i dokumentowania, dzielenia się oraz pozyskiwania wiedzy zewnętrznej. Procesy bezpośrednio nastawione na powiększanie wiedzy – nabycie (w tym poprzez transfer), tworzenie oraz pozyskiwanie wiedzy zewnętrznej – są to procesy uczenia się.

Dla uproszczenia nazewnictwa procesy identyfikowania potrzebnej wiedzy oraz



Rys. 1. Procesy zarządzania elementami wiedzy o projektach. Źródło: opracowanie własne.

jej tworzenia będziemy nazywać *procesami generowania wiedzy*, a procesy nabycia, transferu, identyfikowania i dokumentowania wytworzonej wiedzy, dzielenia się wiedzą oraz pozyskiwania wiedzy będziemy nazywać *procesami rozpowszechniania wiedzy*. Trzecia grupa procesów wiedzy to *pojedynczy proces jej wykorzystania*.

5. Klasyfikacje procesów zarządzania wiedzą o projektach

Zarządzanie wiedzą o projektach odbywa się na czterech dobrze zdefiniowanych poziomach:

- indywidualnym,
- projektu,
- organizacji,
- globalnym.

Głównym kryterium decydującym o przydziale określonych działań do jednego z powyższych poziomów jest poziom, z którego działania te są zarządzane.

Zarządzanie wiedzą odbywa się w cyklach dwóch głównych rodzajów: mikrocyklu życia wiedzy oraz makrocyklu życia wiedzy.

Mikrocykl życia wiedzy jest to zbiór procesów wykonywanych na pojedynczych elementach wiedzy o projektach. Pojedynczy element wiedzy jest to wiedza konieczna do wykonania pojedynczego działania lub jego części albo wiedza konieczna do rozwiązania pojedynczego problemu lub składowego elementu problemu. Procesy mikrocyklu życia projektu zostały opisane w poprzednim podrozdziale. Mikrocykl życia pojedynczego elementu wiedzy jest realizowany na różnych poziomach zarządzania. Na przykład identyfikacja elementu wiedzy może się odbywać na poziomie projektu, wytworzenie elementu wiedzy na poziomie indywidualnym, wykorzystanie na poziomie projektu, dzielenie się tym samym elementem wiedzy na poziomie organizacji, a w szczególnych przypadkach także na poziomie globalnym. Ramy czasowe mikrocyklu zarządzania wiedzą są wyznaczane na początku przez moment identyfikacji elementu wiedzy, a na końcu przez zaniknięcie jego przydatności dla realizacji projektów.

Makrocykl życia wiedzy o projektach jest to zbiór działań wykonywanych na całości wiedzy należącej do danego podmiotu: członka zespołu projektu, określonego projektu, organizacji lub całego globalnego społeczeństwa zarządzania projektami.

Każdy makrocykl życia wiedzy o zarządzaniu projektami jest w całości realizowany w ramach pojedynczego podmiotu posiadającego wiedzę. Ramy czasowe każdego makrocyklu życia wiedzy obejmują cały czas istnienia danego podmiotu: udział członka zespołu w pracach projektu, okres realizacji projektu, okres istnienia organizacji oraz – na poziomie globalnym – istnienie zawodu kierownika projektów. Celem makrocyklów życia wiedzy jest zwiększenie możliwości uczestniczenia przez podmioty jako całości w sprawnej realizacji projektów. Działania wykonywane na określonym poziomie nie muszą przynosić efektów na tym samym poziomie. Na przykład przeglądy projektów realizowane na poziomie projektów zwiększają możliwości nie tylko projektu, w którym są realizowane, ale także całości organizacji. Wpływ makrocyklu wiedzy na realizację projektów może być pośredni – taka sytuacja dotyczy globalnego makrocyklu życia wiedzy, który bezpośrednio nie ma wpływu na żaden projekt, jednak ostatecznym celem zwiększania globalnej wiedzy o projektach jest właśnie bardziej sprawna realizacja pojedynczych projektów.

Określenie poziomów zarządzania wiedzą o projektach oraz rodzajów cyklów życia wiedzy pozwala sformułować ogólną definicję pojęcia zarządzania wiedzą o projektach.

Zarządzanie wiedzą o projektach są to procesy mające na celu generowanie, wykorzystanie i rozpowszechnianie elementów wiedzy koniecznej do realizacji projektów, a także procesy wykonywane na zbiorach wiedzy posiadanych przez podmioty wszystkich poziomów organizacyjnych, mające na celu zwiększenie możliwości bezpośredniego lub pośredniego udziału tych podmiotów w skutecznej realizacji projektów bądź zwiększenie możliwości ich wpływu na realizację projektów.

6. Mikrocykl życia wiedzy

Pełny mikrocykl życia wiedzy składa się z procesów realizowanych na wszystkich poziomach zarządzania.

6.1. Poziom indywidualny

Identyfikowanie potrzebnej wiedzy odbywa się na poziomie indywidualnym, jeśli członek zespołu otrzymuje zadanie do wykonania bez wskazania potrzebnej wiedzy i musi samodzielnie stwierdzić, jaka wiedza jest potrzebna do wykona-

nia zadania. Tak zwykle formułowane są zadania charakteryzujące się dużym poziomem innowacyjności. Indywidualne nabywanie wiedzy to na przykład odbywające się z inicjatywy pracownika kontakty z innymi członkami zespołu lub pracownikami organizacji nie należącymi do zespołu projektu. Pojedynczy pracownicy mogą także pobierać wiedzę z repozytorium wiedzy organizacji. Indywidualne tworzenie wiedzy może, ale nie musi być wynikiem indywidualnego zidentyfikowania wiedzy potrzebnej do realizacji zadania lub rozwiązania problemu. Po wykorzystaniu wiedzy (odbywającym się na poziomie projektu; wszystkie prace zawsze są zarządzane z poziomu wyższego niż indywidualny) członek zespołu może indywidualnie zidentyfikować wytworzoną wiedzę. Wiedzę taką może przekazać innym członkom zespołu projektu, wykonując w ten sposób proces transferu wiedzy.

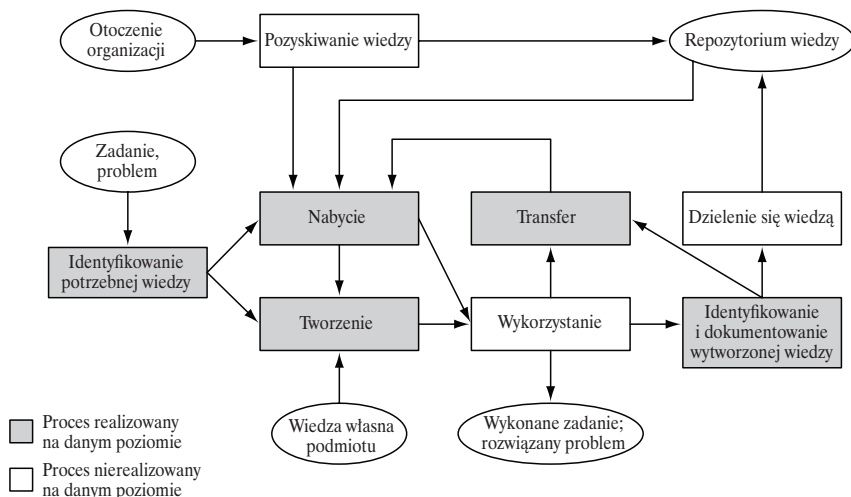
6.2. Poziom projektu

Identyfikowanie potrzebnej wiedzy może się odbyć na poziomie projektu, gdy przełożony wraz z określeniem zadania przekazuje członkowi zespołu charakterystykę potrzebnej wiedzy; sytuacja taka ma miejsce, gdy zadanie było już wcześniej wykonywane. Zespół projektu jako całość może nabywać wiedzę potrzebną do realizacji zadań lub rozwiązywania problemów. Jeśli konieczne jest pozyskiwanie wiedzy z otoczenia projektu, to do realizacji tego procesu konieczny

