

Wiesław Wolny

Modelowanie procesów biznesowych w prosumpcji systemów gospodarki elektronicznej

Ekonomiczne Problemy Usług nr 112, 481-488

2014

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.

WIESŁAW WOLNY

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

MODELOWANIE PROCESÓW BIZNESOWYCH W PROSUMPcji SYSTEMÓW GOSPODARKI ELEKTRONICZNEJ

Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie wstępnych założeń dotyczących rozwoju prosumpcji w systemach informatycznych gospodarki elektronicznej. W części poznawczej artykułu opisano istotę prosumpcji i jej wykorzystanie w systemach informatycznych. W części metodologicznej przedstawiono ideę zwiększenia prosumpcji poprzez wykorzystanie odpowiednich narzędzi informatycznych umożliwiających użytkownikom, którzy nie mają kwalifikacji ściśle informatycznych, na samodzielne tworzenie lub modyfikowanie wykorzystywanego oprogramowania.

Słowa kluczowe: prosumpcja, modelowanie procesów biznesowych, usługi sieciowe.

Wprowadzenie

Wymogiem współczesnych systemów informatycznych gospodarki elektronicznej jest dopasowanie do potrzeb, nawyków użytkownika, czyli odbiorcy informacji. Nowe rozwiązania umożliwiają samemu użytkownikowi wybór informacji wyświetlanych na ekranie jego monitora. Doskonałym przykładem są konfigurowalne strony internetowe czy też działające na urządzeniach mobilnych pulpity menedżerskie dające możliwość elastycznego dostosowania do potrzeb menedżerów. Jedną z metod budowy takich systemów jest wykorzystanie technologii usług sieciowych (Web Services). Proces tworzenia usług sieciowych może być powiązany z poprzednim modelowaniem procesów biznesowych.

Obecnie odnotowuje się rosnący udział użytkowników w procesach tworzenia systemów informatycznych. Użytkownicy zwykle uczestniczą w pracach wytwór-

czych na etapie tworzenia modeli procesów biznesowych oraz przy projektowaniu wyjść systemu, pulpitów menedżerskich, dostosowywanych do potrzeb użytkownika zawartości ekranów, raportów itp. Wykorzystanie odpowiednich narzędzi modelowania i definiowania procesów biznesowych pozwala zwiększyć udział użytkowników na wszystkich etapach budowy systemu. Pewne czynności mogą użytkownicy wykonać samodzielnie, bez potrzeby angażowania firm programistycznych.

Systemy informatyczne zaczynają być realizowane zgodnie ze strategią włączania użytkowników w proces ich tworzenia i dostosowywania ich do własnych potrzeb albo dodawania nowych funkcjonalności. Użytkownik, który korzysta z systemu, jest konsumentem, ale gdy stworzy się mu możliwość dostosowania systemu do własnych potrzeb i zmiany te zostaną wprowadzone, staje się prosumentem.

1. Prosumpcja w cyklu życia systemów informatycznych gospodarki elektronicznej

Prosumpcja jest coraz częściej spotykanym zjawiskiem w wielu dziedzinach życia. Termin ten powstał z połączenia słów: produkcja (pro-) oraz konsumpcja (-sumpcja). Przez prosumpcję należy rozumieć zjawisko splatania się procesów konsumpcji i produkcji aż do zatarcia różnic między nimi. Może być ono efektem dwóch tendencji: jednej – gdy konsumpcja „wchodzi” do procesu produkcji i producent staje się również konsumentem, drugiej, odwrotnej – gdy produkcja „włącza się” do konsumpcji i konsument staje się również producentem (Toffler 1997).

Cykl życia budowy systemu informatycznego jest powszechną metodyką wykorzystywaną przy tworzeniu systemów przez wiele organizacji. Jest to sposób organizacji prac projektowych i pewien uporządkowany zestaw czynności przewidzianych i zaplanowanych dla każdego projektu budowy systemu. Cykl ten składa się z kilku faz, które określają postęp w rozwoju systemu. Obecnie zbiór modeli cykli życia oprogramowania jest niezwykle bogaty. Najczęściej wymienianymi procesami wytwarzania oprogramowania są: model kaskadowy (zwany również modelem wodospadu, ang. *waterfall*) i model iteracyjny. Inne znane i popularne modele cyklu życia oprogramowania to model spiralny, model V, prototypowanie, i wiele innych.

