

Jan Królikowski¹, Jagoda Wodzińska-Jabłońska²
Politechnika Łódzka

Modele referencyjne i modele procesów biznesowych dla sprawnej komunikacji w łańcuchu dostaw³

Zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM) stało się w ostatnich latach podstawową metodą tworzenia przewagi konkurencyjnej wśród firm i organizacji działających w sytuacji kryzysu rozciągającego się na wszystkie regiony świata. Komunikacja w łańcuchu dostaw, rozumiana jako skuteczny przepływ informacji pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw, może mieć decydujący wpływ na przejście ze stanu bliskiego porażki do strefy sukcesu. Przedsiębiorcy coraz częściej są uczestnikami globalnej konkurencji, co zmusza firmy do poprawiania ich efektywności, którą można osiągnąć wraz z poprawą sprawności komunikacji definiowanej jako „dostępność, odpowiednia ilość informacji, wiarygodność, kompletność” [12]. Łańcuch dostaw, jako pojęcie zarządzania, oparty jest na kategoriach charakterystycznych dla komunikacji, takich jak *usieciowienie, łańcuch, powiązania, ogniwa*. W artykule wykazano specyficzny i istotny związek modeli referencyjnych charakterystycznych dla łańcucha dostaw, a także modeli procesów biznesowych z procesami komunikowania traktowanymi jako wymiana informacji.

Modele referencyjne

Model referencyjny może być definiowany jako: „System teoretyczny ułatwiający zrozumienie istotnych powiązań między podmiotami z jakiegoś środowiska, a także do rozwoju spójnych norm lub specyfikacji wspierających to środowisko” [6]. Model referencyjny tworzy się ograniczając liczbę koncepcji opisujących środowisko. Model referencyjny wykorzystywany jest jako podstawa do edukacji i stworzenia wspólnej semantyki dla sprawnej komunikacji w wybranych środowisku.

Elementy modelu referencyjnego

Modele referencyjne wyrosły i są niezbędne w projektach radykalnej zmiany BPR (*Business Process Reengineering*) [1]. W radykalnej zmianie pożądane jest całościowe przejście ze stanu obecnego (*as - is*) do stanu przyszłego (*to - be*). Jest to zmiana wieloaspektowa i obłożona wysokim, a nawet bardzo wysokim ryzykiem niepowodzenia. Model referencyjny w takim przypadku jest zazwyczaj odległym punktem odniesienia, który całościowo określa spójne rozwiązanie przyszłe. Model referencyjny daje poczucie obniżanego ryzyka niepowodzenia całego projektu i dążenia do stanu obiektywnie optymalnego. Model referencyjny może w procesie komunikacji licznego zespołu wdrożeniowego ułatwić

wykrystalizowanie koncepcji przyszłego rozwiązania systemu zarządzania dla pojedynczego przypadku.

Przy tworzeniu modeli referencyjnych można wykorzystać benchmarking [2] jako narzędzie do ułatwienia zrozumienia istotnych powiązań między podmiotami. Benchmarking opiera się na obliczaniu wydajności operacyjnej podobnych firm i ustanowienia wewnętrznych celów w oparciu o wyniki kategorii „najlepszy w swojej klasie”. Bez benchmarkingu wszystkie dobre i efektywne metody zarządzania, zaobserwowane w stanie obecnym (*as - is*), mogłyby ulec zniszczeniu. Benchmarking jest celowym ogranicznikiem projektów BPR i innych projektów zmiany, który nakazuje refleksję co do zakresu zmian i ocala dobre praktyki mogące z powodzeniem być przeniesione do rozwiązania przyszłego (*to - be*). Benchmarking jest etapem ustalania mierników skuteczności w celu przeprowadzenia porównania z najlepszymi.

W tworzeniu modeli referencyjnych wykorzystuje się metodę Najlepszych Praktyk [10] (*Best Practice Analysis*), polegającą na określeniu praktyk zarządzania jako zestawu kompletnych wytycznych oraz dodatkowo na przedłożeniu rozwiązań programistycznych wspierających komunikację i ułatwiających zarządzanie. Rozwiązania programistyczne domyślnie pozwalają na osiągnięcie mierników „najlepszy w swojej klasie” i pozwalają na szybkie okrzepnięcie nowego systemu.

