



PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

DOI: 10.18276/sip.2017.48/2-07

Katarzyna Ragin-Skorecka*

Filip Nowak**

Politechnika Poznańska

ANALIZA PROCESOWA JAKO NARZĘDZIE DO USPRAWNIEŃ DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACJI

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono problematykę związaną z mapowaniem i oceną procesów zachodzących w organizacji. Analiza procesowa pozwala wskazać potencjalne miejsca usprawnień, które stać się mogą zmiennymi wpływającymi na kształtowaną w przedsiębiorstwie strategię zarządzania. W pierwszej części wskazano ogólną metodykę poszukiwania potencjalnych miejsc do poprawy w procesach. W części drugiej opisano przebieg realizacji metodyki w wybranym przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: analiza procesowa, usprawnienie procesów, strategia zarządzania

Wprowadzenie

Problematyka strategii jest szeroko opisywana w literaturze teorii zarządzania, ale nie ma jednoznacznie rozumianej definicji. Dyskusję dotyczącą tego pojęcia znaleźć można w wielu pozycjach (Kozłowski, Piotrowski, 1995; Penc, 1994;

* Adres e-mail: katarzyna.ragin-skorecka@put.poznan.pl

** Adres e-mail: filip.nowak@ilim.poznan.pl

Wawrzyniak, 1998; Zwiech, 2003). Definicja, która według autorów w najlepszym stopniu odpowiada celowi artykułu, przedstawiona została przez Druckera: strategia „polega na przeanalizowaniu obecnej sytuacji i jej zmianie, jeżeli jest to konieczne” (Koźmiński, Piotrowski, 1995, s. 123).

W procesie formułowania strategii zarządzania należy zacząć od sporządzenia analiz strategicznych (Gierszewska, Romanowska, 1997), które pokazują aktualną sytuację organizacji oraz trendy w dalszym jej otoczeniu. Znając obecne miejsce przedsiębiorstwa na rynku oraz jego konkurentów, można szukać elementów wyróżniających je i na ich bazie tworzyć strategię.

Jedną z komplementarnych metod pozwalających na formułowanie strategii poprzez poszukiwania miejsca zmian (usprawnień) jest analiza procesów (Gabryelczyk, Rakowska, 2015; Drejewicz, 2012; Gawin, Marcinkowski, 2013). Pozwala ona na ocenę procesów wewnętrznych przedsiębiorstwa z uwzględnieniem wpływu otoczenia, zrozumienie kluczowych działań organizacji, uporządkowanie rozumienia pojęć i ich właściwości oraz określenie odpowiedzialności za realizację danego procesu. Stworzenie mapy wybranych procesów umożliwia ich analizę i wskazanie potencjalnych miejsc wpływających na poprawę efektywności procesów. Dodatkowo (wykorzystując dedykowane narzędzie) można przeprowadzić symulację proponowanych zmian.

Celem artykułu jest przedstawienie ogólnej metodyki mapowania procesów i poszukiwania potencjalnych miejsc zmian. Jej użyteczność sprawdzono w wielu organizacjach, a wybrane studium przypadku zostało opisane w rozdziale trzecim. Celem opisywanego przypadku jest wskazanie, jak zastosować metodykę, jak ułatwia ona znalezienie potencjalnych miejsc usprawnień oraz w jaki sposób badana organizacja ujęła zmiany w swojej strategii.

1. Przedmiot badań – stan wiedzy

Komplementarną analizą na potrzeby strategii może być analiza procesowa, która pozwala na poznanie organizacji. Wskazuje na to m.in. Grajewski (2007, s. 125), podając sposoby formułowania strategii wokół procesów:

- intensyfikacja – określenie i usprawnienie najlepszych procesów w celu utrwalenia przewagi, tak aby wyprzedzić działania konkurencji,

- przedłużenie – stałe poszukiwanie nowych zastosowań procesów, które organizacja najlepiej opanowała,
- uzupełnianie – synchronizacja procesów własnych z procesami klientów,
- przekształcenie – oferowanie na rynku swoich procesów, które inne przedsiębiorstwa chcą kupić,
- dywersyfikacja – tworzenie nowych procesów pobudzających kreatywność w działaniu (np. w poszukiwaniu produktów, rynków lub innych form aktywności).