Niezależnie od przyjętego modelu tworzenia i użytkowania systemów informatycznych role jego twórców i użytkowników są rozłączne. Oprogramowanie wytwarzane jest przez producenta, a korzystający z niego użytkownicy są tylko klientami. Systemy informatyczne w dominującej liczbie przypadków dostarczane są jako gotowe rozwiązania, gdzie użytkownik dostaje z góry przygotowany zbiór funkcjonalności. Oczywiście w procesie projektowania wytwarzania lub wdrożenia oprogramowania opinie użytkowników są badane i mają oni możliwość zgłaszania

swoich potrzeb. Jednak po zakończeniu wdrożenia system jest zamrażany i dalsza eksploatacja odbywa się już tylko według wcześniej przyjętych scenariuszy.

Nowe prosumpcyjne podejście polegać może na włączeniu w proces wytwarzania oprogramowania użytkowników systemów informatycznych. Użytkownicy mogą współuczestniczyć w procesach tworzenia i dostosowywania do własnych potrzeb albo dodawania nowych funkcjonalności systemów informatycznych. System może być modyfikowany przez producenta pod wpływem pomysłów dostarczonych przez użytkowników, albo jest bezpośrednio dostosowywany przez użytkownika (na użytek własny lub innych użytkowników).

W dotychczasowym modelu wytwarzania oprogramowania podstawowym problemem jest dostosowanie systemu do wymogów użytkowników. Powszechnie slogany zasad projektowania głoszą, że „kluczowym czynnikiem jest badanie opinii lub zaangażowanie użytkowników w projektowanie takiego systemu”. Nie gwarantuje to jednak działania systemu zgodnie z oczekiwaniami odbiorców. Modyfikacje systemu praktycznie zawsze okazują się konieczne. Wymagają jednak ponownego zaangażowania wytwórcy oprogramowania lub firmy wdrażającej. Klient, który zakupił oprogramowanie, musi zwrócić się ponownie do dostawcy oprogramowania i zlecić mu wykonanie przeróbek.

W tradycyjnym podejściu do wytwarzania oprogramowania użytkownik miał ograniczone możliwości dokonywania zmian w funkcjonującym oprogramowaniu. Wytwórcy oprogramowania obwarowali możliwości zmian w trosce o spójność danych, zapewniając, że „system ma wiedzę, którą dostarczyli mu konsultanci” itp. Nie bez znaczenia jest również fakt osiągania przez nich korzyści z każdej modyfikacji systemu.

Można jednak zauważyć, że dostawcy oprogramowania zmieniają jednak stanowisko i zamiast walczyć ze zjawiskiem prosumpcji, idą na współpracę, dostarczając narzędzi do samodzielnego modyfikowania systemu. W tej sytuacji pojawia się pole dla rozwoju działań prosumenckich. Prosument – użytkownik oprogramowania powinien mieć możliwość samodzielnego tworzenia systemu przynajmniej poprzez modyfikację raportów wyjściowych czy zawartości okien na ekranie. Na tym poziomie dostępna jest i najczęściej kończy się możliwość ingerencji w system informatyczny e-biznesu. Doświadczeni prosumenci żądają jednak więcej. Chcą mieć dostęp do modelu systemu i tym samym poprzez narzędzia modelowania i prototypowania móc go zmieniać. Na tak głęboką ingerencję w system jednak niewielu wytwórców zezwala. Pojawiają się już rozwiązania informatyczne dające użytkownikom – prosumentom głębszą możliwość wpływania na działanie systemu, bądź nawet możliwość tworzenia systemu poprzez składanie go z potrzebnych modułów-funkcji.

