

# Piotr Jan Gadecki

---

## Systemy ERP w kontekście wybranych współczesnych problemów zarządzania

---

Zarządzanie. Teoria i Praktyka nr 4 (18), 3-8

---

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

# SYSTEMY ERP W KONTEKŚCIE WYBRANYCH WSPÓŁCZESNYCH PROBLEMÓW ZARZĄDZANIA / ERP systems in the context of selected contemporary problems of management

## Adres do korespondencji:

e-mail: [pgadecki@wz.uw.edu.pl](mailto:pgadecki@wz.uw.edu.pl)

### STRESZCZENIE

Opracowanie ma na celu przedstawienie systemowych rozwiązań ERP w odniesieniu do trzech wybranych przez trendów w zarządzaniu. Są to: podejście zasobowe do organizacji, zarządzanie technologiami – perspektywa organizacji-użytkownika oraz zarządzanie operacyjne. W każdym z tych podejść autor znalazł podstawę i powiązanie dla każdego z omawianych rozwiązań ERP. Niniejszy artykuł ma na celu pokazanie, że systemy ERP nie są tworzone tylko po to by istniały, ale wynikają z jasnych potrzeb i koncepcji zarządzania.

**SŁOWA KLUCZOWE:** SYSTEMY ERP; ZARZĄDZANIE; CRM; SCM; APS; SRM; INFORMATYKA W BIZNESIE.

JEL CLASSIFICATION: L24

### ABSTRACT

The purpose work is to present ERP systems solutions in reference to the three chosen by the author trends in management. They are: resource approach to the organization, management technologies - organizational-user perspective, operational management. In each of them author has found a base and connection for each of presenting ERP solutions. Author wants to show through the work that ERP systems are not created just to exist, but they are the result of clear needs and management concepts. As a result, this article confirms this thesis.

**KEY WORDS:** ERP SYSTEMS; MANAGEMENT; CRM; SCM; APS; SRM; IT IN BUSSINES.

## 1. WSTĘP

W dzisiejszych czasach rozrost i skala działania wielu przedsiębiorstw wymusza stosowanie różnych metod zarządzania. Dodatkowo przedsiębiorstwa inwestują coraz większe nakłady na informatyzację i digitalizację swoich działań. Okazuje się, że każda z koncepcji zarządzania wykorzystywana przez przedsiębiorstwa może znaleźć swoje odwzorowanie w systemach informatycznych takich jak ERP.

Pojęcie ERP jest to skrót od sformułowania *Enterprise Resources Planning*, a systemami ERP nazwać można

wszelkie rozwiązania optymalizujące i automatyzujące szereg działań i procesów w przedsiębiorstwie (Motwani, Subramanian, i Gopalakrishna, 2005: 529-544). Na systemy ERP mogą się składać między innymi systemy takie jak: SCM – *Supply Chain Management*, APS – *Advanced Planning and Scheduling*, CRM – *Customer Relationship Management*, SRM – *Supplier Relationship Management* (Botta-Genoulaz, Millet, i Grabot, 2005: 510-522). SCM jest to wychodzący poza granicę firmy system do zarządzania i optymalizacji dostawami w przedsiębiorstwie oraz między nim, a jego klientami (Vickery, Jayaram, Droge, i Calantone, 2003: 523-539). APS służą organizacji i optymalizacji pracy w firmie uwzględniając do-

stawy, zapotrzebowanie i zasoby (Ivert i Jonsson, 2010: 659-681). CRM są to systemy pozwalające budować i zarządzać długoterminową relacją z klientem, gdzie wykorzystuje się całą wiedzę o historii klienta do konstruowania jak najbardziej dopasowanej do jego potrzeb oferty rynkowej (Bose, 2002: 89-97). SRM jest systemem pozwalającym organizacjom zarządzać bazą swoich dostawców. Ten system umożliwia: (1) bieżącą ocenę pracy dostawców, (2) budowę relacji pomiędzy nimi oraz (3) dobór najlepszego dostawcy do wykonywanego zadania (Choy, Lee, i Lo, 2003: 225-237).

