

Mirosław Dyczkowski

METODA WARTOŚCI UZYSKANEJ JAKO KLUCZOWY ELEMENT OPARTEGO NA WIEDZY ZARZĄDZANIA ZŁOŻONYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI INFORMATYCZNYMI

1. Oparte na wiedzy zarządzanie przedsięwzięciami informacyjnymi

Analizy przebiegu wielu przedsięwzięć informatycznych (por. m.in. pracę [Czarnacka-Chrobot 2004], której autorka omawia dane zawarte w kolejnych raportach opracowanych przez Standish Group) wskazują, że jedną z częstszych przyczyn notowanych niepowodzeń¹ jest słabość zarządzania takimi projektami. Jest to szczególnie widoczne w projektach złożonych, których przykładem mogą być wdrożenia systemów MRPII/ERP. Niedostatki stosowanych metod, technik i narzędzi zarządczych wynikają z wielu przyczyn, z których dwie zasługują na szersze omówienie.

Po pierwsze, podstawę większości praktycznych metodyk zarządzania stanowi kaskadowy (fazowy) model cyklu życia projektów (por. metodyki przedstawione np. w pracach [Frączkowski 2003; Szyjewski 2004]). Odwzorowuje on dobrze klasyczne przedsięwzięcia infrastrukturalne i sprawdza się w stabilnym lub możliwym do łatwego ustabilizowania otoczeniu gospodarczym, organizacyjnym czy technologicznym. Współcześnie, gdy realne środowisko projektów IT cechuje wysoka dynamika zmian, których kierunek i siła są *a priori* niedookreślone, wyraźnie widać nieadekwatność, a tym samym nieskuteczność rozwiązań opartych na takich założeniach.

Po drugie, wraz z usieciowieniem oraz wirtualizacją procesów biznesowych, rozszerzaniem się gospodarki i administracji elektronicznej, społeczeństwa informacyjnego i podobnych bytów będących efektem i konsekwencją ciągłego

¹ Typowymi wyznacznikami braku powodzenia są m.in.: niska jakość dostarczanych rozwiązań, przekroczenie budżetów, niedotrzymanie terminów, znaczące różnice między deklarowanymi charakterystykami systemów a rzeczywistymi parametrami funkcjonalnymi i sprawnościowymi uzyskiwanymi przez nie po zakończeniu prac implementacyjnych lub wręcz wycofanie się z dalszej realizacji.

rozwoju technologii teleinformatycznych, pojawiła się zupełnie nowa odmiana projektów informatycznych, związanych z tzw. przedsięwzięciami nowego typu, e-przedsięwzięciami czy przedsięwzięciami wirtualnymi. I w tym przypadku klasyczne podejścia metodyczne i wypracowane przez nie techniki i narzędzia zarządzania nie zdają egzaminu.

Jeżeli do tego dodamy systematyczny wzrost nakładów na inwestycje w technologie teleinformatyczne i będący jego wynikiem przyrost liczby projektów, to staje się jasne, że niezbędne są wielokierunkowe działania mające na celu wyraźną poprawę efektywności i skuteczności prowadzenia przedsięwzięć informatycznych. Zdaniem autora, aby to osiągnąć, konieczna jest redefinicja dotychczasowego modelu zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi (IT), dostosowująca go do zmienionego środowiska. Wśród nowych paradygmatów (zob. m.in. [Dyczkowski 2002a; 2002b; 2004b]), na których powinien się on opierać, jest koncepcja zarządzania opartego na wiedzy (*knowledge based management*), opisana szeroko m.in. w monografii [*Zarządzanie wiedzą...* 2003].



Rys. 1. Zmodyfikowany model zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi

Źródło: opracowanie własne.

W przedsięwzięciach informatycznych tę jedną z najważniejszych współczesnych koncepcji zarządzania należy odnieść zarówno do samego przedsię-

wzięcia ujmowanego strukturalnie i procesowo, jak i do wszystkich obiektów tworzących jego środowisko realizacyjne. Zobrazowano to na rys. 1.