Istotnymi narzędziami do realizacji tego celu są narzędzia modelowania procesów biznesowych oraz przekształcania efektów ich użycia w kod programu. Współczesne środowiska do modelowania procesów biznesowych, w szczególności

BPMN, umożliwiają tworzenie modeli procesów, a dalsze narzędzia oparte na architekturze Web Services dają możliwość uruchamiania usług w środowisku sieciowym. Dysponując narzędziami przekształcania modeli w języku BPMN na BPEL, który może być już podstawą do uruchamiania aplikacji sieciowych, znacznie poszerza się zjawisko prosumpcji w tworzeniu systemów e-biznesu.

2. Modelowanie procesów biznesowych

Modelowanie procesów biznesowych jest działaniem polegającym na reprezentacji procesów w przedsiębiorstwach mającym na celu ich analizę i usprawnienie. Działanie to niekoniecznie wymaga zaangażowania narzędzi technologii informacyjnej. Jest usprawnieniem, gdzie zadania wykonywane są przez użytkowników biznesowych najczęściej we współpracy z twórcami oprogramowania.

Niektóre techniki modelowania procesów biznesowych znane są już od początku XX wieku. Za pierwsze tego typu narzędzia można przyjąć schematy blokowe (Sterneckert 2013), funkcjonalne schematy blokowe (Dufresne, Martin 2003), wykresy Gantta (Wilson 2003), diagramy PERT (Trocki, Grucza, Ogonek 2009) i IDEF (Mayer, Crump, Fernandes, Keen, Painter 1995). Gdy w latach 90. nowym paradygmatem stał się proces, powstały nowe metody ich modelowania. Obecnie najpopularniejsze i najbardziej znaczące to Unified Modeling Language (UML) (Pender 2003) i Business Process Model and Notation (BPMN) (Allweyer 2010).

Podstawowa różnica pomiędzy UML i BPMN polega na wykorzystaniu różnych paradygmatów modelowania. UML do modelowania wykorzystuje podejście obiektowe, podczas gdy BPMN podejście procesowe. Podczas gdy BPMN skupia się na procesach biznesowych, UML koncentruje się na projekcie oprogramowania. Dlatego podejścia te nie stanowią konkurencji, ale raczej uzupełnienie wglądu na model. BPMN i UML są ze sobą kompatybilne. Procesy biznesowe i ich uczestnicy BPMN mogą być mapowane jako diagramy przypadków użycia (*Use case diagrams*) i diagramy czynności (*Activity diagrams*) w UML.

Modelowanie procesów biznesowych wykonywane jest zwykle przez analityków biznesowych i menedżerów próbujących usprawnienia efektywności i jakości tych procesów, jak i przez projektantów systemów informatycznych. Ponieważ modelowanie procesów biznesowych jest częścią procesu tworzenia systemów informatycznych, a wykonywane może być przez samych przyszłych użytkowników systemu, można przyjąć, że jest z natury działaniem prosumpcyjnym. Szczególną rolę odgrywa tu notacja BPMN, która jest narzędziem zrozumiałym i wygodnym w użyciu dla osób, które nie są informatykami.

Business Process Model and Notation jest graficzną notacją służącą do opisywania procesów biznesowych. Jest zgodna z koncepcją architektury SOA. Powstała w ramach Business Process Management Initiative, obecnie jest utrzymywana przez

konsorcjum Object Management Group. Ważną cechą tej notacji jest jej jednoznaczność, przydatność do opisu procesów na potrzeby oprogramowania, jak i określenia przepływu informacji pomiędzy różnymi obiektami biorącymi udział w jej przetwarzaniu. Notację tę obsługuje bardzo wiele narzędzi, m.in. iGrafix, ADONIS.

Istotną cechą BPMN jest jego zrozumiałość dla ludzi biznesu. Jest to narzędzie, które może być wykorzystywane przez użytkowników końcowych systemu. Kolejną dużą zaletą z punktu widzenia prosumpcji jest możliwość przejścia z modelu BPMN na model BPEL (Business Process Execution Language for Web Services) (Web Services 2007). Istnieje jednoznaczna metoda tłumaczenia z BPMN do BPEL, jednakże BPEL nie obsługuje wszystkich dozwolonych konstrukcji BPMN. Pozwala to mimo wszystko na zautomatyzowane przekształcanie szerokiej klasy zagadnień reprezentowanych w BPMN na bezpośrednio wykonywalne przez programy komputerowe usługi sieciowe.

