

Jarosław Wątróbski

Aspekty zarządzania wiedzą w obszarze modelowania procesów biznesowych

Ekonomiczne Problemy Usług nr 68, 420-427

2011

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.

JAROSŁAW WĄTRÓBSKI

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

ASPEKTY ZARZĄDZANIA WIEDZĄ W OBSZARZE MODELOWANIA PROCESÓW BIZNESOWYCH

Wprowadzenie

W przeciągu ostatnich lat jednym z priorytetów w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem stało się skuteczne modelowanie i zarządzanie procesami gospodarczymi (*Business Process Management* – BPM). W wyniku tego pojawiło się zapotrzebowanie na metody i techniki modelowania, które umożliwią inwentaryzację istniejących procesów oraz ich analizę i zmiany. Doprowadziło to do stworzenia lub zaadaptowania do tego celu szeregu metod i technik modelowania. Podmiot decydujący się na zastosowanie istniejących technik modelowania staje przed problemem wyboru metody odpowiedniej do jego potrzeb.

W artykule podjęto zagadnienie zarządzania wiedzą dla potrzeb technik i narzędzi modelowania procesów biznesowych. Mnogość dostępnych rozwiązań, jak również szerokie spektrum zastosowań praktycznych powodują, że zasadne jest poszukiwanie mechanizmów systematyzacji wiedzy na ich temat. Uwarunkowane jest to ich odmiennym podłożem metodycznym oraz różnymi obszarami zastosowań praktycznych. Występująca aktualnie ewolucja rozwiązań i metod, jak też zmiany w warstwie technologii informatycznej odpowiedzialnej za wdrożenie BPM stanowią o konieczności podjęcia wskazanej problematyki.

Modelowanie procesów gospodarczych jest tematem aktualnym, a badania nad tym problemem są stale prowadzone. Problematykę analizy istniejących metod oraz zarządzania wiedzą o nich podjęto w wielu pracach. Jako przykład wskazać można prace takich autorów, jak: Giaglis (2001), Soderstrom i in. (2002), Milli i in.

2003), Xinming i Haikun (2006), Wang i in. (2006), Recker i in. (2006), a także Damij (2007)^{1,2,3}.

1. Modelowanie procesów gospodarczych

Modelowanie procesów gospodarczych stało się nieodłączną częścią cyklu życia zarządzania procesami gospodarczymi. W. Delfman i in. uważają, że zarządzanie procesami gospodarczymi oznacza planowanie zmian usprawniających procesy zachodzące w przedsiębiorstwie i kontrolę stopnia ich realizacji^{4,5}. Modelowanie procesów gospodarczych jest drogą do zobrazowania, ujęcia i zrozumienia operacji w obrębie organizacji i jej architektury informacji. B. Curtis oraz R. Endl i M. Meyer jako podstawowe zastosowania modeli procesów wskazują ułatwienie zrozumienia i poprawienie jakości komunikacji, wsparcie usprawniania procesów, wsparcie zarządzania procesami oraz dostarczenie podstaw pod rozwój aplikacji. Modelowanie tworzy warunki do wykorzystania informatycznych narzędzi wspomagających wykonywanie symulacji na procesach i wszelkiego rodzaju analiz, poprzedza użycie systemów informatycznych do automatyzacji procesów, przygotowuje do wdrożenia systemu typu *workflow*^{6,7}.

2. Analiza wybranych technik modelowania procesów gospodarczych

W przeciągu ostatnich lat powstało lub zostało zaadaptowanych szereg technik umożliwiających modelowanie procesów gospodarczych. Ze względu na ograniczoną objętość niniejszego opracowania skupiono się na technikach oferujących reprezentację graficzną. Analizie poddane zostały techniki UML, EPC, IDEF0 oraz sieci Petriego.

¹ W. Wei, D. Hongwei, D. Jin, R. Changrui: *A Comparison of Business Process Modeling Methods*, Service Operations and Logistics, and Informatics, SOLI '06, IEEE 2006.