Modele referencyjne budowane są w zespołach, konsorcjach i społecznościach. W dziedzinie łańcucha dostaw znane są amerykańskie konsorcja tworzące modele referencyjne. Na wymienienie zasługują dwa: Supply-Chain Council ze swoim modelem referencyjnym SCOR [5] i Value Chain Group z modelem referencyjnym o nazwie Value Reference Model (VRM). Pierwszy z tych modeli obecny jest w łańcuchu dostaw od prawie 20 lat, a jego stopień zaawansowania można uznać za dojrzały i model dobrze ugruntowany. Zarówno SCOR, jak i VRM zapewniają hierarchiczne ramy koncepcyjne dla prezentacji kontekstu procesów biznesowych.

Modele referencyjne są wykorzystywane z powodzeniem w naukach o zarządzaniu [9]. Spośród wielu narzędzi traktowanych jako modele referencyjne na szczególną uwagę zasługuje zrównoważona karta wyników [4].

Wieloaspektowość modeli referencyjnych

Modele referencyjne, jak wcześniej nadmieniono, stanowią wynik pracy wielu ekspertów dziedzinowych dlatego też można zauważyć wieloaspektowe podejście do ich tworzenia. Różnorodność kierunków budowania jest związana z wieloma perspektywami spojrzenia uczestników budujących model referencyjny.

¹ Dr inż., J. Królikowski, adiunkt, Politechnika Łódzka, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki.

² Mgr J. Wodzińska-Jabłońska, asystent, Politechnika Łódzka, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki.

³ Artykuł recenzowany.

Dla przykładu, w zrównoważonej karcie wyników obecne jest 5 perspektyw [10]:

- wyniki finansowe,
- wewnętrzna wydajność procesów biznesowych,
- wynikowa wartość klienta,
- wydajność pracownika,
- innowacyjność wynikowa.

Analogiczne podejście zastosowano w modelu referencyjnym SCOR (*Supply Chain Operation Reference-Model*), promowanym przez konsorcjum SCC. Po latach usprawnień model został praktycznie ukończony, a jego kolejne wersje zmieniają się tylko nieznacznie. Poprawki w samym modelu nie dotyczą zasadniczych zmian, tylko drobnych uzupełnień. Model referencyjny jest aktualnie obudowywany dodatkowymi modelami i metodami rozszerzającymi: *Design Chain Operations Reference Model* (DCOR), *Product Life Cycle Operations Reference* (PLCOR), *Customer Chain Operations Reference Model* (CCOR) oraz metodę *Supply Chain Management Reference Model* (M4SC). W swojej najnowszej wersji z roku 2011 model SCOR zawiera 4 podstawowe filary [8]:

- wskaźniki wydajności,
- procesy,
- najlepsze praktyki,
- zasoby ludzkie.

Model SCOR zapewnia ramy, które łączą procesy biznesowe, miary, najlepsze praktyki i technologie w jednolitą strukturę. Jest to z układ hierarchiczny, interaktywny i wzajemnie powiązany. Układ hierarchiczny dotyczy zarówno modelu wskaźników wydajności jak i tworzenia procesów.

Wskaźniki pogrupowane są w kategorie i na pierwszym poziomie dekompozycji obejmują: niezawodność, elastyczność, zwinność, koszty i zarządzanie aktywami. Rozpatrzenie tych cech sprawia, że można porównywać organizację, która strategicznie określa się jako dostawca tanich wyrobów z przedsiębiorstwem, która decyduje się konkurować w oparciu o niezawodność i wydajność. Hierarchiczność układu wskaźników na ma celu powiązanie je w precyzyjnie zdefiniowane pakiety, które dotyczą różnych poziomów zarządzania w przedsiębiorstwie [9].

