

Paul-Dieter Kluge

Uniwersytet Zielonogórski

DOŚWIADCZENIA Z ZASTOSOWANIA RACHUNKU KOSZTÓW I DOKONAŃ W MAŁYCH PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZY WYKORZYSTANIU SYSTEMU ERP

Streszczenie: Punktem wyjścia artykułu są doświadczenia zgromadzone w trakcie prowadzonych prac doradczych związanych z wykorzystywaniem systemów ERP w przedsiębiorstwach produkcyjnych i handlowych małej wielkości, których celem było lepsze wykorzystanie metod ilościowych zawartych w programie dydaktycznym na obszarze rachunku kosztów i dokonań. W artykule opisano przede wszystkim ryzyka związane ze zbyt małym uwzględnianiem aspektów ERP w teorii, jak również szanse, jakie tego typu systemy oferują na potrzeby rozwoju teorii. Artykuł powinien być podstawą do dalszej dyskusji z zainteresowanymi naukowcami oraz z praktykami z przedsiębiorstw średniej wielkości.

Słowa kluczowe: rachunek kosztów i dokonań, ERP, doświadczenia praktyczne

1. Wstęp

Niniejszy artykuł bazuje na doświadczeniach zdobytych w okresie 10 lat przy prowadzeniu bezpłatnego doradztwa ekonomicznego oraz związanych z nim usług (dotyczących modelowania i obsługi danych) na potrzeby użytkowników systemów ERP w przedsiębiorstwach średniej wielkości. Prace te mają na celu rozpoznanie standardowych możliwości zastosowań teoretycznych, z naciskiem na controlling i metody ilościowe. Wariant bezpłatny został wybrany, aby w dużym stopniu wykluczyć główną przeszkodę zastosowań praktycznych (dodatkowe koszty). Poza tym anonimowe archiwa baz danych mogą być wykorzystywane w dydaktyce oraz w badaniach naukowych w celu opracowania nowego rodzaju empirycznej nauki o zarządzaniu (jako alternatywy do ankietowania przedsiębiorców).

W trakcie prowadzenia tych prac rozwinęła się dobra i oparta na zaufaniu współpraca, nie tylko z kadrą kierowniczą i pracownikami przedsiębiorstw, lecz także z producentami oprogramowania. Przyniosło to wyniki, których nie można w zasadzie osiągnąć w wyniku ankietowania przedsiębiorców. Rezultaty dotyczące rachunku kosztów i dokonań zostaną przedstawione w dalszej części, jako pierwsze wnioski i zarazem bodźce do dalszych dyskusji teoretycznych.

2. Obszar prowadzonych działalności

Przedsiębiorstwa

Prace doradcze prowadzone były w przedsiębiorstwach produkcyjnych i handlowych, które z uwagi na liczbę zatrudnionych, obroty oraz sumę bilansową, można przyporządkować do grupy małych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa tego typu charakteryzują się niewielką kadrą kierowniczą, którą kieruje najczęściej sam właściciel. Firmy te w większości nie zatrudniały specjalistów od informatyki i controlingu – zadania te były realizowane niejako „przy okazji” przez innych pracowników lub nie były realizowane wcale. W przeliczeniu na osiągnięte obroty przedsiębiorstwa te charakteryzowały się wysoką intensywnością procesów, zwłaszcza w obszarze sprzedaży (przetwarzanie zamówień klientów) i produkcji (przetwarzanie zleceń produkcyjnych). Dlatego wdrażanie systemów ERP służyło przede wszystkim racjonalizacji prac w tych obszarach. Decyzja o wdrożeniu systemu ERP, który zorientowany jest zasadniczo na firmy średniej wielkości, podejmowana była przede wszystkim ze względu na integrację danych jako potencjału racjonalizacyjnego. Korzystna oferta (w porównaniu do konkurencji) związana z usługami doradczymi była tutaj także znaczącym czynnikiem wyboru.

Obszary, w których prowadzono prace doradcze, istotne w odniesieniu do prezentowanego tematu

Prace doradcze rozpoczynały się najpóźniej wraz z wdrożeniem systemu ERP. Szkolenia oraz pomoc przy eliminacji błędów wynikających z obsługi systemu prowadzono w pierwszych kilku tygodniach, bezpośrednio na stanowiskach pracy. W etapie drugim prace koncentrowały się na poszukiwaniu źródeł błędów, które spowodowane były głównie przetwarzaniem rzadkich procesów oraz rutynową obsługą systemu ERP¹. Zwłaszcza na tych dwóch etapach stało się oczywiste, że problem zapewnienia właściwej jakości danych ma fundamentalne znaczenie przy stosowaniu metod teoretycznych. Dopiero po znaczącym wyeliminowaniu błędów, wynikających z obsługi i interpretacji, można było przejść (we współpracy z kadrą kierowniczą i pracownikami firmy) do sprawdzenia użyteczności funkcji ERP w zakresie wymagających metod (np. do kalkulacji oraz planowania płynności finansowej). Okazało się przy tym, że niezbędne były także dane dodatkowe (np. w formie zmian parametrów danych podstawowych). Należy także zwrócić uwagę na nakłady związane z przygotowaniem danych na potrzeby zastosowania metod – może to doprowadzić (z punktu widzenia rentowności) do rezygnacji z takiego podejścia. Z tego też względu opracowano w ramach prac doradczych programy