² G.M. Giaglis: *Transformation of static process models into dynamic simulations: issues and considerations*, w: B. Scholz-Reiter, H.D. Stahlmann, A. Nethe (eds.): *Process modeling 1999*.

³ N. Damij: *Business process modeling using diagrammatic and tabular techniques*, „Business Process Management Journal” 2007.

⁴ W. Delfmann, M. Reihlen: *Prozessanalyse und -bewertung als Kernelemente integrierter Prozessmanagements, Controlling von Logistikprozessen*, Schaeffer-Poeschel Verlag 2003.

⁵ B. Curtis, M.I. Kellner, J. Over.: *Process modeling*, „Communications of ACM” 1992, vol. 35, no. 9.

⁶ *Ibidem*.

⁷ R. Endl, M. Meyer: *Potential of business process modeling with regard to available workflow management systems, Process modeling*, Springer Berlin 1999.

Tabela 1

Ocena technik modelowania pod kątem wybranych kryteriów

Charakterystyka procesu	IDEF0	EPC	UML	Sieci Petriego
Status czynności: obowiązkowy,	+/-	+/-	+/-	+/-
Wejścia i wyjścia czynności	+	+	+	+
Hierarchia czynności	+	+	+	+
Logiczne związki pomiędzy	+/-	+	+	+
Atrybuty wejścia i wyjścia:	+/-	+/-	+/-	+/-
Logiczne związki pomiędzy	+/-	+	+/-	+
Synchroniczność i	+/-	+/-	+	+
Ograniczenia	+	+/-	+/-	+
Instancje czynności: pojedyncze,	-	-	+/-	+
Warunki uprzednie	-	-	-	+
Warunki końcowe	-	+	-/+	+
Priorytety	-	-	-	-
Powtarzalność czynności	-	-	+/-	+
Podatność czynności na przerwania	-	-	-	-
Interakcje pomiędzy	+	+	+	+
Mierzenie czasu	-	-	+/-	-
Przerwanie: sukces, zaniechanie,	-	+/-	+	+
Obsługa wyjątków	-	+/-	+/-	+
Źródło przepływu	+	+	+	+
Cel przepływu	+	+	+	+
Czas przepływu	-	-	-	-
Przerwania przepływu	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne.

UML 2 jest zorientowaną obiektowo metodą analizy i projektowania. Spośród trzynastu dostępnych typów diagramów UML 2, dwa mogą zostać wykorzystane do zamodelowania procesów gospodarczych – diagram przypadków użycia oraz diagram aktywności^{8, 9, 10}.

⁸ G. Rumbaugh: *The Unified Modelling Language User Guide*, Addison-Wesley, Reading MA 1999.

⁹ H. Erriksson, M. Penker: *Business modeling with UML: business patterns at work*, Wiley, Chichester 2000.

Technika IDEF0 powstała na podstawie metody SADT (*Structured Analysis and Design Technique*) – techniki projektowania i analizy oprogramowania^{11,12}. Została ona zaprojektowana do modelowania decyzji, działań i czynności organizacji lub innego systemu, głównie w perspektywie funkcjonalnego modelowania¹³.

Technika eEPC jest rozszerzonym modelem techniki EPC. Procesy gospodarcze są tutaj reprezentowane za pomocą następujących elementów: zdarzeń, funkcji, jednostki organizacyjnej, obiektu informacyjnego – encji. Metoda eEPC umożliwia graficzną prezentację czasowo-logicznych zależności między kolejnymi funkcjami procesu¹⁴.

Sieci Petriego są graficznym i matematycznym sposobem na sporządzenie modelu¹⁵. Składają się z miejsc, tranzycji i skierowanych ważonych łuków pomiędzy nimi. Sieci Petriego są obiecującym sposobem opisu i analizy systemów, które są scharakteryzowane jako zbieżne, rozproszone asynchronicznie, równoległe, nie-deterministyczne lub stochastyczne¹⁶.