Przedstawiony na rysunku 1 model wymaga krótkiego komentarza. Po pierwsze, przyjęto w nim, że zarządzanie wiedzą jest kluczową kompetencją współczesnych organizacji projektowych². Po drugie, uznano, że nowoczesne firmy integratorskie, konsultingowe czy wdrożeniowe, stanowiące podstawę, na której są formowane zespoły projektowe, coraz powszechniej zaczynają funkcjonować jako specjalizowane organizacje uczące się i swą pozycję opierają na zasobach intelektualnych – zarówno korporacyjnych, jak i indywidualnych – zatrudnionych w nich ludzi. Kluczem do sukcesu takich organizacji jest system adaptacyjnego uczenia się oraz umożliwiający jego utworzenie i funkcjonowanie środowisko wiedzy, w którym są umiejscowione procesy: (a) zarządzania wiedzą korporacyjną, (b) odkrywania i pozyskiwania indywidualnej wiedzy pracowniczej, a następnie jej kodyfikowania do postaci trwałych zasobów firmowych, (c) permanentnego stymulowania przez firmę rozwoju indywidualnych umiejętności pracowniczych. Podstawowymi zasobami intelektualnymi, na których opierają się tak postrzegane organizacje projektowe, są: systemy zarządzania korporacyjną wiedzą o przedsięwzięciach i ich składowych, programy ciągłego doskonalenia kwalifikacji i umiejętności oraz wewnętrzne i zewnętrzne systemy transferu (absorpcji, dyfuzji i udostępniania) wiedzy.

Prowadzone przez autora badania oraz studia literaturowe, a także jego doświadczenia zdobyte podczas kilkudziesięciu przedsięwzięć związanych z implementacją systemów MRPII/ERP, w których uczestniczył jako konsultant, kierujący zespołem projektowym lub audytor, skłaniają go do postawienia tezy, że operjonalizując przedstawiony model, powinno się go oprzeć na tzw. zintegrowanych metodach zarządzania przedsięwzięciami, w tym szczególnie na metodzie wartości uzyskanej (*earned value* – EV).

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania tej metody jako kluczowego elementu opartego na wiedzy zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi. Precyzyjniej ujmując, spróbujemy wykazać, że system zarządzania oparty na rozwiązaniu EVA/EVM (*earned value analysis/earned value management*) jest nie tylko efektywnym narzędziem monitorowania, sterowania i audytu projektów, lecz może stać się jednym z podstawowych źródeł wiedzy o projektach i ich atrybutach, którą następnie – zgodnie z koncepcją zarządzania adaptacyjnego (*adaptive management*) – informatyczne organizacje projektowe będą wszechstronnie używać (*use/reuse*) w doskonaleniu swej

² Pojęciem organizacja projektowa określamy w niniejszym opracowaniu z jednej strony trwałą strukturę, którą stanowi firma (firmy) informatyczna (konsultingowa, integratorska itp.) realizująca i/lub zarządzająca przedsięwzięciami informacyjnymi, z drugiej zaś strukturę tymczasową, którą jest zespół powołany do przeprowadzenia konkretnego projektu, utworzony przez firmy zewnętrzne i/lub oddelegowanych pracowników danego obiektu.

działalności. Należy dodać, że niniejsze opracowanie jest kolejnym z cyklu prezentującego autorską koncepcję zintegrowanego zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi³, w której ważną rolę odgrywa metoda wartości uzyskanej.

