

**Ewa Wojtkiewicz-Wydra**

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

## **DYFUZJA WIEDZY W PROJEKTACH WIRTUALNYCH**

### **1. Wstęp**

Idea projektów wirtualnych jest jedną z najnowszych koncepcji organizacji pracy i struktur zespołów projektowych. Choć najłatwiej wskazać bezpośrednie zalety przeprowadzania tego typu przedsięwzięć, takie jak obniżenie kosztów delegacji czy zwiększenie szybkości reakcji na pojawiające się trudności, najistotniejsze jest to, że zdalna forma realizacji projektów pozwala na zatrudnienie specjalistów spoza organizacji. Oznacza to możliwość wyjścia poza ograniczenia kompetencyjne przedsiębiorstw i realizację projektów o nowej jakości, niezwiązanych z ich działalnością rynkową, bez konieczności zatrudniania nowych pracowników. Inaczej mówiąc, organizacje zyskują dostęp do wiedzy bardzo dobrych, a niekiedy nawet najlepszych specjalistów w swojej dziedzinie, bez której przeprowadzenie wielu przedsięwzięć byłoby znacznie utrudnione, mniej skuteczne lub nawet niemożliwe.

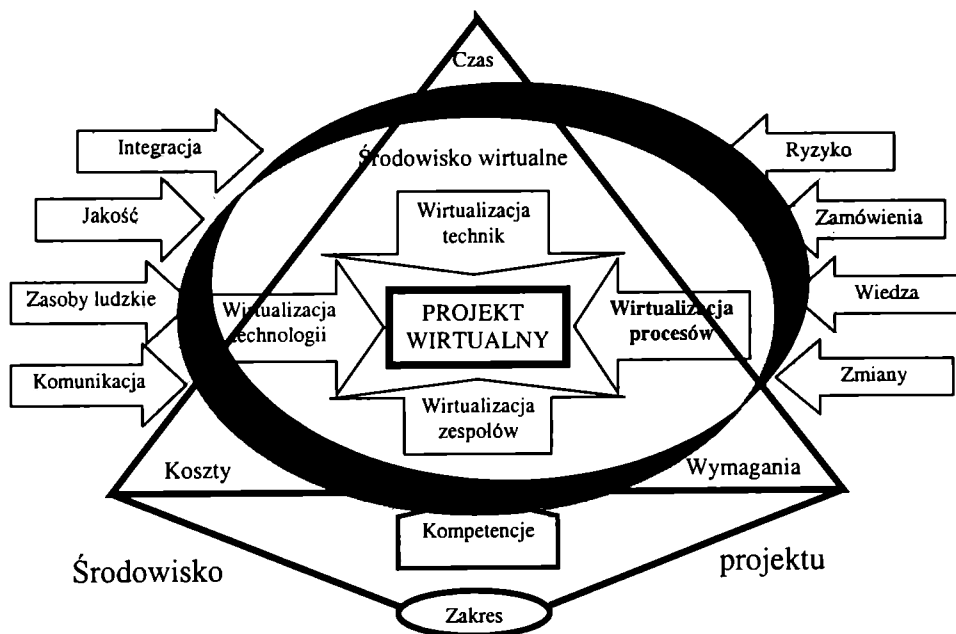
Wiedza dotycząca danego projektu wirtualnego jest związana z bardzo różnymi obszarami. Może się odnosić do metodyk realizacji, technologii komunikacji bądź merytorycznych działań podejmowanych podczas realizacji zadań. Tak jak różne są obszary wiedzy, tak heterogeniczne są źródła jej pochodzenia. Projekt, a szczególnie jego wirtualna odmiana, nie tworzy zazwyczaj hermetycznego środowiska (wyjątkiem mogą być na przykład projekty objęte tajemnicą państwową), ograniczonego tylko do członków zespołu. Dostęp do środków masowego przekazu, do internetu stał się na tyle powszechny, że korzystanie z nich nie powinno uczestnikom sprawiać żadnej trudności, szczególnie że z założenia mają oni stosować zdalne techniki, technologie pracy i dostępu do wspólnych zasobów.

