

ŁUKASZ OSUSZEK, STANISŁAW STANEK

lukasz.osuszek@gmail.com, s.stanek@wsowl.pl

Ocena efektywności wdrożenia systemu wspomagania zarządzania procesami biznesowymi BPM

IT Solution for Business Process Management Efficiency – Evaluation

Słowa kluczowe: efektywność systemów informatycznych; BPM; stopa zwrotu z inwestycji; zarządzanie procesami biznesowymi; organizacja procesowa

Keywords: IT efficiency evaluation; BPM; return of investment; business process management; process organization

Kod JEL: O3; D81; D830

1. Założenia systemów informatycznych

T. Lambert twierdzi, że obecnie mamy do czynienia z pewną rewolucją technologiczną – informacja staje się wiedzą, a wiedza mądrością [Lambert, 2000, s. 34]. Aktualnie trudno jest sprostać wszystkim wymaganiom, jakie pociąga za sobą informacja, ponieważ liczba operacji gospodarczych wciąż rośnie, osiągając nawet pułap milionów dziennie. Dużą ilość informacji coraz trudniej przetworzyć i zanalizować, dlatego konieczne jest stworzenie systemów informatycznych usprawniających przepływ informacji. Należy przyjąć, jak pisze M. Nycz [2004, s. 386], że obecny poziom użycia zaawansowanych technologii w zarządzaniu to jego nieodzowny element.

2. Zyski przedsiębiorstwa z wprowadzenia systemów informatycznych

Każda informacja jest niezbędną częścią procesu podejmowania decyzji, ale tylko odpowiednio przetworzona, rzetelna i docierająca na czas umożliwia podjęcie prawidłowych decyzji. Dlatego trzeba stwierdzić, że informacje umożliwiają przedsiębiorstwu osiągnięcie przewagi strategicznej, a dla jego bytu istotne są dane dotyczące sprzedaży, produkcji czy prowadzonych inwestycji. A. Koźmiński i W. Piotrowski [2007] zakładają, że kierownictwo organizacji musi posiadać tak dokładne informacje, jak to tylko możliwe, gdyż są one zasobem strategicznym. Dostarczania wszelkich niezbędnych informacji o przedsiębiorstwie i jego funkcjonowaniu oczekuje się coraz częściej od systemów informatycznych.

Systemy zarządzania uległy zmianie wraz z rozkwitem metod statystycznych, znajdujących zastosowanie w kontroli masowo produkowanych wyrobów czy świadczonych usług. Metody stanowią zorganizowane i systematyczne postępowanie, w którym działalność prowadzi się w sposób stały, natomiast techniki to części składowe tych metod, które są specjalnymi sposobami postępowania [Mikołajczyk, 2001, s. 38]. Należy zauważyć, że metoda jest tu przedstawiona jako definicja szersza.

3. Definicja i zastosowanie BPM

Systemy Zarządzania Procesami Przedsiębiorstwa (Business Process Management – BPM) umożliwiają definiowanie i zarządzanie wymianą informacji wewnątrz przedsiębiorstwa, wykorzystując semantykę procesów biznesowych. W realizacji procesów uczestniczą m.in. pracownicy, klienci, partnerzy biznesowi oraz są wykorzystywane systemy informatyczne i bazy danych. Systemy BPM to narzędzia informatyczne, które dostarczają menedżerom możliwość monitorowania realizacji procesów biznesowych, aby w efekcie lepiej je zrozumieć i zmienić w celu osiągnięcia lepszych efektów [Ziemba, Obląk, 2012]. Standard BPM zapewnia firmom zrozumienie ich wewnętrznych procedur biznesowych, stosując notacje graficzne w celu optymalizowania ich procesów komunikowania się [Silver, 2009]. Ponadto graficzny zapis ułatwia zrozumienie współpracy wydajności i transakcji handlowych między organizacjami. Zapewnia on przedsiębiorstwom poznanie siebie oraz uczestników ich działalności, co pozwala na dostosowanie się do nowych wewnętrznych sytuacji oraz zmian w zewnętrznej sytuacji gospodarczej.

Na początku XXI w. grupa analityków i przedstawicieli firm informatycznych, które były skupione w BPMI, stworzyła notację stanowiącą kompromis między zrozumiałością modeli biznesowych a wymaganiami modeli implementacji, co przełożyło się na stworzenie notacji BPM. Notacja wykorzystuje doświadczenia takich firm, jak: BEA, Borland, IBM, Casewise, IDS Scheer, iGrafx (dawniej Micrografx), Popkin, Stafware, a także Tibco.

W doktrynie z zakresu zarządzania projekty definiowane są jako zorientowane na osiągnięcie celu firmy i skoordynowane działania, które są czasowo ograniczone, mają charakter jednostkowy i kompleksowy oraz są realizowane w sposób aperiodyczny [Sobańska, 2004, s. 14]. Projektem BPM określa się proces składający się ze zbioru skoordynowanych działań, mający dokładnie określone daty rozpoczęcia i zakończenia. Ponadto jest to przedsięwzięcie zmierzające do osiągnięcia założonego celu przy określonych ograniczeniach czasowych, kosztowych oraz zasobach. W projekcie BPM należy zwrócić uwagę, o czym już wspomniano, zarówno na jego niepowtarzalny charakter, jak i realizację, przy czym organizacja środków produkcji i procesów realizacji jest pochodną specyfiki zadania. Co istotne, w realizacji projektu ważną rolę odgrywa panowanie nad czasem jego realizacji oraz założenia dotyczące tego, że jednocześnie może być realizowanych kilka projektów [Mikołajczyk, 2001, s. 38].

Efekt przemian, uwieńczonych odpowiednim wdrożeniem prac projektowych, to kluczowy aspekt opracowania systemu wsparcia zarządzania procesami biznesowymi [Jankowiak, 2009, s. 54]. Wdrożenie BPM i respektowanie jego zasad jest narzędziem porządkowania i doskonalenia metod zarządzania, a także traktowania go jako pewnego standardu w kontaktach biznesowych. Zastosowanie wszystkich procedur BPM jest oparte na sprecyzowanych założeniach i przemyślanej organizacji. Powinno się to przejawiać sprawnym współdziałaniem wszystkich zaangażowanych w ten proces jednostek.

4. Podejście procesowe w organizacji

Procesy biznesowe i decyzje z nimi związane są kluczowym elementem działania każdej firmy i instytucji. Nadają one tempo działalności i określają konkurencyjność firmy. Zarządzanie obiegiem pracy i informacji w ramach ścieżek procesowych ma zasadniczy wpływ na tempo, elastyczność i jakość procesów decyzyjnych, dlatego wdrożenie platformy do wspomagania zarządzania procesami biznesowymi powinno stać się priorytetem.

Zdanie to podziela minister administracji i cyfryzacji. M. Boni zaprezentował raport „Polska 2.0. Nowy start dla e-administracji”. Przedstawia on informacje na temat stanu realizacji projektów będących w gestii nowo utworzonego ministerstwa oraz prezentuje kierunki dalszych działań związanych z informatyzacją i cyfryzacją administracji publicznej w naszym kraju.