3. Tworzenie systemów e-biznesu w architekturze Web Services

Współczesne aplikacje internetowe, w szczególności biznesu elektronicznego, charakteryzują się architekturą wielowarstwową. W architekturze tej aplikacja internetowa umieszczona na serwerze aplikacji łączy się z serwerem bazy danych i serwerem WWW.



Rys. 1. Warstwowa architektura aplikacji internetowych

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki umieszczeniu serwera WWW, serwera aplikacji i serwera bazy danych na osobnych maszynach wydajność warstwowej aplikacji może być znacznie zwiększona. Każda z warstw może zostać replikowana w celu rozłożenia obciążenia. Zwiększa się również stopień bezpieczeństwa, gdyż dane nie są przechowywane na serwerze WWW, co utrudnia dostęp do miejsca ich przechowywania.

Architektura Internetu była pierwotnie projektowana dla potrzeb odbioru przez ludzi. Wykorzystywano protokół HTTP do przesyłania dokumentów HTML. Język HTML umożliwiał tworzenie aplikacji z prostymi interfejsami użytkownika. W trakcie przeglądania stron WWW moc obliczeniowa przeglądarki nie była wykorzystywana. Chęć wykorzystania tych zasobów spowodowała znaczny rozwój apli-

kacji sieciowych. Wraz z ich pojawieniem się możliwe było pełniejsze wykorzystanie modelu business-to-business (B2B).

Ponadto, w celu realizacji nowych sposobów wymiany danych, pojawiła się idea usług sieciowych (Web Services). Web Service jest technologią, procesem i paradygmatem oprogramowania służącym integracji danych i procesów w środowisku internetowym. Web Service jest aplikacją sieciową identyfikowalną poprzez URI, której interfejsy i powiązania są definiowane, opisywane za pomocą języka XML, i zapewniająca bezpośrednią interakcję z innymi aplikacjami poprzez przesyłanie przy użyciu protokołów sieciowych komunikatów w języku XML.

Droga od modelu procesów biznesowych do działającego systemu jest jednak długa. Na obecnym etapie nie wszystkie etapy są i mogą być realizowane przez prosumentów – użytkowników systemu. Pierwszym zagadnieniem wymagającym rozpatrzenia jest przekształcenie modelu procesów biznesowych do postaci zrozumiałej dla komputerów, mogącej stanowić podstawę tworzenia wykonywalnych programów. W tym celu powstały narzędzia i techniki będące elementem pośrednim pomiędzy użytkownikami a programem komputerowym.

Interakcje między usługami sieciowymi mogą być rozpatrywane w dwóch kategoriach: procesów abstrakcyjnych oraz procesów wykonywalnych. Proces wykonywalny opisuje wszystkie aspekty interakcji, wliczając w to informacje techniczne niezbędne do ustanowienia połączenia. Proces abstrakcyjny sporządzony jest na wyższym poziomie i może być pozbawiony części detali, z tego powodu nie może być bezpośrednio wykonany przez maszynę. Procesy abstrakcyjne pełnią rolę opisową i mogą stanowić szablon do definiowania rodzin procesów wykonywalnych.

Modelowanie obu rodzajów interakcji może być zrealizowane w języku BPEL, opartym na XML, języku do definiowania procesów biznesowych wykorzystujących usługi sieciowe. BPEL jest jednym ze standardów Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) – międzynarodowego konsorcjum zajmującego się rozwojem standardów e-biznesu, w tym także standardów sieciowych.

BPEL opisuje, jak zbiór usług wystawianych przez różne aplikacje może współpracować ze sobą do osiągnięcia konkretnego celu biznesowego. Każdy proces BPEL również jest usługą sieciową i może być używany jako część składowa innych procesów. BPEL jest przede wszystkim językiem do programowania wielkoskalowego (*programming in the large*), pozwalając na integrację komponentów i aplikacji różnych dostawców oraz na tworzenie długo trwających, asynchronicznych procesów. Posiada jednak również instrukcje proceduralne, takie jak *if* czy *while*.