Celem niniejszego opracowania jest więc przybliżenie pojęcia projektu wirtualnego, a w jego ramach wskazanie tradycyjnych obszarów oraz specyficznych

elementów budujących jego wirtualną architekturę. Dalej zostaną zaprezentowane źródła pochodzenia wiedzy w układzie podzielonym na kilka kategorii otoczenia, które z kolei będą przełożone się na trzy rodzaje środowisk, będących jednocześnie w pewnej mierze integralną częścią projektu. Kolejnym krokiem będzie bowiem wskazanie kierunków i rodzaju dyfuzji wiedzy właśnie w odniesieniu do projektu wirtualnego i jego środowiska.

## 2. Projekt wirtualny

Projekty są przedsięwzięciami o wysokim stopniu złożoności. Składa się na nie wiele elementów, które tworzą zintegrowaną całość. Mają własne struktury organizacyjne, własne metody realizacji, budżetowania oraz zarządzania. Ich architekturę można rozważać z różnych perspektyw, m.in.: struktury zespołów, zadań czy parametrów. Stanowią one bardzo charakterystyczny rodzaj działań podejmowanych w organizacjach; tworzą niepowtarzane jakościowo środowisko działania, złożone z dużej liczby powiązanych ze sobą zadań, przeprowadzanych niezależnie od rutynowej działalności i struktury organizacji, przy szczególnym uwzględnieniu ograniczeń zasobów i czasu oraz przy udziale wielu uczestników realizujących ściśle określony cel.



Rys.1. Architektura projektu wirtualnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [7; 17].

Przedstawione na rys. 1 modelowe ujęcie struktury projektu wirtualnego wywodzi się z tradycyjnego podejścia do zarządzania projektami. Składają się nań wszystkie obszary zarządzania wyróżniane w klasycznych przedsięwzięciach, które uzupełniono o elementy charakterystyczne dla projektów wirtualnych. Tak ukształtowana architektura została wpisana w przestrzeń środowiska projektu, które tworzy zarówno wewnętrzna kultura organizacyjna, stanowiąca pewne oryginalne rozwiązanie w ramach struktury przedsięwzięcia, a także całość jego infrastruktury, jak i zewnętrzne otoczenie mające bezpośredni wpływ na projekt [16, s. 3-4].

Pomimo swoich specyficznych cech, projekt wirtualny podlega większości zasad i reguł zdefiniowanych w bogatej literaturze poświęconej zagadnieniom zarządzania tradycyjnymi projektami. Chodzi tu o wytyczne związane m.in. z określonym czasem i terminami realizacji czy unikalnym charakterem. Są to bowiem atrybuty uniwersalne, cechujące zarówno projekty klasyczne, jak i ich wirtualną odmianę. Podobnie jest z tzw. standardowymi parametrami [15, s. 21] czy też wymiarami lub obszarami zarządzania, którymi tak samo jak w projektach tradycyjnych są:

- zakres (*scope*), ściśle związany z zadaniami podejmowanymi w czasie realizacji projektu, a dokładniej ujmując – składają się nań wszystkie „prace, jakie należy wykonać, aby wytworzyć wyrób lub dostarczyć usługę o określonych cechach charakterystycznych i funkcjonalnych” [9, s. 5],
- wymagania (*performance*), czyli „określone warunki (potrzeby), które muszą być spełnione, aby osiągnąć końcowy rezultat” [11, s. 10],
- czas, który wyraża okres, w jakim przedsięwzięcie ma być przeprowadzone, ale także przedstawia poszczególne terminy realizacji, w tym rozpoczęcia i zakończenia projektu [15],
- koszty, których wielkość jest określana w budżecie projektu, na ogół wyznaczają one pułap nakładów finansowych, który jest konieczny, aby zapewnić harmonijną realizację przedsięwzięcia i osiągnięcie jego celu.