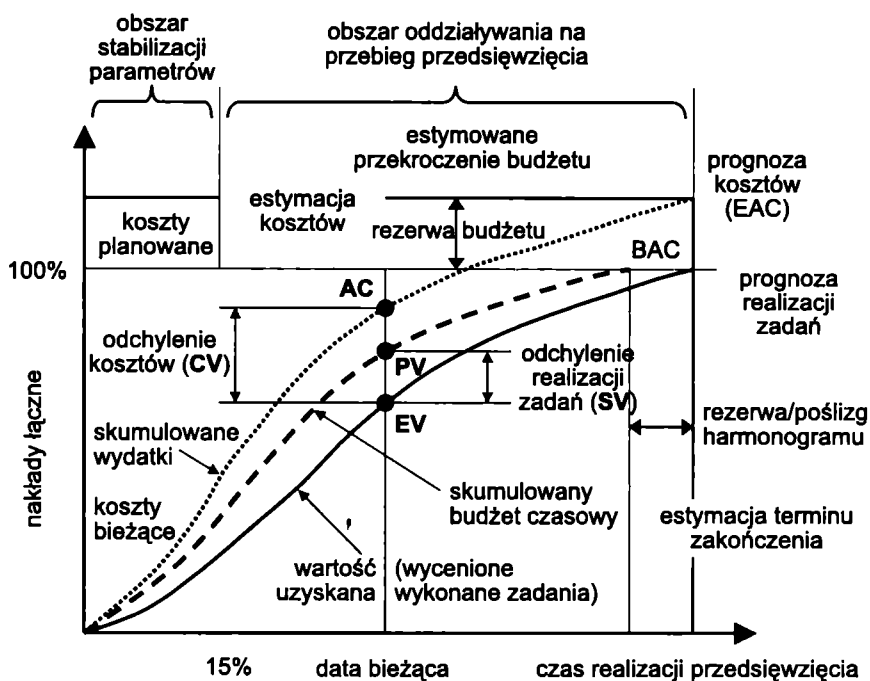
2. Metoda wartości uzyskanej i jej zastosowanie w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi

Zanim przejdziemy do przedstawienia miejsca i roli metody wartości uzyskanej jako źródła wiedzy na potrzeby zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi, należy krótko przypomnieć jej istotę. Metoda wartości uzyskanej⁴ jest zintegrowanym zestawem narzędzi stosowanych w zarządzaniu przedsięwzięciami, który wiąże ze sobą planowanie zasobów, szeregowanie zadań, budżet oraz wymagania co do sprawności realizacyjnej. Polega ona na mierzeniu i monitorowaniu postępu prac za pomocą pojęć związanych z kosztami, czasem i osiągniętymi wynikami, a następnie porównywaniu otrzymanych wartości z zakresem przedsięwzięcia, określonym podczas jego definiowania. Dzięki temu możliwa jest integracja celów cząstkowych (odnoszących się do najważniejszych wymiarów przedsięwzięcia, którymi są: zakres, koszty i czas) oraz budowa systemu oceny sprawności ich osiągania.

Istotę metody wartości uzyskanej wyjaśnia rys. 2. Pokazano na nim podstawowe różnice między EV a „tradycyjnymi” sposobami kontroli i oceny postępu prac, które polegają na porównywaniu nakładów przewidzianych w budżecie rozpisanych w czasie z rzeczywiście ponoszonymi wydatkami (linie przerywane na rys. 2). Takie analizy nie dają jednak odpowiedzi na wiele istotnych pytań: czy prace biegną zgodnie z harmonogramem, czy wydatki są nadmierne, czy też prawidłowe, czy wytworzone produkty są warte wydatkowanych nakładów, czy nakłady poniesiono na właściwe rzeczy, jakie problemy pokazują odchylenia i czy mają one tendencję wygasającą, czy narastającą itd. Ich uzyskanie wymaga śledzenia wartości uzyskanej, rozumianej jako wycenione zadania wykonane dotąd w ramach przedsięwzięcia (linia ciągła na rys. 1) i porównywania z budżetem czasowym oraz poniesionymi na jej uzyskanie kosztami. Podejście takie pozwala na kompleksowe monitorowanie przebiegu przedsięwzięć oraz na precyzyjne estymowanie skutków odchyień czasowych i kosztowych, jakie powstają w trakcie prac.

³ Szerzej na jej temat m.in. w pracach [Dyczkowski 2002a; 2002b; 2004b].

⁴ Metodę wartości uzyskanej (wypracowanej, wytworzonej) opracował w latach sześćdziesiątych Departament Obrony USA jako podstawowy element systemu 35 C/SCSC (*cost/schedule control system criteria*), stosowanego do zarządzania dużymi projektami wojskowymi i kosmicznymi. W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku przeprowadzono standaryzację metody (standard ANSI/PMI 99-001-2000) i włączono ją m.in. do rodziny pakietów Primavera i MS Project. Ostatnie lata to okres coraz częstszego jej stosowania, także w złożonych projektach IT. Szerzej na ten temat m.in. w [PMBOK 2000, rozdz. 4; Fleming, Koppelman 2002].