## 2. ZARZĄDZANIE OPERACYJNE

Koncepcja na stworzenie większości systemów opisywanych jako komponenty ERP ma swoje źródło w zarządzaniu operacyjnym, a ściśle w trzeciej tradycji zarządzania procesami, czyli nurtu odwołującego się do technologii informatycznych. Głosi ona, że należy automatyzować procesy pracy. Według Davenporta system ERP pozwala zautomatyzować przynajmniej część każdego z głównych filarów biznesu. Wymienia on m.in. takie aplikacje jak: „raportowa, sprzedaży i dostawy, finansowa, produkcyjna, magazynowo-zapasowa, kadrowa, serwisowa” (Davenport, 1998: 121-131). W każdym z tych systemów pewne czynności, które przed wprowadzeniem ERP były procesowane ręcznie, po implementacji mogą być obsługiwane automatycznie. Dodatkowo, nieustanny rozwój technologii informatycznych i informacyjnych, pojawianie się nowych typów języków programowania i typów baz danych sprawia, że stosunek czynności manualnych do automatycznych w konsekwencji zbliża się do całkowitej dominacji automatyzacji.

Według niektórych badaczy wykorzystywanie tej klasy systemów wpisuje się także w jedną z koncepcji zarządzania zwaną *lean management*, w szczególności w odniesieniu do procesów produkcyjnych (Mabert, Soni, i Venkataramanan, 2003: 302-314). Badania innych dowodzą, że wykorzystywanie systemów takich jak CRM oraz SCM ma istotny wpływ na zmniejszenie zasobów pracy, przy jednoczesnym wzroście efektywności i wielkości produkcji. Przekłada się to na lepsze wyniki przedsiębiorstwa (Hendricks, Singhal, i Stratman, 2007: 65-82). Zdolności motoryczne oraz analityczne człowieka są ograniczone. Natomiast w stosunku do systemów informatycznych takie ograniczenie nie istnieje – w razie potrzeby można kupić sprzęt o bardziej zaawansowanych parametrach, który będzie działał szybciej w stosunku do poprzedniego. W konsekwencji ta sama praca zostanie wykonana szybciej.

Zastosowanie systemów ERP ma także istotny wpływ na metodę kompleksowego zarządzania jakością (TQM). Schniederjans i Kim jako przykład niezbędności ERP przedstawili implementację koncepcji pracy zespołowej, która powinna być wprowadzona w całym przedsiębiorstwie (Schniederjans i Kim, 2003: 418-429). Jedną z metod zarządzania bazujących na TQM jest metoda *Six Sigma*. Stosowanie każdego z systemów klasy ERP pozwala na wykorzystanie tej metody. Nie jest istotne, do czego przeznaczony jest dany system, w każdym z nich możliwe jest (a nawet często jest to standard) implementowanie całych modułów analityki statystycznej, które pozwalają opierać zarządzanie procesem na ściśle stochastycznych regułach (Berchet i Habchi, 2005: 588-605). Ekonometria i statystyka nieustannie rozwijają się, co skutkuje tym, że połączenie dużych zbiorów danych, które generują systemy ERP i nowych metod stochastycznych może dawać rzeczywistą przewagę konkurencyjną na rynku.

