

Damian Dziembek

Systemy informatyczne w modelowaniu SaaS wspierające proces powstawania organizacji wirtualnej

Ekonomiczne Problemy Usług nr 112, 301-310

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.

DAMIAN DZIEMBEK

Politechnika Częstochowska¹

SYSTEMY INFORMATYCZNE W MODELU SAAS WSPIERAJĄCE PROCES POWSTAWANIA ORGANIZACJI WIRTUALNEJ

Streszczenie

Gospodarka elektroniczna jest środowiskiem funkcjonowania dla takich podmiotów jak organizacja wirtualna. Organizacja wirtualna na wszystkich etapach swej działalności może stosować różnego typu systemy informatyczne. W artykule na wstępie przedstawiono proces powstawania organizacji wirtualnych, a następnie przybliżono specyfikę modelu SaaS. W dalszych rozważaniach zaprezentowano systemy informatyczne oferowane w modelu SaaS, które mogą znaleźć zastosowanie w procesie powstawania organizacji wirtualnej.

Słowa kluczowe: organizacja wirtualna, model SaaS.

Wprowadzenie

Gospodarka elektroniczna znacząco wpływa na zmiany w strukturze i sposobach funkcjonowania wielu współczesnych organizacji. Przejawem gospodarki elektronicznej jest proces wirtualizacji przedsiębiorstw skutkujący przeniesieniem całości lub części działalności gospodarczej w przestrzeń wirtualną i zawiązywaniem relacji z partnerami biznesowymi za pośrednictwem rozwiązań teleinformatycznych. Efektem wirtualizacji jest powstanie specyficznych podmiotów gospodarczych, takich jak przedsiębiorstwo wirtualne lub organizacja wirtualna. Organizacje wirtualne stanowią dynamiczne formy kooperacji często rozproszonych geograficznie podmiotów, współdzielących swe zasoby dla zrealizowania określonego

¹ Wydział Zarządzania.

zlecenia rynkowego i integrowanych w jednolitą całość poprzez różnorodne typy systemów informatycznych.

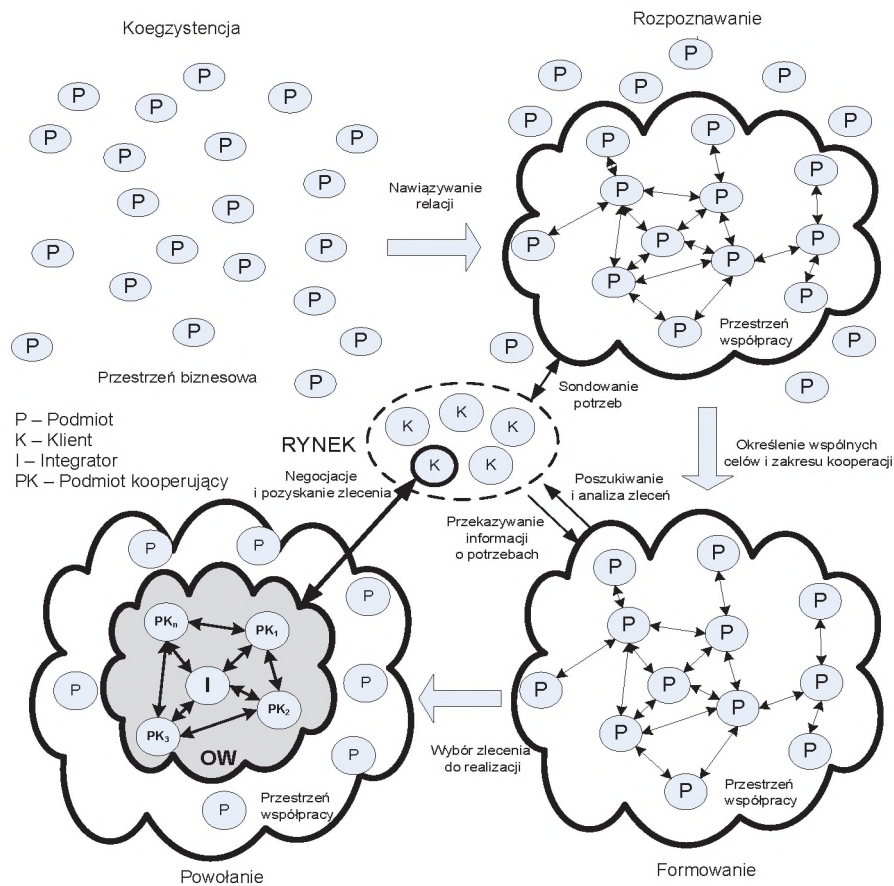
Powstanie organizacji wirtualnej składa się z kilku istotnych faz, z których każda może (i powinna) być aktywnie wspomagana różnego typu systemami informatycznymi. Alternatywą dla tradycyjnych form nabywania i eksploatacji systemów informatycznych jest model SaaS (ang. *Software as a Service* – oprogramowanie jako usługa). Celem artykułu jest przedstawienie możliwości wspomagania poszczególnych faz powstawania organizacji wirtualnej systemami informatycznymi oferowanymi w modelu SaaS. Aby zrealizować tak postawiony cel artykułu, wcześniej przedstawiono proces powstawania organizacji wirtualnej oraz specyfikę użytkowania systemów informatycznych w modelu SaaS. Artykuł kończy lista krajowych i zagranicznych systemów informatycznych dostępnych w modelu SaaS, które mogą być zastosowane w różnych fazach procesu powstawania organizacji wirtualnych.

