

Mirosław Dyczkowski

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

METODA WARTOŚCI UZYSKANEJ JAKO ŹRÓDŁO WIEDZY NA POTRZEBY ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘWZIĘCIAMI INFORMACYJNYMI

1. Współczesne przedsięwzięcia informacyjne

Przed rozpoczęciem zasadniczych rozważań, należy przypomnieć pięć faktów odnoszących się do współczesnych przedsięwzięć informacyjnych.

Po pierwsze, od przynajmniej kilkunastu lat mamy do czynienia z ogromną dynamiką w tym obszarze, której wyznacznikami są m.in. znaczny przyrost liczby takich przedsięwzięć i będący jego konsekwencją wzrost nakładów na szeroko rozumiane inwestycje w technologie informacyjne i komunikacyjne, liczony w wartościach bezwzględnych oraz z uwzględnieniem udziału w portfelu inwestycyjnym organizacji gospodarczych. Mimo okresowych wahań wskazane tendencje będą utrzymywać się w przewidywalnej przyszłości¹, stanowiąc egzemplifikację takich projekcji rozwojowych, jak organizacje sieciowe, wirtualne, uczące się i inteligentne, gospodarka oparta na informacji i wiedzy czy społeczeństwo informacyjne.

Po drugie, mimo wyraźnego postępu technologii komputerowych i komunikacyjnych oraz coraz większego nasycenia nimi przedsiębiorstw i instytucji, nadal częste są opinie, że jakość oferowanych aplikacji jest niewystarczająca, procedury ich implementowania opierają się na metodzie prób i błędów, wdrożone – często po terminie i przy znacznie przekroczonym budżecie – systemy nie spełniają oczekiwań użytkowników, a osiągnane dzięki nim efekty różnią się znacznie od założo-

¹ Zob. m.in. dane szczegółowe oraz prognozy sformułowane w raportach OECD i Komisji Europejskiej oraz przedstawiane przez analityków Gartner Research, Digital Planet, DiS czy InfoVide, które są dostępne na stronach internetowych tych organizacji i firm.

nych w tzw. infoplanach. Charakterystyczne jest to, że opisana sytuacja nie zmienia się w zasadzie od lat. Opinie takie są szczególnie wyraźne, gdy za główne kryteria sukcesu/porażki przyjmuje się tradycyjną triadę zakres-nakłady-czas, a pomiaru efektywności projektów IT oraz systemów będących ich wynikiem dokonuje się klasycznymi metodami rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji lub analizy finansowej²

Po trzecie, do świadomości planistów, zarządzających i oceniających przedsięwzięcia informacyjne coraz bardziej przebija się konieczność odmiennego, znacznie szerszego spojrzenia na zagadnienie ich wartości. Uznają oni bowiem, że podobnie jak we współczesnej gospodarce nie są najważniejsze ziemia czy kapitał, ale informacja i wiedza oraz ludzie, którzy je mają i potrafią wykorzystać tak i na przedsięwzięcia IT trzeba patrzeć nie przez pryzmat sprzętu i zainstalowanego na nim oprogramowań systemowego i aplikacyjnego, ale należy je odbierać jako na procesy budowy nowych kompetencji i umiejętności.

Z powyższej wymienionych stwierdzeń wynika wprost fakt czwarty, czyli coraz powszechniej akceptowane twierdzenie, że projekty IT powinny być traktowane jako swoiste inwestycje wiedzy. Tworzące je procesy zarządzania i wykonawcze służą bowiem budowaniu, utrwalaniu oraz wdrażaniu do codziennej praktyki organizacji wspomnianych kompetencji i umiejętności, a więc ich istotą jest uczenie się i transfer wiedzy.

Po piąte zaś, coraz większa jest świadomość, że skuteczna, sprawna i efektywna realizacja projektów informatycznych, szczególnie takich, które cechuje szeroki zakres, duża skala czy znaczna złożoność, wymaga wysokich kwalifikacji zarządzających, odpowiedniego środowiska organizacyjnego i metodycznego oraz szerokiego wsparcia narzędziowego.

