

Aleksander Jurga

ARIS Platform jako narzędzie modelowania procesów biznesowych : notacja EPC a BPMN

Ekonomiczne Problemy Usług nr 87, 394-403

2012

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, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ALEKSANDER JURGA

Politechnika Poznańska

ARIS PLATFORM JAKO NARZĘDZIE MODELOWANIA PROCESÓW BIZNESOWYCH. NOTACJA EPC A BPMN

Wprowadzenie

Współcześnie coraz bardziej zauważalna jest progresywność zasad funkcjonowania przedsiębiorstw. Niezależnie od wielkości, rozległości rynku działania czy też branży firmy dążą do usprawnienia działania swoich struktur organizacyjnych. W tym celu wykorzystują technologie teleinformatyczne, tworzą platformy e-biznesu, jak również dążą do usprawniania szeroko pojętych procesów biznesowych. Projektowanie i modelowanie procesów biznesowych¹ wpisuje się w nurt zasad zarządzania przedsiębiorstwami XXI wieku i związane jest ze zmianą podejścia do zarządzania, od funkcjonalnego na rzecz zarządzania procesowego.

Analiza procesów biznesowych i ich projektowanie mogą istotnie poprawić produktywność i rentowność oraz wpływać na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa postrzeganą przez pryzmat klienta. Modelowanie procesów biznesowych może dotyczyć sfery struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa, jak również przebiegu informacji pomiędzy nimi. Szczególnego znaczenia nabiera w przypadku tworzenia lub reinżynierii systemów informacyjnych zarządzania. Przy okazji warto zaznaczyć, że systemu informacyjnego nie należy utożsamiać z systemem informatycznym².

¹ Modelowanie procesów biznesowych (*business process modeling*) ma na celu ustalenie, w jaki sposób działa dana organizacja (tzw. stan AS-IS) i może służyć do określenia docelowego sposobu postępowania (procesy TO-BE).

² A. Jurga, *System informacyjny a system informatyczny*, w: M. Adamczak, A. Jurga, J. Kałkowska, E. Pawłowski, H. Włodarkiewicz-Klimek, *Projektowanie systemów informacyjnych zarządzania*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010.

W modelowaniu procesów biznesowych wykorzystywane są między innymi dedykowane narzędzia informatyczne służące do tych celów. Współcześnie na rynku tych narzędzi można wyróżnić dwie wiodące notacje³ opisu procesów. Są to notacja EPC oraz BPMN. Wydaje się, że praktyka stosowania obydwóch jest względnie paralelna. Generalnie obydwie notacje służą do projektowania procesów biznesowych. Jednakże skoro te dwie notacje są powszechnie stosowane, to zachodzi pytanie, która z nich jest bardziej efektywna oraz czy obszar ich zastosowań jest taki sam.

Artykuł dotyczy bliższego przyjrzenia się obydwom notacjom pod kątem ich elastyczności i czytelności, jak również zasadniczych różnic pomiędzy nimi w aspekcie ich wykorzystania w opisywaniu modeli biznesowych. Wybór narzędzia (ARIS PLATFORM 7.2)⁴ związany jest z faktem, że zarówno notacja EPC⁵, jak i BPMN⁶ jest w nim zaimplementowana.

1. Istota modelowania procesów biznesowych

U podstaw istoty modelowania procesów biznesowych leży pierwsza kompleksowa metodyka projektowania procesowego. Została ona zaproponowana przez M. Hammera i J. Champy'ego na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku. Jej podstawowe założenia zawarte są w definicji *reengineeringu* rozumianego jako fundamentalne przemyślenie i radykalne przeprojektowanie procesów biznesowych w celu osiągnięcia gruntownej poprawy wskaźników efektywności, takich jak koszty, jakość, serwis i szybkość działania⁷. Pojęcie modelowanie wywodzi się od terminu model (modelus – miara, wzór); podobizna rzeczywistości „możliwej i od nas

³ Notacja to umowny sposób zapisu symboli, liter, znaków itp. Notacja umożliwia w sposób formalny zapis treści wyrażań, reguł, wzorów, formuł itd., www.wikipedia.pl

⁴ ARIS (Architektura Zintegrowanych Systemów Informatycznych (ang. *Architecture of Integrated Information Systems*, niem. *Architektur Integrierter Informationssysteme*) – metoda analizy i modelowania procesów gospodarczych prowadząca do stworzenia w przedsiębiorstwie zintegrowanego systemu przetwarzania informacji. Koncepcja ARIS została po raz pierwszy zaproponowana w 1991 roku jako koncepcja ramowa kompleksowego modelowania wspomaganych komputerowo systemów informatycznych. G. Keller, M. Nüttgens, A.W. Scheer. *Semantische Prozessmodellierung auf der Grundlage "Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK)"*, Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, 89, 1992.