1. Proces powstawania organizacji wirtualnej w gospodarce elektronicznej

Fundamentalnym założeniem gospodarki elektronicznej jest między innymi aktywne wykorzystywanie technologii teleinformatycznych w procesach biznesowych organizacji gospodarczych. Właściwe zastosowanie technologii teleinformatycznych przyczynia się do wzrostu efektywności i konkurencyjności różnego typu organizacji gospodarczych na globalnym, dynamicznym i wymagającym rynku. Informatyzacja procesów biznesowych zachodząca w gospodarce elektronicznej wpływa na wirtualizację i transformację przedsiębiorstw, umożliwiając kreowanie nowych wielopodmiotowych przedsięwzięć gospodarczych takich jak organizacja wirtualna.

Ogólnie organizację wirtualną (OW) można zdefiniować jako tymczasową i zmienną formę kooperacji wyspecjalizowanych i rozproszonych geograficznie jednostek gospodarczych (osób fizycznych, poszczególnych działów podmiotów gospodarczych lub całych przedsiębiorstw lub instytucji), współdzielących kluczowe zdolności, zasoby, koszty oraz ryzyko i zintegrowanych w spójną jedność poprzez narzędzia oraz środki technologii informacyjno-komunikacyjnej – dla realizacji ustalonego celu, któremu podporządkowano ogół dynamicznie planowanych, przeprowadzanych i stale doskonalonych (ewoluujących) procesów (Dziembek 2009, s. 361). Organizacja wirtualna powstaje i funkcjonuje zwykle dla wypełnienia konkretnego celu ekonomicznego (biznesowego). Zawiązanie organizacji wirtualnej pozwala na integrację wielu wartościowych zasobów kooperantów (tj. aktywów ludzkich, informacyjnych, rzeczowych i finansowych) i umożliwia partnerom wspólną realizację zleceń rynkowych, których samodzielnie nie mogliby wykonać. W strukturze organizacji wirtualnej można wyróżnić integratora (inicjującego