¹ Okazało się, że w praktyce tego typu błędy były w mniejszym stopniu zależne od umiejętności pracowników. Występowały one również przy pracach prowadzonych przez studentów na zajęciach laboratoryjnych lub przy zatrudnianiu nowych pracowników.

dodatkowe (najczęściej bazujące na arkuszu Excel) służące do wykorzystania teoretycznie uzasadnionych metod². Ich zastosowanie od początku było uzależnione od danej sytuacji – miały stanowić alternatywę dla już posiadanych narzędzi pomocniczych opracowanych samodzielnie przez kadre kierowniczą³. W razie konieczności prace te były omawiane z kadrami kierowniczą. Dotyczyło to jednak tylko przewyższania sytuacji kryzysowej. Fakt ten ma swoje konsekwencje dotyczące roli controllingu w powiązaniu z zewnętrznym doradztwem w przedsiębiorstwach badanego typu.

3. Kilka uwag dotyczących teorii rachunku kosztów i dokonań (Rkid)⁴

Działalność prowadzona w praktyce miała na celu przede wszystkim sprawdzenie możliwości wykorzystania dostępnych metod teoretycznych. Okazało się przy tym, że zbyt wąskie odnoszenie się literatury przedmiotu do „technologicznych możliwości przeniesienia” teorii do systemów ERP prowadzi do braku właściwego rozpoznania niektórych szans i ryzyk. Zostanie to opisane w dalszej części, z wykorzystaniem typowych przykładów.

Ryzyka związane z zastosowaniem teorii przy wykorzystywaniu systemów ERP

Kilka przykładów na ten temat przedstawiono w tabeli 1. Dotyczy to także aspektów o dużym znaczeniu, na które w przedsiębiorstwach małej wielkości nie zwraca się uwagi wcale lub tylko częściowo. Warto podkreślić, że algorytmy opracowane teoretycznie można zrealizować w warunkach laboratoryjnych dla pojedynczych przypadków przy akceptowalnych nakładach. W praktyce mamy jednak do czynienia z masowo występującymi procesami, które można racjonalnie obsłużyć tylko z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania.

² Odbywało się to w ramach prac doradczych, które były częścią badań naukowych, czyli bez dodatkowych obciążeń pracowników przedsiębiorstw [por. Kluge 2009].

³ Np. plany wymagane przez banki były opracowywane przez kadre przy minimalnym nakładzie pracy. Jeżeli w przyszłości nie występowały żadne negatywne odchylenia ekonomiczne wówczas plany te były całkowicie wystarczające. Plany zintegrowane, uwzględniające wiele czynników, opracowane w trakcie prac wymagających znacząco większych nakładów (lecz matematycznie stosunkowo proste), były niezbędne tylko wówczas, gdy należało wyjaśnić negatywne odchylenia, lub gdy planowanie uproszczone nie było dla banków wystarczające (przede wszystkim w okresie kryzysu finansowego).

⁴ Rozszerzona dyskusja dotycząca tych aspektów znajduje się w [Kluge, Lingnau 2009].

Tabela 1. Przykłady problemów występujących przy przeniesieniu teorii Rkid do rozwiązań ERP

„Słowo kluczowe” w teorii Rkid	Problemy występujące przy realizacji w rozwiązaniach ERP
Potencjał osiągnięcia sukcesu	Wskaźniki i okresy czasowe nie są jednoznacznie definiowalne; w związku z tym funkcjonalności mogą być w najlepszym przypadku oferowane jako elastyczne definicje wskaźników i systemów wskaźników bazujących na bazie danych ERP
Obliczenia związane z finansowaniem	Do odwzorowania średnio- i długoterminowej płynności finansowej niezbędne jest szczególne przetwarzanie odpowiednich danych planowych. Problemem jest także duża liczba stosowanych metod [Kuźdowicz, 2006], z których w najlepszym przypadku tylko wybrane mogą być przeniesione do rozwiązań ERP. Mają one wtedy bardziej charakter narzędzi pomocniczych
Obliczenia inwestycyjne	Podobnie jak w „obliczeniach związanych z finansowaniem” (przetwarzanie danych planowych; wybór modelu; kompromis w sensie narzędzi pomocniczych)
Koszty puste i użytkowe	Definicja wielkości pomiarowych na potrzeby poziomu aktywności (symptomy poziomu aktywności)*; w zależności od tego niezbędne są różne powiązania danych oraz algorytmy
Planowanie wielkości odniesienia dla rodzajów kosztów ogólnych	Podobnie jak przy „kosztach pustych i użytkowych” (definicja wielkości pomiarowych; powiązania danych oraz algorytmy)
Wykorzystanie aktualnych cen rzeczywistych	Jakie ceny zapisane w systemie ERP należy wybrać (ceny aktualne mają bardziej charakter cen ofertowych; ceny średnie zapasów zależą od procesów przetwarzania dokumentów i w zależności od danej sytuacji mogą częściowo przyjmować wartości odbiegające**); okresowe ceny średnie jako iloraz kosztów (ewentualnie przychodów) i ilości zakupu lub sprzedaży nie uwzględniają problemu rozbieżności czasowych w księgowaniach wartościowych i ilościowych)?