⁵ EPC (*Event-driven Process Chains*) – łańcuch procesów sterowanych zdarzeniami.

⁶ BPMN (*Business Process Modeling Notation*) – graficzna notacja służąca do opisywania procesów biznesowych, rozwijana przez OMG (*Object Management Group*) i promowana przez *Business Process Management Initiative*. Standard BPMN przyjęto w 2004 roku (BPMN 1.0), www.omg.org, www.bpmn.org

⁷ M. Hammer, J. Champy, *Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution*, Nicolas Brealey Publishing Ltd., London 1995, s. 31.

zależnej”⁸. Zatem modele procesów biznesowych dostarczają abstrakcyjnego odwzorowania złożonych struktur oraz uwypuklają najważniejsze powiązania pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi, które są realizatorami danego procesu.

Modelowanie procesów poprzedzane jest zwykle analizą struktury organizacyjnej, funkcjonalności systemów informacyjnych zarządzania, jak również realizowanych procesów w organizacji biznesowej. Przy czym punktem wyjścia do ich modelowania jest tworzenie modelu rzeczywistego przebiegu tych procesów, a następnie między innymi na jego podstawie projektuje się propozycję usprawnień danego procesu. W modelowaniu procesów biznesowych model biznesowy stanowi bazę do wyznaczenia punktów początkowych i końcowych głównych procesów, które mogą być następnie dekomponowane na poszczególne podprocesy.

Koncepcja ARIS w swojej istocie miała na celu między innymi:

- identyfikację procesów biznesowych,
- uporządkowanie (standaryzację) istniejących procesów,
- dokumentowanie procesów,
- przeprowadzenie ewentualnej optymalizacji już istniejących procesów,
- projektowanie nowych procesów, które mogą mieć istotny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa (organizacji biznesowej).

Na początku lat 90. ubiegłego stulecia ARIS był jedynym kompleksowym narzędziem informatycznym umożliwiającym całościowe projektowanie procesów biznesowych. Zaimplementowana w nim notacja EPC była wiodącą notacją graficzną opisu tych procesów. W ARIS PLATFORM 7.2 została zaimplementowana notacja BPMN, która konkuruje z EPC, ale w żaden sposób nie wpływa na istotę modelowania procesów biznesowych.

Przy okazji warto podkreślić, że istotą modelowania procesów biznesowych jest również to, że model biznesowy musi być zrozumiały dla właściciela procesu. Zasada to może mieć wpływ na wybór notacji.

2. Charakterystyka porównawcza notacji EPC oraz BPMN

Notacja EPC

Każda notacja opisu modeli biznesowych ma skończony i jednoznacznie zdefiniowany zbiór elementów (symboli) graficznych. Umożliwiają one budowanie diagramów przebiegu procesów zrozumiałych zarówno przez projektantów procesów, analityków, jak i ludzi poszczególnych szczebli zarządzania. Notacja EPC, zaimplementowana już w pierwszej wersji ARIS PLATFORM, służąca do graficz-

⁸ T. Mendel, *Metodyka pisania prac doktorskich*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2004, s. 48.

nego opisu procesów biznesowych, została zaprojektowana w oparciu o ogólną filozofię firmy SAP, pioniera w dziedzinie oprogramowania ERP. Umożliwia ona tworzenie tzw. modeli prostych (EPC) oraz rozszerzonych (eEPC)⁹. Każdy z tych modeli można przedstawić w kilku konfiguracjach, między innymi w tabeli, wierszach lub kolumnach. W perspektywie procesów EPC prezentowane są zarówno statyczne zależności (relacje) między obiektami, jak i dynamiczne relacje wynikające z przebiegu funkcji w obrębie danego procesu. W związku z tym ogólną zasadą tej notacji jest to, że przebiegiem procesu sterują **zdarzenia**. Są one stanami, w którym znalazły się obiekty procesu. Aktywizują wykonanie funkcji, np. „brak wyrobu w magazynie” aktywizuje wykonanie funkcji „zlecenie produkcji wyrobu”. Z kolei **funkcja** to specyficzne zadanie (działanie) wykonywane na obiekcie (lub informacji) w celu osiągnięcia określonego celu organizacji. Funkcje generują zdarzenia, np. funkcja „**sprawdzanie jakości dostawy**” generuje takie zdarzenia, jak: „**dostawa jest zgodna z warunkami przyjęcia**” albo „**dostawa jest niezgodna z warunkami przyjęcia**”. Generalną zasadą modelowania procesów w tej notacji jest między innymi to, że:

- każdy model procesu musi rozpoczynać się zdarzeniem i kończyć się zdarzeniem (lub łącznikiem procesu),
- procesu nie można przerwać lub zawiesić przed jego zakończeniem,
- każde zdarzenie aktywizuje wykonanie funkcji, a każda funkcja generuje zdarzenie.

Ta ostatnia czasami nastęrcza trudności w tworzenie modelu, ponieważ wynika z niej, że nie może wystąpić kilka zdarzeń jedno po drugim. Musi być zachowana naprzemiennosc, **zdarzenie – funkcja – zdarzenie – funkcja...** itd. Chociaż w pierwszej chwili ta sztywna naprzemiennosc może wydawać się trochę sztuczna, to jednak po wykonaniu kilku modeli widać, że twórcy tej notacji mieli rację. Uczymy ona dyscypliny w modelowaniu oraz czyni ten model czytelny nawet dla osób, które nie znają żadnej notacji.

Notacja BPMN

Notacja BPMN została wprowadzona na rynek komercyjny w 2004 roku. Chociaż na rynku narzędzi informatycznych od ponad 10 lat wykorzystywany był ARIS, to jednak komitet OMG zaproponował nowy standard notacji graficznej wspomagający tworzenie modeli biznesowych. Genezą jej powstania był fakt braku względnie uniwersalnej notacji¹⁰, która byłoby zrozumiała dla wszystkich użytkow-

⁹ eEPC (*extended Event-Driven Process Chain*) – rozszerzona notacja EPC, umożliwiająca dodatkowo projektowanie procesów biznesowych z perspektywy organizacji, danych oraz produktów (usług).

¹⁰ Dotychczas była wykorzystywana notacja EPC, służąca do modelowania procesów biznesowych, oraz notacja UML, wspomagająca głównie tworzeniu modeli systemów informatycznych. Notacja BPMN jest pewnego rodzaju pomostem łączącym je.

ników procesów biznesowych. Począwszy od analityków biznesowych, którzy tworzą wstępne projekty procesów, poprzez ludzi biznesu zarządzających tymi procesami i monitorujących je, a skończywszy na zespołach technicznych (programistów) odpowiedzialnych za wdrożenie technologii informatycznych, które będą istotnie wspomagać wykonywanie tych procesów. Z założeniem koncepcji BPMN było stworzenie prostego mechanizmu do tworzenia modeli procesów biznesowych, a jednocześnie będącego w stanie obsłużyć złożoności związane z procesami biznesowymi. Podejście do obsługi tych dwóch sprzecznych wymagań wymagało dobrze przemyślanych zasad wykorzystania symboli graficznych. Zapewnia to między innymi mały ich zestaw. Dlatego w BPMN można łatwo rozpoznać podstawowe typy elementów i zrozumieć diagram modelowanego procesu. Można wyróżnić cztery podstawowe kategorie elementów. Są to:

- obiekty przepływu (zdarzenia początkowe i tymczasowe oraz kończące proces, zadania (funkcje) i podproces oraz bramki),
- obiekty łączące poszczególne elementy diagramu (łącznik przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi wykonawcami zadań realizowanych w ramach procesu, wyświetlania przepływu wiadomości pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w procesie oraz łącznik kojarzący informację z obiektami przepływu),
- obiekt opisujący ścieżki przepływu informacji oraz realizatorów poszczególnych faz procesu,
- obiekt opisujący artefakty (określają wymagane dane do wykonania procesu i ich źródło, grupuje je w celu dokumentowania lub analizy procesu oraz dodatkowych adnotacji modelowanego procesu).

W praktyce te cztery kategorie umożliwiają modelowanie skończonych procesów biznesowych.