Głównym założeniem, na którym ma się opierać strategia rozwoju e-administracji, jest „informatyzacja zintegrowana”. Oznacza to, że wszelkie działania związane z wdrażaniem systemów informatycznych mają być podporządkowane obiegowi informacji w państwie, a nie odwrotnie. Dominującym podejściem będzie podejście procesowe. Kładzie ono nacisk na przełożenie celów strategicznych organizacji na cele procesów, zaspokojenie potrzeb klientów, obniżenie kosztów działalności przed-

siębiorstwa, a także podniesienie jakości i skrócenie czasu realizacji zadań. Procesy tworzą dynamiczny obraz przedsiębiorstwa, umożliwiają szybkie wprowadzanie zmian i dostosowanie do zmieniających się warunków otoczenia. Nastawienie procesowe charakteryzuje się dynamicznym podejściem do zarządzania. Jego geneza sięga klasycznej szkoły zarządzania dotyczącej organizacji procesów produkcyjnych.

Z podejściem procesowym do zarządzania organizacjami gospodarczymi związany jest Business Process Management, czyli zarządzanie procesami biznesowymi [Kopera, 2000]. Niestety, jak dotąd brak jest znaczącej podbudowy teoretycznej, która umożliwiałaby unifikację tego narzędzia oraz jego weryfikację pod kątem skuteczności i powtarzalności. Wynika to m.in. z mnogości i różnorodności podejść zarówno do BPM, jak i do samego wprowadzenia tego narzędzia w organizacjach gospodarczych. Według cytowanych przez R.G. Lee i B.G. Dale'a [1998] definicji zarządzanie procesami biznesowymi (a więc także zarządzanie procesowe) to:

- ustrukturyzowane podejście do analizy i ciągłego doskonalenia podstawowych działań, takich jak produkcja, marketing, komunikacja i inne główne elementy działalności operacyjnej przedsiębiorstwa,
- systematyczne i ustrukturyzowane podejście do analizy, doskonalenia, kontroli i zarządzania procesami gospodarczymi (biznesowymi), którego celem jest doskonalenie produktów i usług [Snow, 2004],
- tworzenie i doskonalenie w organizacji synergicznego zbioru horyzontalnych procesów przekraczających granice jednostek funkcjonalnych wewnątrz organizacji oraz leżących poza hierarchiczną strukturą organizacyjną, zmierzających do kreowania wartości dla odbiorców. Za ich realizację odpowiadają transfunkcjonalne zespoły procesowe, lecz cele, wytyczne polityki i kierunki działania nadal są przekazywane ze szczytów hierarchii.

5. Narzędzia i metodyka BPM

Opierając się na cytowanych definicjach, R.G. Lee i B.G. Dale [1998] przedstawili następującą definicję Business Process Management: „BPM jest zorientowanym na klienta podejściem do systematycznego zarządzania, pomiaru, doskonalenia wszystkich procesów organizacyjnych za pomocą transfunkcjonalnych zespołów i uprawnionych pracowników”. Porównując taką propozycję definicji z definicjami zarządzania procesowego podanymi powyżej, łatwo odnaleźć wiele wspólnych cech, co uzasadnia utożsamianie BPM z zarządzaniem procesowym.

Proces jest łańcuchem sekwencyjnych czynności, które transformują mierzalne wejścia (materiały, informacja, ludzie, urządzenia, metody) w mierzalne wyjścia (produkty, usługi, informacje):

- proces ma mierzalny cel, najogólniej jest nim tworzenie wartości uznanej i zweryfikowanej przez odbiorcę, zawartej w produkcie, usłudze, informacji lub innym możliwym do zdefiniowania efekcie końcowym,

- proces ma dostawcę i odbiorcę (klienta), a zatem jego granice są wyznaczone przez jakiś zdefiniowany rodzaj transakcji zakupu i sprzedaży wytworu,
- proces może być powtarzany, co oznacza, że możliwe jest jego zapisanie w formie umożliwiającej odczytanie jego przebiegu przez realizatorów.

Proces jest zbiorem sekwencyjnych czynności, powiązanych zależnościami przyczynowo-skutkowymi w tym sensie, że rezultaty działań poprzedzających są wejściami działań następujących po nich [Elzinga, Horak, Chung-Yee, 1995]. Każdą czynność lub zbiór czynności można przedstawić jako proces, w wyniku którego z pewnej wartości początkowej, czyli nakładu, otrzymujemy rezultat, a więc nakład przekształcony i wzbogacony o wartość dodaną, stanowiącą wynik procesu. Procesy tworzą dynamiczny obraz działania całej organizacji i dzięki temu umożliwiają w największym stopniu szybkie zmiany dostosowawcze systemu.

6. Uzasadnienie wyboru tematu pracy

Autorzy niniejszego opracowania, po weryfikacji literatury naukowej oraz dostępnych na rynku narzędzi, doszli do następujących wniosków. Obecnie obszar pomiaru efektywności inwestycji (zwłaszcza w infrastrukturę IT) nadal się formuje. Światowy kryzys i coraz większa dojrzałość rynku IT wymusza zmianę w podejściu do inwestycji w nowe narzędzia informatyczne. Przedstawiając klientowi proponowane rozwiązanie informatyczne, należy wskazać mocne argumenty dające odpowiedź na pytanie, czy i dlaczego należy zainwestować własne środki finansowe. Jest wiele aspektów, na które trzeba tutaj zwrócić uwagę, a najważniejszym z nich wydaje się być ROI (Return of Investment), czyli wskaźnik rentowności inwestycji. Jednak w przypadku inwestycji w rozwiązania ECM/BPM należy być świadomym, że:

- nie ma jednoznacznej matematycznej formuły określającej mapowanie kosztów takiej inwestycji,
- korzyści płynące z wdrożenia BPM są wielowymiarowe,
- na początku projektu występują koszty związane z przygotowaniem środowiska klienta (zarówno operacyjnie, jak i technicznie).

W celu wiarygodnej oceny ROI oraz TCO (Total Cost of Ownership) dla systemów BPM należy monitorować i bezpośrednio korzyści płynące z wdrożenia, i pozostałe korzyści.

Autorzy zdecydowali się rozpocząć pracę nad analizą, optymalizacją i dopracowaniem modelu PROEVAL, którego celem było zaproponowanie nowego podejścia do kwestii oceny ROI (oraz innych wskaźników), pozwalającego na skrócenie nakładów czasowych. Tak opracowana metoda, dzięki swojej unikalności i efektywności, stanowi wartościową alternatywę dla istniejących na rynku narzędzi i kalkulatorów efektywności wdrożenia SI.

7. Efektywność systemów informatycznych – podstawy teoretyczne i praktyka

7.1. Efektywność systemów BPM

W obecnych czasach, kiedy przedsiębiorstwo decyduje się na inwestycję w projekt IT, powinna ona podlegać takim samym kryteriom wyboru, jak w przypadku innych inwestycji.