* Dla produkcyjnych miejsc powstania kosztów można ograniczyć się do godzin produkcyjnych lub godzin pracy maszyn, które przetwarzane są w systemach ERP także w innych celach. Problem ten występuje jednak także w ogólnych miejscach powstania kosztów.

** Jeżeli np. faktura zakupu wpływa jakiś czas po przyjęciu towaru oraz należy zaksięgować zaakceptowane dopłaty cenowe (w porównaniu do stanu zamówienia), wówczas ze względów księgowych wartości te (wg aktualnych danych z faktury) muszą być zaksięgowane na zapasy.

Źródło: opracowanie własne.

Szanse na rozwój teorii wynikające z dostępności rozwiązań ERP

Coraz energiczniejsze działania w kierunku poszukiwaniu możliwości przeniesienia teorii Rkid do systemów ERP prowadzą także do powstania impulsów modyfikujących ją lub uzupełniających. W dalszej części zostaną omówione przykłady takich problemów.

Kierunek prowadzonych modyfikacji **dotyczy uwzględnienia specyfiki danej branży**. Autorzy podstawowych publikacji na temat Rkid chcą, by ich prace

były traktowane jako niezależne od branży; jednakże cały czas zapominają o ich korzeniach (sięgających produkcji). Widoczne jest to przede wszystkim na ekranach systemów ERP w przykładach dotyczących metod bazodanowych, które w przeważającej części dotyczą przedsiębiorstw produkcyjnych. Ważny jest też fakt, że Rkid bazuje na teorii produkcji i teorii kosztów. Ma to swoje odbicie m.in. w stosowanych „symptomach zatrudnienia”, którymi najczęściej są godziny produkcyjne i maszynowe (które z kolei bazują na specyfikacjach wyrobów i marszrutach produkcyjnych). Następnym tego jest publikowanie specjalnych wariantów Rkid odnoszących się do branż pozaprodukcyjnych.

Systemy ERP muszą także uwzględniać specyfikę konkretnych branż. Ze względu na architekturę danych oraz na sprzedaż systemów występuje jeszcze jeden rodzaj modyfikacji: moduł produkcyjny może, ale nie musi być zakupiony przez użytkownika (np. przez firmę handlową) w celu otrzymania funkcjonalnego (z punktu widzenia rachunku kosztów) rozwiązania. Jeżeli moduł ten nie jest dostępny, wówczas niedostępne są wszystkie funkcjonalności Rkid bazujące np. na specyfikacjach wyrobów (w procesach potokowych na recepturach), marszrutach lub zdolnościach (produkcyjnych) – w tym także planowanie lub gromadzenie godzin produkcyjnych i maszynowych jako „symptom zatrudnienia”. W następstwie tego rozwiązania Rkid (zorientowane na rozwiązania ogólne) muszą oferować możliwości rozwiązania tych problemów bez dysponowania brakującymi danymi.

Następnym tej modyfikacji jest **modyfikacja przeglądu metod kalkulacji**⁵. Dostępność danych w tym obszarze może być oferowana jako dodatkowy element klasyfikacji: i tak np. kalkulacja handlowa musi zrezygnować ze wszystkich elementów produkcyjnych zawartych w dotychczasowych schematach – w tym miejscu musi zostać skonfrontowana z problemem, jak należy skalkulować koszty logistyczne (jako sedno kosztów świadczonych usług).

Godnym uwagi rozszerzeniem Rkid jest **dokładne przetwarzanie cen rzeczywistych i planowanych**. Zwłaszcza w obszarze polityki cenowej systemy ERP oferują dużą liczbę informacji, które mogą prowadzić do problemu sygnalizowanego w tabeli 1 i dotyczącego cen rzeczywistych. W przypadku cen planowanych dużą rolę odgrywają np. różnego rodzaju rabaty i dopłaty powiązane z odpowiednimi terminami obowiązywania – wszystkie te informacje mogą być gromadzone w systemie ERP. W związku z tym powstaje następne pytanie: czy (uproszczone) posługiwanie się cenami w teorii Rkid może prowadzić do wystąpienia znaczących błędów – w porównaniu do obliczeń dokładnych w innych obszarach, które z punktu widzenia danych są trudno realizowalne?