Analiza procesowa ma pozwolić opisać procesy. W literaturze znaleźć można wiele prób zdefiniowania pojęcia procesu. W klasycznej definicji Hammer (1999, s. 15–19) określa proces jako „powiązaną grupę zadań, których wspólny rezultat stanowi wartość dla klienta”. Grajewski (2007, s. 106–107) dodaje, że musi być to taka wartość, za którą klient zechce zapłacić. Davenport (1993, s. 5) definiuje: „proces jest posiadającym strukturę zestawem mierzalnych działań, zaprojektowanym w celu dostarczania konkretnego rezultatu dla określonego klienta lub na jakiś określony rynek”. Jeszcze inną definicję przedstawia Stabryła (1984, s. 86) – „proces to ciąg działań będących określonymi funkcjami, które ułożone są w pewnej kolejności, wyrażającej związek przyczynowo-skutkowy zjawisk oddziałujących na jakiś obiekt”. Autorzy przyjmują, że proces to ciąg chronologicznie uporządkowanych czynności, inicjowanych przez jedno lub kilka zdarzeń wejściowych, których realizacja generuje wartość dodaną dla klienta.

Definiując procesy zachodzące w przedsiębiorstwie, konieczne jest zwrócenie uwagi na następujące, kluczowe elementy (Stajniak, 2015; Gajewski, 2007, s. 55; Trzcieliński, Adamczyk, Pawłowski, 2013, s. 9):

- początek i koniec procesu,
- struktura procesu,
- wejścia i wyjścia z procesu,
- dostawcy i odbiorcy (klienci zewnętrzni i wewnętrzni),
- właściciele procesu,
- narzędzia pomiaru i oceny,
- dostępne zasoby,
- kluczowe wskaźniki efektywności (KPI),
- dokumentacja procesu i jego przebieg.

Modelując procesy w organizacji należy wybrać pewien standard. W literaturze przedmiotu najczęściej przywołuje się (Gajewski, 2007, s. 35–45; Trzcieliński, Adamczyk, Pawłowski, 2013, s. 35–45):

- SIPOC (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers* – dostawcy, dane wejściowe, proces, dane wyjściowe, odbiorcy) – modelowanie procesu zorientowanego na klienta według koncepcji łańcucha wartości,
- ARIS (*Architektur Integrierter Informationssysteme* – architektura zintegrowanych systemów informacyjnych) – ukierunkowanie na zbudowanie w organizacji zintegrowanego systemu projektowania i przetwarzania informacji o przebiegu procesów,
- BPMN (*Business Process Model and Notation*) – opisywanie procesów biznesowych i produkcyjnych, najczęściej wykorzystywany w Polsce i na świecie.

Zastosowana notacja pozwala jednoznacznie odwzorować procesy zachodzące w organizacji w sposób zrozumiały zarówno przez osoby bezpośrednio realizujące procesy, jak i zarządzające procesami oraz informatyków, którzy implementują zmiany procesowe. Zilustrowane za pomocą map procesy stanowią punkt wyjścia do dalszych analiz. W ten sposób powstają modele procesowe, których symulacja pozwala odnaleźć obszary kwalifikujące się do zmiany lub wskazujące jakość proponowanych zmian (Kasprzak, 2005).