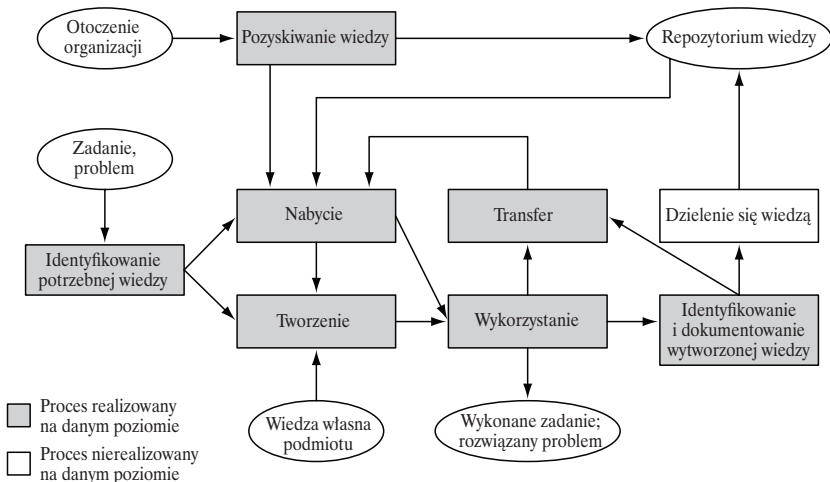
jest udział zespołu kierującego projektem, gdyż zwykle tylko członkowie tego zespołu mają uprawnienia do decydowania o działaniach wykraczających poza granice projektu. Odbiorcą wiedzy przekazywanej poprzez jej transfer może być cały zespół projektu lub jego część. Wiedza może być wspólnie tworzona przez zespół projektu – ten sposób tworzenia wiedzy jest akcentowany przez osoby widzące wiedzę jako produkt społeczny. Wspólnemu tworzeniu wiedzy służą np. spotkania, dyskusje, narzędzia pracy grupowej. Jak wspomniano w poprzednim punkcie, wiedza o projektach jest zawsze wykorzystywana na poziomie projektu, gdyż jej wykorzystanie jest całkowicie zintegrowane z realizacją zadań, realizacja zadań zaś zawsze pozostaje pod kontrolą zespołu zarządzającego projektem. Po wykorzystaniu zespół projektu może wspólnie stwierdzić, że wytworzona została nowa wiedza. Zespół projektu może być także źródłem transferu wiedzy. W projekcie mogą także być wyodrębnione zadania mające na celu realizację procesu pozyskiwania wiedzy z otoczenia organizacji.

6.3. Poziom organizacji

Na poziomie organizacji może być realizowany proces identyfikowania wiedzy potrzebnej projektowi – gdy cel projektu w zakresie zarządzania wiedzą jest definiowany przez organizację (organizacja zgodnie ze swoją strategią wskazuje, jaka wiedza powinna być



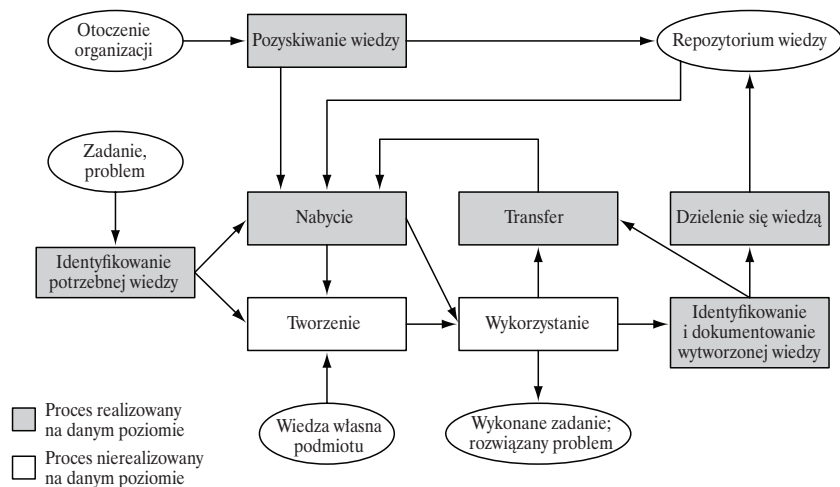
Rys. 2. Procesy mikrocyklu życia wiedzy poziomu indywidualnego. Źródło: opracowanie własne.



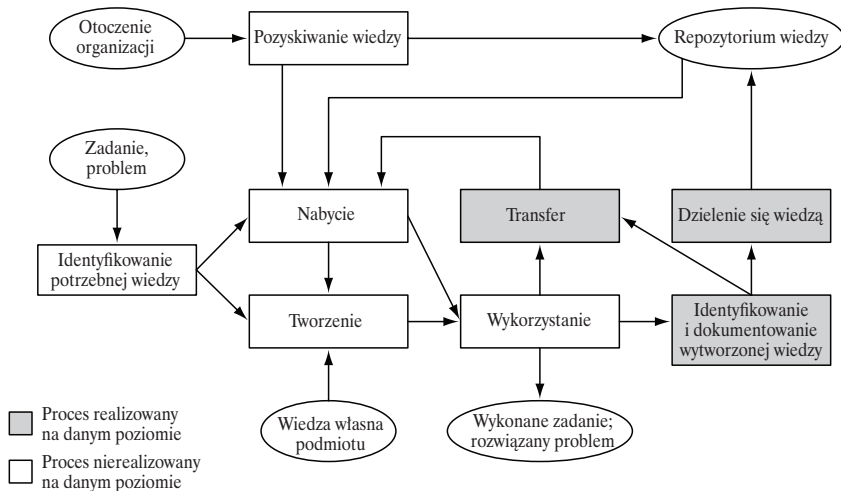
Rys. 3. Procesy mikrocyklu życia wiedzy poziomu projektu. Źródło: opracowanie własne.

pozyskana przez projekt). Nabycie wiedzy na poziomie organizacji jest to jej transfer z innych organizacji lub z projektów współrealizowanych lub realizowanych przez inne organizacje. Taki rodzaj pozyskiwania wiedzy zwykle wymaga uzgodnień na poziomach zarządów organizacji uczestniczących w transferze wiedzy. Organizacje mogą także realizować specjalne inicjatywy (mające postać projektów lub nie), mające na celu pozyskiwanie wiedzy spoza organizacji. Pro-

ces transferu wiedzy na poziomie organizacji jest to jej przekazywanie do innych organizacji, symetryczne do procesu nabycia wiedzy w innej organizacji. Za proces identyfikowania i dokumentowania wiedzy z poziomu organizacji należy uznać za przykład realizację przeglądów projektu, jeśli są wykonywane przez ulokowane centralnie zespoły, na przykład pochodzące z Biura Zarządzania Projektami. Dzielenie się wiedzą, czyli jej wprowadzanie do repozytoriów organizacji, powinno



Rys. 4. Procesy mikrocyklu życia wiedzy poziomu organizacji. Źródło: opracowanie własne.



Rys. 5. Procesy mikrocyklu życia wiedzy poziomu globalnego. Źródło: opracowanie własne.

się zawsze odbywać pod kontrolą z poziomu organizacji, aby zapewnić unikalność i właściwą klasyfikację elementów wiedzy oraz zapewnić spójność zawartości repozytorium jako całości.