Kolejną teorią w zarządzaniu procesami, w którą idealnie wpisują się systemy ERP jest BPR, czyli *Business Process Reengineering*. Już w samej definicji tego procesu wymieniona jest informacja, że jest to przeprojektowanie procesów, przy wykorzystaniu zawansowanych rozwiązań IT – a system ERP jest właśnie takim narzędziem. Tezę tę potwierdzają Schlichter i Kraemmergaard w swojej bardzo obszernej publikacji na temat ogółu badań prowadzonych nad systemami ERP (Schlichter i Kraemmergaard, 2010: 486-520). Większość klasycznie prowadzonych procesów można w dużym stopniu zautomatyzować przy pomocy systemu ERP. Podczas wdrażania takiego systemu, należy każdy proces, w tym każdy jego element, opisać bardzo dokładnie. Rozbicie procesów na bardzo małe etapy pozwala dostrzec potrzebę, czy konieczność wykorzystywania każdego z nich. Po takiej analizie następuje często redukcja i przeorganizowanie poszczególnych etapów. Takie postępowanie wymusza implementacja ERP, w której im prostsze procesy tym lepiej. Schniederjans i Kim idą o krok dalej, oceniając, że system ERP jest często powodem rozpoczęcia procesu reinżynieringu (Schniederjans i Kim, 2003: 418-429). Powszechnym zjawiskiem w biznesie jest występowanie mód. System ERP jest jednym z takich trendów. Wiele firm często nie do końca rozumie, czym on jest i po co go wprowadzać. Mimo to chcą go wprowadzić, a tak jak wcześniej zostało podkreślone, implementując system ERP, wszystkie procesy muszą być maksymalnie uproszczone. To jest już bezpośredni powód, aby rozpocząć proces reinżynieringu.

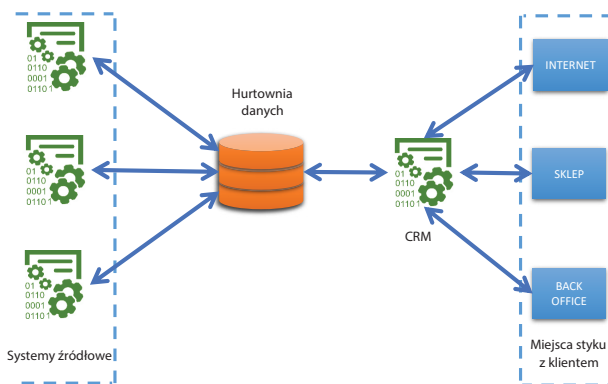
### 3. ZARZĄDZANIE TECHNOLOGIAMI – PERSPEKTYWA ORGANIZACJI – UŻYTKOWNIKA

Systemy ERP są wysoce powiązane z technologiami informatycznymi. Dokładnie rzecz biorąc, obecnie nie może istnieć efektywny system z klasy ERP, który byłby obsługiwany bez zaawansowanych narzędzi IT. Zawsze jest to powiązanie sfery aplikacyjnej – oprogramowania, które zawiera w sobie zaimplementowane procesy, reguły i związki, oraz sfery danych – wielowymiarowej bazy danych, obecnie często nawet nie klasycznej relacyjnej, ale klastrowej obsługującej *Big Data*.

W literaturze wymienia się trzy typy technologii: łańcuchową, pośredniczącą i intensywną. Jako przykład technologii łańcuchowej można podać SMC i APS. Systemy zarządzania łańcuchem dostaw pozwalają optymalizować procesy, które muszą mieć ściśle określony moment i miejsce zajścia, a które wpływają bezpośrednio na prowadzony proces produkcyjny (Rabinovich, 2007: 14-41). System planistyczny i harmonogramujący pozwala zaprogramować cały proces produkcji: ustalić moment rozpoczęcia i zakończenia danego etapu oraz algorytmu postępowania w przypadku różnego rodzaju przeszkód i zmian warunków, a także ustalenia niezbędnych zasobów ludzkich, maszynowych i materiałowych (Lee, Jeong, i Moon, 2002: 351-374). Technologia pośrednicząca ewidentnie przedstawia system CRM. Jeden wspólny system dla każdej jednostki organizacyjnej przedsiębiorstwa. Tak zwane jedyne źródło prawdy o kliencie, czyli spójna, nierozdrobniona aplikacja i baza danych, zawierająca każdą możliwą informację o kliencie, jego historii, preferencjach i potrzebach. Przykładowy, bardzo uproszczony schemat systemu CRM obrazuje rysunek 1. Przedstawiono na nim trójwarstwową strukturę systemu CRM. Te trzy warstwy to: systemy źródłowe, hurtownia danych oraz miejsca styku z klientem. W tak zaprezentowanej strukturze największe znaczenie ma hurtownia danych i system CRM. Zdarza się postępowanie jakim jest wdrażanie hurtowni danych jednocześnie z powstaniem CRM, lecz zazwyczaj hurtownia powstaje jako pierwsza, ponieważ nie tylko system CRM będzie z takowej korzystał. Struktura przedstawiona na rysunku 1. działa w następujący sposób. System CRM przekazuje i przetwarza informacje wewnątrzorganizacyjne oraz informacje z otoczenia. Wszystkie zapytania na temat klienta i posiadanych przez niego produktów dzieją się przy pomocy systemu CRM. Sprawia to, że informacja dla każdego uczestnika procesu jest jedna, ta sama, rzetelna. Można to zobrazować wykorzystując następujący przykład. Klient dokonuje zakupu produk-