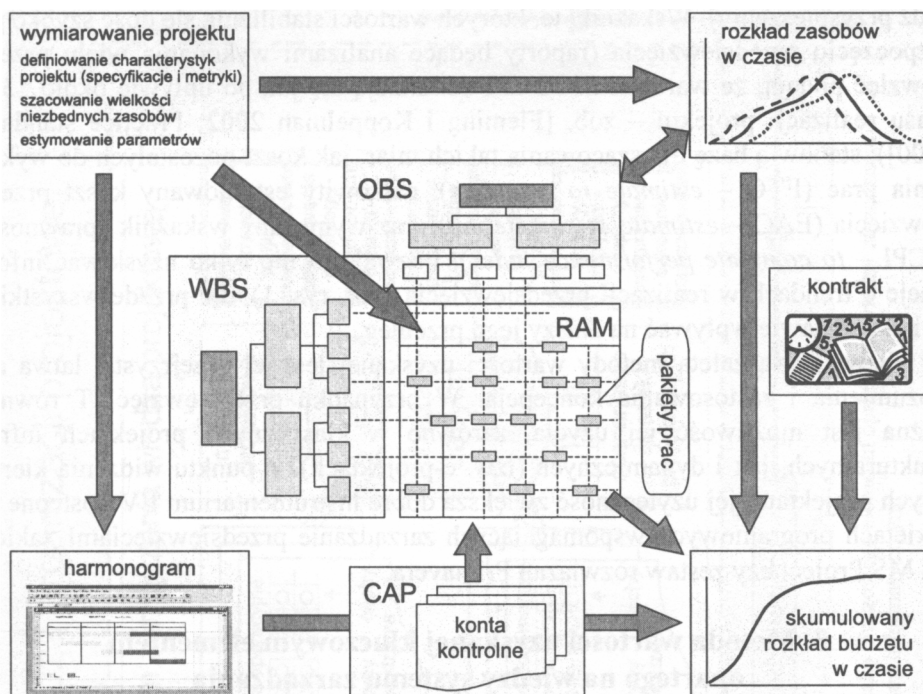
Rys. 2. Istota metody wartości uzyskanej

Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie metody EV nie wymaga od kierujących działan przygotawczych znacząco wykraczających poza standardowe zadania wykonywane podczas faz inicjacji i planowania w większości metodyk zarządzania przedsięwzięciami (por. rys. 3 oraz opis wytycznych implementowania metody, który autor przedstawił w pracach [Dyczkowski 2002c; 2003; 2004a]). Podstawą analizy są bowiem typowe plany strukturalne⁵, budżety i harmonogramy oraz narzędzia do ewidencjonowania danych o zużyciu zasobów na wykonanie zdefiniowanych w projekcie tzw. pakietów prac. Te ostatnie są elementarnymi grupami zadań, dla których określa się jednoznacznie następujące atrybuty: zakres, miary postępu (metryki), związany element WBS, budżet⁶, przydział odpowiedzialności według RAM, daty początku i zakończenia.

⁵ Podstawowymi składnikami takich planów są: definicje założeń i celów, listy zadań utworzone na bazie hierarchicznej struktury podziału prac (WBS – *work breakdown structure*), specyfikacje zasobów (finansowych, rzeczowych, ludzkich itd.), opisy organizacyjne, takie jak struktura organizacyjna przedsięwzięcia (OBS – *organization breakdown structure*) i macierz przypisania odpowiedzialności (RAM – *responsibility assignment matrix*), metody oceny oraz specyfikacje podstawowych problemów.

⁶ Budżet pakietów prac jest określany na podstawie oszacowanych kosztów przedsięwzięcia, które następnie są alokowane do poszczególnych elementów WBS. Tworzona jest w ten sposób



Rys. 3. Podstawowe obiekty systemu zarządzania przedsiębiorstwami opartego na metodzie wartości uzyskanej

Źródło: opracowanie własne (zobacz też opis zawarty w [Dyczkowski 2003; 2004a]).