W celu porównawczym w tabeli 1 i tabeli 2 zestawiono wykorzystywane symbole graficzne (piktogramy) notacji EPC i BPMN. Oprócz podstawowych symboli zarówno notacja BPMN, jak również EPC posiada paletę symboli umożliwiających tworzenie rozszerzonych modeli biznesowych.

Istotę różnic pomiędzy notacją EPC a BPMN można zaobserwować na przykładowym procesie zamodelowanym w obydwóch notacjach.

Opis procesu:




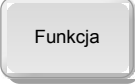
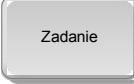








Zamodelować proces sprzedaży określonego produktu, którego firma – właściciel procesu jest producentem. Proces rozpoczyna się w momencie wpłynięcia zamówienia. Należy sprawdzić, czy realizacja zamówienia klienta jest w ogóle możliwa. Brak możliwości może wynikać np: z faktu, że firma takiego produktu nie wytwarza. Następnie należy sprawdzić, czy sprzedaż jest możliwa. Jeżeli sprzedaż jest możliwa, to należy sprawdzić stan magazynowy. Gdy produkt jest na stanie magazynowym, to następuje jego sprzedaż. W przypadku stanu zerowego wysyłane

jest zlecenie na jego wyprodukowanie. Zlecenie uruchamia podproces związany z produkcją zamówionego wyrobu. Po zakończeniu tego podprocesu następuje sprzedaż. Po sprzedaży wystawiana jest faktura.

W pierwszym rzędzie utworzony został model procesu w notacji EPC, a dokładniej w eEPC. Następnie zamodelowano go z wykorzystaniem notacji BPMN. Obydwa modele przedstawiono na rysunku 1. Po lewej jego strony zobrazowano diagram procesu w notacji EPC, zaś po prawej w notacji BPMN. Można zauważyć, że od strony graficznej różnią się one zasadniczo. Wynika to oczywiście z faktu, że obydwie notacje wykorzystują inne symbole, a po za tym rządzą się inną filozofią opisu modeli procesów biznesowych.

Tabela 1

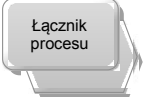

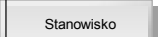

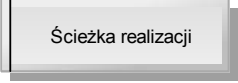
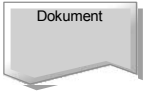


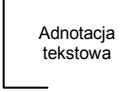
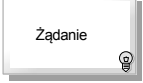
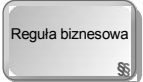


Zestawienie podstawowych symboli notacji EPC i BPMN zaimplementowanych w ARIS PLATFORM

Notacja EPC		Notacja BPMN	
Symbol	Opis symbolu	Opis symbolu	Symbol
	Występuje tylko jeden rodzaj zdarzeń	Proces rozpoczyna się zdarzeniem początkowym, a kończy końcowym	 Zdarzenie początkowe  Zdarzenie końcowe
	Funkcja	Element pełniący rolę funkcji (w notacji EPC)	
	Operator I. Muszą wystąpić wszystkie ścieżki procesu – wchodzące wychodzące od operatora	Bramka niewykluczająca Spełnia funkcję operatora I (EPC)	
	Operator LUB Musi wystąpić co najmniej jedna z możliwych ścieżek wchodzących wychodzących z operatora	Bramka równoległa Spełnia funkcję operatora LUB (EPC)	
	Operator ALBO Może wystąpić tylko jedna z możliwych ścieżek wchodzących wychodzących z operatora	Bramka wykluczająca Spełnia funkcję operatora ALBO (EPC)	
	Łącznik	Łącznik	

Źródło: opracowanie własne na podstawie oprogramowania ARIS PLATFORM.