i sterującego działalnością OW) i podmioty kooperujące (zbiór partnerów dysponujących wartościowymi i komplementarnymi zasobami). Zadaniem integratora jest dobór i konsolidacja wyspecjalizowanych podmiotów kooperujących, które wspólnie i w efektywny sposób będą mogły zrealizować założony cel organizacji wirtualnej, którym jest zlecenie klienta/klientów. Zmieniające się preferencje i potrzeby klienta w zakresie określonego produktu lub usługi mogą wpływać na zmiany struktury OW oraz ewolucję jej procesów. Wypełnienie zlecenia klienta zwykle powoduje rozwiązanie organizacji wirtualnej, a każdy z tworzących ją podmiotów powraca do swej wcześniej realizowanej działalności. Fazy powstania organizacji wirtualnej przedstawiono na rysunku 1 i pokrótce scharakteryzowano w tabeli 1.



Rys. 1. Proces powstawania organizacji wirtualnej

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 1

Fazy powstawania organizacji wirtualnej

Faza	Charakterystyka fazy powstawania organizacji wirtualnej
Koegzystencja	W początkowej fazie można wyróżnić przestrzeń biznesową, w której powstają i funkcjonują różnego typu podmioty, prowadzące różnorodną działalność gospodarczą. Zbiorowość podmiotów gospodarczych w przestrzeni biznesowej dąży do utrzymania się na rynku i rozwoju swej działalności biznesowej. Każdy z podmiotów posiada inne cele, strategie oraz zasoby i kluczowe kompetencje. Relacje pomiędzy podmiotami mają najczęściej typowy i zwykle nieskomplikowany charakter, jednak istnieje między nimi pewna współzależność, bowiem osiągnięcie celu przez jeden z podmiotów jest uzależnione od działań innych podmiotów z przestrzeni biznesowej. Przestrzeń biznesowa stanowi składnicę podmiotów i punkt wyjścia dla zawiązywania zrebów międzypodmiotowej współpracy.
Rozpoznawanie	W następnej fazie dążenie do utrzymania się i rozwoju na rynku może wywoływać nawiązywanie bliższych relacji pomiędzy niektórymi podmiotami w przestrzeni biznesowej, generując nowe środowisko, tj. przestrzeń współpracy. W przestrzeni współpracy (stanowiącej podzbiór przestrzeni biznesowej) zgrupowane są podmioty, między którymi istnieją wzajemne relacje o zróżnicowanym charakterze i zakresie oddziaływania. W szczególności w przestrzeni współpracy ma miejsce rozpoznawanie potencjału podmiotów oraz tworzenie i rozwój wzajemnych więzi dla przyszłej kooperacji. W efekcie podmioty funkcjonujące w przestrzeni współpracy posiadają pewną porcję wiedzy o zasobach i kompetencjach innych jednostek, co wynika na przykład z doświadczeń powstałych w trakcie wcześniejszej współpracy, odbytych spotkań, informacji pozyskanej z mediów itp. Ponadto podmioty z przestrzeni współpracy, dokonując transakcji ze swymi klientami, sondują oczekiwania rynkowe i pod ich wpływem podejmują działania związane z doskonaleniem swych indywidualnych kompetencji. Ogólnie zgrupowane w przestrzeni współpracy podmioty cechują się wysokimi kompetencjami, występowaniem między nimi pewnej dozy zaufania oraz zainteresowaniem dla zawiązywania partnerskiego współdziałania w ramach sieciowych struktur takich jak organizacja wirtualna. Wzajemna wiedza o możliwościach potencjalnych kooperantów i ich wspólne dążenie do podejmowania współpracy sieciowej wyznaczają sferę wspólnej aktywności gospodarczej.