Omówione cztery tradycyjne obszary nie wyczerpują jednak wszystkich zagadnień składających na zarządzanie przedsięwzięciami. Na przykład *Project Management Institute* [1], opracowując swoją uniwersalną, procesową metodykę zarządzania projektami, wyodrębnił znacznie dłuższą listę istotnych obszarów, która zawiera. Poza wymienionymi wcześniej zakresem, wymaganiami, czasem i kosztami wymienił także:

- integrację, czyli odpowiednią koordynację poszczególnych elementów projektu [1], tak aby tworzyły one spójną całość,
- jakość związaną z zapewnieniem satysfakcjonującego z punktu widzenia wszystkich jego uczestników wyniku projektu osiągniętego poprzez dostarczenie właściwego produktu wytworzonego w efekcie prawidłowej realizacji [11, s. 130],
- zasoby ludzkie rozumiane jako zespół pracowników projektu, którzy biorą aktywny udział w realizacji poszczególnych zadań,

- komunikację obejmującą techniki i narzędzia wymiany informacji i dokumentów [2, s. 576] pomiędzy poszczególnymi członkami zespołów projektowych,
- ryzyko będące miarą prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń i w konsekwencji nieosiągnięcia celu projektu [13, s. 134],
- zamówienia, czyli pozyskiwanie niezbędnych zasobów oraz usług koniecznych do realizacji projektu w oczekiwanym zakresie [7].

Lista ta bywa często rozszerzana o kolejne obszary zarządzania projektami, takie jak:

- wiedza [5, s. 85], która stanowi często jedną z najistotniejszych wartości „uzyskiwanych lub transferowanych podczas przedsięwzięć oraz utrwalanych w wyniku ich realizacji” [7].
- kompetencje stanowiące zespół cech, w tym przypadku uczestników projektu, związanych ze zdolnością podejmowania działań, umiejętnością współpracy, oceny sytuacji, wiedzą itp. [4, s. 398].
- zmiany [10, s. 223; 19], które stanowią nieodłączny element „działań projektowych, gdyż realizację przedsięwzięć cechuje znaczna elastyczność, dynamika, granicząca czasami z chaosem, co podkreśla wagę właściwego zarządzania tym obszarem” [7].

W ramach przedstawionego modelu został ujęty jeszcze jeden element związany z otoczeniem projektu. Jest nim środowisko wirtualne, czyli pewien układ przestrzenny, w którym są osadzone zdalne i sieciowe struktury przedsięwzięcia, a w ich ramach m.in.: systemy komunikacji, pracy oraz tymczasowe kompozycje organizacyjne. Środowisko wirtualne w odróżnieniu od tradycyjnego jest zdecydowanie bardziej dynamiczne, rozproszone i turbulentne.

Centralny punkt prezentowanego modelu zajmuje grupa czterech elementów, które stanowią bezpośrednio o wirtualnym charakterze projektów. Są nimi kolejno [18]:

1) wirtualizacja technologii, która wiąże się z realizacją projektów bazującą w dużej mierze na technologiach sieciowych i telekomunikacyjnych, umożliwiających i wspomagających wirtualizację środowiska pracy zespołów projektowych, do których należą [8]:

a) internet oraz oparte na nim takie narzędzia, jak: komunikatory czy poczta elektroniczna,

b) intranety budowane na potrzeby organizacji,

c) systemy tele- i wideokonferencyjne,

d) systemy zdalnego dostępu do zasobów;.