tu w Internecie. Informacja zostaje przetworzona przez system CRM. Zakup zostaje przypisany do konta tego klienta – co w praktyce oznacza przekazanie informacji o zakupie do hurtowni danych. Hurtownia danych zapisuje tę informację bezpośrednio w systemie źródłowym. Po pewnym czasie klient udaje się do sklepu stacjonarnego. Pracownik sklepu w systemie CRM widzi zakup klienta z Internetu. W praktyce system CRM odpytuje Hurtownię danych o informację na temat tego klienta.

Rysunek 1. Schemat systemu CRM



Źródło: Opracowanie własne.

Dobrze wdrożony i wykorzystany system CRM umożliwia osiągnięcie przewagi konkurencyjnej względem innych graczy rynkowych. Idea systemu CRM leży w budowaniu relacji z klientem. Za pomocą systemu CRM duże firmy mogą w zdecydowanie lepszy sposób poznać swoje segmenty rynkowe. Wiedza na temat potrzeb, upodobań, sposobu życia klienta jest tak samo ważna dziś jak 100 lat temu. Klient chce czuć się dobrze obsłużony, a taką obsługę można mu dostarczyć wyłącznie dobrze poinformowany pracownik.

W literaturze przedstawiane są również tak zwane *Social CRM House*, czyli systemy CRM oparte na wiedzy o kliencie, która została pozyskana z różnych portali społecznościowych (Malthouse, Haenlein, Skiera, Wege, i Zhang, 2013: 270-280). To jest właśnie sytuacja, która wymaga stosowania klastrowej bazy danych, potrafiącej przetwarzać ogromne, nieuporządkowane, różnego typu zbiory danych i to w czasie rzeczywistym. Przykładem takiej bazy danych jest rozwiązanie nazywane *Hadoop*, czy *Spark*. Bazy te potrafią analizować nie tylko zwykłe informacje strukturalne (tekst, data, liczba), ale też niestukturalne, takie jak zdjęcia, dźwięk, film. W obecnych czasach umiejętność analizy danych, które pochodzą z niestukturalnych źródeł, jest kluczowa do głębokiego poznania klienta. Każdego dnia publikowane są miliony takich danych na portalach społecznościowych. Ludzie sami chętnie dzielą się swoimi zainteresowaniami i pa-