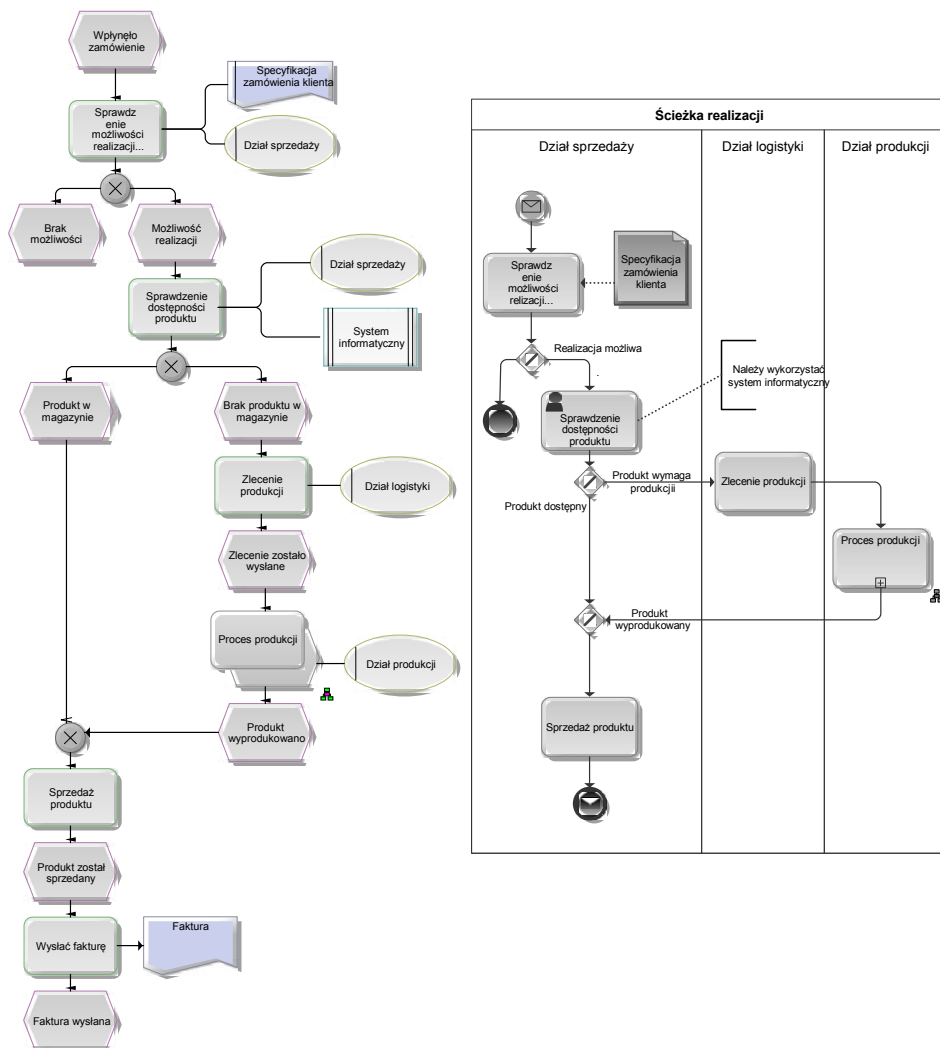
Tabela 2

Zestawienie symboli rozszerzający modelowanie notacji EPC oraz BPMN

Notacja EPC		Notacja BPMN	
Symbol	Opis symbolu	Opis symbolu	Symbol
	Wskazuje miejsce powiązania danego procesu z innym procesem	Ta sama funkcja jak w EPC	
 	Konkretne osoby, zespoły ludzi realizujące poszczególne funkcje (zadania) procesu	Umożliwia przypisanie poszczególnych zadań do ich realizatorów	
	Umożliwia opisanie nośnika informacji	Może spełniać podobną rolę jak nośnik informacji. Brak odpowiednika w EPC	
	Typ oprogramowania, które wspomaga wykonania określonej funkcji	Służy do wpisywania dowolnej informacji, np. typ systemu informatycznego	
 	Są przykładem rozszerzonej palety symboli, które nie mają odpowiedników w BPMN	Są przykładem rozszerzonej palety symboli, które nie mają żadnych odpowiedników w EPC	 

Źródło: opracowanie własne na podstawie oprogramowania ARIS PLATFORM.

Na diagramie EPC łatwiej zauważyć poszczególne kroki postępowania. Widać wyraźnie, że wynikiem realizacji poszczególnych funkcji jest określony stan, w jakim proces się znajduje (zdarzenia kończące ich wykonanie). Cały proces rozpoczyna zdarzenie: **Zamówienie wpłynęło**, a kończy go zdarzenie: **Faktura została wysłana**. Natomiast w przypadku diagramu (BPMN) proces rozpoczyna zdarzenie początkowe komunikatu (tabela 2), które informuje właściciela procesu o fakcie wpłynięcia zamówienia. Proces kończy zdarzenie końcowe komunikatu, w którym zawarta jest szersza treść i dotyczy może między innymi informacji, że realizacja sprzedaży skutkuje wystawieniem określonego dokumentu (w tym przypadku faktury). Jednakże taka informacja nie jest w sposób jawnie pokazywana, ponieważ wynika to z zasad modelowania procesów w tej notacji.