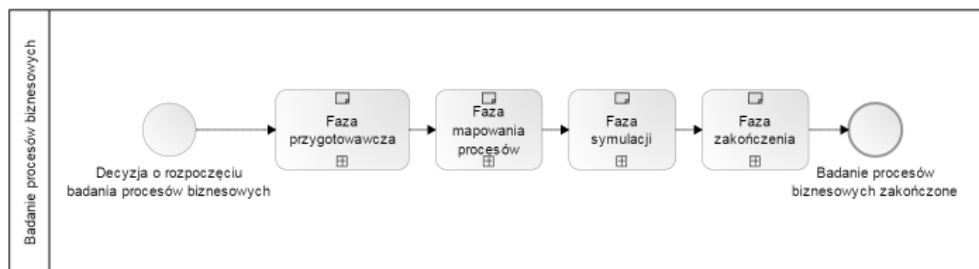
2. Metodyka zwiększania efektywności procesów biznesowych

W pracach badawczych i współpracy z gospodarką autorzy przyjęli metodę analizy procesowej opartą o podejście od szczegółu do ogółu (*bottom-up*). Jako standard wybrano BPMN 2.0, ze względu na jego powszechne wykorzystanie. Standard ten jest opisany normą ISO/IEC/19510:2013 Information technology – Object Management Group Business Process Model and Notation (Briol, 2010; Shapiro, White, Bock, 2011; Silver, 2011; White, Miers, 2008). Do zalet BPMN 2.0 możemy zaliczyć (Piotrowski, 2013):

- przyjazny dla użytkownika sposób opisu procesu,
- możliwość modelowania praktycznie wszystkich procesów biznesowych niezależnie od specyfiki branży,
- powszechna w biznesie znajomość symboliki standardu,
- możliwość diagnozy operacji zbędnych.

Prowadzone badania pozwoliły na stworzenie metodyki zwiększania efektywności procesów biznesowych (rys. 1). Pozwala ona na analizę procesową całej organizacji lub jej wybranych obszarów. Każdy z przedstawionych kroków ma swoje uszczegółowienie w postaci oddzielnej mapy.

Rysunek 1. Metodyka zwiększania efektywności procesów biznesowych



Źródło: opracowanie własne.

Faza przygotowawcza to zebranie podstawowych informacji oraz przygotowanie założeń, na bazie których realizowano badanie. Budujemy scenariusz zgodnie, z którym będziemy badać obecnie działający proces. Scenariusz AS IS zawiera między innymi informację o ilości osób obsługujących badany proces, godziny dostępności zasobów (czas pracy), określenie transakcji procesowych, ich ilości oraz czasu, w którym mają być one generowane.

Faza mapowania procesów jest podzielona na dwie części: mapowanie AS IS oraz mapowanie TO BE. Celem mapowania AS IS jest z jednej strony odzwierciedlenie przebiegu procesów zgodnie z praktyką ich stosowania oraz, z drugiej strony, przygotowanie wniosków, ukazujących stwierdzone rozbieżności w stosunku do referencji zawartych w ustaleniach z właścicielem procesu. Celem mapowania TO BE jest zobrazowanie planowanych zmian, a następnie sprawdzenie za pomocą analizy procesowej ich poprawności oraz logiki.

Faza symulacji dzieli się na dwie części: utworzenie i symulacja modelu AS IS oraz utworzenie i symulacja modelu TO BE. Celem symulacji modelu AS IS jest weryfikacja, czy przygotowana w fazie modelowania mapa AS IS odzwierciedla stan faktyczny realizowanego obecnie procesu. Zakończenie prac nad modelem AS IS poprzez weryfikację map z klientem umożliwia rozpoczęcie drugiego

etapu prac, jakim jest symulacja stanu docelowego w oparciu o przyjęte scenariusze zmian procesowych.

Faza zakończenia pozwala na scalenie wszystkich opracowań, analiz i symulacji w jeden raport. Dopiero po zatwierdzeniu tego etapu wyniki są przekazywane klientowi.