Formowanie	W kolejnej fazie wybrane podmioty z przestrzeni współpracy monitorują rynek, poszukując informacji odnośnie okazji rynkowych (niezaspokojonych potrzeb klientów). Informacje o potrzebach klienta/klientów są zbierane oraz gruntownie analizowane i konfrontowane pod kątem możliwości ich zaspokojenia przez zbiorowość podmiotów tworzących przestrzeń współpracy. Okazje rynkowe (reprezentowane przez zapotrzebowanie na konkretny produkt lub produkty) są zbierane i analizowane przez podmiot/podmioty (głównie te, które aspirują do przejścia roli integratora OW) np. z uwagi na: wielkość popytu, cenę, jakość, technologię, czas realizacji, spodziewane zyski, możliwości konkurentów itp. W przypadku gdy dana okazja rynkowa jest pozytywnie ewaluowana (np. w kontekście spodziewanych zysków), a potencjał grupy podmiotów z przestrzeni współpracy jest wystarczający do jej zrealizowania – stosowna informacja jest kierowana do zainteresowanego klienta. Do wyspecyfikowanej okazji rynkowej każdy z podmiotów na podstawie swoich kompetencji wstępnie określa swoje potencjalne role oraz wyznacza możliwy do wykonania zakres swoich zadań. Zadania te są zestawiane z zadaniami wykonywanymi przez inne podmioty z przestrzeni współpracy, tak by w jak najlepszy sposób zaspokoić zidentyfikowane potrzeby klienta. Tym samym może powstać wiele potencjalnych konfiguracji podmiotów z przestrzeni współpracy zdolnych wypełnić zlecenie klienta.
Powołanie	W ostatniej fazie, gdy klient potwierdzi nabycie określonego produktu i/lub wyświadczenie określonej usługi o zdefiniowanych wymogach, a w fazie wstępnych ustaleń i negocjacji z klientem jeden z podmiotów, mając na uwadze własne kompetencje oraz zdolności i umiejętności zbiorowości podmiotów z przestrzeni współpracy, zgodzi się na jego realizację – ma miejsce faza kreowania organizacji wirtualnej. Podmiot, który pozyskał zlecenie od klienta, posiada zdolności organizacyjne i zamierza sformować i koordynować organizację wirtualną – z reguły staje się integratorem OW. Integrator opracowuje strategię organizacji i funkcjonowania OW oraz dobiera do współdziałania z przestrzeni współpracy podmioty kooperujące. Podmioty kooperujące są dobierane do współdziałania w ramach OW na podstawie określonych kryteriów, takich jak: specjalizacja, umiejętności i doświadczenie (wiedza), cena, jakość itp. Oczywiście jest, że każdy z podmiotów kooperujących uczestniczy w OW dobrowolnie, szukając nowych źródeł przychodów. Podmioty kooperujące winny nie tylko posiadać odpowiednie zasoby (kompetencje), ale również akceptować chęć współdzielenia zasobów i wyrazić zgodę na obowiązujące w OW zasady. W efekcie powołana przez integratora struktura OW złożona jest z podmiotów kooperujących, które są liderami w poszczególnych i uzupełniających się obszarach działalności. Tak sformowana OW posiada potencjał dla dostarczenia wartościowych produktów i/lub usług dla klienta.