sjami. Wyciągnięcie wniosków z tak łatwo dostępnych danych może służyć do uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Jako przykład technologii intensywnej można przedstawić cały klaster rozwiązań ERP, który jest wykorzystywany do procesowania bardzo skomplikowanego przedsięwzięcia. Szczególnie takiego, które ma mnóstwo elementów wpływających na powodzenie (Tenhiälä i Helkiö, 2015: 147-164). Można to zobrazować na przykładzie kupna nowego auta. Jest to proces, który składa się z bardzo wielu etapów i wykorzystuje wszystkie przedstawione komponenty systemu ERP. Klient chcąc kupić nowy samochód przychodzi do salonu samochodowego i zamawia auto. Sprzedawca korzysta z systemu CRM, aby wprowadzić lub sprawdzić informacje o kliencie. W tym samym systemie składane jest zamówienie na skonfigurowane przez klienta auto. Całe zamówienie trafia do systemu APS, który układa cały proces produkcji i umożliwia dostarczenie auta do klienta. Na podstawie zamówienia system APS ustala odpowiednie zasoby potrzebne do produkcji, które procesowane są przez SCM. W celu sprawnego pozyskiwania zasobów SCM wykorzystuje SRM do kontaktu z dostawcami. Sprzedawca może na bieżąco kontrolować postęp prac za pomocą CRM, który pozyskuje informację ze wszystkich innych systemów. W odpowiednim czasie klient zostaje powiadomiony, że jego auto jest gotowe do odbioru. To skomplikowane przedsięwzięcie, byłoby bardzo trudne do skoordynowania bez spójnego i precyzyjnie działającego systemu ERP.

Aspektem, który pojawia się w teorii jest ryzyko wdrożenia takich systemów jak ERP. Ehie i Madsen w swoim badaniu przedstawili m.in. czynniki wpływające na powodzenie implementacji ERP takie jak: „zasady zarządzania projektem, ocena wykonania ERP, wsparcie kadry kierowniczej, reinżynieria procesów biznesowych, usługi doradcze, problemy z budżetem” (Ehie i Madsen, 2005: 545-557). Wdrażanie systemów ERP może przynieść bardzo duże pozytywne efekty w procesie zarządzania przedsiębiorstwem, ale przeprowadzenie projektu wdrożeniowego niesie ze sobą duże ryzyko porażki. Wiele przedsiębiorstw nie kończy takich projektów. Powody są różne. W niektórych przypadkach projekt kończy życie już na etapie analiz, ponieważ analitycy nie są w stanie opisać i zrozumieć wszystkich kluczowych dla projektu procesów zachodzących w organizacji. W innych, koniec projektu następuje już na etapie implementacji rozwiązań technicznych. Tu częstą przeszkodą są koszty, które niesie ze sobą taki system już na etapie wdrażania, a później w czasie wykorzystywania. Wdrożenie systemu ERP

z sukcesem, świadczy często o dużej dojrzałości organizacji.

#### 4. PODEJŚCIE ZASOBOWE DO ORGANIZACJI

W podejściu zasobowym do organizacji kluczową rolę odgrywa świadomość, jak dużym benefitem dla przedsiębiorstwa jest posiadanie zasobów. Wszystkie systemy klasy ERP są tego przykładem. Ze względu na swój stopień skomplikowania, każda organizacja ma inny system ERP, choćby z tego względu, że każda będzie go używała do różnych celów. Wchodząc w szczegóły są to zasoby niematerialne przedsiębiorstwa.

W podejściu zasobowym istotne jest posiadanie i umiejętne korzystanie z posiadanych zasobów. Oznacza to pewien rodzaj strategii w prowadzeniu przedsiębiorstwa. Payne i Frow w swojej pracy pokazali, że zastosowanie dobrze zbudowanego CRM może być kluczem do sukcesu przedsiębiorstwa (Payne i Frow, 2005: 167-176). Jak już wcześniej zostało wspomniane w prowadzeniu firmy także występuje moda. W związku z tą modą wiele firm wprowadza narzędzia klasy ERP do firmy, ale nie potrafi z nich umiejętnie skorzystać. Często ta koncepcja zarządzania zawodzi. Idealnym przykładem, który często powtarza się w różnych organizacjach, jest hurtownia danych. Proces jest bardzo prosty. W firmie pojawia się coraz więcej danych z różnych źródeł. W pewnym momencie pada twierdzenie „Potrzebna jest hurtownia danych”. Projekt zostaje wdrożony. Hurtownia zbudowana. Często to koniec projektu. Nikt wcześniej nie zastanowił się, jaki jest konkretny cel, w jakich systemach hurtownia będzie wykorzystywana, jakie przetwarzanie w niej stworzyć. Pozostaje tylko „worek danych bez dna”.