Poszukiwanie potencjalnych zmian, które pozwolą na zwiększenie efektywności procesu, odbywa się w fazie mapowania i symulacji. Po stworzeniu mapy stanu obecnego procesu (AS IS) należy ją sparametryzować i wykalibrować na podstawie danych historycznych. Definiuje się KPI i mierzy ich wartości w obecnym procesie. Już na tym etapie pojawiają się podprocesy, które można ulepszyć. Tworząc mapę stanu pożądanego danego procesu (TO BE) warto zastanowić się, ile zmian można wprowadzić. Symulując proces TO BE należy wprowadzać zmiany pojedynczo i badać ich efektywność (odwołując się do wcześniej zdefiniowanych KPI i ich wartości bazowych). Gdy uzyskany efekt symulacji wprowadzenia pojedynczej zmiany jest pozytywny, można badać łączną efektywność proponowanych zmian. Może się okazać, że dla dwóch lub więcej zmian pozytywny efekt znika (nie pojawia się synergia). Do otrzymania najlepszego w danych warunkach rozwiązania dochodzi się iteracyjnie, gdy klient uznaje, że ma odpowiednią efektywność procesu przy założonym wykorzystaniu zasobów.

3. Wyniki badań – studium przypadku

Badania przeprowadzono w roku 2016 w przedsiębiorstwie branży kosmetycznej. Analizie procesowej poddano proces identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych. Paletowa jednostka ładunkowa (pjł, *palletted unit load*) to „jednostka składająca się z palety ładunkowej (płaskiej, słupkowej, skrzyniowej lub specjalizowanej), na lub w której umieszczono ładunek, zabezpieczona przed rozformowaniem podczas przemieszczania i składowania, przystosowana do przemieszczania przy pomocy urządzeń transportu technologicznego” (Fertsch, 2016, s. 127). Analiza pozwoliła wskazać, jakie zmiany należy uwzględnić w tym procesie i przenieść je na poziom strategii przedsiębiorstwa, co ma pozwolić na poprawę efektywności badanego procesu.

W fazie przygotowawczej zebrano podstawowe dane oraz określono założenia dla badanego procesu. Przyjęto określone zasoby procesu:

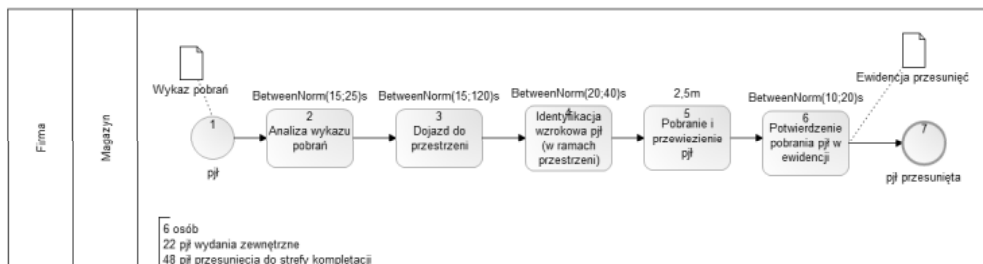
- 6 pracowników,
- 22 paletowe jednostki ładunkowe do wydania zewnętrznego,
- 48 paletowych jednostek ładunkowych do przesunięcia do strefy kompletacji.

W fazie mapowania w części pierwszej stworzono mapę stanu istniejącego AS IS (rys. 2). Główne czynności realizowane w procesie (struktura procesu) to:

- analiza wykazu pobrań,
- dojazd do przestrzeni,
- identyfikacja wzrokowa paletowej jednostki ładunkowej,
- pobranie i przewiezienie paletowej jednostki ładunkowej,
- potwierdzenie pobrania paletowej jednostki ładunkowej.

Wejściem procesu jest paletowa jednostka ładunkowa wraz z dokumentem wykaz pobrań. Na wyjściu procesu jest paletowa jednostka ładunkowa przesunięta do strefy kompletacji lub przygotowana do wydania z dokumentem ewidencja przesunięć. Właścicielem procesu jest magazyn.