Prowadzone przez autora badania oraz studia literaturowe, a także jego doświadczenia zdobyte podczas kilkudziesięciu przedsięwzięć związanych z implementacją systemów klasy MRPII/ERP, w których uczestniczył jako konsultant, kierujący zespołem projektowym lub audytor, skłaniają do postawienia tezy, że najlepsze wyniki daje stosowanie tzw. zintegrowanych metod zarządzania przedsięwzięciami, w tym szczególnie metody wartości uzyskanej (*earned value – EV*); zwłaszcza gdy metodę tę harmonijnie wpleciemy w środowisko przedsięwzięć IT, które będzie „oparte na wiedzy i otwarte na wiedzę”. Możliwe jest to poprzez ukształtowanie organizacji projektowej³ zgodnie z wzorcami przejętymi z koncepcji organizacji uczącej się, a więc takiej, która nie tylko poprzez uczenie się potrafi

² Więcej informacji na temat skali niepowodzeń przy realizacji przedsięwzięć IT oraz analizę zauważanych tendencji można znaleźć m.in. w pracy [3, s. 209-238].

³ Pojęciem organizacja projektowa w niniejszym opracowaniu określamy z jednej strony trwałą strukturę, którą stanowi firma (firmy) informatyczna (konsultingowa, integratorska itp.), realizująca i/lub zarządzająca przedsięwzięciami informacyjnymi, z drugiej zaś strukturę czasową, którą jest zespół powołany do przeprowadzenia konkretnego projektu, utworzony przez firmy zewnętrzne i/lub oddelegowanych pracowników danego obiektu.

gromadzić wiedzę, ale przede wszystkim posiada umiejętność jej efektywnego wykorzystania (por. [11, s. 70-79; 18]).

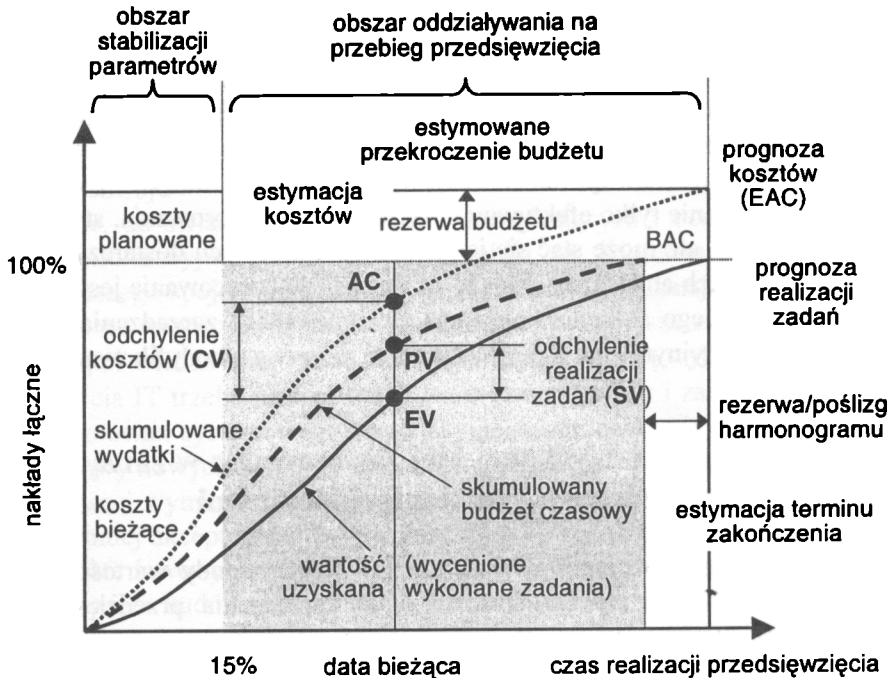
Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania tej metody jako źródła wiedzy niezbędnej do zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi. Precyzyjniej ujmując, spróbujemy wykazać, że zintegrowany system zarządzania oparty na rozwiązaniu EVA/EVM (*earned value analysis/earned value management*)⁴, jest nie tylko efektywnym narzędziem monitorowania, sterowania i kontroli projektów, ale może stać się jednym z podstawowych dostawców wiedzy o projektach i ich atrybutach. Należy zaznaczyć, że opracowanie jest kolejnym z cyklu prezentującego autorską koncepcję zintegrowanego zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi⁵, w której ważną rolę odgrywa zmodyfikowana metoda wartości uzyskanej.