3. Zastosowanie ontologii dla potrzeb zarządzania wiedzą w obszarze BPM

Duża liczba metod i technik dostępnych na rynku, a także niejednokrotnie brak dostatecznej wiedzy decydentów na temat dostępnych rozwiązań oraz możliwości ich zastosowania powodują, że użytkownik może dokonać przypadkowego wyboru niewłaściwej metody lub narzędzia. Problemem pozostaje zatem sposób zapewnienia systematyzacji wiedzy na temat dostępnych metod i narzędzi wspomagających modelowanie procesów biznesowych. Dostarczenie odpowiednio sprecyzowanej reprezentacji danych w formie ontologii umożliwi zautomatyzowany dostęp do informacji na temat dostępnych rozwiązań, jednocześnie zwalniając użytkownika z konieczności pozyskiwania wiedzy na temat wszystkich dostępnych

¹⁰ G. Engels, A. Förster, R. Heckel, S. Thöne: *Process Modeling using UM*, Wiley Publishing, New York 2005.

¹¹ Draft Federal Information Processing Standards Publication, 183-Announcing the Standard for Integration Definition for Function Modeling (IDEF0), National Institute of Standards and Technology 1993.

¹² G.M. Giaglis: *Transformation of static process models into dynamic simulations: issues and considerations*, w: Scholz-Reiter B., Stahlmann H.D., Nethe A. (eds.): *Process modeling*, 1999.

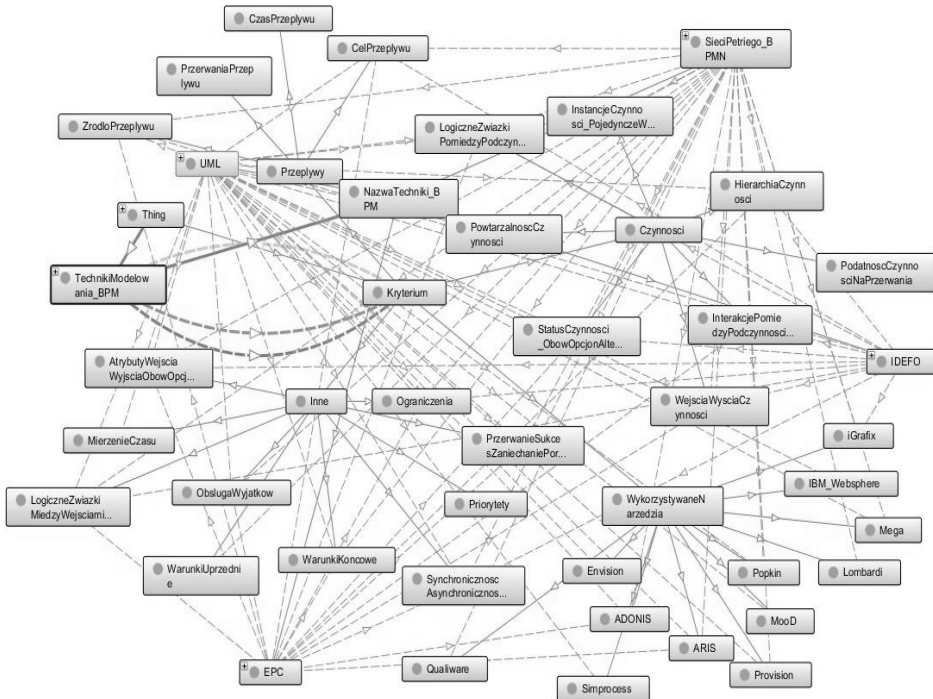
¹³ D. Ross, K. Schoman: *Structured Analysis for Requirements Definition*, IEEE Trans. Software Engineering 1997, vol. 3, no. 1.

¹⁴ A.W. Sheer: *ARIS – Business Process Framework*, third ed., Heidelberg, Springer, Berlin 1999.

¹⁵ T. Murata: *Petri nets: properties, analysis and applications*, Proc. IEEE 1989, vol. 77(4).