6.4. Poziom globalny

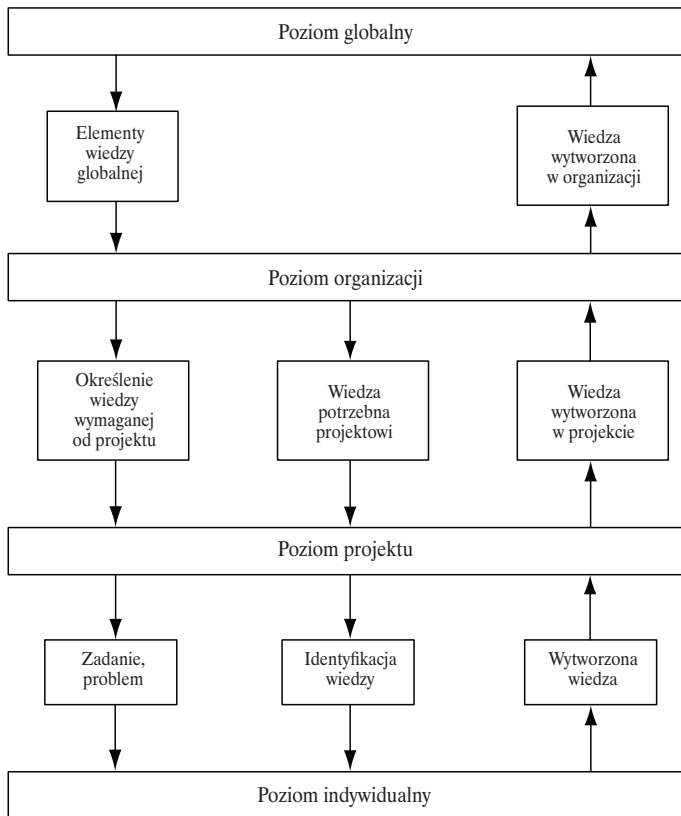
Poziom globalny także bierze udział w realizacji mikrocyklu życia wiedzy. Z poziomu tego wykonywany jest proces dzielenia się wiedzą – do projektów i organizacji dostarczane są elementy wiedzy konieczne do realizacji projektów, zawarte w globalnych kompendiach wiedzy. Żeby możliwe było dzielenie się tą wiedzą, na poziomie globalnym wcześniej należy zidentyfikować wiedzę, która potencjalnie może być przydatna dla wielu projektów w obszarze działania organizacji tworzącej globalne kompendia, wiedza ta musi być odpowiednio sklasyfikowana i zredagowana. Na poziomie globalnym wykonywany jest także transfer wiedzy, czyli jej przepływ pomiędzy osobami. Przepływy takie odbywają się w ramach konferencji oraz na forach globalnych wspólnot praktyków (np. PMI, IPMA).

7. Międzypoziomowe przepływy wiedzy

Żeby mógł być zrealizowany pełny mikrocykl życia wiedzy, konieczna jest realizacja jej przepływów pomiędzy poszczególnymi poziomami.

Z poziomu globalnego na poziom organizacji przekazywana jest wiedza o projektach zawarta w globalnych źródłach wiedzy. Organizacja powinna zapewnić projektowi wiedzę potrzebną do jego realizacji. Jeśli organizacja ma strategię rozwoju wiedzy, to z poziomu organizacji na poziom projektu mogą być także przekazane wymagania dotyczące wiedzy, którą projekt ma uzyskać, nawet jeśli wiedza ta nie miałaby służyć wytworzeniu produktu projektu. Z poziomu projektu na poziom indywidualny może być przekazane zadanie (lub problem), do wykonania (lub rozwiązania) którego potrzebna jest wiedza – w tej sytuacji członek zespołu projektu sam identyfikuje potrzebną wiedzę oraz decyduje o sposobach wytworzenia lub pozyskania tej wiedzy i wiedzę wytwarza. Między tymi poziomami może być także przekazane określenie wiedzy potrzebnej do realizacji określonych prac – wtedy członkowi zespołu projektu pozostaje do wykonania tylko określenie sposobu pozyskania wiedzy oraz wykonanie zaplanowanych czynności.

W przeciwnym kierunku, z dołu do góry hierarchii na coraz wyższe poziomy przekazywana jest wytworzona wiedza. Wiedza członków zespołu musi być przekazana na poziom projektu, żeby tam mogła być wykorzystana. Wiedza z poziomu projektu na poziom organizacji jest przekazywana, żeby mogły ją wykorzystywać inne projekty. Wiedza z poziomu organizacji na poziom



Rys. 6. Międzypoziomowe przepływy wiedzy o projektach. Źródło: opracowanie własne.

globalny jest przekazywana w celu budowy globalnych źródeł wiedzy.

W trakcie analizy istniejących podejść do pionowych przepływów wiedzy o projektach wyodrębniono dwa nurty badawcze. Pierwszy z tych nurtów, zajmujący się badaniami wykorzystywania globalnych źródeł wiedzy, został nazwany spojrzeniem „z góry na dół” na pionowe przepływy wiedzy. Drugi, zajmujący się sposobami wdrożenia wiedzy znajdującej się w globalnych źródłach wiedzy w poszczególnych organizacjach, został nazwany spojrzeniem „z dołu do góry” na pionowe przepływy wiedzy o projektach.

8. Makrocykle życia wiedzy

Ponieważ wyróżniliśmy cztery poziomy zarządzania wiedzą o projektach, więc istnieją cztery makrocykle życia wiedzy o projektach, dotyczące odpowiednio całości wiedzy posiadanej przez pojedynczego członka zespołu projektu, posiadanej przez zespół

projektu jako całość, posiadanej przez organizację jako całość oraz posiadanej przez całość społeczności zarządzania projektami.

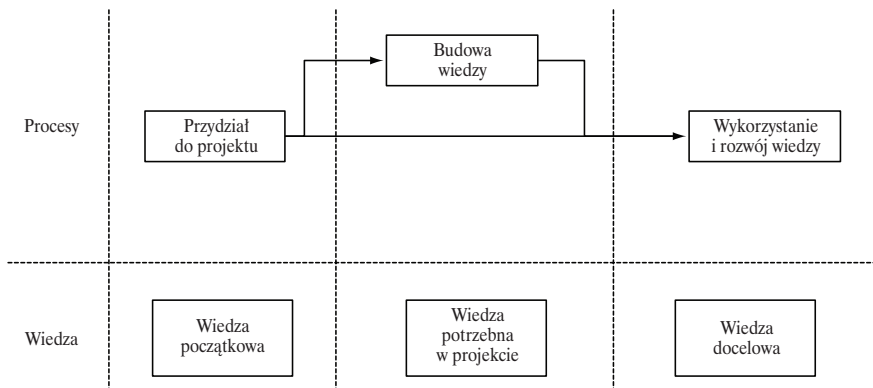
8.1. Makrocykl życia wiedzy poziomu indywidualnego

Przedmiotem makrocyklu życia wiedzy poziomu indywidualnego jest wiedza posiadana przez pojedynczego członka zespołu, istotna z punktu widzenia pojedynczego projektu, w realizację którego dana osoba jest zaangażowana.

Procesami makrocyklu życia wiedzy poziomu indywidualnego są:

- przydział do projektu,
- budowa wiedzy,
- wykorzystanie i rozwój wiedzy.

W momencie przydziału osoby do projektu wnosi ona posiadaną w danym momencie wiedzę. Jeśli wiedza ta nie jest dostateczna dla uczestniczenia w projekcie, to członek zespołu jest poddawany procesowi budowy wiedzy. Po uzyskaniu odpo-



Rys. 7. Makrocykl życia wiedzy poziomu indywidualnego. Źródło: opracowanie własne.

wiedniego poziomu wiedzy członek zespołu projektu wykorzystuje tę wiedzę do uczestniczenia w projekcie, jednocześnie rozwijając swoją wiedzę. Po zakończeniu projektu członek zespołu uzyskuje nowy poziom wiedzy.

8.2. Makrocykl życia wiedzy poziomu projektu

Przedmiotem makrocyklu życia wiedzy projektu jest wiedza posiadana przez projekt jako całość. Cykl ten jest znacznie bardziej rozbudowany niż makrocykl realizowany na poziomie indywidualnym i składa się z czterech faz:

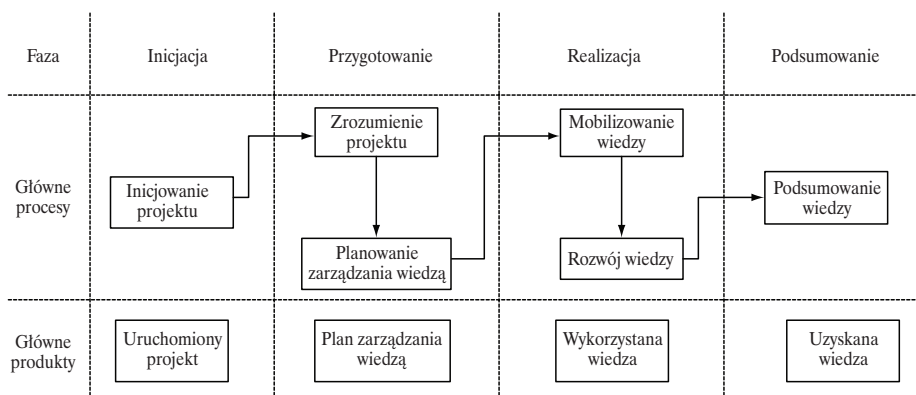
- inicjowania projektu,
- przygotowania zarządzania wiedzą,
- realizacji zarządzania wiedzą,
- podsumowania wiedzy.