Źródło: opracowanie własne

Powstanie i dalsze funkcjonowanie podmiotów wchodzących w skład OW (często prowadzących działalność w różnych lokalizacjach) bazuje na aktywnym zastosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnej (Jurga 2009; Strader, Lin, Shaw 1998). Różnorodne typy narzędzi i środków IT aktywują platformę wirtualną, tworząc warunki dla niskokosztowej i nieskomplikowanej kooperacji w globalnym środowisku sieciowym. Powszechność, funkcjonalność i standaryzacja rozwiązań IT umożliwia podmiotom (często zróżnicowanym pod względem wielkości i potencjału) wspólną realizację procesów w ramach OW. Narzędzia i środki teleinforma-

tyczne pełnią również w OW rolę głównego kanału komunikacyjnego, zapewniając sprawny przepływ danych, informacji i wiedzy pomiędzy współpracującymi partnerami a klientem.

2. Model SaaS jako forma e-outsourcingu IT

Obecnie jedną ze szczególnie interesujących form nabycia i użytkowania systemów informatycznych jest model Software as a Service (SaaS) stanowiący formę e-outsourcingu IT. Dynamiczny postęp technologii teleinformatycznych, konkurencja na rynku IT oraz wzrost przepustowości sieci Internet umożliwiły powstanie i rozwój usługowego i bazującego na „chmurze obliczeniowej” modelu pozyskania i eksploatacji systemów informatycznych. Ogólnie model SaaS jest to biznesowa forma dostarczania i sprzedaży aplikacji oraz powiązanych usług, stosowana przez producentów oprogramowania, oferująca klientom możliwość zdalnej (za pośrednictwem sieci Internet) eksploatacji systemu informatycznego, bez konieczności wykupu licencji, przy zastosowaniu abonamentowej metody płatności. Model SaaS jest alternatywą dla tradycyjnego, bazującego na własnych zasobach odbiorcy sposobu nabywania i eksploatacji systemów informatycznych (tzw. model on premise). Poprzez zastosowanie modelu SaaS odbiorca nie dokonuje zakupu, utrzymywania i doskonalenia platformy serwerowej oraz unika prac administracyjnych związanych z instalacją i aktualizacją oprogramowania (Herbert, Dent 2007). Aplikacja w modelu SaaS ulokowana jest w specjalnych centrach danych zarządzanych przez dostawcę oprogramowania (lub jego partnera). Dostawca w modelu SaaS przejmuje na siebie pełną odpowiedzialność za poprawne funkcjonowanie aplikacji (tj. odpowiada za instalację, modyfikację, wsparcie techniczne, serwisowanie, dostępność oprogramowania oraz bezpieczeństwo danych). Użytkowanie aplikacji w modelu SaaS odbywa się głównie przez przeglądarkę internetową, co determinuje posiadanie przez odbiorcę stacjonarnego/mobilnego komputera lub innego urządzenia (np. tablet) posiadającego dostęp do Internetu. W ten sposób przedsiębiorstwa bez względu na fizyczną lokalizację swych pracowników mogą korzystać w trybie 24/7/365 z różnych klas systemów informatycznych (Dziembek 2010). Opłaty za aplikacje użytkowane w formie e-usług wynikają zasadniczo z ilości użytkowników i czasu eksploatacji oraz zakresu funkcjonalnego oprogramowania.

W modelu SaaS udostępniane są różne typy systemów informatycznych, np. systemy zarządzania relacjami z klientami (CRM), systemy biurowe, systemy zarządzania treścią (CMS), zintegrowane systemy informatyczne zarządzania (ERP), systemy e-biznesowe, systemy komunikacyjne (chat, wideokonferencje, e-mail), systemy zarządzania projektami (ZP), systemy workflow (WF) i inne. Z użytkowaniem oprogramowania w modelu SaaS wiążą się liczne korzyści, jednakże takiej formie eksploatacji aplikacji towarzyszą również pewne zagrożenia. Potencjalne

korzyści i niebezpieczeństwa związane z oprogramowaniem w formie usługowej (zaprezentowane w tabeli 2) powinny być wnikliwie przeanalizowane przez kierownictwo przedsiębiorstwa wykazującego zainteresowanie taką formą nabycia i użytkowania systemu informatycznego.