¹⁶ C. von Uthmann, J. Becker: *Guidelines of modeling (GoM) for business process simulation*, Process modeling, Springer, Berlin 1999.

metod i narzędzi oraz dokonywania ich szczegółowej analizy i porównań w aspekcie stosowalności w danym obszarze i typie organizacji.



Rys. 1. Przykład ontologii dla metod i narzędzi modelowania procesów biznesowych

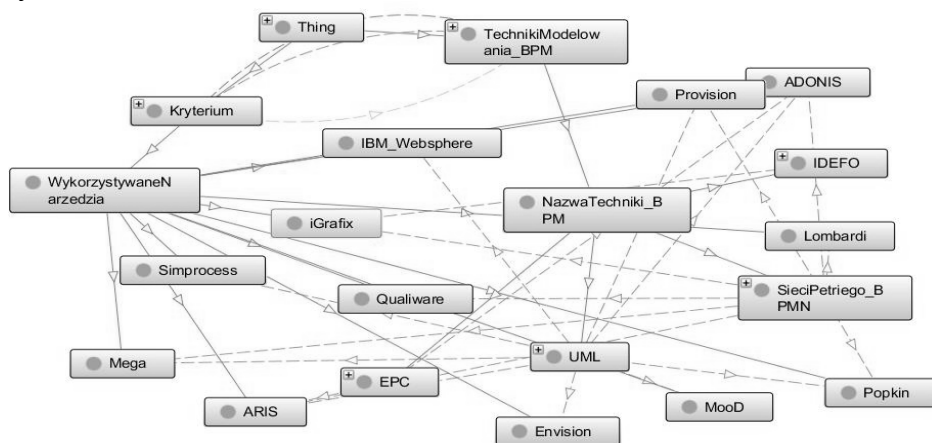
Źródło: opracowanie własne.

Ontologię najogólniej określa się w literaturze jako zbiory definicji pojęć danej dziedziny i relacji zachodzących między nimi. Ontologia jest również określana jako specyfikacja konceptualizacji, dostarczająca opisu pojęć i relacji zachodzących pomiędzy nimi¹⁷. Zastosowanie ontologii jako rozwiązania wspomagającego wybór metody lub narzędzia w obszarze modelowania procesów biznesowych ma za zadanie wspomóc użytkownika w wyborze odpowiedniego rozwiązania dla danej sytuacji decyzyjnej. Ponadto ontologia dostarcza również szczegółowych informacji opisowych na temat dostępnych metod i narzędzi wraz z dodatkowymi źródłami, zawierającymi dodatkowe informacje o wybranym rozwiązaniu bądź rozwiązaniach.

¹⁷ T.S. Gruber: *A translation approach to portable ontology specifications*, w: Knowledge Acquisition 1993, vol. 5(2), s. 199–220.

Na rysunku 1 przedstawiono przykład ontologii dla metod i narzędzi modelowania procesów biznesowych oraz relacje występujące pomiędzy nimi a poszczególnymi klasami wystąpień. Do budowy tej ontologii oraz określenia poszczególnych klas i ich instancji posłużyły szczegółowe charakterystyki wybranych rozwiązań przedstawione w tabeli 1. Zostały określone następujące klasy: czynności, przepływy, inne oraz wykorzystywane narzędzia. Dla każdej z klas zostały również zdefiniowane szczegółowe podkryteria.

Przy użyciu tej ontologii istnieje możliwość dokonania selekcji metod w oparciu o wybrane kryterium bądź kryteria. Dla przykładu, zostało wybrane kryterium: techniki modelowania BPM. W efekcie ontologia dostarczyła informacji na temat możliwości zastosowania poszczególnych narzędzi w kontekście danej metody.



Rys. 2. Przykład wyszukiwania metod i narzędzi modelowania procesów biznesowych w oparciu o wybrane kryterium

Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie ontologii oferuje możliwość definiowania poziomów szczegółowości przez użytkownika, pozwalając tym samym na identyfikację tych rozwiązań, które odpowiadają uprzednio określonym przez decydenta wymaganiom. Tym samym wyższy poziom szczegółowości określony przez użytkownika dostarczy w efekcie mniejszej liczby rozwiązań spełniających założone przez niego kryteria.