Istnieje zestaw standardowych narzędzi do sprawdzania efektywności (np. Net Present Value, Return of Investment, Internal Rate of Return itd.), które pokazują podstawowe dane ewaluacyjne [Kafel, 2006]. W rzeczywistości znajdziemy wiele dodatkowych wskaźników, kalkulatorów, modeli punktacji itd., które często są wykorzystywane do uzasadnienia decyzji biznesowej o inwestycji w projekt IT.

W świetle analizy aktualnego stanu rynku technika ROI wydaje się być najbardziej popularna w obszarze systemów BPM. Jednak w literaturze występują alternatywy do wyżej wskazanych technik. Value Driven IT prezentuje technikę Real Option Analysis. ROA to wskaźnik rentowności aktywów. Informuje on o zdolności przedsiębiorstwa do wypracowywania zysków i efektywności gospodarowania jego majątkiem. Im wyższy jest wskaźnik ROA, tym lepsza jest kondycja finansowa spółki. To wskaźnik istotny m.in. dla instytucji finansowych rozważających udzielenie kredytu i badających możliwości jego spłaty.

W przypadku oceny systemów BPM wystarczające wydają się standardowe techniki. Najważniejsze z nich to:

- Net Present Value,
- Payback Period,
- Discounted Payback,
- Internal Rate of Return,
- Profitability Index,
- Return on Investment.

Z kolei najważniejszą – z punktu widzenia analizy ekonomicznej wdrożeń systemów BPM – klasyfikacją kosztów i korzyści jest ich klasyfikacja ze względu na związek z ekonomicznymi wynikami organizacji. Biorąc pod uwagę związek pomiędzy zastosowaniem BPM a ekonomicznymi wynikami organizacji, literatura dzieli je na bezpośrednie i pośrednie.

Korzyści bezpośrednie powstają wtedy, gdy w wyniku zastosowania technologii informatycznej następuje związane z nią polepszenie wyników ekonomicznych organizacji. Korzyści pośrednie występują, gdy technologia informacyjna wywiera korzystny wpływ na działanie organizacji, ale nie ma bezpośredniego związku pomiędzy zastosowaniem rozwiązań (np. BPM) a polepszeniem wyników ekonomicznych.

Korzyści pośrednie powstają dzięki informacyjnej, transformującej, organizującej i prestiżowej roli systemów BPM we wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem. Poprawa wyników ekonomicznych organizacji następuje poprzez łańcuchy

zależności przyczynowo-skutkowych. Należy zauważyć, iż w literaturze przedmiotu ugruntowany jest pogląd o kluczowej roli tych korzyści w tworzeniu wartości organizacji dzięki IT.

7.2. Korzyści z wdrożenia systemów BPM

Specyfika projektów informatycznych podejmujących implementację systemów BPM jest bardzo złożona. Przy tak rozległych projektach informatycznych ocena korzyści ekonomicznych wniesionych przez system wydaje się być zagadnieniem skomplikowanym.

Koszty realizacji projektu informatycznego nie są jedynymi, jakie musi ponieść inwestor. Inwestowanie w technologie informatyczne wymaga często znacznych nakładów, zaś efekty pośrednie i bezpośrednie wdrożenia projektu informatycznego prawie zawsze występują ze znacznym opóźnieniem w stosunku do poniesionych kosztów. Tendencja ta doskonale widoczna jest na rys. 1.



Rys. 1. Rozkład kosztów wdrożenia BPM w czasie

Źródło: opracowanie własne.

Przykłady bezpośrednich korzyści:

- centralizacja procedur i polityk (bezpieczeństwo, cykle życia itd.),
- bezpośredni kontakt między właścicielami biznesowymi a działem IT, szybkie rozszerzanie systemu,
- poprawa struktury operacyjnej dzięki automatyzacji BPM,
- redukcja przerw pracy i awarii w porównaniu z minionymi latami,
- zoptymalizowany model zatrudniania (błyskawiczna relokacja ról i odpowiedzialności),
- zmniejszenie ryzyka związanego z zarządzaniem procesami (więcej punktów kontroli dzięki możliwościom systemów BPM),
- zmniejszenie czasu potrzebnego na inspekcję/audyt systemu,

- zmniejszenie kosztów dzięki redukcji zatrudnienia (automatyzacja wielu czynności manualnych).

Przykłady pośrednich korzyści:

- zmniejszone koszty zarządzania zmianą systemu informatycznego (Change Management) ze względu na ustandaryzowane i skanonizowane metody budowy systemu,
- zgodność z wymogami prawnymi i fiskalnymi w zakresie dokumentów elektronicznych.

Jedynie właściwe zaplanowanie wdrożenia systemu BPM, określenie wymaganych kosztów oraz wiedza o rozkładzie w czasie koniecznych do poniesienia wydatków i oszacowanie spodziewanych efektów pozwalają podejmować racjonalne decyzje inwestycyjne. Z tego powodu decyzja o inicjacji projektu informatycznego wspomagającego procesy biznesowe powinna być poprzedzona wnikliwym badaniem jego efektywności, a więc oszacowaniem czasu, ryzyka i przede wszystkim kosztów i efektów (zysków).

W niniejszej pracy przyjęto założenie, iż ocena przedsięwzięcia następuje z punktu widzenia organizacji podejmującej się wsparcia swoich procesów biznesowych za pomocą narzędzi technologii informatycznej. Przedstawiono autorskie podejście do zdefiniowania efektywności wdrożenia systemów wspierającego procesy biznesowe klienta – BPM.

Kolejnym kryterium umożliwiającym klasyfikację kosztów i korzyści jest poziom organizacyjny, na którym one występują. Ze względu na organizacyjny poziom występowania można wyróżnić koszty i korzyści operacyjne i strategiczne. Powstanie korzyści operacyjnych lub strategicznych jest skutkiem oddziaływania rozwiązania informatycznego na odpowiedni poziom zarządzania.

Należy również wymienić kryterium umożliwiające klasyfikację korzyści, jakim jest zwiększenie znaczenia departamentu IT. Według funkcji IT korzyści można podzielić na:

- korzyści z automatyzacji,
- korzyści z informacji,
- korzyści z transformacji (innowacji),
- korzyści z organizacji,
- korzyści prestiżowe (jakościowe).

Korzyści z automatyzacji będą miały z reguły charakter bezpośredni, a w związku z tym również mierzalny i prawdopodobnie finansowy [Roulstone, Phillips, 2008]. Korzyści z informacji będą miały charakter pośredni ze względu na fakt, że informacja musi zostać odpowiednio użyta w celu ich uzyskania. Mogą one mieć charakter zarówno mierzalny, jak i niemierzalny, finansowy i niefinansowy. Korzyści z transformacji to w większości korzyści pośrednie, przy czym łańcuch zależności przyczynowo-skutkowych – prowadzący od zastosowania systemu BPM do ich uzyskania – będzie się z reguły składał z więcej niż jednego ogniwa pośredniego. W związku z powyższym korzyści te są trudno mierzalne bądź niemierzalne, a przy-

pisanie im miary finansowej może być niemożliwe. Jak było to już podkreślane, wpływ korzyści z transformacji na zwiększenie wartości organizacji ma największe znaczenie i w związku z tym wykluczenie ich z analizy ekonomicznej ze względu na trudności pomiaru prowadzi do błędnych wniosków i zakłamania obrazu ekonomicznej wartości wdrożonego systemu BPM.