2) wirtualizacja technik tworzonych na bazie technologii sieciowych, a wykorzystujących specjalistyczne aplikacje (oprogramowanie), posiadające odpowiednią funkcjonalność. W ramach takich technik wyróżniamy [8]:

a) telepracę, czyli zdalną formę organizacji pracy,

b) zdalne nauczanie (e-learning), czyli elektroniczne nauczanie z wykorzystaniem technologii informatyczno-telekomunikacyjnych;

3) wirtualizacja zespołów, poprzez którą zespoły stają się:

a) czasowym „organizmem” strukturalnym, tworzonym na potrzeby konkretnego, pojedynczego projektu,

b) rozproszone geograficznie,

c) zróżnicowane co do stopnia przygotowania zawodowego [14];

4) wirtualizacja procesów zachodzących podczas realizacji projektów poprzez:

a) rozproszenie geograficzne, związane z wykonywaniem zadań cząstkowych w wielu, nieraz znacznie oddalonych, lokalizacjach,

b) rozproszenie wykonawcze, oznaczające zdecentralizowaną formę przeprowadzania procedur projektu dostosowanych do struktury zespołu wirtualnego,

c) szerokie zastosowanie outsourcingu.

Podstawą ontologiczną projektów wirtualnych może być organizacja wirtualna (przedsiębiorstwo wirtualne). Projekty te są wynikiem ewolucji tradycyjnych przedsięwzięć. Powstały przez pośrednie stadium tzw. projektów nowego typu (e-projektów czy @projektów) [6, s. 216-218], w odpowiedzi na turbulencję środowiska realizacji, szybki rozwój technologii sieciowych i rosnący „popyt na wiedzę”.

### 3. Źródła wiedzy w projekcie wirtualnym

Architektura projektów wirtualnych wybiega poza granice organizacji. Łamie nie tylko bariery geograficzne, ale także społeczne, łącząc w dążeniu do wspólnego celu uczestników pochodzących z różnych przedsiębiorstw, rejonów świata, o różnych kompetencjach, wiedzy i umiejętnościach. Dlatego też źródła wiedzy będą również pochodzić z wielu miejsc położonych zarówno w obszarze organizacji będącej właścicielem projektu, jaki spoza niej. Ponadto zewnętrzne źródła, ze względu na rozproszenie uczestników projektu, zyskują znacznie większy udział w dyfuzji wiedzy niż w przypadku realizacji tradycyjnych przedsięwzięć.

Specyfika projektów wirtualnych wymaga nieco odmiennego podejścia do przestrzeni, w której się mieszczą. Po pierwsze, następuje naturalne zanikanie ostrości granic dzielących poszczególne rodzaje otoczeń (rys. 2), które następnie zaczynają się wzajemnie przenikać w wielu aspektach, zarówno ekonomicznych, jak społecznych, kulturowych, a także politycznych. Po drugie następuje wychodzenie obszaru samego projektu poza granice organizacji. Dzieje się tak poprzez czerpanie zasobów wiedzy czy kompetencji spoza jej granic.

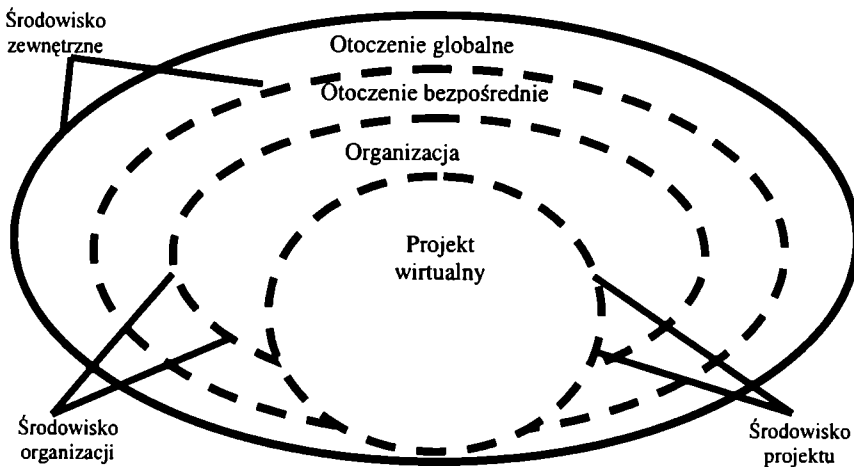
Modelowe ujęcie otoczenia projektu wirtualnego zostało przedstawione na rys. 2. Stanowi ono zbiór „składników rzeczywistości” [3, s.104], które mają pośredni lub bezpośredni wpływ na realizację procesów projektu [12].