W fazie inicjowania projektu wykonywany jest jeden proces, również nazywa-

jący się inicjowaniem projektu. Do zainicjowania projektu konieczna jest wiedza o wewnętrznym i zewnętrznym środowisku realizacji projektu oraz zasobach posiadanych przez organizację.

W fazie przygotowania zarządzania wiedzą realizowane są dwa procesy: zrozumienie projektu oraz planowanie zarządzania wiedzą. Wynikiem zrozumienia projektu jest określenie zestawu wiedzy koniecznej do realizacji projektu. Wynikiem procesu planowania wiedzy jest określenie sposobu postępowania z wiedzą w projekcie (m.in. uzyskiwanie, wytwarzanie i dokumentowanie) udokumentowane w planie zarządzania wiedzą.

W fazie realizacji zarządzania wiedzą wykonywane są procesy mobilizowania wiedzy oraz rozwoju wiedzy. Mobilizowanie wiedzy jest to pozyskiwanie wiedzy uni-



Rys. 8. Makrocykl życia wiedzy projektu. Źródło: opracowanie własne.

wersalnej potrzebnej projektowi, zarówno w postaci skodyfikowanej, jak i poprzez pozyskiwanie ludzi mających potrzebną wiedzę. Rozwój wiedzy jest to realizacja mikrocykli życia wiedzy potrzebnych do wykonywania prac projektu.

W fazie podsumowania realizowany jest proces podsumowania wiedzy uzyskanej w projekcie. Celem tego procesu jest zebranie i ocena wiedzy posiadanej przez projekt. Najczęściej stosowaną techniką podsumowania wiedzy projektu są przeglądy projektu.

8.3. Makrocykl życia wiedzy poziomu organizacji

Przedmiotem makrocyklu życia wiedzy poziomu organizacji jest całość wiedzy o projektach posiadana przez organizację. Proces rozwoju tej wiedzy oraz procesów i technik związanych z całością tej wiedzy jest to proces wdrażania zarządzania wiedzą oraz późniejszego ciągłego zwiększania tej wiedzy oraz doskonalenia sposobów zarządzania tą wiedzą.

Główne procesy składające się na wdrażanie zarządzania wiedzą o projektach, czyli makrocykl życia wiedzy na poziomie organizacji, są to:

- określenie celów zarządzania wiedzą o projektach,
- określenie aktualnie realizowanych praktyk,
- określenie stanu docelowego zarządzania wiedzą,
- opracowanie planu wdrożenia,
- realizacja planu wdrożenia,
- doskonalenie działania systemu zarządzania wiedzą o projektach.

Wynikiem procesu określania celów zarządzania wiedzą o projektach jest określenie procesów rozwoju wiedzy o projektach oraz określenie sposobów wdrażania zarządzania tą wiedzą.

Wynikiem procesu określania aktualnie realizowanych praktyk jest identyfikacja działań z obszaru zarządzania wiedzą o projektach realizowanych w momencie rozpoczynania wdrażania zarządzania wiedzą o projektach.

Wynikiem procesu określenia stanu docelowego zarządzania wiedzą jest opis infrastruktury zarządzania wiedzą oraz procesów zarządzania wiedzą realizowanych za pomocą tej infrastruktury.

Wynikiem procesu opracowania planu wdrożenia jest plan wdrożenia systemu zarządzania wiedzą o projektach.

Realizacja planu wdrożenia są to zasadnicze czynności opisane w planie wdrożenia, powodujące możliwość działania systemu zarządzania wiedzą o projektach w organizacji. Wynikiem realizacji planu wdrożenia są procesy mikrocyklu życia wiedzy poziomu organizacji i niższych poziomów organizacyjnych, procesy makrocyklu życia wiedzy poziomu indywidualnego i poziomu projektu, procesy wsparcia zarządzania wiedzą, do których należą:

- obsługa repozytorium wiedzy,
- utrzymanie struktur organizacyjnych zarządzania wiedzą,
- rozwój warunków zarządzania wiedzą,
- rozwój i transfer wiedzy poza projektami.
- eksploatacja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie wiedzą.

Obsługa repozytorium wiedzy. Obsługa organizacyjnego repozytorium wiedzy są to czynności realizowane poza mikrocyklem życia wiedzy o projektach, mające na celu utrzymanie jego spójnej i przydatnej dla realizowanych projektów zawartości. Głównymi czynnościami realizowanymi w ramach tego procesu są: weryfikacja aktualności wiedzy, określanie przydatności wiedzy, aktualizacja wiedzy oraz usuwanie wiedzy niepotrzebnej organizacji. Obsługa organizacyjnego repozytorium wiedzy jest zastrzeżona dla pracowników działających na poziomie organizacji (Blessing i in. 2001; Petter i Vaishnavi 2008). Takie określenie odpowiedzialności sprzyja spójności zawartości repozytorium. Dzięki temu w repozytorium nie są umieszczane niepotrzebne firmie elementy wiedzy; unika się także wielokrotnego umieszczania takiej samej wiedzy w repozytorium.

Utrzymanie i działanie struktur organizacyjnych zarządzania wiedzą. Do tego procesu należą działania mające na celu zapewnienie sprawnego funkcjonowania struktur organizacyjnych zarządzania wiedzą o projektach: Biura Zarządzania Projektami (np. Hill 2004; Desouza i Evaristo 2006), pełnomocnika ds. wiedzy, pośredników czy koordynatorów wiedzy (np. Principe i Tell 2001; Kivrak i in. 2008; Hobday 2000), a także działania wykonywane przez te struktury, niebezpośrednio nastawione na określone projekty i ich potrzeby w zakresie wiedzy i zarządzania nią. Pośrednicy wiedzy mogą działać pomiędzy elementami formalnych struktur organizacyjnych lub pomiędzy wspólnotami praktyków (Garrety

i in. 2004). Organizacje mogą tworzyć centra kompetencji (Keegan i Turner 2001) lub komórki organizacyjne grupujące kierowników projektów (Eskerod i Skriver 2007). Możliwe jest tworzenie komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za zarządzanie wiedzą o projektach w pionach organizacji (Desouza i Evaristo 2004). Podmiotem zarządzania wiedzą o projektach są komórki organizacyjne biorące udział w realizacji projektów. Komórki organizacyjne powinny rozwijać specjalizowaną wiedzę potrzebną do ich działania (Prencipe i Tell 2001).

Struktury te, pozostając elementami struktury organizacyjnej firmy, powinny formułować i realizować plany działania w obszarze zarządzania wiedzą. Składowymi tych planów powinny być działania zarządzania wiedzą opisane w niniejszym artykule, na przykład utrzymanie repozytorium wiedzy, prace wspomagające rozwój kapitału społecznego organizacji czy szkolenia. Biura Zarządzania Projektami powinny dokumentować procesy i praktyki realizacji projektów (Keegan i Turner 2001) oraz analizować je w celu podniesienia efektywności działania (Landaeta 2008). Szczególnym rodzajem procesów, które powinny pozostawać pod kontrolą BZP, są procesy zarządzania wiedzą w organizacji i w projekcie (Julian 2008). Wyróżnionym działaniem ogólnofirmowych struktur zarządzania wiedzą jest promowanie zarządzania wiedzą o projektach w organizacji (Hill 2004).