Tabela 2

Korzyści i zagrożenia związane z modelem SaaS

Software as a Service	
Korzyści	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> – brak konieczności zakupu kosztownego sprzętu, oprogramowania (niskie koszty wejścia) oraz utrzymywania specjalistycznych pomieszczeń, – brak konieczności instalacji oprogramowania u odbiorcy, – relatywnie niższe koszty pozyskania, utrzymania i rozwoju zasobów IT, – większa przewidywalność kosztów IT, – szybki dostęp do aplikacji z dowolnego miejsca, – prostota użytkowania oprogramowania (interfejs stanowi przeglądarka internetowa), – mniejsze zapotrzebowanie na kadrę IT, – redukcja ryzyka inwestycyjnego w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, – wysoka skalowalność i wydajność udostępnianych aplikacji, – przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie i rozwój oprogramowania na dostawcę, – wysoki poziom zabezpieczeń (redundancja, szyfrowanie), – profesjonalne wsparcie techniczne i obsługa świadczona przez dostawcę, – możliwość skorzystania z aplikacji zarezerwowanych dotychczas wyłącznie dla dużych organizacji 	<ul style="list-style-type: none"> – awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT, – częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy, – pewne trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta oraz migracji danych, – wysokie koszty szerokopasmowych łączy internetowych, – ograniczone możliwości integracji lokalnych i zewnętrznych aplikacji, – możliwość czasowego obniżania wydajności, – obawy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, – ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą aplikacji, – możliwość występowania problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.

Źródło: opracowanie własne.

Dynamiczny rozwój modelu SaaS powoduje, że zaprezentowana lista korzyści i zagrożeń związanych z usługową formą użytkowania aplikacji nie jest kompletna, mogąc w najbliższej przyszłości podlegać zmianom. Systematyczny postęp w technologiach IT powinien wpływać na zwiększenie jakości (niwelowanie zagrożeń) i obniżkę kosztów aplikacji oferowanych w modelu SaaS. Ważnym kierunkiem rozwoju tego modelu eksploatacji aplikacji jest dążenie do darmowego udostępniania użytkownikom różnych typów systemów informatycznych. Analizy firm badawczo-konsultingowych (np. IDC, Gartner) prognozują systematyczny wzrost popularności nabywania i użytkowania oprogramowania w modelu SaaS.

3. Informatyczne wspomaganie procesu zawiązywania organizacji wirtualnej

Proces powstawania organizacji wirtualnej wymaga pozyskiwania, przetwarzania i przesyłania znacznej ilości zasobów informacyjnych, w związku z czym niezbędne jest zastosowanie różnego typu rozwiązań informatycznych. W tabeli 3

wskazano możliwości wspierania trzech kluczowych faz powstawania OW (tj. rozpoznania, formowania i powołania) różnorodnymi systemami informatycznymi. Należy podkreślić, że różne fazy powstawania organizacji wirtualnej mogą być wspomagane przez te same typy systemów informatycznych.