Inną z teorii jest budowanie przewagi konkurencyjnej poprzez kluczowe kompetencje. Kluczowe kompetencje są to takie umiejętności i zasoby, których nie posiada inne konkurencyjne przedsiębiorstwo. Jedną z takich kluczowych kompetencji może być umiejętność docierania z sukcesem do klienta z ofertą. Z badań przeprowadzonych przez T.S. Gruca i Y. Cao, wynika, że świadome i efektywne wykorzystywanie systemu CRM może przekładać się na zmniejszenie skali odrzucania komunikatów marketingowych przez klientów. Klienci zdecydowanie lepiej reagują na komunikat przygotowany na podstawie ich historii zakupowej, kontaktu, preferencji (Cao i Gruca, 2005: 219-229). Proces kreowania potrzeby rynkowej w segmencie docelowym powinien mieć charakter oddolny. Niestety nie jest to wcale proste. Znacznie lepszym rozwiązaniem jest poznanie klienta

na tyle, że firma jest w stanie bardzo precyzyjnie określić potrzebę klienta. Dla przykładu, jeśli komuś przedstawimy ofertę wspaniałych wędek, a on kompletnie nie interesuje się wędkarstwem, to taka oferta, mimo, że bardzo dobra, kompletnie nie zostanie zaakceptowana przez klienta. Z drugiej strony jeśli klient jest fanatykiem wędkarstwa to nawet słaba oferta może zostać przez niego zaakceptowana. Jak powszechnie wiadomo, obecnie przygotowując oferty dla klienta, segmentuje się klientów w pewne grupy. Im większy zakres kryteriów przynależności do grupy, tym grupa mniej liczna, ale oferta lepiej dopasowana. „Świętym Gralem” segmentacji jest stworzenie segmentu, który będzie składał się wyłącznie z jednej osoby – pojedynczego klienta. Taki segment będzie miał ofertę „szytą na miarę”. Taki sposób przygotowywania oferty kojarzy się z luksusem, dlatego stosowanie takiej oferty przynosi bardzo dobre efekty. Dzięki wykorzystywaniu systemów klasy ERP, szczególnie CRM, można osiągnąć tak wąski segment.

Systemy klasy ERP wpisują się także bardzo ściśle w koncepcje dynamicznych zdolności. Wykorzystywanie systemów typu SCM, APS czy CRM może pozwolić na kształtowanie zdolności i zasobów przedsiębiorstwa w sposób bardzo płynny (Chang, Fu, i Ku, 2015: 1053-1068). Tak jak to było wcześniej wspomniane zdolności człowieka są ograniczone i trudno skalowalne. Z systemami takimi jak ERP taki problem nie występuje. Jeśli występuje potrzeba można w bardzo szybki sposób zmniejszyć lub zwiększyć możliwości systemu. Kiedy jakaś czynność nie jest zautomatyzowana, często oznacza to, że brak jest jakiegoś modułu. W praktyce wystarczy go często dosłownie dokupić. Istnieje wiele firm zajmujących się

tworzeniem takich rozwiązań. Posiadają one w swojej ofercie wiele różnych systemów, które są dostosowywane dla potrzeb danej firmy. Takie możliwości sprawiają, że skalowalność przedsięwzięcia jest bardzo duża i na wysokim poziomie dynamiki.

## 5. PODSUMOWANIE

Autor przedstawił w pracy trzy różne teorie w zarządzaniu, odnosząc je do zastosowania systemów klasy ERP w biznesie oraz do różnych badań w tej dziedzinie. W pracy pokazał, że każdy z takich systemów jak SCM, CRM, APS czy SRM ma podwaliny w teorii o zarządzaniu i jest wynikiem zastosowania koncepcji w praktyce. Zarządzanie operacyjne jest początkiem dla stworzenia i wymyślenia systemów klasy ERP. Zarządzanie technologiami pokazało, jak mocno te aplikacje są powiązane z rodzajami wykorzystywanych technologii w przedsiębiorstwach. W podejściu zasobowym autor przedstawił systemy ERP jako jedne z ważnych zasobów przedsiębiorstwa, które potrafią nawet być traktowane jako kluczowe kompetencje firmy.