Mając zdefiniowane wymienione składowe, można śledzić podstawowe, stosowane w metodzie EV parametry przedsięwzięcia (por. rys. 2), tj.: budżetową wartość wykonanych prac (PV – *planned value*), rzeczywiste koszty wykonania (AC – *actual cost*), wyliczoną wartość uzyskaną zrealizowanych w całości lub częściowo pakietów prac EV oraz występujące między elementami odchylenia kosztów (CV – *cost variance*) i harmonogramu (SV – *schedule variance*).

Znając wartości PV, AC i EV oraz wyznaczone na ich podstawie CV i SV, można wyciągnąć podstawowe wnioski o stanie przedsięwzięcia, a także obliczyć – bardzo ważne dla estymowania dalszego jego przebiegu – wskaźniki sprawności: CPI (*cost performance index*) i SPI (*schedule performance index*)⁷. Pierwszy z nich informuje, jaka jest wartość prac wytworzonych za zużyte zasoby, a więc określa sprawność kosztową, drugi zaś mówi o sprawności harmonogramu (opóźnieniu

hierarchiczna struktura podziału kosztów (CBS – *cost breakdown structure*), która definiuje plan kont kontrolnych (CAP – *control account plan*).

⁷ Algorytmy obliczania wskaźników CPI i SPI oraz innych miar używanych w metodzie wartości uzyskanej autor przedstawił m.in. w pracach [Dyczkowski 2002c; 2003; 2004a].

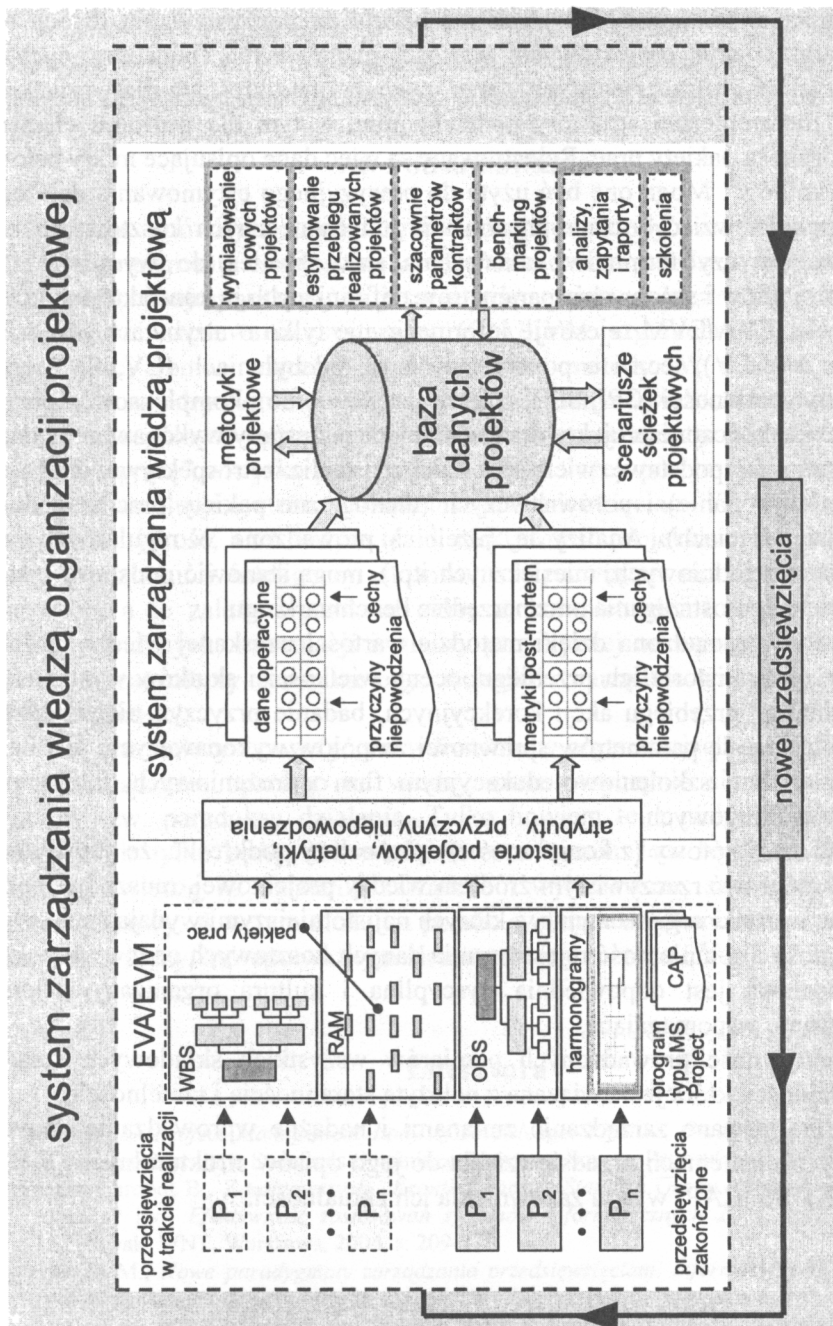
baż przyspieszeniu). Wskaźniki te, których wartości stabilizują się dość szybko po rozpoczęciu przedsięwzięcia (raporty będące analizami wykonania wielu przedsięwzięć podają, że wartości SPI i CPI stabilizują się już po upływie około 15% czasu realizacji projektu – zob. [Fleming i Koppelman 2002; Practice standard 2000]), stanowią bazę dla szacowania takich miar, jak koszt pozostałych do wykonania prac (ETC – *estimate to complete*), całkowity estymowany koszt przedsięwzięcia (EAC – *estimate at completion*) oraz wymagany wskaźnik sprawności (TCPI – *to complete performance index*). Pozwala to nie tylko uzyskiwać informacje o trendach w realizacji przedsięwzięcia (por. rys. 1), ale przede wszystkim na ich podstawie wpływać na dalszy jego przebieg.