Obsługa BPEL zaimplementowana jest w najważniejszych narzędziach zarządzających i integrujących procesy biznesowe, jak np.:

- ActiveVOS (Active Endpoints),

- Apache ODE,
- BizTalk Server (Microsoft),
- iBolt Server (Magic Software Enterprises),
- jBPM (JBoss),
- Open ESB (Oracle Corporation),
- Oracle BPEL Process Manager (Oracle Corporation),
- OW2 Orchestra (OW2),
- Parasoft BPEL Maestro (Parasoft),
- Petals BPEL Engine (Petals Link),
- SAP Exchange Infrastructure (SAP AG),
- Virtuoso Universal Server (OpenLink Software),
- WebSphere Process Server (IBM).

Procesy biznesowe w tych środowiskach są skryptami interpretowanymi i wykonywanymi przez maszyny.

Ponieważ BPEL może być wygenerowany z języka BPML, istnieje dla pewnej klasy problemów możliwość modyfikowania modelu systemu informatycznego przez samych użytkowników bez konieczności wykonywania niezbędnych w zwykłych przypadkach prac programistycznych.

Podsumowanie

Koncepcja prosumpcji okazuje się doskonałym uzupełnieniem tradycyjnego podejścia do wytwarzania i korzystania z systemów informatycznych e-biznesu. Zamiast korzystać z usług wytwórców oprogramowania czy firm wdrożeniowych, użytkownicy sami mogą tworzyć lub dostosowywać systemy do swoich potrzeb. Dzięki prosumpcji można nie tylko minimalizować koszty związane z tworzeniem i funkcjonowaniem systemów e-biznesu, ale również przyspieszyć cały proces, a przez to zwiększyć tempo rozwoju technologicznego. Dodatkowym argumentem przemawiającym za zastosowaniem tej koncepcji jest fakt, że przy danym projekcie może zostać zaangażowanych znacznie więcej osób niż w tradycyjnym podejściu, a dzięki temu zwiększy się również ilość zaangażowanej wiedzy. Warunkiem rozwoju prosumpcji w systemach informatycznych e-biznesu są narzędzia pozwalające tworzyć systemy bez programowania na niskim poziomie. Aktualnie rozwijane technologie zaczynają powoli spełniać ten warunek.

Literatura

- Allweyer T. (2010), *BPMN 2.0*, Books on Demand.
- Dufresne T., Martin J. (2003), *Process Modeling for E-Business*, in: *INFS 770 Methods for Information Systems Engineering: Knowledge Management and E-Business*.
- Mayer R.J., Crump J.W., Fernandes R., Keen A., Painter M.K. (1995), *Information integration for concurrent engineering (IICE) compendium of methods report*, Ohio.
- Pender T. (2003), *UML bible*, Wiley, Indianapolis.
- Sternecker A.B. (2013), *Critical Incident Management*, CRC Press.
- Toffler A. (1997), *Trzecia fala*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- Trocki M., Gucza B., Ogonek K. (2009), *Zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Web Services Business Process Execution Language Version 2.0. (2007), <http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/Primer/wsbpel-v2.0-Primer.pdf> [dostęp 31.12.2013].
- Wilson J.M. (2003), *Gantt charts: A centenary appreciation*, „European Journal of Operational Research”, 149(2).

BUSINESS PROCESS MODELING IN E-BUSINESS SYSTEMS PROSUMPTION

Summary

The purpose of this article is to present the initial assumptions for the development of prosumption in electronic business systems. The cognitive part of the article describes the essence of prosumption and its utilization in computer systems. Methodological part presents the idea of increasing prosumption through the use of appropriate tools to enable users who have no strictly programming qualifications to self-creating or modifying software program.

Keywords: prosumption, business process modeling, web services

Translated by Wiesław Wolny