Najcenniejsze źródła wiedzy zawiera oczywiście wewnętrzne środowisko przedsięwzięcia, ponieważ wszystkie jego elementy są dostosowane w taki sposób, aby w jak największym stopniu wspomagać realizację wyznaczonych zadań i celów. Zawiera ono dwa główne źródła wiedzy, którymi są:

- uczestnicy projektu związani bezpośrednio z jego strukturą i odpowiedzialni za realizację przynależących do nich zadań,
- system informatyczny odpowiadający potrzebom projektu, zawierający odpowiednie oprogramowanie, repozytoria, bazy i hurtownie danych.

Najbliższym otoczeniem projektu jest organizacja (jedna lub wiele), na rzecz której przedsięwzięcie jest przeprowadzane, bez względu na to, czy jest ona jego bezpośrednim odbiorcą czy też nie. Wśród źródeł wiedzy, które można wyróżnić w ramach tego otoczenia, znajdują się:

- pracownicy niezwiązani ze strukturą projektu, niekiedy będący odbiorcami przedsięwzięcia, w tym członkowie zarządu bądź menadżerowie bezpośrednio odpowiedzialni za ogólną kontrolę wyników projektu,
- system informatyczny z bazami, hurtowniami danych, repozytoriami, intranetami,
- dokumentacje dotyczące np. realizacji innych projektów.



Rys.2. Otoczenie projektu wirtualnego

Źródło: opracowanie własne.

Otoczenie bezpośrednie to grupa składników powiązanych z działaniami podejmowanymi podczas realizacji projektu, nienależących jednak ani do organizacji, ani do samego przedsięwzięcia. Wśród źródeł wiedzy, które się mieszczą w jego obszarze, są:

- klienci, w tym również klienci projektów,
- współpracownicy organizacji, m.in. dostawcy zasobów lub usług (na przykład dostawcy usług internetowych, telekomunikacyjnych lub finansowych),
- konkurencja.

Ostatnim rodzajem spośród wyróżnionych rodzajów otoczenia jest otoczenie globalne. Składają się na nie wszystkie inne składniki, które pośrednio wpływają

na procesy przebiegające w środowisku projektu. Otoczenie globalne niewątpliwie zawiera największą różnorodność źródeł wiedzy, a wśród nich:

- internet,
- bazy danych innych organizacji i instytucji,
- szkoły i uczelnie,
- media,
- publikacje specjalistyczne,
- firmy szkoleniowe i konsultingowe,
- instytucje rządowe i państwowe.

Jak wynika z przedstawionej analizy, istnieje bardzo wiele źródeł, z których uczestnicy mogą czerpać wiedzę podczas realizacji projektu. Niekiedy są nimi po prostu ludzie, czasem systemy informatyczne, ale też tradycyjne dokumenty i opracowania osiągalne tylko w formie papierowej. Pomimo bogactwa i ogromnej ilości dostępnej wiedzy, dużą trudność podczas procesu jej pozyskiwania sprawia to, że jej część, szczególnie ta najnowsza (*hi-tech*), jest skrzętnie ukrywana przez dysponentów i traktowana jako czynnik przewagi rynkowej.