Hierarchia procesów modelu SCOR zbudowana jest według ściśle określonych reguł. Na poziomie pierwszym rozpisany jest zbiór uogólnień procesów, czyli: planowanie, zaopatrzenie, produkcja, dostarczanie oraz zwroty. Te procesy łączą się przynajmniej w jedną sekwencję, czyli zaopatrzenie, produkcja, dostarczanie z rozszerzeniem o kategorię zwroty jako proces charakterystyczny dla łańcucha dostaw. Na poziomie drugim występuje 28 procesów referencyjnych, które w następnym etapie mogą być rozpisane na 185 procesów poziomu 3. W tej strukturze hierarchicznej dopuszczalne, a na nawet konieczne są wykluczenia procesów z dalszych rozważań. Procesy referencyjne są zorganizowane w pakiety alternatyw rozłącznych i wykluczających się. Na przykład na poziomie 2 wymienia się do wyboru procesy: „produkować na zamówienie”, „produkować na magazyn”, „projektować na zamówienie”. Dzięki organizacji procesów w ściśle określone alternatywy, przeprowadzenie projektu odwzorowania procesów SCOR prowadzi do określenia i usystematyzowania strategii biznesowej przedsiębiorstwa. Filary trzeci i czwarty, czyli najlepszych praktyk i zasobów ludzkich, stanowią uzupełnienie dwóch powyższych hierarchicznych struktur analitycznych. Te filary zawierają zbiory

wytycznych i listy kontrolne, utworzone w trakcie wielokrotnego, praktycznego zastosowania i ulepszania modelu referencyjnego. Filary są usystematyzowaniem spostrzeżeń podjętych w trakcie obserwacji studiów przypadków, mogącym stanowić wzorzec dla kolejnych badanych przedsiębiorstw.

Na szczególną uwagę zasługuje typologia poziomu 2 modelu referencyjnego SCOR. Wyodrębniono następujące typy procesów[8]:

- planowanie (*planning*) – proces, który dostosowuje oczekiwane zasoby do zrealizowania przewidywanych wymagań popytu,
- wykonanie (*execution*) – proces uruchamiany przez planowany lub rzeczywisty popyt, który zmienia stan dóbr materialnych,
- umożliwianie (*enable*) – proces, który przygotowuje, utrzymuje lub zarządza informacją i relacjami, na których procesy planowania i realizacji polegać.

Na powyższej liście występują syntetycznie zgrupowane podstawowe typy procesów charakterystyczne, dla cyklu Deminga [3], czyli *planowanie* i *wykonanie*, wzbogacone o dodatkowy typ określony jako *umożliwianie*. Kategoria *umożliwianie* przesuwa uwagę analityków na procesy zwane w literaturze procesami pomocniczymi [11] i zachęca do analizowania infrastruktury wspomagającej procesy podstawowe w zakresie komunikacji, wzmocnienia relacji i utrzymania kanałów informacyjnych. Typologia ta definiuje podstawową perspektywę analizy procesów SCM według modelu SCOR i jest założeniem organizującym pracę z modelem referencyjnym SCOR na poziomie operacyjnym, wymuszającym uwzględnienie potrzeb komunikacyjnych w procesie.

Odwzorowanie komunikacji w modelu referencyjnym SCOR

W powyższym rozważaniu wykazano, że modele referencyjne stosowane w biznesie są układami hierarchicznymi, zbudowanymi według wiodącego schematu „propagacja strategii w dół”. Dotyczy to zarówno aspektu mierników skuteczności, jak i aspektu procesowego. Obie te struktury posiadają trzy uniwersalne poziomy dekompozycji. Przy tworzeniu modelu referencyjnego zadbano o spójność wertykalną mającą źródło w dekompozycji Kluczowych Wskaźników Efektywności (ang. *Key Performance Indicators* – KPI) z poziomu strategicznego na poziom operacyjny [4].