Rozwój warunków wymiany wiedzy. Podstawowym warunkiem wymiany wiedzy, zgodnie z podejściem społecznościowym do zarządzania wiedzą, jest istnienie rozległych, pozytywnych relacji pomiędzy członkami organizacji. Rozwój warunków wymiany wiedzy jest to więc realizacja czynności budujących i rozwijających takie kontakty. Do działań tego rodzaju można zaliczyć działania typu *team-building*, działania integracyjne, działania mające na celu podniesienie umiejętności interpersonalnych i komunikacyjnych. Organizacja powinna sprzyjać budowie zespołów praktyków (np. Prencipe i Tell 2001; Levin i Rad 2007; Sankarasubramanian 2009), które powiększają wiedzę organizacji jako całości (Ruuska i Vartiainen 2005). W organizacji powinien istnieć katalog wspólnot praktyków (Delisle i Rowe 2004). Za element rozwoju warunków wymiany wiedzy można uznać rozwój sieci społecznych członków zespołów pro-

jektów, w tym ich kierowników (np. Kotonour i Landaeta 2008; Rus i Lindvall 2002; Grabher 2004). Rozwojowi warunków wymiany wiedzy sprzyja tworzenie aren do wymiany wiedzy, kawiarni wiedzy (Suikki i in. 2006; Boh 2007; Lam 2009), forów dyskusyjnych (np. Sankarasubramanian 2009; Boh 2007), organizacja spotkań, seminariów i warsztatów dla kierowników projektów (np. Duarte i Snyder 1997; Fong 2005; Prencipe i Tell 2001; Eskerod i Skriver 2007; Landaeta 2008; Suikki i in. 2006). Wymianie wiedzy sprzyja rotacja personelu pomiędzy komórkami i działami organizacyjnymi oraz pomiędzy projektami (np. Desouza i Evaristo 2004; Boh 2007; Söderquist 2006). Organizacje powinny wspomagać zmiany kultury organizacji w zakresie zarządzania wiedzą, na przykład poprzez istnienie ogólnoorganizacyjnego systemu bodźców (Ayas i Zeniuk 2001).

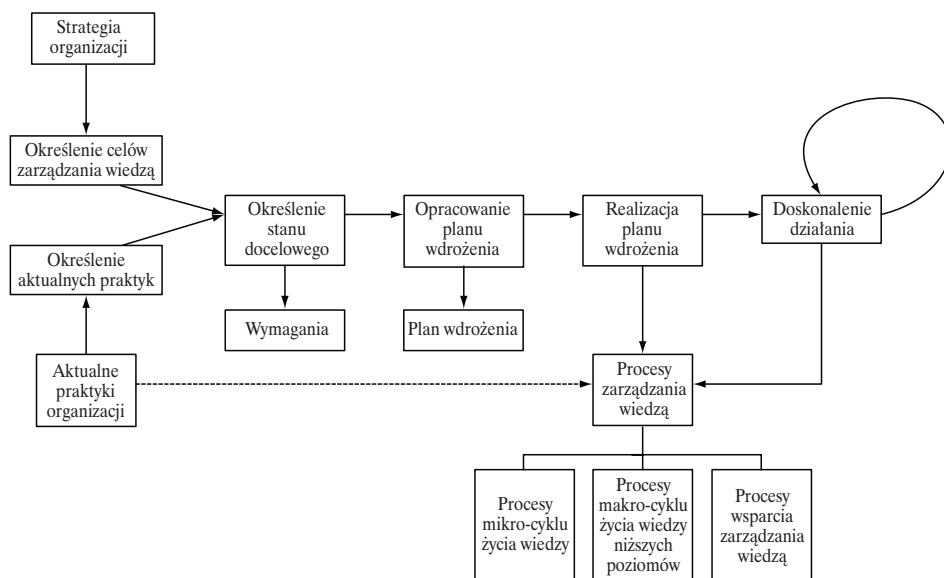
Rozwój i transfer wiedzy poza projektami. Wiedza o projektach jest wytwarzana i przetwarzana w organizacji nie tylko w wyniku powstania konkretnego zapotrzebowania na nią, ale także w ramach wykonywanych na poziomie organizacji prac mających na celu podniesienie wiedzy, nienastawionej na realizację konkretnych projektów, ale mających na celu uzyskanie wiedzy w obszarach określonych przez organizacyjną strategię zarządzania wiedzą. Wiedza organizacji może się zwiększać poprzez jej transfer z zewnątrz. Do organizacji mogą być przyjmowane osoby posiadające wiedzę brakującą jej (np. Bellini i Canonico 2008). Wiedza wnoszona przez nowych pracowników powinna być wychwytywana i rozpowszechniana wśród osób potencjalnie mogących jej potrzebować. Wiedza posiadana przez pracowników powinna być kodyfikowana zanim pracownicy podejmą zamiar opuszczenia firmy (Atkinson 2006). Realizowane są programy szkoleniowe mające na celu podniesienie wiedzy członków organizacji (np. Duarte i Snyder 1997; Fong 2005; Rus i Lindvall 2002; Suikki i in. 2006). Organizacja może realizować projekty mające na celu uzyskanie lub wytworzenie potrzebnej wiedzy (Söderquist 2006). Szczególnym rodzajem takich prac jest analizowanie informacji ze zbiorów projektów w poszukiwaniu regularności i wzorców, które mogą być przydatne dla realizacji innych projektów (Rus i Lindvall 2002). Działania takie są nazywane uczeniem się nastawionym na przyszłość

(Julian 2008). Wiedza może być transferowana do organizacji w postaci specjalistycznej literatury i podręczników (Rus i Lindvall 2002). Należy dążyć do tego, żeby kierownicy projektów zapoznawali się z tymi samymi materiałami (Eskerod i Skriver 2007) – sprzyja to powstawaniu wspólnego języka i wzajemnego zrozumienia kierowników projektów. Sposobem pozyskiwania wiedzy poza projektami jest także wdrażanie standardów zarządzania projektami.

Eksplotacja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie wiedzą. Do właściwego działania systemu zarządzania wiedzą o projektach konieczna jest eksploatacja odpowiednich systemów informatycznych. Główne rodzaje systemów informatycznych, jakie mogą być wykorzystywane do wspomagania zarządzania wiedzą w organizacji, to systemy wspomagające zarządzanie projektami, repozytoria wiedzy, systemy wspomagające pracą grupową, systemy wspomagające wyszukiwanie ekspertów, systemy modelujące, systemy *project intelligence*, systemy nauczające oraz portale wiedzy. Szczegółowa definicja każdego z tych rodzajów systemów przekracza zakres niniejszego opracowania.

Zeby systemy takie mogły rzeczywiście wspomagać zarządzanie wiedzą, konieczna

jest realizacja określonych działań. Pierwszym działaniem tego procesu jest wdrożenie określonego systemu zarządzania wiedzą. Wdrożenie systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie wiedzą może być uważane za część wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania wiedzą, ale wymaga specyficznych działań. Wdrożenie systemu informatycznego odbywa się na podstawie wymagań. Wiedza zawarta w systemie informatycznym musi być sklasyfikowana zgodnie z taksonomią przydatną do realizacji celów organizacji. System zarządzania wiedzą musi być zgodny z obowiązującą kulturą organizacji. System informatyczny musi wspomagać realizację celów organizacji i w związku z tym musi mieć wsparcie najwyższych władz organizacji. Postać systemu jest kształtowana przez reakcje i opinie jego użytkowników (Liebovitz i Megbolugbe 2003). Wdrażanie narzędzi wspomagających zarządzanie wiedzą nie powinno zmieniać naturalnych procesów pracy ani ról wykonywanych przez członków zespołu. Wynikiem wdrożenia powinna być integracja zarządzania wiedzą i współpracy zespołu. Wdrożony system powinien wspomagać pracę na różnych poziomach ogólności (ogólny pomysł, projekt architektoniczny, szczegółowe rozwiązania). System powinien przede wszystkim



Rys. 9. Makrocykl życia wiedzy o projektach poziomu organizacji. Źródło: opracowanie własne.

kim wspomagać nudne, pracochłonne czynności (np. przeszukiwanie rozległych baz danych). System musi dostarczać właściwą wiedzę we właściwym czasie (np. dotyczącą postępu prac projektu). System powinien umożliwiać uzyskanie wiedzy kontekstowej (zawierającej szczegóły sytuacji, w której wiedza została wytworzona). System powinien także wspomagać różne sposoby myślenia, np. wytwórcy – wiedza o wytwarzaniu produktu – i użytkownika – wiedza o wykorzystaniu produktu (Cooper 2003). Po wdrożeniu system powinien być eksploatowany zgodnie z wyznaczoną mu rolą. Bieżącą eksploatacją systemu kieruje jego administrator, który jest odpowiedzialny za jego dostosowywanie do zmieniających się potrzeb, bezpieczeństwo oraz poufność informacji. System musi być w sposób ciągły udoskonalany, aby mógł przynosić korzyści w ciągle zmieniającym się środowisku.