#### **4. Procesy i kierunki dyfuzji wiedzy w projekcie wirtualnym**

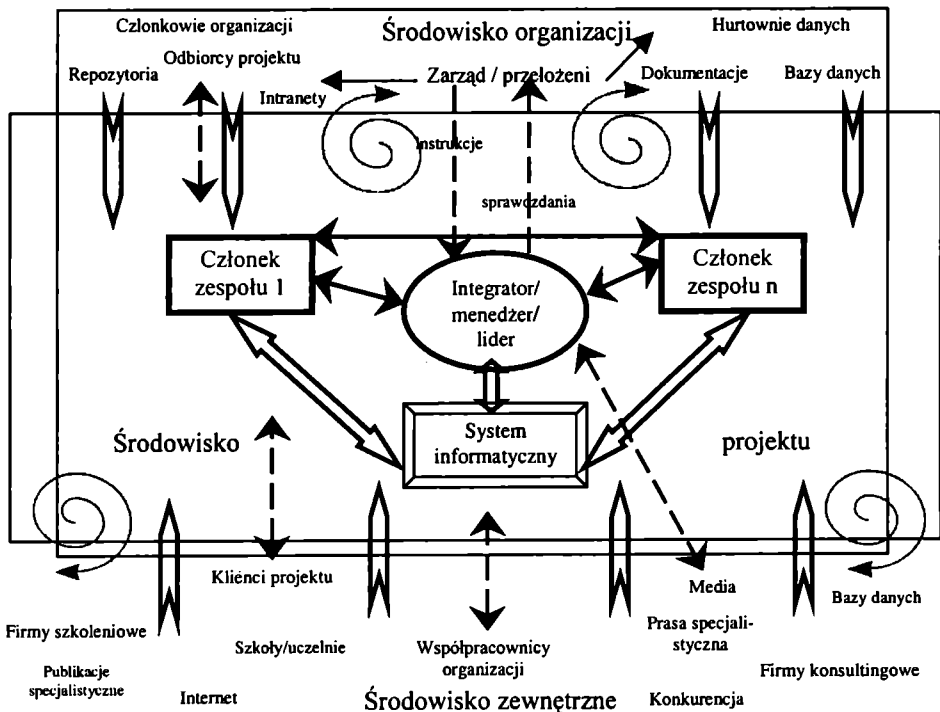
W poprzedniej części opracowania została przeprowadzona analiza źródeł wiedzy, która jest jedną z najważniejszych wartości każdego projektu. Następnie źródła wiedzy ujęto w cztery grupy, które z kolei przekształcono na trzy rodzaje środowisk (rys. 2-3): środowisko projektu, środowisko organizacji i środowisko zewnętrzne (zawierające otoczenie bezpośrednie i globalne). Decyzja o połączeniu dwóch otoczeń została podjęta ze względu na specyfikę zawartych w nich źródeł, które należą do pozaorganizacyjnej struktury przestrzeni działania, dlatego też mogą być analizowane jednocześnie.

Pierwszym z wymienionych jest środowisko projektu, w którym dyfuzja wiedzy, czyli procesy wyrównywania jej poziomów w sytuacji odczuwalnego deficytu w ramach jednego ze źródeł i przy otwartości dzielenia się innymi, przebiega w sposób najbardziej aktywny i turbulentny. Wirtualna struktura projektu zakłada użycie jako środka komunikacji przede wszystkim zdalnych i sieciowych technik i technologii, a zatem tworzy również pewne umowne ścieżki rozchodzenia się wiedzy. Uczestnicy projektu komunikują się więc, przekazując sobie niezbędną wiedzę, pozwalającą na harmonijną realizację zadań, poprzez centralny system informatyczny bądź za pośrednictwem technologii telekomunikacyjnych. Rzadziej mają okazję do fizycznych spotkań, głównie ze względu na dzielącą ich odległość.

Dyfuzja wiedzy w środowisku projektu zachodzi w postaci dwukierunkowej, ponieważ każdy z uczestników ma prawo do uzyskania niezbędnych wytycznych z obszaru działania, za który jest odpowiedzialny.

Nieco inaczej odbywa się dyfuzja wiedzy projektu wirtualnego w relacji ze środowiskiem organizacji, gdyż w tym przypadku zazwyczaj prawo do przekazywania informacji dotyczących projektu mają uczestnicy zajmujący się procesami zarządzania (integratorzy, menadżerowie, liderzy itp.). Dzielą się oni zatem wiedzą z przełożonymi projektu, którzy następnie decydują o dalszej dyfuzji do innych obszarów organizacji.