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

Nim przejdziemy do przedstawienia miejsca i roli metody wartości uzyskanej jako źródła wiedzy wykorzystywanego do zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi, należy krótko przypomnieć jej istotę (szersze opisy metody autor zawarł w pracach [4, s. 242-251; 5, s. 229-240; 8, s. 393-401; 9, s. 174-193; 10, s. 573-584]; zobacz też opracowania [1, rozdz. 4; 2, s. 229-240; 12; 13, s. 166-178; 14; 15; 16; 17; 19]). Metoda wartości uzyskanej jest zintegrowanym zestawem narzędzi stosowanych w zarządzaniu przedsięwzięciami, który wiąże ze sobą planowanie zasobów, szeregowanie zadań, budżet oraz wymagania odnośnie 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 częściowych (odnoszących się do najważniejszych wymiarów przedsięwzięcia, którymi są: zakres, koszt i czas) oraz budowa systemu oceny sprawności ich osiągnięcia.

⁴ Metodę wartości uzyskanej (wypracowanej, wytworzonej) opracował w latach sześćdziesiątych Departament Obrony USA jako uzupełnienie technik PERT i PERT/COST. Następnie stała się ona głównym elementem systemu 35 C/SCSC (*cost/schedule control system criteria*), stosowanego do zarządzania dużymi projektami wojskowymi i kosmicznymi. Współczesna jej wersja powstała w roku 1993 (twórcą jest Wayne Abba). Kolejne lata to prace adaptacyjne (uproszczenie i komputerowe wspomaganie metody – włączono ją m.in. do pakietów Primavera i MS Project) i standaryzacyjne (1995-96 – standard przemysłowy NSIA, 1996-1997 – rekomendacja PMI, 1997 – standard ANSI/IEEE) oraz dynamiczne przenikanie EV do praktyki zarządzania przedsięwzięciami. Różne warianty metody (EVA/EVM, EVMS, EVPM itd.) wdrożyły duże korporacje przemysłowe (Boeing, Lockheed Martin, IBM itp.). Ostatnie lata to okres coraz częstszego jej stosowania, także w złożonych projektach IT. Szerzej na ten temat m.in. w [1, rozdz. 4, s. 242-251; 12; 18].

⁵ Szerzej na jej temat m.in. w pracach [6, s. 175-188; 7, s. 521-532].



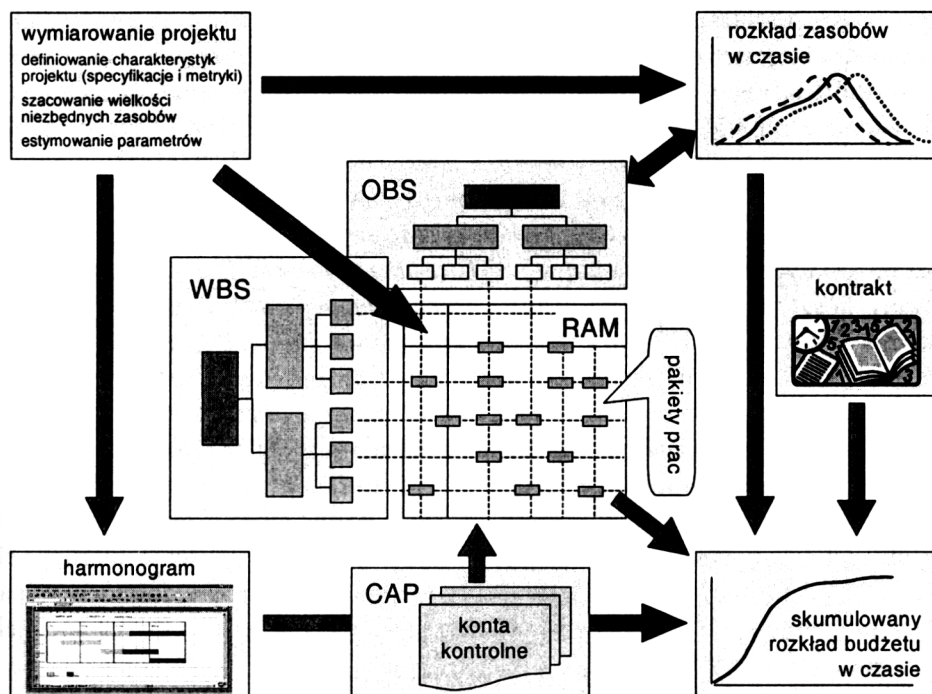
Rys. 1. Istota metody wartości uzyskanej

Źródło: opracowanie własne.