Niewątpliwą zaletą metody wartości uzyskanej jest jej przejrzysta, łatwa do zrozumienia i zastosowania koncepcja. W przypadku przedsięwzięć IT równie ważna jest możliwość jej użycia, zarówno w klasycznych projektach infrastrukturalnych, jak i dynamicznych (tzw. e-projektach). Z punktu widzenia kierujących projektami jej użyteczność zwiększa dobre instrumentarium EV dostępne w pakietach programowych wspomagających zarządzanie przedsięwzięciami, takich jak MS Project czy zestaw rozwiązań Primavera.

3. Metoda wartości uzyskanej kluczowym elementem opartego na wiedzy systemu zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi

Z przedstawionego w poprzednim punkcie opisu jasno wynika, że wdrażając, a następnie użytkując system zarządzania przedsięwzięciami IT oparty na metodzie wartości uzyskanej, tworzymy środowisko pomiarowo-analityczne, w ramach którego generujemy, rejestrujemy i przetwarzamy dane wszechstronnie, kompleksowo i współzależnie opisujące atrybuty planowanych, realizowanych i zakończonych projektów. Ogólną ideę takiego środowiska pokazano na rys. 4.

Przedstawiona na tym rysunku idea wymaga krótkiego komentarza. Po pierwsze, należy jeszcze raz zwrócić uwagę, że zaproponowane, bazujące na metodzie EVA/EVM środowisko pomiarowo-analityczne doskonale wpisuje się w koncepcję opartego na wiedzy systemu zarządzania przedsięwzięciami. Umożliwia ono bowiem gromadzenie danych, które szczegółowo charakteryzują najważniejsze wymiary projektów IT, tj. zakres, czas, koszty i jakość oraz wiążące je zależności. Zestaw charakterystyk opiera się przy tym na kompletnych, strukturalnych opisach przedsięwzięć i ich atrybutów (WBS, OBS, RAM, CBS itd.), a dane planistyczne, rzeczywiste czy też uzyskane w wyniku estymacji, są rejestrowane w ramach jednolitego systemu pomiarowego (CAP), który może być wspomagany typowymi, wspomnianymi wcześniej programami do zarządzania projektami. Jest on więc źródłem aktualnych, pewnych i wewnętrznie spójnych informacji.



Rys. 4. Idea zastosowania metody watości uzyskanej jako kluczowego elementu oparę na wiedzy zarządzania przedsiwzięciami informatycznymi

Źródło: opracowanie własne.