Odmienne sytuacja kształtuje się, gdy projekt jest realizowany na rzecz organizacji, ponieważ wtedy dość duży przepływ wiedzy obejmie uczestników i odbiorców przedsięwzięcia. Mimo to jednak wiedza będzie głównie napływała ze środowiska organizacji, jej wypływ zaś będzie w dużej mierze ograniczony.



Rys. 3. Dyfuzja wiedzy w odniesieniu do środowiska i uczestników projektu wirtualnego

Źródło: opracowanie własne.

Oczywiście nie da się uniknąć pewnego niekontrolowanego przepływu wiedzy, następującego podczas nieformalnych spotkań pracowników, gdy omawiane są tematy związane z aktualnie realizowanymi zadaniami. Nie stanowi to jednak na ogół zagrożenia dla projektu, a niekiedy, dzięki procesowi wymiany doświadczeń, informacji i wiedzy pomiędzy pracownikami tej samej lub różnych organizacji, staje się czynnikiem wspomagającym.



Ostatni poziom dyfuzji wiedzy zachodzi pomiędzy środowiskiem projektu i środowiskiem zewnętrznym. Tutaj procesy są znacznie bardziej sformalizowane, choć niekiedy również zdarzają się niekontrolowane „przeciaki” wiedzy.

Jak zostało już wcześniej pokazane, środowisko projektu wirtualnego wychodzi poza granice organizacji, dlatego wiedza o projekcie jest narażona na nieformalny przepływ. Oczywiście nie zawsze będzie to zjawiskiem negatywnym. Niekiedy nawet przedsiębiorstwa używają wiedzy o realizowanych projektach jako swoistego narzędzia reklamy, publikując informacje w prasie, udzielając wywiadów itp.

Duży udział w dyfuzji wiedzy mają zewnętrzni klienci projektu, ponieważ to oni decydują często o wielu elementach związanych z formą realizacji, a przede wszystkim o efekcie. Oni też mogą wyznaczać kierunki i natężenie przepływu informacji o projekcie w obrębie środowiska zewnętrznego.

Zaproponowany model dyfuzji wiedzy stanowi oczywiście pewne ogólne ujęcie, dlatego też w każdym projekcie wirtualnym mogą pojawić się pewne odstępstwa. Obrazuje on jednak generalną zasadę przepływu jednej z głównych wartości przedsięwzięcia w momentach wystąpienia jej deficytu w ramach środowiska projektu.

## 5. Podsumowanie

Projekty wirtualne są złożone z tradycyjnych obszarów zarządzania oraz wirtualnych struktur funkcjonalnych. W związku z tym klasyczne podejście do planowania, organizacji czy kontroli tego typu przedsięwzięć może nie przynieść oczekiwanego efektu. Dlatego też każdy z obszarów wymaga powtórnej analizy pod kątem ewolucji procesów zachodzących w wyniku wirtualizacji podejmowanych działań.

Jednym z takich obszarów jest właśnie zarządzanie wiedzą, której źródła są bardzo liczne i pochodzą z różnych miejsc. Co więcej, z powodu przenikania się poszczególnych rodzajów otoczeń projektu i umiejscowienia środowiska przedsięwzięcia w ich przestrzeni pojawia się możliwość szerszego wykorzystania zewnętrznych zbiorów informacji i wiedzy. Sprzyja temu również częste stosowanie do realizacji zadań projektowych technologii internetowych oraz technik zdalnego dostępu do zasobów. Otwiera to kolejne źródła wiedzy zgromadzonej w formie elektronicznej.

Wirtualna struktura projektu będzie dalej owocowała bardziej burzliwą i turbulentną dyfuzją wiedzy, która przekłada się na łatwiejszy i szybszy dostęp do niej. Umożliwia także przeszukiwanie wielu źródeł pochodzących z różnych środowisk, zarówno projektu, organizacji, jak i ze środowiska zewnętrznego, które częściowo jest adaptowane przez struktury przedsięwzięcia wirtualnego.