8.4. Makrocykl życia wiedzy poziomu globalnego

Makrocykl życia wiedzy poziomu globalnego są to działania dotyczące całości globalnej wiedzy o zarządzaniu projektami. Ponieważ poziom zaawansowania wiedzy oraz działań związanych z wiedzą jest wyznacznikiem poziomu zaawansowania zawodu, fazy makrocyklu życia wiedzy poziomu globalnego odpowiadają kolejnym fazom rozwoju zawodu zarządzania projektami.

Fazami makrocyklu życia wiedzy poziomu globalnego są:

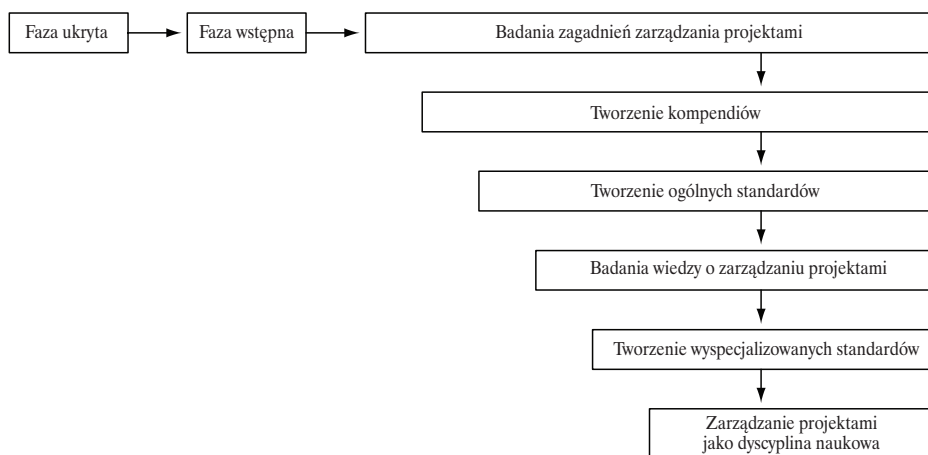
- faza ukryta,
- faza wstępna,
- badanie zagadnień zarządzania projektami,
- tworzenie kompendiów,
- tworzenie ogólnych standardów,
- badania wiedzy o zarządzaniu projektami,
- tworzenie wyspecjalizowanych standardów,
- zarządzanie projektami jako dyscyplina naukowa.

Faza ukryta jest to ta faza, kiedy osoby realizujące projekty nie były świadome przynależności do tej dyscypliny. Wiedza konieczna do zarządzania przedsięwzięciami była zapewne uważana za część wiedzy koniecznej do wykonywania prac w macierzystej dyscyplinie.

W fazie wstępnej wprowadzono pojęcie „projekt”. W fazie tej rozpoczyna się kolekcjonowanie wiedzy o danej dyscyplinie, często w formie opowiadań i anegdot. Nieliczne następne prace w sposób nieusystematyzowany wykorzystują doświadczenia poprzednich projektów.

W fazie badania zagadnień zarządzania projektami rozpoczynają się naukowe badania nad wybranymi elementami dyscypliny, mające na celu uzyskanie wiedzy. Zaczynają być tworzone modele sposobów działania i hipotezy uogólniające obserwacje.

W fazie tworzenia kompendiów opracowywane są dokumenty opisujące całość wiedzy dotyczącej dyscyplinę zarządzania projektami. Po pewnym czasie, ze względu



Rys. 10. Makrocykl życia wiedzy poziomu globalnego. Źródło: opracowanie własne.

na rozwój wiedzy, kompendia zawierają tylko opis zakresu pełnej wiedzy, a nie całą wiedzę.

Faza tworzenia ogólnych standardów to ta faza, w której na podstawie kompendiów wiedzy powstają standardy, czyli dokumenty używane do oceny poziomu akceptowalności sposobu zarządzania projektami.

Faza badania wiedzy to ta, w której wykonywane analizy wiedzy zawartej w publikacjach i innych źródłach może dostarczyć głębszego wglądu w naturę wiedzy o zarządzaniu projektami. Faza badań wiedzy rozpoczyna się, gdy na poziomie globalnym pojawia się dostatecznie wiele publikacji dotyczących zarządzania projektami.

Faza wyspecjalizowanych standardów jest to ten okres w rozwoju wiedzy o zarządzaniu projektami, w którym powstają nie tylko ogólne kompendia i standardy przeznaczone dla wszystkich realizowanych na świecie projektów, ale także wydawnictwa tych typów przeznaczone dla wyodrębnionych zbiorów projektów.

Najbardziej zaawansowany poziom rozwoju wiedzy to faza, w której zarządzanie projektami jest uważane za dyscyplinę naukową. Dyscyplina naukowa ma swoje wyodrębnione teorie i szkoły myślenia odnoszące się do tej dziedziny jako całości. Dziedzina ma swoją uznaną metodologię prowadzenia badań naukowych.

9. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu było uporządkowanie obszaru zarządzania wiedzą o projektach. Dziedzina ta, rozwijająca się równoległe do innych obszarów zarządzania wiedzą o projektach, takich jak zarządzanie ryzykiem, zarządzanie jakością czy zarządzanie komunikacją, do chwili obecnej nie była uporządkowana, tak jak wymienione wyżej obszary, szczegółowo opisane na przykład w *PMBOK®Guide* (PMI 2008). Powodem takiej sytuacji może być względnie krótki okres, w którym badacze i praktycy zajmują się tym obszarem. Pierwsze opracowania dotyczące zarządzania wiedzą o projektach są datowane na rok 1987 (Gulliver 1987; Boddie 1987), większe zainteresowanie zaś dziedzina ta uzyskała po roku 2000.

W literaturze istnieje wiele opracowań, których przedmiotem są różne aspekty zarządzania wiedzą o projektach. Część badaczy opisuje sposoby pozyskiwania pojedynczych elementów wiedzy, część zaj-

muje się wiedzą posiadaną przez zespoły projektów, całe organizacje lub globalną społeczność osób zajmujących się zarządzaniem projektami. Niniejsze opracowanie proponuje model łączący te wszystkie spojrzenia na zarządzanie wiedzą o projektach. W szczególności proponujemy definicję pojęcia zarządzania wiedzą, obejmującą wszystkie działania dotyczące zarządzania wiedzą o projektach. Pokazujemy także, wprowadzając pojęcia mikrocyklu oraz makrocyklu życia wiedzy o zarządzaniu projektami oraz wykorzystując pojęcie pionowych przepływów wiedzy, w jaki sposób wszystkie procesy z obszaru zarządzania wiedzą o projektach są ze sobą powiązane.