Po drugie, metoda wartości uzyskanej bazuje na porównywaniu dwóch rodzajów charakterystyk projektowych: wartości planowanych (budżetowanych) i wartości uzyskanych (rzeczywistych), przy czym są one określone dla wszystkich elementów hierarchicznej struktury podziału prac, w tym dla poziomu elementarnego, którym są pakiety prac. Rejestrowane są więc dane opisujące miary celów, bieżące i wyników⁸. Mogą one być użyte do precyzyjnego estymowania dalszego przebiegu przedsięwzięć oraz prognozowania ich ostatecznych kosztów, wymaganych zasobów czy terminów zakończenia, jak również do wymiarowania kolejnych projektów i szacowania parametrów definiujących je kontraktów.

Po trzecie, EVA/EVM rejestruje informacje nie tylko o atrybutach przedsięwzięć (PV, AC, EV), lecz i o pojawiających się odchyleniach (CV, SV), oraz oblicza miary sprawności (CPI, SPI), które wszechstronnie i kompleksowo opisują prowadzone i zakończone projekty oraz realizujące je zespoły wykonawcze. Miary te mogą stanowić podstawę wielokryterialnych analiz retrospektywnych (typu plan–budżet–wykonanie) i porównawczych (analogiczne pakiety prac w podobnych przedsięwzięciach). Analizy te, jeżeli są prowadzone w regularnych odstępach czasu (tygodniowych, miesięcznych itp.), mogą stanowić podstawę systemu tzw. wczesnego ostrzegania oraz narzędzie benchmarkingu.

Po czwarte, gromadzona dzięki metodzie wartości uzyskanej wiedza projektowa, szczególnie historie ich przebiegu, oceny wielkości i skutków wystąpienia odchylenia, analizy przebiegu akcji korekcyjnych, badanie przyczyn niepowodzeń czy kształtowania się parametrów sprawności zespołów wykonawczych, jest bezcennym materiałem szkoleniowo-edukacyjnym firm wdrożeniowych, integratorskich czy konsultingowych.

Kończąc ten skrótowy (z konieczności) opis, należy podkreślić, że aby system EVA/EVM mógł być rzeczywistym źródłem wiedzy projektowej, muszą być spełnione pewne warunki organizacyjne, z których najistotniejszymi wydają się:

- a) ciągłość i kompletność rejestrowania danych kosztowych oraz czasowych, których podstawą jest odpowiednia dyscyplina i kultura organizacyjna oraz oprogramowanie wspomagające,
- b) obiektywność prowadzonych pomiarów wszystkich składowych sprawności i wydajności, która jest związana z należytą starannością i rzetelnością,
- c) sformalizowane zarządzanie zmianami i nadążne wprowadzanie danych o zmienionych elementach przedsięwzięcia do jego opisów strukturalnych (WBS, OBS, RAM, CBS, CAP) w celu zapewnienia ich aktualności.

⁸ Dane te mogą być zapisywane w formie sformalizowanych metryk projektowych i stanowić w przypadku wdrożenia systemu zarządzania jakością opartego na normie PN-EN ISO 9001:2001 podstawę systemu pomiarów, analiz i doskonalenia.

W aspekcie celu niniejszego artykułu należy jeszcze raz podkreślić, że tak stosowana metoda wartości uzyskanej bardzo dobrze wpisuje się w koncepcję zarządzania projektami opartego na wiedzy (*knowledge based project management*)⁹.

4. Podsumowanie

Kończąc omówienie zasadniczych elementów metody wartości uzyskanej jako kluczowego elementu opartego na wiedzy zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi, spróbujmy wskazać na jeszcze jeden aspekt problemu.

Oponenti stosowania systemów EVA/EVM argumentują, że ocenę ich użyteczności obniża znacząco pracochłonność metody. W modelu zarządzania opartym na wiedzy konieczność rejestrowania danych wszechstronnie, kompleksowo i szczegółowo opisujących prowadzone prace należy postrzegać nie jako „szyfrową pracę”, ale jako potencjalną korzyść. Jeżeli przyjmujemy, że prawdziwy jest model ewolucji systemu zarządzania przedsięwzięciami IT, w którym wyższa sprawność i jakość, a co za tym idzie, efektywność projektów i ich rezultatów są funkcją poziomu i inteligencji stosowanych rozwiązań metodycznych i narzędziowych, a te zależą wprost od zakresu, kompletności i adekwatności zgromadzonych danych, informacji i wiedzy projektowej oraz procedur ich przetwarzania, to zaczniemy cenić metody, techniki i narzędzia sprzyjające tworzeniu takich zasobów.