Istotę metody wartości uzyskanej wyjaśnia rys. 1. 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. 1). Takie analizy nie dają jednak odpowiedzi na wiele istotnych pytań: czy prace będą 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. Dla ich uzyskania jest konieczne śledzenie wartości uzyskanej, rozumianej jako wycenione zadania wykonane dotąd w ramach przedsięwzięcia (linia ciągła na rys. 1) i porównywanie z budżetem czasowym oraz poniesionymi na jej uzyskanie kosztami. Podejście takie pozwala na kompleksowe monitorowanie przebiegu przedsięwzięć oraz na precyzyjne estymowanie skutków odchyżeń czasowych i kosztowych, jakie powstają w trakcie prac.

Zastosowanie metody EV nie wymaga od kierujących działaniami przygotowawczych znacznie wykraczających poza standardowe zadania wykonywane podczas faz inicjacji i planowania w większości metodyk zarządzania przedsięwzięciami (por. rys. 2 oraz opis wytycznych implementowania metody, który autor opisał w

pracy [10, s. 573-594]). Podstawą analizy są bowiem typowe plany strukturalne⁶, 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 jednoznacznie określa się następujące atrybuty: zakres, miary postępu, związany element WBS, budżet⁷, przydział odpowiedzialności według RAM, daty początku i zakończenia.



Rys. 2. Podstawowe obiekty systemu zarządzania przedsięwzięciami opartego na metodzie wartości uzyskanej

Źródło: opracowanie własne (zob. też opis zawarty w [10, s. 573-584]).

Mając zdefiniowane wymienione składowe, można śledzić podstawowe stosowane w metodzie EV parametry przedsięwzięcia (por. rys. 1), tj.: budżetową war-

⁶ 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.

⁷ Budżet pakietów prac jest określany na podstawie oszacowanych kosztów przedsięwzięcia, które następnie są alokowane do poszczególnych elementów WBS. Tworzona jest w ten sposób Hierarchiczna struktura podziału kosztów (CBS – *cost breakdown structure*), która definiuje Plan kont kontrolnych (CAP – *control account plan*).

tość wykonanych prac PV (*planned value*), rzeczywiste koszty wykonania AC (*actual cost*), wyliczoną uzyskaną wartość pakietów prac EV zrealizowanych w całości lub częściowo oraz występujące między elementami odchylenia kosztów CV (*cost variance*) i harmonogramu SV (*schedule variance*).

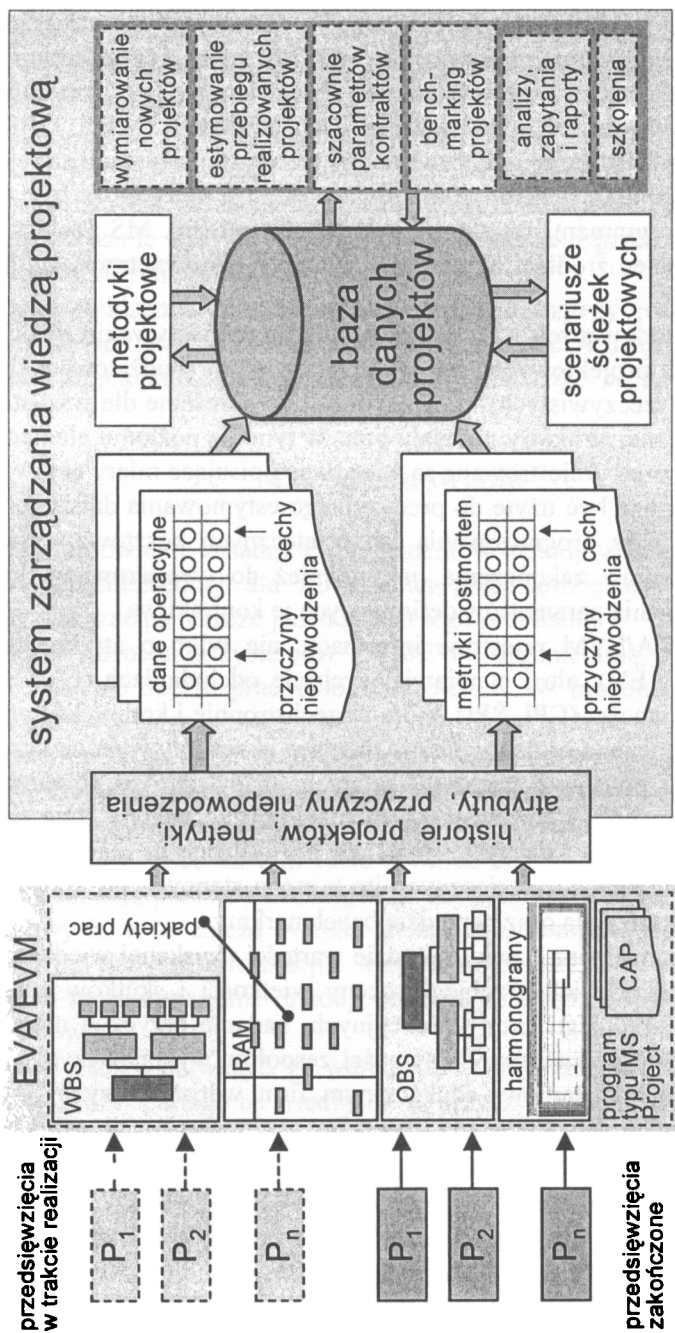
Znając wartości PV, AC i EV oraz wyznaczone na ich podstawie CV i SV, można wyciągnąć podstawowe wnioski o stanie przedsięwzięcia, a także obliczyć – bardzo ważne dla estymowania dalszego jego przebiegu – wskaźniki sprawności: CPI (*cost performance index*) i SPI (*schedule performance index*)⁸. Pierwszy z nich informuje, jaka jest wartość prac wytworzonych za zużyte zasoby, a więc określa sprawność kosztową. Drugi zaś mówi o sprawności harmonogramu (opóźnieniu bądź przyspieszeniu). Te wskaźniki, 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 około 15% czasu realizacji projektu (zob. [12; 13; 14]), 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, Primavera czy ABT.