Na tej kanwie można podjąć rozważania, czy tak skonstruowane modele wspomagają komunikację w przedsiębiorstwie. Ten sposób komunikacji w literaturze kontrolingu [10] określony jest terminem *kaskadowanie strategii*. Termin kaskadowanie należy wprowadzić do języka opisującego komunikację w łańcuchu dostaw. Ten termin związany jest z potrzebą utrzymania hierarchicznych struktur w łańcuchu dostaw w organizacjach opartych na scentralizowanej koordynacji, z rozproszonymi, nieskoordynowanymi centrami zarządzania. Struktury łańcucha dostaw oczywiście z natury rzeczy mogą prowadzić do spłaszczania struktur zarządzania, lecz ich rozległość wymaga dobrze zaprojektowanego i zorganizowanego systemu informacyjnego, umożliwiającego komunikowanie. Prawidłowe *kaskadowanie* zapewnia utrzymanie przynajmniej trzech parametrów wynikowych wymaganych w metodzie SCOR, czyli niezawodności, elastyczności i zwinności. Prawidłowe kaskadowanie obejmuje cały

łańcuch dostaw, więc umożliwia wymiennosc ogniw łańcucha. Całe organizacje mogą być wykluczane i zastępowane innymi, jako ogniwa całej organizacji wirtualnej SCM. A kaskadowany model SCOR ułatwia wprowadzenie nowego ogniwa w łańcuch dostaw.

Kaskadowanie w metodzie SCOR zostało wzmocnione przez powstanie w ostatnim czasie metody uzupełniającej model referencyjny o nazwie M4SC [8]. Metoda ściśle zorientowana jest na kaskadowanie strategii biznesowej na poszczególne elementy w hierarchii łańcucha dostaw. Metoda została zaprojektowana jako otwarty standard dla określonej, skalowalnej metodologii ogólnego zastosowania do przeprowadzania zarządzania łańcuchem dostaw, w szczególności w modelu SCOR.

Odwzorowanie komunikacji w modelu procesów biznesowych

Metodą modelowania, nie związaną ściśle – tak jak SCOR – z łańcuchem dostaw, jest Notacja i Model Procesu Biznesowego BPMN [7] (*ang. Business Process Model and Notation*). Modele tworzone w tej notacji mają na celu zobrazować graficznie wszystkie sposoby przejścia procesów od ich inicjacji do zakończenia. Modele uwzględniają obiekty, takie jak: aktywności, gałęzie sekwencji, rozgałęzienia (bramki) i wszelkiego rodzaju zdarzenia z uwzględnieniem zdarzeń wyzwalających. Zobrazowane są spójne sekwencje działań wraz z metodami ich przekierowania, zakańczania, wycofywania itp. Diagramy BPMN są wyposażone w obiekty do obrazowania ról uczestników procesu. Obiekty te, zwane osobliwie „basen pływacki” i „tor pływacki”, wyróżniają tę metodę spośród wielu innych, podobnych. Dzięki tej charakterystyce, metoda BPMN stała się popularna w środowiskach zarządzania, a nie tylko wśród analityków systemowych [7]. Niektóre z diagramów tworzonych za pomocą BPMN otrzymują status *diagramów kolaboracji*. Dzieje się tak, gdy informacjami formalnymi wymieniają się niezależni uczestnicy procesu pomiędzy *basenami pływackimi*. Diagramy kolaboracji powstają wszędzie tam, gdzie jest intensywna komunikacja pomiędzy równorzędnymi uczestnikami procesu. W takim przypadku, dla poprawy zrozumienia natury komunikacji, metoda przewiduje przeniesienie reprezentacji graficznej do diagramu choreografii. Na diagramie choreografii uwaga analityka kierowana jest na sekwencję nadawca – komunikat – odbiorca. Ta trójka jest reprezentowana przez jeden trójdzielny obiekt zwany choreografią. Analityk musi badać komunikację jako spójną całość. Model BPMN jest techniką dojrzałą i gotową do używania w SCM. Jego walory są zawarte w możliwościach obrazowania nie tylko sekwencji procesów, ale właśnie procesów komunikacji.