Poza tym należy zauważyć, że wdrożenie w organizacjach projektowych koncepcji zarządzania opartego na wiedzy może przyczynić się do zniwelowania skutków tzw. paradoksu działania. Tylko bowiem te z nich, w których menedżerowie nie tylko będą znali właściwe rozwiązania, lecz będą umieli przełożyć posiadaną wiedzę na działania zarządcze i wykonawcze, są w stanie osiągnąć sukces rynkowy. A w tym może im pomóc system zarządzania przedsięwzięciami oparty na wiedzy, którego ważnym elementem jest metoda EVA/EVM.

Literatura

- A Guide of the Project Management Body of Knowledge. PMBOK Guide 2000 Edition*, Project Management Institute Standards Committee, Newtown Square, Pennsylvania, 2000.
- Czarnacka-Chrobot B., *Z najnowszych „Kronik Chaosu” Standish Group, czyli czy uczymy się na błędach?* [w:] *Efektywność zastosowań systemów informatycznych 2004*, red. J.K. Grabara, J.S. Nowak, WNT, Warszawa, 2004, s. 209-238.
- Dyczkowski M., *Nowe paradygmaty zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Komputerowe wspomaganie zarządzania i procesów decyzyjnych w gospodarce*, red. J. Studziński, L. Drelichowski, O. Hryniewicz., Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk, seria: *Badania Systemowe*, tom 31, Warszawa 2002a, s. 175-188.

⁹ Por. oceny roli i miejsca zarządzania opartego na wiedzy zawarte m.in. w [*Zarządzanie wiedzą 2003*].

- Dyczkowski M., *Nowe podejście do zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, Prace Naukowe AE nr 955, Wrocław 2002b, s. 521-532.
- Dyczkowski M., *Zastosowanie metody Earned Value w zarządzaniu przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Nowe podejścia do zarządzania*, red. M. Przybyła, Prace Naukowe AE nr 957, Wrocław 2002c, s. 174-193.
- Dyczkowski M., *Wytyczne implementacji metody wartości uzyskanej w zarządzaniu przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, Prace Naukowe AE nr 986, Wrocław 2003, s. 573-584.
- Dyczkowski M., *The Possibilities of Earned Value Concept Application in IT Project Management System*, [w:] *Selected problems of IT Application*, red. J.K. Grabara, WNT, Warsaw 2004a, s. 195-204.
- Dyczkowski M., *Zmiany modelu zarządzania projektami informatycznymi jako konsekwencja rozwoju gospodarczych systemów informacyjnych*, [w:] *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, Prace Naukowe AE nr 1044, Wrocław 2004b, s. 377-388.
- Fleming Q.W., Koppelman J.M., *Earned Value Project Management*. 2nd Edition, Project Management Institute, Upper Darby 2002.
- Practice Standard for Earned Value Management*, Project Management Institute Standards Committee, Newtown Square, Pennsylvania 2000.
- Szyjewski Z., *Metodyki zarządzania projektami informatycznymi*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2004.
- Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach*, red. J. Kisielnicki, Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Handlu i Prawa im. Ryszarda Łazarskiego, Monografie i Opracowania nr 4, Warszawa 2003.

THE EARNED VALUE METHOD AS A ONE OF THE FUNDAMENTALS OF THE KNOWLEDGE BASED IT PROJECT MANAGEMENT CONCEPT

Summary

The article presents possibilities of application of the Earned Value (EV) method as a element of knowledge based IT project management system. In the first part the author briefly characterizes the integrated approach to IT project management. The next section contains the description of EVA/EVM concept and its application in IT project management. In the third part the author explains the idea of implementation EVA/EVM system as a tool of knowledge acquisition and management in IT projects. The finally section contains few conclusions – the most important is that the EV method can be one of the fundamentals of knowledge based project management (KBPM) concept.

Dr Mirosław Dyczkowski jest starszym wykładowcą w Katedrze Teorii Informatyki Instytutu Informatyki Ekonomicznej Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
e-mail: mirosław.dyczkowski@ae.wroc.pl