3. Metoda wartości uzyskanej źródłem wiedzy projektowej

Z przedstawionego w poprzednim punkcie opisu wynika jasno, 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 informacje wszechstronnie, kompleksowo i współzależnie opisujące atrybuty planowanych, realizowanych i zakończonych projektów. Ogólną ideę takiego środowiska pokazano na rys. 3.

⁸ Algorytmy obliczania wskaźników CPI i SPI oraz innych miar używanych w metodzie wartości uzyskanej autor przedstawił w pracach [4, s. 242-251; 5, s. 229-240; 8, s. 393-401; 9, s. 174-193; 10, s. 573-584].



Rys. 3. Idea zastosowania metody wartości uzyskanej jako źródła wiedzy wykorzystywanego do zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi
 Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiona na rys. 3 idea wymaga krótkiego komentarza. Po pierwsze, należy jeszcze raz zwrócić uwagę, że system zarządzania przedsięwzięciami oparty na metodzie EVA/EVM umożliwia 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 wyniki estymacji są rejestrowane w ramach jednolitego systemu pomiarowego (CAP), który może być wspomagany typowymi programami do zarządzania projektami (np. MS Project czy Primavera). Jest on więc źródłem aktualnych, pewnych i wewnętrznie spójnych informacji.

Po drugie, metoda wartości uzyskanej bazuje na porównywaniu dwóch rodzajów charakterystyk projektowych: wartości planowanych (budżetowanych) i wartości uzyskanych (rzeczywistych), przy czym są one określane 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 wyników⁹. 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), ale 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 ostrzeżenia oraz narzędzie benchmarkingu.

Po czwarte, gromadzona dzięki metodzie wartości uzyskanej wiedza projektowa, szczególnie historie ich przebiegu, oceny wielkości i skutków wystąpienia odchyżeń, 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 ze względu na ograniczone ramy opracowania opis, należy podkreślić, że aby system EVA/EVM mógł być rzeczywistym źródłem wiedzy

⁹ Dane te mogą być zapisywane w formie sformalizowanych metryk projektowych i w przypadku wdrożenia systemu zarządzania jakością opartego na normie PN-EN ISO 9001:2001 stanowić podstawę systemu pomiarów, analiz i doskonalenia.

projektowej, musi być spełnionych kilka warunków organizacyjnych, z których najistotniejszymi wydają się:

a) ciągłość i kompletność rejestrowania danych kosztowych oraz czasowych, których podstawą są 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 w celu zapewnienia aktualności nadsyłane wprowadzanie danych o zmienionych elementach przedsięwzięcia do jego opisów strukturalnych (WBS, OBS, RAM, CBS, CAP).