Pojęcie mikrocyklu życia wiedzy o zarządzaniu projektami umożliwi opisanie działań dotyczących zidentyfikowania, pozyskania, wykorzystania i rozpowszechniania wiedzy potrzebnej do realizacji pojedynczego działania w projekcie lub jego części. Realizacja mikrocyklu jest możliwa dzięki realizacji właściwego procesu zarządzania całością wiedzy pojedynczego członka zespołu projektu. Na poziomie projektu określamy makrocykl życia projektu, pokazujący czynności prowadzące do uzyskania potrzebnej projektowi wiedzy i wykorzystania jej do realizacji projektu. Żeby projekty mogły w sposób właściwy wykorzystywać wiedzę, na poziomie organizacji konieczne jest wdrożenie procesów zarządzania wiedzą, umożliwiających realizację mikrocyklu zarządzania wiedzą oraz makrocyklów niższych hierarchicznie poziomów: indywidualnego i projektu. Wynikiem wdrożenia zarządzania wiedzą na poziomie organizacji jest także realizacja procesów wsparcia, takich jak utrzymanie repozytorium wiedzy, działanie systemów zarządzania wiedzą czy rozwój warunków sponzorowanej wymiany wiedzy. Na poziomie globalnym w sposób coraz bardziej zaawansowany rozwijana jest wiedza o zarządzaniu projektami, która może być wykorzystywana przez organizacje i projekty. Pomiędzy wymienionymi poziomami istnieją pionowe przepływy wiedzy. Przepływy z niższych do wyższych poziomów hierarchicznych powodują gromadzenie wiedzy dostępnej dla coraz większych grup ludzi zainteresowanych zarządzaniem projektami. Przepływy z poziomów wyższych do niższych umożliwiają powiększenie i zastosowanie wiedzy przez zbiory osób znajdujące się niżej w hierarchii.

Przedstawiony całościowy, spójny model zarządzania wiedzą o projektach umożliwił badaczom ulokowanie ich prac w dobrze określonym miejscu i w ten sposób może się przyczynić do uporządkowania całości prac i badań o zarządzaniu projektami.

Informacje o autorze

Mgr Stanisław Gasik – Sybena Consulting.
E-mail: sgasik@sybena.pl.

Bibliografia

Ajmal, M.M. i K.U. Koskinen 2008. Knowledge Transfer in Project Based Organizations: An Organizational Culture Perspective. *Project Management Journal*, nr 1 (39), s. 7–15.

Alavi, M. i D.E. Leidner 2001 Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, nr 1 (25), s. 107–113.

Atkinson, J. 2006. The Age of Aquarius– Project and Knowledge Management. Project and Knowledge Management in Selected Irish Companies. *Project Perspectives*, Annual Publication of International Project Management Association, nr 28, s. 56–63.

Ayas, K. i N. Zeniuk 2001. Project Based Learning: Building Communities of Reflective Practitioners. *Management Learning*, nr 1 (32), s. 61–76.

Bellini, E. i P. Canonico 2008. Knowing Communities in Project Driven Organizations: Analysing the Strategic Impact of Socially Constructed HRM Practices. *International Journal of Project Management*, nr 26, s. 44–50.

Blessing, D., Goerk, M. i V. Bach 2001. Management of Customer and Project Knowledge: Solutions and Experience at SAP. *Knowledge and Process Management*, nr 2 (8), s. 75–90.

Boddie, J. 1987. The Project Postmortem. *Computerworld*, nr 21 (49), s. 77–81.

Boh, W.F. 2007. Mechanisms for Sharing Knowledge in Project-based Organizations. *Information and Organization*, nr 1 (17), s. 27–58.

Bower, D.C. i D.H.T. Walker 2007. Planning Knowledge for Phased Rollout Projects. *Project Management Journal*, nr 3 (38), s. 45–60.

Bredillet, Ch.N. 2007. Projects: Learning at the Edge of Organization, w: P.W.G. Morris i J.K. Pinto (red.) *The Wiley Guide to Project Organization & Project Management Competencies*, New York: Wiley and Sons.

Carbonell, J.G, Michalski R.S. i T.M. Mitchell 1983. An overview o machine learning, w: R.S. Michalski, J.G. Carbonell i T.M. Mitchell (red.) *Machine*

Learning: An Artificial Intelligence Approach, Palo Alto: TIOGA Publishing.

Carillo, P., Robinson, H., Al-Ghassani A. i Ch. Anumba 2004. Knowledge Management in UK Construction: Strategies, Resources and Barriers. *Project Management Journal*, nr 1 (35), s. 46–56.

Cooke-Davis, T. 2002. The ‘Real’ Success Factors on Projects. *International Journal of Project Management*, nr 3 (20), s. 185–190.

Cooper, K.G., Lyneis J.M. i B.J. Bryant 2002. Learning to Learn, from Past to Future. *International Journal of Project Management*, nr 20, s. 213–219.

Cooper, L.P. 2003. A Research Agenda to Reduce Risk in New Product Development through Knowledge Management: A Practitioner Perspective. *Journal of Engineering Technology Management*, nr 1–2 (20), s. 117–140.

Cope, R.F. III, Cope R.F. i D.G. Hotard 2006. Enhancing Project Management With Knowledge Management Principles. *Proceedings of the Academy of Information and Management Sciences*, nr 1 (10), s. 41–45.

Damm, D. i M. Schindler 2002. Security Issues of a Knowledge Medium for Distributed Project Work. *International Journal of Project Management*, nr 20, s. 30–47.

Davenport, T.H. i L. Prusak 1998. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Boston: Harvard Business School Press.

DeFillippi, R.J. 2001. Introduction: Project-based Learning, Reflective Practices and Learning Outcomes. *Management Learning*, nr 1 (32), s. 5–10.

Delisle, C.L. i K. Rowe 2004. Communities of Practice and Project Management, w: P. Dinsmore i J. Cabanis-Brewin (red.) 2004. New York: AMA Handbook of Project Management, AMACON.

Desouza, K.C. i J.R. Evaristo 2004. Managing Knowledge in Distributed Projects. *Communications of the ACM*, nr 4 (47), s. 87–91.

Desouza, K.C. i J.R. Evaristo 2006. Project Management Offices: A Case of Knowledge-based Archetypes. *International Journal of Information Management*, nr 26, s. 414–423.

Dickinson, A. 2000. *Enhancing Knowledge Management in Enterprises ENKE IST Project*, IST-2000-29482, Retrieved April 27, 2007, <http://www.ist-enke.com>.

Donk, van D.P. i J. Riezebos. 2004. Exploring the Knowledge Inventory in Project-based Organisations: A Case Study. *International Journal of Project Management*, nr 23, s. 75–83.

Duarte, D. i N. Snyder 1997. From Experience: Facilitating Global Organizational Learning in Product Development at Whirlpool Corporation. *Journal of Product Innovation Management*, nr 1 (14), s. 48–55.