## Literatura

[1] *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOOK Guide)*, Project Management Institute, Pennsylvania 2000.

- [2] Barkley B.T., Saylor J.H., *Customer-Driven Project Management*, McGraw-Hill, New York 2001.
- [3] Bolesta-Kukułka K., *Słownik*, [w:] *Zarządzanie teoria i praktyka*, red A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, PWE, Warszawa 1997.
- [4] Brilman J., *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2002.
- [5] Dyczkowski M., *Środowisko wiedzy jako element zarządzania informatycznymi projektami wdrożeniowymi*, [w:] *Informatyka narzędziem zarządzania w XXI wieku*, red. J. Kisielnicki, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2003.
- [6] Dyczkowski M., *Wirtualizacja zespołów projektowych w przedsięwzięciach informatycznych*, [w:] *Informatyka we współczesnym zarządzaniu*, red. J. Kisielnicki, J.K. Grabara, J.S. Nowak, WNT, Warszawa 2004.
- [7] Dyczkowski M., Wojtkiewicz-Wydra E., *Struktura zespołu wirtualnego*, Złożone do druku.
- [8] Dyczkowski M., Wojtkiewicz-Wydra E., *Technologie wirtualne wspomagające zintegrowane zarządzanie projektami informatycznymi*, [w:] *Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie*, Tom I, red. R. Knosala, WNT, Warszawa 2004.
- [9] *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami. PMBOK Guide 2000 Edition*, red. P. Dąbrowski, P. Plewiński, W. Sosnowski, L. Staško i in., Management Training & Development Center, Warszawa 2003.
- [10] Lock D.: *Podstawy zarządzania projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.
- [11] Nicholas J.M., *Project Management for Business and Technology*, Second Edition, Prentice-Hall, New Jersey 2001.
- [12] Niziński S., Żółtowski B., *Informatyczne systemy zarządzania eksploatacją obiektów technicznych*, Olsztyn–Bydgoszcz: 2001,  
[http://wm.atr.bydgoszcz.pl/kmrip/E-ksi%20C4%85%20C5%BCki\\_pliki/Ksi%20C4%85%20C5%BCka%203/R1.htm](http://wm.atr.bydgoszcz.pl/kmrip/E-ksi%20C4%85%20C5%BCki_pliki/Ksi%20C4%85%20C5%BCka%203/R1.htm).
- [13] O'Toole W., Mikolaitis P., *Corporate Event Project Management*, John Wiley&Sons, New York 2002.
- [14] Sifri G., *Projekt wirtualny*, „Computerworld” 2002 nr 43.
- [15] Trocki M., Gruza B., Ogonek K., *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003.
- [16] Wideman R.M., *Managing the Project Environment*,  
<http://www.maxwideman.com/papers/projenviro/intro.htm>, 1990.
- [17] Wojtkiewicz-Wydra E., *Obszary wiedzy w projektach wirtualnych*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu (w druku).
- [18] Wojtkiewicz-Wydra E., *Projekty wirtualne*, [w:] *Informatyka we współczesnym zarządzaniu*, red. J. Kisielnicki, J.S. Nowak, J. Grabara, WNT, Warszawa 2004.
- [19] Zimowski M., *Definiowanie projektu*, cz. IV: *Zarządzanie zmianami w projekcie*,  
<http://www.marketing.info.pl/artykuly/4757.htm>.

## KNOWLEDGE DIFUSION IN VIRTUAL PROJETS

### Summary

In the first part of the article is including describe of virtually projects conception. These projects beside classic characteristic this type of undertakings encompasses elements, witch shows directly into virtually nature. It's introduction to analyze of space from where knowledge can come, its sources and finnaly flow of information analyze in framework of the project's structure - between member of virtually team, information system and exterior sources.