Podobny charakter mają korzyści z organizacji, natomiast korzyści prestiżowe są z zasady pośrednie, niemierzalne i mają charakter niefinansowy.

7.3. Metoda Total Cost of Ownership

Total Cost of Ownership (Całkowity Koszt Posiadania – TCO) jest metodą całościowego spojrzenia na koszty związane z pozyskiwaniem, użytkowaniem i rozwojem technologii informatycznych w przedsiębiorstwie. Aby zmierzyć całkowite koszty posiadania systemu informatycznego według Gartner Group (twórcy metodyki), są potrzebne dane dotyczące takich składników, jak:

- Capital: kapitał trwały, czyli sprzęt komputerowy i sieciowy (serwery, stacje robocze, infrastruktura sieciowa itp.), oprogramowanie (systemy operacyjne, sieciowe systemy operacyjne, oprogramowanie wspomagające zarządzanie siecią, oprogramowanie standardowe i specjalistyczne), okablowanie oraz urządzenia peryferyjne (klawiatury, myszki itp.),
- Futz Factor: koszty spowodowane stratą czasu pracowników (np. podczas formatowania tekstu, dostosowania interfejsu użytkownika),
- Application Development: koszty związane z tworzeniem oprogramowania,
- Peer Support: koszty związane ze wsparciem stacji klienckich,
- Technical Support: koszty wsparcia technicznego,
- Formal Learning: koszty sformalizowanej nauki (kursy obsługi, egzaminy certyfikacyjne itp.),
- Informal Learning: koszty niesformalizowanej nauki (książki, czasopisma itp.).

Analityczne firmy, takie jak Forrester czy RM Consulting, opracowały własne sposoby obliczania TCO, których wyniki mogą się różnić od tych uzyskanych metodą Gartner Group. Jest to związane z różnymi założeniami, jakie poszczególne firmy przyjęły w swoich modelach. W metodzie Gartner Group np. przyjęto, że rozpatrywany system składa się z komputerów o tej samej lub zbliżonej konfiguracji sprzętowej, co niewątpliwie zmniejsza koszty wsparcia technicznego i administracji, jednak w rzeczywistości nie jest to realne. Wszystkie metody mają ze sobą wspólne cechy, takie jak:

- koszty sprzętu i oprogramowania stanowią około połowę kosztów TCO,
- koszty szkoleń i administracji są bardzo wysokie.

7.4. Metoda Return on Investment (ROI)

Przy szacowaniu opłacalności projektów informatycznych istotny jest wskaźnik zwrotu z inwestycji (Return on Investment). Jest to najpopularniejsza metoda oceny

efektywności tego typu projektów. Inaczej mówiąc, zwrot z inwestycji (ROI) jest miarą pieniężnych korzyści uzyskanych przez organizację w określonym czasie w zamian za inwestycje w dany projekt informatyczny.

Aby obliczyć ROI, należy najpierw dokonać szacunków lub uzyskać pomiary kosztów i korzyści związanych z rozwiązaniem. Trzeba również dokonać prognozy i pomiaru korzyści. Metoda zwrotu z inwestycji to w zasadzie kalkulacja finansowa pozwalająca ustalić, czy proponowana inwestycja jest rozsądna i w jakiej mierze zwróci się inwestorowi.

ROI oblicza się jako stosunek kwoty zysku (wartość dodatnia) lub straty (wartość ujemna) do wartości inwestycji. Metoda ta koncentruje się w zasadzie na aspekcie finansowym, więc przy analizie opłacalności projektu powinna być wykorzystywana w powiązaniu z innymi metodami. ROI oblicza się, korzystając z poniższego wzoru:

$$ROI = \frac{Wk - Wp}{Wp} = \frac{Wk}{Wp} - 1$$

gdzie:

Wp – wartość początkowa

Wk – wartość końcowa

Z powyższego wzoru wynika, że wskaźnik ROI to procent wartości początkowej, może on przybierać wartość ujemną, przy czym zwrot +10% i zwrot -10% nie sumują się do zera. Ponadto z tego wzoru wynika, że ROI sprawdza się w sytuacjach, gdy względy finansowe są najważniejsze. Dla takich sytuacji można stosować prosty wzór wyliczenia ROI:

$$ROI = (\text{oszczędności i dodatkowe zyski}) / \text{koszty wdrożenia}$$

7.4.1. Ograniczenia podczas szacowania ROI

ROI nie jest postrzegany jako „jedyny” wskaźnik efektywności inwestycji w informatykę. Menedżerowie muszą przede wszystkim ustalić i zrozumieć, jak wdrożenie systemu BPM przyczynia się do rozwoju działalności i w jaki sposób da się ocenić jego wpływ. Dla przykładu system BPM może zwiększyć poziom zadowolenia i lojalności klienta i przyczynić się do optymalizacji pracy. Aby jednak oszacować wpływ tych czynników na działalność firmy i przychody, należy je wykazać i zmierzyć w powiązaniu ze skutkami wprowadzenia systemu komputerowego.

7.4.2. Model badawczy zawarty w pracy

Autorzy niniejszego opracowania zdecydowali się na stworzenie eksperymentalnego modelu badawczego, który w rezultacie doprowadził do stworzenia metody PROEVAL.

Zakładanymi danymi wejściowymi modelu są informacje związane z implementacją platformy BPM. Są to m.in. dane branży przedsiębiorstwa, w którym będzie wdrażany system BPM, a także szczegóły dotyczące platformy informatycznej wykorzystanej we wdrożeniu. Do poprawnego wykorzystania modelu konieczne jest zdefiniowanie podstawowych wskaźników sukcesu w obszarze biznesowym (KPI).

Tak przygotowany zestaw danych wejściowych jest uzupełniany w procesie analizy o dalsze, bardziej szczegółowe dane (szerzej na ten temat piszemy w punkcie opisującym metodę PROEVAL). Następnie uruchamiany jest proces obliczania korzyści i efektywności wdrożenia systemu BPM, aby w końcu otrzymać informację, która pomoże klientowi w podjęciu ostatecznej decyzji o wdrożeniu.

8. Autorski model ewaluacji SI BPM

8.1. Model ewaluacji BPM ROI

Wartość dodana niniejszego artykułu zawiera się nie tylko w prezentacji całościowej analizy zagadnienia ewaluacji efektywności rozwiązań informatycznych (w szczególności systemów BPM), z uwzględnieniem wszystkich kierujących nim zasad, lecz także na opracowaniu – w oparciu o przeprowadzone badania i analizy – metodyki i modelu (nazwanego PROEVAL). Cechą tego modelu jest uwzględnienie nakładów i rezultatów długoterminowych badań w tym obszarze.