- Eskerod, P. i H.J. Skriver 2007. Organizational Culture Restraining In-house Knowledge Transfer Between Project Managers – a Case Study. *Project Management Journal*, nr 1 (38), s. 110–122.
- Fong, P.S.W. 2005. Managing Knowledge in Project-Based Professional Services Firms: An International Comparison, w: P.E.D. Love, P.S.W. Fong i Z. Irani (red.) *Management of Knowledge in Project Environments*. Butterworth–Heinemann.
- Garrety, K., Robertson, P.L. i R. Badham 2004. Integrating Communities of Practice in Technology Development Project. *International Journal of Project Management*, nr 5 (22), s. 351–358.
- Grabher, G. 2004. Temporary Architectures of Learning: Knowledge Governance in Project Ecologies. *Organization Studies*, nr 9 (25), s. 1491–1514.
- Grant, R.M. 1996. Towards a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, nr 17, s. 109–122.
- Gulliver, F.R. 1987. Post-project Appraisals Pay. *Harvard Business Review*, nr 2, s. 128–132.
- Hanisch, B., Lindner F., Muller A. i A. Wald 2008. *Project Knowledge Management: Status Quo, Organizational Design, and Success Factor*, Warsaw: Proc. of PMI Research Conference.
- Hill, G.M. 2003. *The Complete Project Management Office Handbook*, Boca Raton: Auerbach Publications.
- Hobday, M. 2000. The Project-based Organisation: An Ideal Form for Managing Complex Products and Systems? *Research Policy*, nr 7/8 (29), s. 871–893.
- Jemiłniak, D. i A.K. Koźmiński 2008. *Zarządzanie wiedzą*, Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Julian, J. 2008. How Project Management Office Leader Facilitate Cross-project Learning and Continuous Improvement. *Project Management Journal*, nr 3 (39), s. 43–58.
- Karlsen, J.T. i P. Gottschalk 2004. Factors Affecting Knowledge Transfer in IT Projects. *Engineering Management Journal*, nr 1 (16), s. 3–10.
- Keegan, A. i J.R. Turner 2001. Quantity versus Quality in Project-based Learning Practices. *Management Learning*, nr 1 (32), s. 77–98.
- King, W.R., Chung, T.R. i M.H. Haney 2008. Knowledge Management and Organizational Learning. *Omega*, nr 2 (36), s. 167–172.
- Kivrak, S., Arslan, G., Dikmen I. i M.T. Birgonul 2008. Capturing Knowledge in Construction Projects: Knowledge Platform for Contractors. *Journal of Management in Engineering*, nr 2 (24), s. 87–95.
- Kotnour, T. 2000. Organisational Learning Practices in the Project Management Environment. *International Journal of Quality and Reliability Management*, nr 5 (174), s. 393–406.
- Kotnour, T. i C. Vergopia 2005. Learning-based Project Reviews: Observations and Lessons Learned from the Kennedy Space Center. *Engineering Management Journal*, nr 4 (17), s. 30–38.
- Lam, T.K.Y. 2009. *A Knowledge Cafe: The Intangibles of Project Management*, Kuala Lumpur: Proc. of PMI 2009 Asia World Congress.
- Lam, W. i A. Chua 2005. Knowledge Management Project Abandonment: An Explanatory Examination of Root Causes. *Communications of the Association for Information Systems*, nr 16, s. 723–743.
- Lampel, J., Scarbrough, H. i S. Macmillan 2008. Managing through Projects in Knowledge-based Environments. *Long Range Planning*, nr 1 (41), s. 7–16.
- Landaeta, R.E. 2008. Evaluating Benefits and Challenges of Knowledge Transfer Across Projects. *Engineering Management Journal*, nr 1 (20), s. 29–38.
- Levin, G. i P.F. Rad 2007. *Moving forward with Project Management: A Knowledge Management Methodology*, Atlanta: PMI Global Congress Proceedings.
- Liebovitz, J. 2005. Conceptualizing and Implementing Knowledge Management, w: P. Love, P.S.W. Fong i Z. Irani (red.) *Management of Knowledge in Project Environments*. Butterworth-Heinemann.
- Liebovitz, J. i I. Megbolugbe 2003. A Set of Frameworks to Aid the Project Manager in Conceptualizing and Implementing Knowledge Management Initiatives. *International Journal of Project Management*, nr 21, s. 189–198.
- Love, P., Fong, P.S.W. i Z. Irani (red.) *Management of Knowledge in Project Environments*. Butterworth-Heinemann.
- Milton, N. 2005. *Knowledge Management for Teams and Projects*, Oxford: Chandos Publishing.
- Mohrman, S.A., Finegold, D. i A.M. Mohrman, Jr. 2003. An Empirical Model of the Organization Knowledge System in New Product Development Firms. *Journal of Engineering and Technology Management*, nr 20, s. 7–38.
- Morris, P.W.G. 2004. Science, Objective Knowledge, and the Theory of Project Management. *ICE James Forrest Lecture*, <http://www.bartlett.ucl.ac.uk/research/management/ICEpaperFinal.pdf>, data dostępu: maj 2009.
- Newell, S. i L.F. Edelman 2008. Developing a Dynamic Project Learning and Cross-project Learning Capability: Synthesizing Two Perspectives. *Information Systems Journal*, nr 18, s. 567–591.
- Nissen, M., Kamel, M. i K. Segupta 2000. Integrated Analysis and Design of Knowledge Systems and Processes. *Information Resources Management Journal*, nr 1 (13), s. 24–43.

- Nonaka, I. i H. Takeuchi 1995. *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York: Oxford University Press.
- Norman, D.A. 1990. Commentary: Human Error and the Design of Computer Systems. *Communications of the ACM*, nr 1 (33), s. 4–7.
- Petter, S. i V. Vaishnavi 2008. Facilitating Experience Reuse among Software Project Managers. *Information Sciences*, nr 178, s. 1783–1802.
- PMAJ 2005. *A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation. Volume I. Revision 3*, Japan: Project Management Association of Japan.
- PMI 2008. *A Guide to Project Management Body of Knowledge PMBOK®Guide – Fourth Edition*, Newton Square: Project Management Institute.
- Prencipe, A. i F. Tell 2001. Inter-project Learning: Process and Outcomes of Knowledge Codification in Project-based Firms. *Research Policy*, nr 309, s. 1373–1394.
- Quintas, P., Lefrere P. i G. Jones 1997. Knowledge Management: A Strategic Agenda. *Long Range Planning*, nr 3 (30), s. 385–391.
- Reich, B.H. 2007. Managing Knowledge and Learning in IT Projects: A Conceptual Framework and Guidelines for Practice. *International Journal of Project Management*, nr 2 (38), s. 5–17.
- Reifer, D.J. 2002. A Little Bit of Knowledge Is a Dangerous Thing. *IEEE Software*, May/June, s. 14–15.
- Rus, I. i M. Lindvall 2002. Knowledge Management in Software Engineering. *IEEE Software*, nr 3 (19), s. 26–38.
- Ruuska, I. i M. Vartiainen 2005. Characteristics of Knowledge Sharing Communities in Project Organizations. *International Journal of Project Management*, nr 23, s. 374–379.
- Sankarasubramanian, S. 2009. *Knowledge Management Meet Project Management*, Kuala Lumpur: Proc. of PMI 2009 Asia World Congress.
- Sauer, Ch. i B.H. Reich 2009. Rethinking IT Project Management: Evidence of a New Mindset and its Implications. *International Journal of Project Management*, nr 27, s. 182–193.
- Schindler, M. i M.J. Eppler 2003. Harvesting Project Knowledge: A Review of Project Learning Methods and Success Factors. *International Journal of Project Management*, nr 21, s. 219–228.
- Sense, A.J. 2007. *Cultivating the Learning within Projects*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Smith, P.G. 1996. Your Product Development Process Demands Ongoing Improvement. *Research Technology Management*, nr 2 (39), s. 37–44.
- Snider, K.F. i M.E. Nissen 2003. Beyond the Body of Knowledge: A Knowledge-flow Approach to Project Management Theory and Practice. *Project Management Journal*, nr 2 (34), s. 4–12.
- Söderquist, K.E. 2006. Organising Knowledge Management and Dissemination in New Product Development: Lessons from 12 Global Corporations. *Long Range Planning*, nr 5 (39), s. 497–523.
- Suikki, R., Tromstedt, R. i H. Haapasalo 2006. Project Management Competence Development Framework in Turbulent Business Environment. *Technovation*, nr 26, s. 723–738.
- Susman, G.I. i A. Majchrzak 2003. Research Issues in Knowledge Management and Virtual Collaboration in New Product Development: An Introductory Essay. *Journal of Engineering and Technology Management*, nr 20, s. 1–5.
- Swan, J., Newell, S., Scarbrough, H. i D. Hislop 1999. Knowledge Management and Innovation: Networks and Networking. *Journal of Knowledge Management*, nr 4, s. 262.
- Sydow, J., Lindqvist, L. i R. DeFillippi 2004. Project-based Organizations, Embeddedness and Repositories of Knowledge. *Organization Studies*, nr 9 (25), s. 1475–1489.
- Tiwana, A. 2000. *The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System*, Prentice Hall.
- Ward, J.A. i A. Aurum 2004. *Knowledge Management in Software Engineering: De-scribing the Process*, Paper presented at the 15th Australian Software Engineering Conference ASWEC 2004, Melbourne: IEEE Computer Society Press.
- Webb, S.P. 1998. *Knowledge Management: Linchpin of Change*, London: Routledge.