Z punktu widzenia celu niniejszego artykułu, należy jeszcze raz zwrócić uwagę, że metoda wartości uzyskanej bardzo dobrze wpisuje się w koncepcję zarządzania projektami opartego na wiedzy (*knowledge based project management*)¹⁰

4. Podsumowanie

Kończąc omówienie zasadniczych elementów metody wartości uzyskanej jako źródła wiedzy niezbędnej dla zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi, spróbujmy wskazać na jeszcze jeden aspekt tego problemu.

Oponenty stosowania systemów EVA/EVM argumentują, że ocenę ich użyteczności znacznie obniża 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 przyjmiemy, że prawdziwy jest model ewolucji systemu zarządzania przedsięwzięciami IT, w którym wyższa sprawność i jakość, a co za tym idzie również 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, ale również będą umieli przełożyć tę 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.

¹⁰ Por. oceny roli i miejsca zarządzania opartego na wiedzy zawarte w [19] oraz koncepcji KBPM przedstawione przez autora m.in. w [6, s. 175-188; 7, s. 521-532; 11, s. 70-79].

Literatura

- [1] *A Guide of the Project Management Body of Knowledge*, PMBOK Guide 2000 Edition, Project Management Institute Standards Committee, Newtown Square, Pennsylvania 2000.
- [2] Christensen D.S., *The Costs and Benefits of the Earned Value Management Process*, „Acquisition Review Quarterly”, 1998 vol. 5, Fall, <http://www.suu.edu/faculty/christensend/cbaevms.pdf>.
- [3] 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.
- [4] Dyczkowski M., *Metoda wartości uzyskanej (earned value) jako narzędzie racjonalizacji zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi*, [w:] *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, red. R. Knosala, t. I, WNT, Warszawa 2002.
- [5] Dyczkowski M., *Zintegrowane zarządzanie dynamicznymi przedsięwzięciami informatycznymi za pomocą metody wartości uzyskanej (earned value)*, [w:] *Nowoczesne Zarządzanie Przedsiębiorstwem*, red. J. Stankiewicz, Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Organizacji i Zarządzania, Zielona Góra 2002.
- [6] Dyczkowski M., *Nowe paradygmaty zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Komputerowe wspomaganie zarządzania i procesów decyzyjnych w gospodarce*, red. J. Studziński, L. Drelichowski, O. Hryniewicz, seria: *Badania Systemowe*, t. 31, Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2002.
- [7] Dyczkowski M., *Nowe podejście do zarządzania przedsięwzięciami informacyjnymi*, [w:] *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej* nr 955, AE, Wrocław 2002.
- [8] Dyczkowski M., *Application of Earned Value in IT Project Management*, [w:] *Systemy Wspomagania Organizacji SWO'2002*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, AE, Katowice 2002.
- [9] Dyczkowski M., *Zastosowanie metody Earned Value w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi*, [w:] *Nowe podejścia do zarządzania*, red. M. Przybyła, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej* we Wrocławiu, nr 957 AE, Wrocław 2002.
- [10] 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 Akademii Ekonomicznej* we Wrocławiu, nr 986 AE, Wrocław 2003.
- [11] Dyczkowski M., *Przedsięwzięcia informacyjne jako inwestycje wiedzy*, [w:] *Informatyka narzędziem współczesnego zarządzania*, red. J. Kisielnicki, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2004.
- [12] Fleming Q.W., Koppelman J.M., *Earned Value Project Management*, Project Management Institute, Upper Darby 2000.
- [13] Fleming Q.W., Koppelman J.M., *Earned Value Management: An Introduction*, [w:] *Project Management for Business Professionals*, John Wiley & Sons, New York 2001.
- [14] Fleming Q.W., Koppelman J.M., *Earned Value for the Masses: A Practical Approach*, „PM Network”, May 2001.
- [15] Kezsbom D.S., Edward K.A., *The New Dynamic Project Management. Winning Through the Competitive Advantage*, John Wiley & Sons, New York 2001.
- [16] Lientz B.P., Rea K.P., *Project Management for the 21st Century*, Academic Press, San Diego 2002.
- [17] Szyjewski Z., *Metodyki zarządzania projektami informatycznymi*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2004.
- [18] Wake S., *Earned Value Booklet*, Steve Wake Projects Ltd., London 1998.

[19] *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 SOURCE OF KNOWLEDGE FOR IT PROJECT MANAGEMENT

Summary

The article presents possibilities of application of the Earned Value (EV) method as a source of knowledge for IT project management. In the first part the author briefly characterizes the most important attributes of contemporary IT projects. 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.