Rysunek 2. Mapa procesu identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych w obecnej postaci (AS IS)



Źródło: opracowanie własne.

Zidentyfikowany przebieg procesu jest następujący: magazynier analizuje dokument w formie papierowej „Wykaz Pobrań”; następnie, kierując się wiedzą ekspercką, odnajduje przestrzeń, w której powinny znajdować się paletowa jednostka ładunkowa wymagająca pobrania (do wydania na zewnątrz lub do strefy kompletacji), odszukuje towar i pobiera go w celu wykonania operacji przesunięcia maga-

zynowego; zmiana lokalizacji paletowej jednostki ładunkowej odnotowywana jest przez magazyniera na dokumencie papierowym „Ewidencja Przesunięć”.

Określono następujące kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) w procesie identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych:

- średni czas realizacji procesu,
- użycie zasobów ludzkich w procesie.

Kolejnym krokiem było sparametryzowanie operacji realizowanych w badanym procesie. Przyjęto, że czas trwania czynności podlega rozkładowi normalnemu i przypisano następujące wartości:

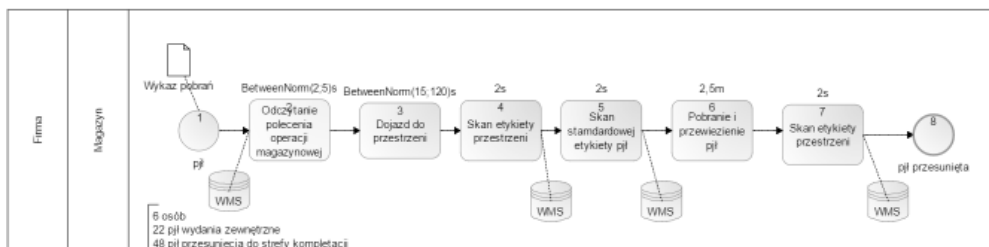
- analiza wykazu pobrań – od 15 do 25 s,
- dojazd do przestrzeni – od 15 do 120 s,
- identyfikacja wzrokowa paletowej jednostki ładunkowej – od 20 do 40 s,
- pobranie i przewiezienie paletowej jednostki ładunkowej – 2,5 min,
- potwierdzenie pobrania paletowej jednostki ładunkowej – od 10 do 20 s.

Analiza przebiegu procesu wraz z właścicielem procesu pozwoliła wskazać potencjalnie miejsca usprawnień. Dotyczą one operacji:

- analizy wykazu pobrań,
- identyfikacji wzrokowej paletowej jednostki ładunkowej,
- potwierdzenia pobrania paletowej jednostki ładunkowej.

Następnie zbudowano mapę stanu pożądanego TO BE (rys. 3). Wskazano, że dobrym rozwiązaniem będzie zastosowanie automatycznej identyfikacji paletowych jednostek ładunkowych.

Rysunek 3. Mapa procesu identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych w docelowej postaci (TO BE)



Źródło: opracowanie własne.

Zaproponowano następujący przebieg procesu: magazynier odczytuje przy pomocy kolektora danych polecenie wykonania operacji magazynowej wraz z dokładną lokalizacją przestrzeni składowania paletowych jednostek ładunkowych; po dojechaniu wózkiem widłowym skanuje się kolektorem przestrzeń odkładczą oraz paletową jednostkę ładunkową, którą następnie przewozi do lokalizacji docelowej (zgodnie ze wskazaniem kolektora danych); zmiana lokalizacji paletowej jednostki ładunkowej potwierdzana jest w systemie WMS automatycznie przez zeskanowanie etykiety identyfikującej przestrzeń docelową.

W procesie docelowym zaproponowano wdrożenie systemu klasy WMS. Ma spowodować to automatyzację identyfikacji paletowych jednostek ładunkowych oraz poprawić efektywność procesu.