Po przeanalizowaniu dziesiątków modeli ewaluacji i kalkulatorów oraz po długich badaniach w obrębie analizowanego obszaru możliwe wydaje się opracowanie uniwersalnego modelu ewaluacji (z możliwością zaistnienia wyjątków w przyszłości).

W rezultacie prześledzenia światowych rozwiązań w zakresie oceny efektywności projektów informatycznych została zgromadzona dostateczna ilość informacji, by opracować model, który zaproponuje nowe zasady. Niezbędne będzie przetestowanie go na kilku światowych klientach i położenie szczególnego nacisku na przejrzyste zademonstrowanie różnic pomiędzy modelem PROEVAL i pozostałymi modelami.

8.2. Dlaczego PROEVAL i co to oznacza?

Właściwy sposób pomiaru zwrotu z inwestycji dla projektów informatycznych, odwołujący się do ewaluacji efektywności rozwiązań informatycznych, opiera się na dokonaniu pomiaru ROI przed rozpoczęciem projektu, w fazie wdrożeniowej oraz po wejściu projektu w fazę produkcji. Uwzględnienie tej ostatniej fazy pomaga w uzyskaniu bardziej dokładnych i wiarygodnych pomiarów ROI dzięki uwzględnieniu przetwarzania końcowego. Obliczenia retrospektywne umożliwiają skorygowanie szacunkowych ocen korzyści. Jest to bardzo ważny krok w obrębie standardowego procesu ROI. Raz jeszcze należy zwrócić w tym miejscu uwagę na to, iż centralnym zagadnieniem jest ROI, jednakże w tle omawiane są także inne wskaźniki istotne

w jego obliczeniu (okres zwrotu nakładów, wartość bieżąca netto, wewnętrzna stopa zwrotu itp.).

Większość klientów przyzwyczała się do tego, że obliczenie ROI stanowi bezpłatny element wdrożenia systemu informatycznego. Powodem tego jest fakt, iż klienci obawiają się, że w przypadku podjęcia decyzji o wdrożeniu projektu będą odpowiedzialni także za poszukiwanie uzasadnienia biznesowego. Z takim podejściem związany jest szereg problemów:

1. Klienci uważają, że opracowanie adekwatnego kalkulatora ROI jest zadaniem prostym.
2. Klienci niechętnie współpracują w zakresie udostępniania swoich danych z kilku powodów:
 - ich dane mają charakter poufny i nawet w przypadku podpisania umowy o zachowaniu poufności klient jest bardzo niechętny w ich udostępnianiu,
 - klient uważa, że jesteśmy w stanie przeprowadzić obliczenia kosztów i korzyści bez wykorzystania jego danych, w oparciu o dane dobrych praktyk,
 - klient twierdzi, że nie jest w stanie obliczyć wartości wskaźników, o które został poproszony.
3. Klienci chcą dostać model i kalkulator, aby następnie dokonać wymiany danych z uwzględnieniem własnych danych poufnych i bez potrzeby ingerowania w zależności pomiędzy danymi wewnątrz modelu lub kalkulatora.

Standardowy proces obliczenia ROI obecny jest na wszystkich etapach cyklu życia projektu. Zwykle firmy nie są chętne do tego, by ponosić dodatkowe koszty takiej analizy dla projektu informatycznego. Niewiele jest też czasu na przygotowanie kalkulacji. Z uwagi na takie czynniki stworzony w pracy model oceny został określony jako PROEVAL. Oznacza to, iż z jednej strony musi zostać uwzględniony opór ze strony działań klienta, a z drugiej – jego oczekiwania związane z dostarczeniem obliczenia. Minimalny zakres wykorzystanych źródeł danych obejmuje:

- dane klienta,
- statystyczne dane branży,
- dobre praktyki w zakresie różnych pomiarów,
- benchmarking: w sytuacji, gdy mamy możliwość porównania danych początkowych badanej firmy z danymi statystycznymi z pomiarów dla wcześniejszych wdrożeń.

8.3. Ocena ROI

Możliwe są dwa standardowe sposoby podejścia do zagadnienia oceny ROI:

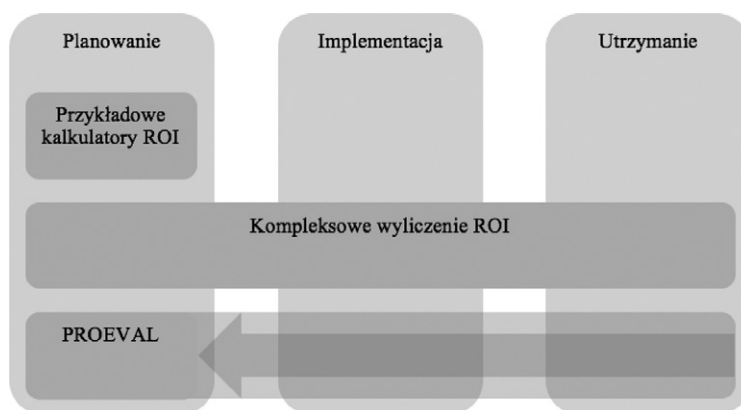
1. Proste kalkulatory ROI. To najczęściej spotykane rozwiązanie w zakresie ROI. Wielu dostawców rozwiązań i firm pracuje nad przygotowaniem nieskomplikowanych kalkulatorów dla własnych produktów, rozwiązań, metodyk, które umożliwią im szybką prezentację zysków osiągniętych w przypadku,

gdy klient zdecyduje się na zastosowanie danego produktu. Kalkulatory te nie uwzględniają wartości pieniądza, fazy wdrożeniowej i kosztów fazy konserwacji/utrzymania. Wykorzystują one zaledwie kilka podstawowych wartości początkowych i w oparciu o te dane wykonują bardzo proste obliczenia.

2. Kompleksowa strategia ROI. Najlepszą dostępną metodyką do obliczeń ROI jest model opracowany przez amerykański Instytut ROI. Firma ta pracuje nad rozwojem metodyki ROI od 20 lat. Czynnikiem najbardziej wyróżniającym ten model jest nie tylko złożony charakter oferowanego rozwiązania, lecz także proponowany okres oceny i badań szacunkowych. Kompleksowa ocena ROI obecna jest na wszystkich etapach projektu:

- planowania,
- wdrażania rozwiązania,
- konserwacji, czyli utrzymania.