Rys. 1. Diagram zamodelowanego procesu w notacji EPC i BPMN

Źródło: opracowanie własne.

W celu bliższego porównania obydwóch notacji został przeprowadzony eksperyment¹¹ polegający na zamodelowaniu przykładowego procesu (opisanego na

¹¹ Sensem tego empirycznego porównania było tylko i wyłącznie wskazanie względnych różnic pomiędzy obydwoma notacjami. Zadaniem autora wszelkie badania w tym względzie są nieuprawnione.

rysunku 1), a następnie dokonano oceny jakościowej, w tym takich jej elementów, jak szybkość modelowania, prostota modelu oraz czytelność diagramów obydwóch notacji. Wyniki tego eksperymentu wskazują, że szybkość modelowania procesów (w sensie czasowym) niezależnie od użytej notacji jest porównywalna (subiektywne doświadczenie autora eksperymentu). Natomiast ocena jakościowa dotycząca prostoty modelu wydaje się powiązana z jego czytelnością. W związku z tym obydwa diagramy zostały zaprezentowane trzem grupom oceniających ich rozumienie, w tym:

- wykładowcom akademickim reprezentującym profesję projektowania procesów biznesowych,
- studentom ostatniego roku (kierunek zarządzanie),
- informatykom z praktycznym doświadczeniem w programowaniu systemów informatycznych.

Zarówno pierwsza grupa oceniających, jak i druga nie miała trudności ze zrozumieniem przykładowego procesu w notacji EPC. Umiała go werbalnie opisać. Ten sam proces zamodelowany w notacji BPMN był względnie zrozumiały. Podkreślano brak istotnych informacji na diagramie [czy zadanie (funkcja) zostało zrealizowane czy nie]. W przypadku grupy trzeciej diagram notacji EPC był rozumiany, jednakże notacja BPMN stanowiła dla nich algorytm projektowania systemu informatycznego wspomagającego przykładowy proces. Dla nich BPMN jest bardziej czytelny i przydatny.

Podsumowanie

Istotność porównawcza notacji EPC i BPMN wydaje się uzasadniona, ale tylko i wyłącznie w kontekście adresata zaprojektowanego procesu biznesowego przy ich pomocy. Każda bowiem może wspomagać modelowanie procesów biznesowych, ale stosuje inne podejście do zasad ich modelowania. Standard modelowania EPC pozwala na bardziej elastyczną reprezentację procesów i wyposażony jest w szerszy zakres opcji analitycznych oraz dużo większy zestaw symboli (około 130, BPMN około 30). Diagramy EPC są semantycznie znacznie bogatsze niż BPMN. EPC został stworzony do modelowania i analizy procesów biznesowych. W przypadku gdy projekt dotyczy procesu wykonywalnego, notacja BPMN jest lepszym wyborem, ponieważ używa jednego zapisu do analizy i wdrażania modeli. W każdym razie EPC i BPMN w dużej mierze uzupełniają się wzajemnie. Widać jednakże rosnącą popularność BPMN. Fakt ten spowodował implementację BPMN w narzędziu ARIS. Czas pokaże, która z notacji będzie dominująca czy może obie będą wykorzystywane równolegle.

Literatura

1. Adamczak M., Jurga A., Kałkowska J., Pawłowski E., Włodarkiewicz-Klimek H., *Projektowanie systemów informacyjnych zarządzania*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010.
2. *Business Process Modeling Notation* Version 1.0, May 2004, <http://www.bpmn.org>
3. Keller G., Nüttgens M., Scheer A.W., *Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage "Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)"*, Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, 89, 1992.
4. Hammer M., Champy J., *Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution*, Nicolas Brealey Publishing Ltd., London 1995.
5. Mendel T., *Metodyka pisania prac doktorskich*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2004.
6. www.bpmn.org
7. www.wikipedia.pl

ARIS PLATFORM AS THE TOOL OF THE MODELLING OF BUSINESS PROCESSES. EPC NOTATION VS BPMN

Summary

Today the design of business processes is supported by IT tools. ARIS PLATFORM is one of them. An EPC notation and BPMN are being used for the modelling of processes. Both are in ARIS. The article describes the two notations and identifies the differences between them.

Translated by Aleksander Jurga