Dla procesu docelowego ustalono następujące czynności oraz czasy trwania (podlegające rozkładowi normalnemu):

- odczytanie polecenia operacji magazynowej – czas trwania od 2 do 5 s,
- dojazd do przestrzeni – czas trwania od 15 do 120 s,
- skanowanie etykiety przestrzeni – czas trwania 2 s,
- skanowanie standardowej etykiety paletowej – czas trwania 2 s,
- pobranie i przewiezienie paletowej jednostki ładunkowej – czas trwania 2,5 min,
- skanowanie etykiety przestrzeni – czas trwania 2 s.

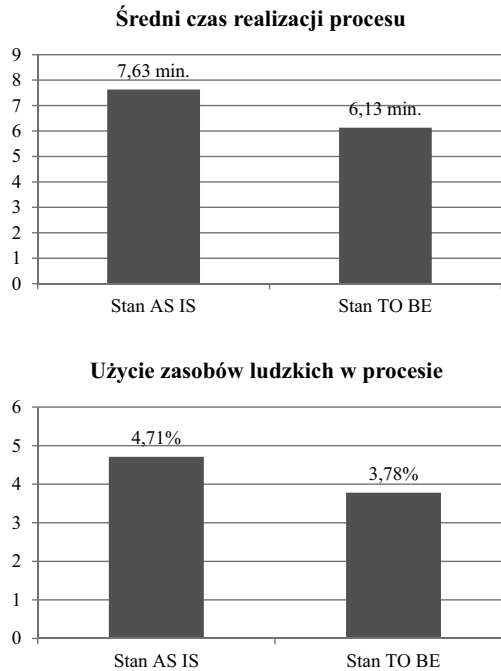
Analiza procesowa pozwoliła wskazać potencjalne obszary do zmian, które zostały uwzględnione w strategii przedsiębiorstwa. Są to:

- przeprojektowanie procesu identyfikacji paletowej jednostki ładunkowej,
- wdrożenie systemu klasy WMS powiązanego z systemem ADC.

W fazie symulacji został zweryfikowany model AS IS. Następnie przeprowadzono symulację dla stanu docelowego TO BE. Przeprowadzono 17 640 prób. Otrzymano wyniki przedstawione na rysunku 4.

W wyniku symulacji i analizy otrzymanych wyników zauważono, że w stanie docelowym skraca się średni czas realizacji procesu z 7,63 min (AS IS) do 6,13 min (TO BE). Ponadto procent wykorzystania zasobów ludzkich (pracowników magazynu) maleje – z 4,71% na 3,78% – co pozwala na lepsze rozplanowanie zadań.

Rysunek 4. Wybrane wyniki symulacji dla procesu identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych



Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

W opisywanym studium przypadku analizowany był proces identyfikacji jednorodnych paletowych jednostek ładunkowych. Przedstawiono mapę procesu dla stanu istniejącego, gdzie zauważono możliwość poprawy w trzech podprocesach (numer 2, 4, 6). W opisie procesu pożądanego wprowadzono system automatycznej identyfikacji produktów zgrupowanych na paletowe jednostki ładunkowe oraz zarządzania ich lokalizacją z wykorzystaniem systemu klasy WMS.

Zaproponowane zmiany dotyczyły przeprojektowania procesu identyfikacji paletowej jednostki ładunkowej i wdrożenia systemu klasy WMS. Celem tych usprawnień była poprawa efektywności procesu (wykazano to poprzez symulację), co w dalszej perspektywie czasu pozwala na minimalizację kosztów operacyjnych, głównie dzięki

automatyzacji procesów i ich dostosowaniu do tańszych pracowników, np. sezonowych. Wskazany kierunek zmian znalazł odzwierciedlenie w strategii przedsiębiorstwa.