Zakończenie

Kierunki rozwoju modeli referencyjnych, na przykładzie SCOR, są zbieżne z podejściem komunikacyjnym do procesów łańcucha dostaw. Po okresie tworzenia mnogości procesów skupionych w trzech poziomach dekompozycji, twórcy zajęli się wzbogacaniem projektu o czynniki takie, jak kompetencje i szkolenia osób, a także wzmocniają kaskadowanie strategii poprzez modele hierarchiczne. Kaskadowanie może być zakwalifikowane w systemie komunikacyjnym jako

niezbędny element wertykalny, uzupełniający operacyjną komunikację horyzontalną. Upowszechniony model SCOR pozwala na szybkie i efektywne podmienianie elementów łańcucha dostaw, czyli zastępowanie jednych przedsiębiorstw innymi w organizacji wirtualnej łańcucha dostaw.

Modele procesów biznesowych, takie jak BPMN, na obecnym, dojrzałym poziomie rozwoju otwierają spore możliwości obrazowania komunikacji na podstawie diagramów sekwencji procesów, a także na diagramach choreografii. Daje to analitykom i wszystkim zaangażowanym w proces zmiany i udoskonalania procesów szeroką paletę możliwości poprawiania własnych środków wyrazu i ułatwiania zrozumienia mechanizmów rządzących procesami w organizacji. Modele procesów biznesowych są uzupełnieniem modeli referencyjnych ponieważ wzmocniają horyzontalną komunikację pomiędzy uczestnikami działającymi na tym samym poziomie operacyjnym procesów.

Streszczenie

Artykuł jest poświęcony rozważaniom dotyczącym aktualnej fazy rozwoju dwóch popularnych systemów modelowania SCOR i BPMN oraz ich roli we wspieraniu komunikacji w łańcuch dostaw. Na przykładzie tych technik przeprowadzone jest wnioskowanie dotyczące komplementarności modeli referencyjnych i modeli graficznych. Dostrzeżono rolę modeli referencyjnych we wzmacnianiu komunikacji wertykalnej związanej z koncepcją *kaskadowania* strategii na wszystkie poziomy zarządzania. Z drugiej strony uwypuklono rolę modeli procesów biznesowych we wsparciu komunikacji horyzontalnej związanej z koncepcją *choreografii* jako spójnego układu nadawca – komunikat – odbiorca.

Business process models and reference models Towards efficient SCM communication

Abstract

The paper is a reflection on the current phase of development of two popular techniques of modeling SCOR and BPMN. Their role in promoting communication in the supply chain is highlighted. Then reasoning is carried out on the complementarity of reference models and graphical models. The statement is presented on the role of reference models in strengthening the vertical communication related to the concept of cascading strategies on all levels of management. On the other hand, the paper highlights the role of business process models in support of horizontal communication related to the concept of choreography as a coherent analytical object containing notions of sender-message-receiver.

LITERATURA

1. Champy J., *Reengineering Management*, HarperCollins e-books 2009.
2. Cohen S., Roussel J., *Strategic Supply Chain Management: The Five Core Disciplines for Top Performance*, McGraw-Hill, 2013.

3. Górska E., Lewandowski J., *Zarządzanie i organizacja środowiska pracy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010. ss. 306–308.
4. Kaplan R.S., Norton D.P., *The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance*, „Harvard Business Review”, July 2005, pp. 71–79.
5. Kisperska-Moroń D., *Model SCOR jako paradygmat pomiaru funkcjonowania łańcuchów dostaw*, 2007, „Logistyka” 2007, nr 5 (artykuł na CD).
6. *OASIS SOA Reference Model* OASIS SOA Technical Committee. Retrieved 13/13/2011.
7. Piotrowski M., *Procesy biznesowe w praktyce*, Wydawnictwo Helion, 2012.
8. Poluha R.G., *Application of the SCOR Model in Supply Chain Management*, Cambria Press, 2007.
9. Przychodzeń W., *Zrównoważone przedsiębiorstwo*, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2013, ss. 27–36.
10. Rahul V.A., *Supply Chain Management: Concepts And Cases*, PHI Learning Private Limited, 2013.
11. Slone R., Dittmann P., Mentzer J.T., *New Supply Chain Agenda: The 5 Steps That Drive Real Value*, Harvard Business Review Press, 2010.
12. Watson R.T., *Data Management*, John Wiley & Sons, Inc. 2011.