Celem modelu PROEVAL jest umożliwienie podjęcia decyzji o inwestycji w dane rozwiązanie informatyczne dzięki zgromadzeniu maksymalnej ilości użytecznych informacji przed rozpoczęciem projektu. Możliwe powinno być wykonanie precyzyjnej oceny szacunkowej *ex ante*, z wykorzystaniem tej samej puli informacji, co w przypadku wykorzystania kompleksowej strategii ROI obecnej na wszystkich etapach projektu. Podstawową wartością dodaną kompleksowej strategii ROI jest możliwość pomiaru ulepszenia z projektu *ex ante* i *ex post*. Stanowi to czynnik zapewniający osiągnięcie rzeczywistego pomiaru szacunkowego ROI. W przypadku modelu PROEVAL wykorzystanie np. metody rachunku kosztów działań, benchmarków czy wskaźników KPI umożliwi osiągnięcie takich samych wyników końcowych, jakie otrzymalibyśmy, dokonując pomiaru projektu przed jego wdrożeniem i porównując wyniki z wartościami osiągniętymi po wdrożeniu. W modelu PROEVAL niezbędne jest przejście wielu kroków, by umożliwić zastosowanie większości zasad oceny ROI.



Rys. 2. Pozycjonowanie modelu PROEVAL

Całkowity proces związany z zastosowaniem modelu PROEVAL został podzielony na kilka obszarów głównych i na mniejsze fazy pośrednie. Całościowy proces opracowania modelu PROEVAL wymagał odwołania się do wielu kompleksowych strategii ROI i prostych kalkulatorów ROI, konsultacji z osobami odpowiedzialnymi za ocenę wartości biznesowych, jak również wykorzystania opinii klientów. Proces budowania modelu PROEVAL nie posiada zdefiniowanego końca i może w przyszłości podlegać zmianom, np. w przypadku zaistnienia nowych branż i rozwiązań informatycznych bądź pojawienia się nowego typu kosztów lub nowych form korzyści w procesie oceny ROI. Wszystkie te czynniki miałyby wpływ na stosowane procedury. Rys. 3 prezentuje mapę procesu oceny dla modelu PROEVAL.

Poniżej została zamieszczona ostateczna ocena aktualnej wersji modelu PROEVAL, wielokrotnie zmienianego, uzupełnianego i ulepszanego. Całość procesu składa się obecnie z 12 kroków podzielonych na kilka logicznych punktów tematycznych.

- I. Wybór modelu ROI:
 1. Wybór branży.
 2. Wybór rozwiązania informatycznego.
 3. Wybór wskaźników KPI.
- II. Gromadzenie i walidacja danych:
 4. Przygotowanie kwestionariusza.
 5. Gromadzenie danych.
 6. Walidacja danych.
- III. Analiza korzyści:
 7. Benchmarking.
 8. Szacunkowa ocena korzyści biznesowych.
 9. Szacunkowy budżet 1.
 10. Szacunkowy budżet 2.
- IV. Wyniki oceny ROI:
 11. ROI, TCO – obliczenie.
 12. Wyniki PROEVAL.

8.4. Model ewaluacji PROEVAL

Zgodnie z wcześniejszym opisem, model PROEVAL usiłuje połączyć metodyki proste, stosowane w fazie przedwdrożeniowej, ze złożonymi, których zasięg rozciąga się na okres przed, w trakcie i po wdrożeniu danego rozwiązania informatycznego. Najważniejszymi zaletami połączenia kilku różnych strategii są:

- podejmowanie bardziej trafnych decyzji na etapie poprzedzającym wdrożenie rozwiązania informatycznego dzięki wykorzystaniu know-how ze złożonych, długoterminowych szacunkowych ocen ROI,
- zastosowanie strategii „od dołu do góry”: od obszaru rozwiązań informatycznych do obszaru biznesowego, podczas gdy większość modeli stosuje strategię „od góry do dołu”,

- możliwość zastosowania w połączeniu ze strategią „od góry do dołu”: od obszaru biznesu do obszaru rozwiązań informatycznych,
- niezależność od kalkulatora ROI,
- możliwość zastosowania przed rozpoczęciem projektu,
- możliwość zastosowania w opracowaniu obliczeń szacunkowych, pomocnych przy podejmowaniu decyzji o akceptacji projektu przez kadre kierowniczą,
- precyzyjne określenie danych szacunkowych dotyczących korzyści niewymiernych: wykorzystanie benchmarków, rachunku kosztów działań i innych metod w procesie zastosowania modelu PROEVAL.



Rys. 3. Szczegółowy proces oceny PROEVAL

Źródło: opracowanie własne.

9. Badania eksperymentalne

9.1. Ewaluacja – przykład

Poniżej przedstawiono wzór kwestionariusza wyników dla procesu inwestycyjnego ocenionego przez PROEVAL. Zwrócono uwagę na przepływ środków pieniężnych i zestawienie ROI (tab. 1).

Tab. 1. Wzór kwestionariusza wyników dla procesu inwestycyjnego ocenionego przez PROEVAL

| Przepływy środków pieniężnych i zestawienie ROI | | | | |
|--|--------------------------|---------|-----------|-----------|
| Środki | Rok wdrożenia inwestycji | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Margines przy większej zdolności produkcyjnej | | 500 000 | 1 000 000 | 1 250 000 |
| Czas trwania cyklu wdrożenia | | | | |
| Niższe koszty energii dla wczesnych końców realizacji | | 125 000 | 125 000 | 125 000 |
| Koszty pracy dla późnych końców realizacji | | 500 000 | 500 000 | 500 000 |
| Mniej błędów wynikających z obniżenia kapitału ludzkiego | | 100 000 | 100 000 | 100 000 |

| Przepływy środków pieniężnych i zestawienie ROI | | | | |
|---|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Środki | Rok wdrożenia inwestycji | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Korzyści w zakresie jakości: | | | | |
| Poprawa jakości usług | | 250 000 | 300 000 | 300 000 |
| Rekompensowania błędów klientowi | | 50 000 | 75 000 | 75 000 |
| Rozpatrywania skarg klientów | | 50 000 | 75 000 | 75 000 |
| <Korzyść> | | | | |
| Suma korzyści (PLN) | | 1 575 000 | 2 175 000 | 2 425 000 |
| Filtr wdrożenia | | 85% | 90% | 95% |
| Suma zrealizowanych korzyści (PLN) | | 1 338 750 | 1 957 500 | 2 303 750 |
| Koszt (PLN) | | Rok 1 | Rok 2 | Rok 3 |
| Suma | | 125 000 | 125 000 | 125 000 |
| Zysk (PLN) | | Rok 1 | Rok 2 | Rok 3 |
| Roczny przepływ zysków | 0 | 1 213 750 | 1 832 500 | 2 178 750 |
| Suma przepływu zysków | 0 | -436 250 | 1 396 250 | 3 575 000 |
| Zdyskontowany przepływ zysków (PLN) | | Rok 1 | Rok 2 | Rok 3 |
| Koszty z rabatem | | 108 695 | 94 517 | 82 189 |
| Korzyści z rabatem | | 1 164 130 | 1 480 151 | 1 514 753 |
| Suma przepływów zysków | | 1 055 434 | 1 385 633 | 1 432 563 |
| Suma zdyskontowanych przepływów zysków | | -594 565 | 791 068 | 2 223 631 |
| Początkowa inwestycja (PLN) | | Rok 1 | Rok 2 | Rok 3 |
| Początkowa inwestycja | | 0 | 0 | 0 |
| Koszty wdrożenia | | 0 | 0 | 0 |
| Bieżące koszty | | 100 000 | 100 000 | 100 000 |
| Koszty szkolenia | | 25 000 | 25 000 | 25 000 |
| Inne koszty | | 0 | 0 | 0 |
| Suma kosztów | | 125 000 | 125 000 | 125 000 |
| ROI | | | | |
| Koszt kapitału (%) | 15 | | | |
| Zwrot z inwestycji | | 66% | 143% | 215% |

Źródło: opracowanie własne.