Podsumowanie

W artykule podjęto problem zarządzania wiedzą w obszarze modelowania procesów biznesowych. Przeprowadzone studia literaturowe wybranych metod oraz technik modelowania procesów biznesowych posłużyły do identyfikacji ich cech użytkowych i szczegółowych charakterystyk. Umożliwiło to w następstwie budowę taksonomii oraz ontologii zidentyfikowanych metod. Przedstawiono również przykład praktyczny wykorzystania autorskiej ontologii.

Wskazując kierunki dalszych badań, należy rozważyć połączenie prezentowanej ontologii metod z ontologiami dziedzinowymi poszczególnych procesów biznesowych, jak też rozszerzenie jej o języki metaprocessów biznesowych występujące w architekturze SOA (*Service-Oriented Architecture*) zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania.

Literatura

1. Curtis B., Kellner M.I., Over J.: *Process modeling*, „Communications of ACM” 1992, vol. 35, no. 9.
2. Damij N.: *Business process modeling using diagrammatic and tabular techniques*, „Business Process Management Journal”, New York 2007.
3. Delfmann W., Reihlen M.: *Prozessanalyse und –bewertung als Kernelemente integrierten Prozessmanagements, Controlling von Logistikprozessen*, Schaeffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2003.
4. Draft Federal Information Processing Standards Publication, 183-Announcing the Standard for Integration Definition for Function Modeling (IDEF0), National Institute of Standards and Technology 1993, <http://www.idef.com/pdf/idef0.pdf> (12.01.2011).
5. Endl R., Meyer M.: *Potential of business process modeling with regard to available workflow management systems, Process modeling*, Springer, Berlin 1999.
6. Engels G., Förster A., Heckel R., Thöne S.: *Process Modeling using UM*, Wiley Publishing, New York 2005.
7. Erriksson H., Penker M.: *Business modeling with UML: business patterns at work*, Wiley, Chichester 2000.
8. Giaglis G.M.: *Transformation of static process models into dynamic simulations: issues and considerations*, w: Scholz-Reiter B., Stahlmann H.D., Nethe A. (eds.): *Process modeling*, Springer, New York 1999.
9. Gruber T.S.: *A translation approach to portable ontology specifications*, w: Knowledge Acquisition 1993, vol. 5(2).
10. Murata T.: *Petri nets: properties, analysis and applications*, Proc. IEEE 1989, vol. 77(4).

11. Owen M., Raj J.: *BPMN: Introduction to the new business process modeling*, <http://www.bpmn.org/Documents/BPM.pdf> (9.01.2011).
12. Ross D., Schoman K.: *Structured Analysis for Requirements Definition*, *IEEE Trans. Software Engineering* 1997, vol. 3, no. 1.
13. Rumbaugh G.: *The Unified Modelling Language User Guide*, Addison-Wesley, Reading, MA 1999.
14. Sheer A.W.: *ARIS – Business Process Framework* (third ed.), Heidelberg, Springer, Berlin 1999.
15. von Uthmann C., Becker J.: *Guidelines of modeling (GoM) for business process simulation*, *Process modeling*, Springer, Berlin 1999.
16. Wei W., Hongwei D., Jin D., Changrui R.: *A Comparison of Business Process Modeling Methods*, Service Operations and Logistics, and Informatics, SOLI '06, Shanghai 2006.

KNOWLEDGE MANAGEMENT ASPECTS IN BUSINESS PROCESS MODELING DOMAIN

Summary

This article presents an example of an ontology for methods and tools in Business Process Modeling (BPM) domain. The modeling of business processes has an important meaning for effective and efficient organization management. The proper selection and usage of relevant method or tool is determined by essential knowledge about used tool. Hence, a practical example of knowledge systematization about BPM methods was proposed. Thus it is possible to employ that approach in many times. The conclusions finish this paper.

Translated by Jarosław Wątróbski