Dodatkowo autor uważa, że kompleksowość systemów klasy ERP jest związana z wykorzystaniem w ich tworzeniu dużej liczby narzędzi i rozwiązań teoretycznych z nauki o organizacji i zarządzaniu. Można uznać, że narzędzia ERP są przełożeniem na język praktyki koncepcji teoretycznych, które zostały stworzone w instytutach badawczych i na uniwersytetach.

## LITERATURA

1. Berchet, C., i Habchi, G. (2005). The implementation and deployment of an ERP system: An industrial case study. *Computers in Industry*, 56(6), 588–605.
2. Bose, R. (2002). Customer relationship management: Key components for IT success. *Industrial Management and Data Systems*, 102 (1-2), 89–97.
3. Botta-Genoulaz, V., Millet, P.-A., i Grabot, B. (2005). A survey on the recent research literature on ERP systems. *Computers in Industry*, 56(6), 510–522.
4. Cao, Y., i Gruca, T. S. (2005). Reducing adverse selection through customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69(4), 219–229.
5. Chang, T.-S., Fu, H.-P., i Ku, C.-Y. (2015). A novel model to implement ERP based on dynamic capabilities: A case study of an IC design company. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(7), 1053–1068.
6. Choy, K. L., Lee, W. B., i Lo, V. (2003). Design of an intelligent supplier relationship management system: a hybrid case based neural network approach. *Expert Systems with Applications*, 24(2), 225–237.
7. Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121–131.
8. Ehie, I. C., i Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in Industry*, 56(6), 545–557.
9. Hendricks, K. B., Singhal, V. R., i Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations. *Journal of Operations Management*, 25(1), 65–82.
10. Ivert, L. K., i Jonsson, P. (2010). The potential benefits of advanced planning and scheduling systems in sales and operations planning. *Industrial Management and Data Systems*, 110(5), 659–681.

11. Lee, Y. H., Jeong, C. S., i Moon, C. (2002). Advanced planning and scheduling with outsourcing in manufacturing supply chain. *Computers and Industrial Engineering*, 43(1-2), 351–374.
12. Mabert, V. A., Soni, A., i Venkataramanan, M. A. (2003). Enterprise resource planning: Managing the implementation process. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 302–314.
13. Malthouse, E. C., Haenlein, M., Skiera, B., Wege, E., i Zhang, M. (2013). Managing Customer Relationships in the Social Media Era: Introducing the Social CRM House. *Journal of Interactive Marketing*, 27(4), 270–280.
14. Motwani, J., Subramanian, R., i Gopalakrishna, P. (2005). Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies. *Computers in Industry*, 56(6), 529–544.
15. Payne, A., i Frow, P. (2005). A Strategic Framework for Customer Relationship Management. *Journal of Marketing*, 69(4), 167–176.
16. Rabinovich, E. (2007). Linking e-service quality and markups: The role of imperfect information in the supply chain. *Journal of Operations Management*, 25(1), 14–41.
17. Schlichter, B. R., i Kraemmergaard, P. (2010). A comprehensive literature review of the ERP research field over a decade. *Journal of Enterprise Information Management*, 23(4), 486–520.
18. Schniederjans, M. J., i Kim, G. C. (2003). Implementing enterprise resource planning systems with total quality control and business process reengineering: Survey results. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(4), 418–429.
19. Tenhiälä, A., i Helkiö, P. (2015). Performance effects of using an ERP system for manufacturing planning and control under dynamic market requirements. *Journal of Operations Management*, 36(1), 147–164.
20. Vickery, S. K., Jayaram, J., Droge, C., i Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of Operations Management*, 21(5), 523–539.