W efekcie przedsiębiorca dzięki PROEVAL otrzymuje wskaźnik zwrotu dla konkretnej inwestycji.

Podsumowanie

Należy zauważyć, iż na rynku dostępna jest bardzo ograniczona ilość prawdziwie wartościowych informacji z zakresu tematu pomiaru efektywności i ROI (wiele jest informacji pochodzących od firm usiłujących przekonać klientów do zakupu konkretnego rozwiązania i w tym celu opracowujących proste automatyczne kalkulatory, których celem jest zademonstrowanie dużej wartości dodanej ich rozwiązania, bardzo często z wykorzystaniem negatywnego porównania z innymi rozwiązaniami). Zainteresowanie środowisk akademickich koncentruje się na szeregu innych zagadnień, nie zaś na kwestii oceny efektywności rozwiązań informatycznych. Dodatkowo specyfika rynku europejskiego dość mocno różni się od dojrzałego rynku USA pod kątem podejścia

do zagadnienia ROI. Z racji faktu, iż w Stanach Zjednoczonych ROI bardzo często stanowi integralny element projektu, Amerykanie posiadają bardzo duże umiejętności i doświadczenie w tym zakresie. Wykorzystują oni kompleksowe metody obliczenia ROI na przestrzeni całego okresu wdrażania projektu, których koszt wynosi 3–5% całości budżetu danego projektu. Szereg firm decyduje się na zainwestowanie wielu wysiłków w przygotowanie cennych aktywów dla tego typu obliczeń.

Najistotniejszą wartością dodaną w procesie oceny modelu ROI okazał się kontakt z osobami związanymi z największymi firmami z branży konsultingowej i sektora IT.

Ponadto duża część informacji nie jest udostępniana publicznie i dla większości ludzi pozostają one nieosiągalne. W zakresie analizy benchmarkingowej (stanowiącej część modelu PROEVAL), której celem jest porównanie procesów biznesowych i wskaźników efektywności jednej firmy z najlepszymi wynikami w branży i/lub dobrymi praktykami z innych branż, baza danych zawierająca dużą ilość informacji stanowi bardzo często jedyny know-how firm, które koncentrują się na benchmarkingu. Każda forma dostępu do ich bazy danych mogłaby zaszkodzić ich działalności.

Przed rozpoczęciem pisania niniejszego artykułu autorzy przeprowadzili szeroko zakrojoną analizę wszystkich możliwych źródeł w zakresie ROI, zarówno komercyjnych, jak i niekomercyjnych, z obszarów różnych branż i w różnych okresach czasu.

Po przestudiowaniu i przeanalizowaniu literatury naukowej i innych materiałów dotyczących zagadnienia ROI i sektora IT autorzy zdecydowali się rozpocząć pracę nad analizą, optymalizacją i dopracowaniem modelu PROEVAL, którego celem było zaproponowanie nowego podejścia do kwestii oceny ROI (oraz innych wskaźników), pozwalającego na skrócenie nakładów czasowych. Poszukiwano metody, która miałaby zastosowanie we wczesnej fazie projektu informatycznego BPM. Jak wiadomo, standardowy proces oceny szacunkowej ROI przebiega we wszystkich fazach projektu: analizy, wdrożenia, produkcji, konserwacji itd. (od początku do końca projektu). Następnie wyniki te są prezentowane kierownictwu. Stosownie do „jakości” danych zaprezentowanych w ewaluacji i szacunkowej ocenie, członkowie kadry kierowniczej podejmują decyzję dotyczącą ewentualnej akceptacji projektu. Niniejsze opracowanie prezentuje wykaz wartości dodanych modelu PROEVAL w porównaniu z innymi kalkulatorami ROI, konfiguracjami czy metodami.

Gdzie jest kreowana wartość dodana i na czym polega unikalny charakter modelu PROEVAL? Otóż działa on w oparciu o ogólne zasady oceny efektywności. Model wykorzystuje nie tylko dane o wartościach mierzalnych, tak jak ma to miejsce w przypadku innych narzędzi, lecz także analizuje wartości niemierzalne. W celu osiągnięcia poprawy efektywności pracowników wykorzystywana jest metoda rachunku kosztów działań. Model ten analizuje również wydajność kosztów, uwzględniając:

- precyzyjne określenie wymagań sprzętowych w ocenie szacunkowej i optymalizacji sprzętu,
- optymalizację kosztów oprogramowania,
- optymalizację kosztów konserwacji/utrzymania systemu.

Wyjątkowy sposób wykorzystania wskaźników KPI polega na obliczeniu korzyści dodanych w postaci różnicy pomiędzy wartościami KPI firm o najlepszych wynikach i wartościami KPI klienta.

W modelu PROEVAL istnieje możliwość wykorzystania w kierunku IT (biznes dla procesu poszukiwania uzasadnienia biznesowego), jak również w kierunku biznesu (IT – podejście „od dołu do góry” i „od góry do dołu”).

Model PROEVAL został zastosowany przez kilku klientów i uzyskał pozytywne oceny. Wyniki badania zostały zaakceptowane przez kadrę kierowniczą firm testowych.

Model jest otwarty na potencjalne przyszłe ulepszenia, takie jak:

- przygotowanie rzeczywistych baz danych wskaźników KPI w obszarze technologii informacyjnych,
- gromadzenie danych od firm w celu ustanowienia ścisłej relacji pomiędzy KPI i benchmarkami,
- przygotowanie aktywów i kwestionariuszy dla rozwiązań BPM,
- standaryzacja: zestawy wskaźników KPI dla danej branży czy rozwiązania, kwestionariusze, pomiary benchmarków dla wskaźników KPI.

Model PROEVAL stanowi zbiór metod, strategii, procedur, narzędzi i know-how stosowany w celu oceny efektywności rozwiązania informatycznego. Model przetestowano na obszarze zarządzania zasobami informacyjnymi przedsiębiorstwa (ECM/BPM) w obszarze IT, sektora energetycznego. W celu opracowania ewaluacji i szacunkowej oceny wykorzystano wiele standardowych metod, takich jak: wartość bieżąca netto, zwrot z inwestycji, wewnętrzna stopa zwrotu i okres zwrotu nakładów.