Otrzymane wyniki symulacji pokazały, że dzięki wdrożeniu systemu klasy WMS powiązanego z systemem ADC w magazynie czas obsługi analizowanego procesu skróci się o około 20% – głównie za sprawą eliminacji czasu potrzebnego na odszukanie lokalizacji paletowej jednostki ładunkowej. Ponadto w procesie przesunięć magazynowych uzyskano możliwość kontroli wydajności operacyjnej magazynierów, dzięki automatycznemu odnotowywaniu w systemie rzeczywistych czasów pobierania paletowej jednostki ładunkowej. Obsługa badanego procesu w wersji TO BE uprościła się, ponieważ to system zarządzał lokalizacją towarów i kierował magazynierów w odpowiednie strefy pobraniowo-odkładacze – umożliwiło to obsługę magazynu przez mniej doświadczonych pracowników, którzy nie posiadali pełnej wiedzy o topografii magazynu.

Literatura

- Briol, P. (2010). *BPMN 2.0 Distilled*. USA: Lulu.com.
- Davenport, T.H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press.
- Drejewicz, S. (2012). *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*. Gliwice: Helion.
- Fertsch, M. (2016). *Słownik terminologii logistycznej*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
- Gabryelczyk, R., Rakowska, E. (2015). Pomiar procesów jako element oceny wdrożeń systemów IT w administracji publicznej. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH*, 36, 205–220.
- Gawin, B., Marcinkowski, B. (2013). *Symulacja procesów biznesowych*. Gliwice: Helion.
- Gierszewska, G., Romanowska, M. (1997). *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*. Warszawa: PWE.
- Grajewski, P. (2007). *Organizacja procesowa*. Warszawa: PWE.
- Hammer, M. (1999). *Reinżynieria i jej następstwa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kasprzak, T. (2005). *Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu*. Warszawa: Difin.
- Koźmiński, A., Piotrowski, W. (1995). *Zarządzanie – teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Penc, J. (1994). *Strategie zarządzania. Cz. I: Perspektywiczne myślenie, systemowe działanie*. Warszawa: Placet.
- Piotrowski, M. (2013). *Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja*. Gliwice: Helion.

- Shapiro, R., White, S., Bock, C. (2011). *BPMN 2.0 Handbook Second Edition: Methods, Concepts, Case Studies and Standards in Business Process Modeling Notation*. USA: Future Strategies Inc.
- Silver, B. (2011). *BPMN Method and Style with BPMN Implementer's Guide*. USA: Cody-Cassidy Press.
- Stabryła, A. (1984). *Analiza systemowa procesu zarządzania*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Stajniak, M. (2011). Modelowanie i symulacja w notacji BPMN jako czynnik kształtujący efektywność procesów logistycznych. *Logistyka*, 3, 2511–2520.
- Stajniak, M. (2015). Mapowanie, modelowanie i symulacja wg teorii BPMN jako doskonalenie procesów transportowych. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, 5, 687–698.
- Trzcieleński, S., Adamczyk, M., Pawłowski, E. (2013). *Procesowa orientacja przedsiębiorstwa*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Wawrzyniak, B. (1998). *Polityka strategiczna przedsiębiorstwa*. Warszawa: PWE.
- White, S., Miers, D. (2008). *BPMN Modeling and Reference Guide. Understanding and using BPMN*. USA: Future Strategies Inc.
- Zwiech, P. (2003). Istota strategii firmy. W: D. Kopycińska (red.), *Państwo i rynek w gospodarce* (s. 251–258). Szczecin: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne.

PROCESS ANALYSIS AS A TOOL FOR RATIONALIZATION OF THE ORGANIZATION

Abstract

The article presents issues related to mapping and evaluation processes in the organization. Process analysis can identify potential points for improvements that can become variables affecting shaped in the enterprise management strategy. In the first part indicates the general methodology of searching the potential to improve the processes. The second part describes the progress of the methodology chosen company.

Translated by Katarzyna Ragin-Skorecka

Keywords: process analysis, streamlining processes, management strategy

JEL codes: O18, P48