Na koniec należy sprawdzić, jakie możliwości na potrzeby rozwoju teorii Rkid wynikają z **funkcji systemów ERP, będących dostawcą danych wykorzystywa-**

⁵ Wykorzystywane dotychczas zestawy są jednoznacznie zorientowane na produkcję. Widoczne jest to np. w kalkulacji procesowej (jako przykład wariantu kalkulacji podziałowej) lub w typowych strukturach schematu kalkulacji doliczeniowej.

nych do (zewnętrznych w stosunku do systemu ERP) obliczeń. Dotyczy to przede wszystkim roli badań empirycznych, prowadzonych na podstawie zakładowego archiwum danych ERP [Kluge 2008; Kluge, Kuźdowicz 2008]. Interesującym jest także wykorzystanie funkcjonalności ERP jako „narzędzia” w Rkid, co np. zostało przedyskutowane w [Kluge, Lingnau 2009] na przykładzie modułu wskaźników.

4. Podsumowanie

Opisane powyżej przykłady powinny pokazać, że rozwiązania ERP mogą dostarczyć różnorodnych bodźców dotyczących nowego lub zmodyfikowanego sposobu myślenia w Rkid. Oczywiście należy przy tym uwzględnić architekturę danych oraz funkcjonalności różnych systemów ERP. Jednak wiele z opisywanych tutaj aspektów może być w dużym stopniu traktowanych jako niezależne od danego systemu (np. obsługa danych podstawowych, specyfika branżowa systemu, oferowane funkcjonalności zależne od życzeń poszczególnych grup klientów, dywersyfikacja „danych ekonomicznych” [Kluge, Lingnau 2009], będące podstawą większości metod w Rkid). Poza tym coraz więcej systemów oferuje moduły analityczne bazujące na technologii OLAP, służące do analiz zakładowego archiwum danych – na tej podstawie mogą być realizowane nowego rodzaju „ekonomiczne badania empiryczne”. Być może w przyszłości będzie im przypisany taki wpływ, jaki mają techniczne rozwiązania automatyzacyjne na rozwój nauk technicznych – podobnie jak w obecnych czasach jest nie do pomyślenia uzyskanie dyplomu inżyniera bez zaliczenia przedmiotów technologicznych, tak samo studia ekonomiczne muszą odnosić się także do aspektów „technologicznego zastosowania” metod bazodanowych. Należy przy tym uwzględnić specyfikę małych i średnich przedsiębiorstw (które zatrudniają ponad połowę absolwentów szkół wyższych).

Literatura

- Kluge P.-D., *Das ERP-Betriebsdatenarchiv als eine Grundlage für empirische Controlling-Forschungen*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 15, Wrocław 2008.
- Kluge P.-D., *Realization of the cycle of controlling in small and medium enterprises with the use of Microsoft Office suite and ERP software*, „Management” 2009.
- Kluge P.-D., Kuźdowicz P., *ERP-Datenintegration – Chance für die Controlling-Entwicklung in kleineren Unternehmen mit hoher Geschäftsprozess-Intensität*, w: *Die Rolle des Controllers im Mittelstand: funktionale, institutionale und instrumentale Ausgestaltung*, hrsg. V. Lingnau, Josef Eul Verlag, Lohmar-Köln 2008.
- Kluge P.-D., Lingnau V., *Reference to the ERP software in the teaching materials on income statement*, „Management” 2009.
- Kluge P.-D., Lingnau V., *Controlling between neoclassical optimization and support of real life management*, „Management” 2009.
- Kuźdowicz D., *Metoda kroczącego planowania płynności finansowej w przedsiębiorstwie*, rozprawa doktorska, Politechnika Wroclawska, Wydział Informatyki i Zarządzania, Wrocław 2006.

IMPLEMENTATION OF ERP-SUPPORTED COST AND PERFORMANCE ACCOUNTING BASED ON DIRECT EXPERIENCE WITH SMALL ENTERPRISES

Summary: The following report is based on our actual experience with directly supervising the implementation of ERP in small production companies and commercial enterprises. The goal was to achieve better usage of quantitative methods drawn from the science of industrial engineering in the area of cost and performance accounting. Primarily we aim to describe the risks caused by the current disregard of ERP in the management theory – but also the opportunities that these systems can provide towards further development of the theory. This article should serve as a basis to spark further discussions with interested colleagues as well as experts from small companies.