Skąd wywodzi się nazwa PROEVAL? Koszt standardowej, zaawansowanej i wiarygodnej kalkulacji i oceny szacunkowej ROI jest bardzo duży, gdyż wynosi 3–5% budżetu projektu informatycznego (wyniki nie zawsze są zatwierdzane przez kadrę kierowniczą, nie podlegają również dostosowaniu do wymagań kierownictwa). Z uwagi na bardzo trudną sytuację rynkową (kryzys finansowy i ekonomiczny) firmy nie są w stanie pokryć kosztów tak złożonego procesu i zamawiają bardzo szybko i odznaczającą się wysoką skutecznością ocenę potencjalnych uzasadnień biznesowych. Częścią nazwy modelu ‘PRO’ odnosi się do faktu, iż metodyka ta zajmuje się ewaluacją w fazie poprzedzającej zapytanie o informację i zapytanie ofertowe do projektu informatycznego. Zapytanie o informację i zapytanie ofertowe stanowią standardowe elementy przygotowania do procedury selekcji potencjalnych dostawców rozwiązania. Ocena ROI powinna stanowić część każdego projektu informatycznego (część każdego projektu w ogóle, lecz my zajmujemy się wyłącznie obszarem technologii informacyjnej i jego specyfiką). Ocena PROEVAL miałaby oferować pomoc w ewaluacji zanim zostanie podjęta decyzja o przyjęciu lub odrzuceniu projektu. Nie chodzi tu wyłącznie o docenienie wartości metodyki ROI, która pozostaje bardzo kosztowna i ma ograniczony zasięg, lecz o umożliwienie sobie korzystania z niej w każdej sytuacji. Należy wziąć pod uwagę, że jakość oceny ROI zawsze zależy od jakości danych początkowych. Z uwagi na fakt, iż pracujemy w oparciu o dane szacunkowe, dobre praktyki i często niepewne dane wejściowe, trzeba pamiętać,

że wynik będzie uzależniony od tych wartości. Jeśli wykorzystamy model PRO-EVAL, który oszacuje i oceni wyniki w oparciu o wartości *ex ante*, i porównamy go z kompleksową metodyką, która korzysta z wartości początkowych, pośrednich oraz końcowych projektu, niezbędna będzie rekalkulacja wyników modelu PROEVAL zgodnie z danymi wejściowymi metody kompleksowej, tak aby obie bazowały na tych samych wartościach początkowych i aby było możliwe porównanie obu ocen w oparciu o jednakowe wartości początkowe.

Jakie jest rzeczywiste znaczenie modelu PROEVAL? Jest on kombinacją metodyki, konfiguracji i etapowego procesu, możliwą do wykorzystania w okresie ewaluacji dowolnego rozwiązania informatycznego. PROEVAL znaczy, że ma on zastosowanie w okresie poprzedzającym decyzję o potencjalnej realizacji projektu. Celem było opracowanie metodyki niezależnej od jakichkolwiek narzędzi, arkuszy kalkulacyjnych Excela itp. Możliwe jest wykorzystanie własnych narzędzi, lecz dane wejściowe i wyjściowe, kwestionariusze, równania i interpretacje wyników powinny uwzględniać wszystkie zalecenia zawarte w modelu.

Bibliografia

- Elzinga P., Horak W., Chung-Yee J., *BPM server*, "IEEE on Transaction on Engineering Management" 1995, Vol. 24.
- Jankowiak R., *Instrumenty zarządzania jakością*, „Zeszyty Naukowe Instytutu Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej” 2009, nr 9.
- Kafel T., *Podstawy metodyczne zarządzania procesami biznesowymi*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie” 2006, nr 713.
- Kopera S., *Metoda Business Process Management (BPM) jako przykład zastosowania podejścia procesowego do zarządzania organizacją*, AE w Poznaniu, Poznań 2000.
- Koźmiński A., Piotrowski W., *Zarządzanie – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Lambert T., *Problemy zarządzania*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2000.
- Lee R.G., Dale B.G., *Business process management: A review and evaluation*, "Business Process Management Journal" 1998, Vol. 4(3), DOI: <https://doi.org/10.1108/14637159810224322>.
- Mikołajczyk Z., *Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Nycz M., *Zarządzanie wiedzą, cykl życia wiedzy*, [w:] J.K. Grabara, J.S. Nowak, Z. Szyjewski (red.), *Strategie informatyzacji i zarządzanie wiedzą*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.
- Roulstone B.D., Phillips J.J., *ROI for Technology Projects*, Butterworth-Heinemann, Oxford 2008.
- Silver B., *BPM Method & Style*, Cody Cassidy Press 2009.
- Snow J., *Business Process Management: A Review and Evaluation*, "Business Process Management Journal", Vol. 4(3) (na podstawie bazy danych: ABI INFORM Dateline), [w:] *Leksykon zarządzania*, Difin, Warszawa 2004.
- Sobańska A., *Zarządzanie projektem. Podstawowe problemy*, [w:] I. Sobańska (red.), *Kontrakty długoterminowe*, Difin, Warszawa 2004.
- Ziemia E., Obłąk I., *Systemy informatyczne w organizacjach zorientowanych procesowo*, „Problemy Zarządzania” 2012, nr 3.

IT Solution for Business Process Management Efficiency – Evaluation

This article describes the authors' methodology for evaluating the effectiveness of the implementation of business process management systems (Business Process Management Systems). The current methodology for evaluating the effectiveness of IT systems implementation is too general and ineffective to the specificity of BPM implementations. Literature analysis and research conducted by the authors indicate that the area related to the assessment of the effectiveness of BPM information systems is very complex but at the same time very attractive from a practical and applied point of view. The authors explain the organizational implications of BPM implementation and they point out what gives you the transition from a functionally oriented organization to a process approach. In terms of time, the scope of work covers the key achievements and publications from the BPM systems of the last 20 years. In spatial terms work includes evaluating BPMS implementations in the insurance and energy sectors. Case studies and practical information on implemented business process management systems are presented in the material to prove it's value.

Ocena efektywności wdrożenia systemu wspomagania zarządzania procesami biznesowymi BPM

W niniejszym artykule opisano autorską metodę oceniającą efektywność wdrożenia systemów zarządzania procesami biznesowymi (Business Process Management Systems) przedsiębiorstwa. Obecna metodyka, oceniająca efektywność wdrożeń systemów informatycznych, jest zbyt ogólna i nieefektywna w stosunku do specyfiki wdrożeń systemów BPM. Analiza literatury i przeprowadzone przez autorów badania wskazują, że obszar związany z oceną efektywności systemów informatycznych BPM jest bardzo złożony, ale zarazem bardzo atrakcyjny z praktycznego i aplikacyjnego punktu widzenia. Autorzy opracowania wyjaśniają implikacje organizacyjne związane z wdrożeniem systemu BPM oraz wskazują, co daje przejście z organizacji zorientowanej funkcjonalnie na podejście procesowe. W ujęciu czasowym zakres pracy obejmuje najważniejsze osiągnięcia oraz publikacje z obszaru systemów BPM z ostatnich 20 lat. W ujęciu przestrzennym praca obejmuje ewaluację wdrożeń BPMS w sektorze ubezpieczeniowym i energetycznym. Przedstawiono też studia przypadku oraz praktyczne informacje o zaimplementowanych systemach zarządzania procesami biznesowymi.