Tabela 3

Możliwości wspierania procesu powstawania OW systemami informatycznymi

Faza	Możliwości wspomagania informatycznego poszczególnych faz procesu powstawania organizacji wirtualnej
Rozpoznanie	<p>W tej fazie mogą być wykorzystywane portale internetowe, serwisy WWW i systemy zarządzania treścią (CMS) umożliwiające zaprezentowanie aktualnych informacji o kompetencjach biznesowych poszczególnych organizacji. Podmioty zamieszczając na portalach internetowych i serwisach WWW istotne dane o swych umiejętnościach i doświadczeniu, mogą zwiększać swoją szansę na nawiązanie wartościowych relacji z innymi podmiotami, również zainteresowanymi ścisłą współpracą gospodarczą. Podstawowe informacje o swojej działalności można również zamieszczać na blogach czy prostych witrynach WWW. Potencjalni partnerzy, korzystając z wyszukiwarek internetowych, mogą docierać do danych (np. specjalistycznych stron WWW, baz danych online) charakteryzujących produkty i usługi, doświadczenie biznesowe oraz lokalizację danego podmiotu oraz zebrać wstępne informacje o potrzebach klienta. Precyzyjniejsze informacje i gotowość do podjęcia współpracy można uzyskać poprzez nawiązanie komunikacji z danym podmiotem (np. poprzez e-mail, chat, komunikatory, telefonię internetową, wideokonferencję). Stosowanie systemów biurowych i systemów CRM (moduł zarządzania relacjami z partnerami) może ułatwić podmiotom gromadzenie danych odnośnie kompetencji potencjalnych partnerów biznesowych zainteresowanych współpracą w ramach organizacji wirtualnej. Stosowane rozwiązania IT: systemy CMS, systemy CRM, systemy biurowe, systemy komunikacji.</p>
Formowanie	<p>W tej fazie mogą być aktywnie wykorzystane systemy informatyczne ułatwiające gromadzenie i przetwarzanie konkretnych danych o klientach i ich potrzebach, możliwych zleceniach rynkowych oraz potencjalnych partnerach OW. Szczególnie użyteczne w tej fazie będą systemy CRM, umożliwiające gromadzenie szczegółowych danych o potencjalnych klientach OW (np. dane teled adresowe, branża, osoby kontaktowe itp.), możliwych do realizacji zleceniach rynkowych (np. wymagania, parametry jakościowe, proponowana cena produktu) oraz podjętych działaniach na rzecz pozyskania klienta (np. wysłane oferty, szczegóły ustaleń itd.). Systemy biurowe mogą być zastosowane do tworzenia różnorodnych dokumentów (np. ofert, zamówień, potwierdzeń, zestawień, umów itp.). Zawarte w nich formuły analityczne i symulacyjne, ułatwiają potencjalnym integratorom kalkulację przedsięwzięcia oraz tworzenie rankingów najkorzystniejszych i możliwych do wykonania zleceń. Wyszczególnione systemy budżetowania umożliwiają planowanie przychodów i sporządzanie różnego rodzaju prognoz dla podmiotów analizujących celowość zawiązania organizacji wirtualnej. Ważną rolę w tej fazie mogą odegrać również systemy planowania biznesowego i systemy zarządzania projektami umożliwiające potencjalnemu integratorowi OW planowanie i przydział zadań partnerom oraz ustalenie wymaganej konfiguracji podmiotów zdolnych do realizacji typowanego zlecenia klienta. Systemy zarządzania projektami mogą również wspierać podmiot aspirujący do roli integratora OW w szacowaniu kosztów, analizy wymaganych terminów i oceny zyskowności zlecenia rynkowego. Potencjalnego integratora OW mogą również wspomagać systemy klasy Business Intelligence (pod warunkiem posiadania lub dostępu do hurtowni danych) umożliwiające dokonanie wielowymiarowych analiz z przeszłości pod kątem celowości podejmowania sieciowego przedsięwzięcia (np. identyfikacja źródła sukcesu, potencjalnych zagrożeń). Istotną rolę mogą pełnić również systemy e-biznesowe – ułatwiające wymianę informacji, przesyłanie dokumentów, generowanie kontraktów itp., zarówno pomiędzy podmiotami zainteresowanymi współpracą sieciową, jak i między ewentualnym integratorem a potencjalnym klientem. Fazę formowania mogą również wspomagać specjalistyczne agenty programowe (umożliwiające wyszukiwanie zleceń rynkowych, poszukiwanie kooperantów pod względem zadanych kryteriów, wspierające procesy negocjacji oraz komunikacji pomiędzy partnerami itp.). Stosowane rozwiązania IT: systemy CRM, systemy biurowe, systemy budżetowania, systemy ZP, systemy BI, systemy komunikacji (systemy rozsyłania wiadomości, agenty programowe itp.).</p>
Powołanie	<p>Na tym etapie wyłoniony integrator OW na bazie pozyskanych informacji, m.in. z systemów CRM, systemów zarządzania projektami, systemów budżetowania – dokonuje powołania organizacji wirtualnej. Do przekazywania wiadomości i ustalania szczegółów współpracy z wybraną grupą podmiotów kooperujących stosowane są systemy komunikacyjne (np. systemy rozsyłania wiadomości). W fazie powołania integrator może stosować witryny WWW i systemy tworzenia i zarządzania treścią (CMS) do publikowania celów, zasad kooperacji podmiotów w ramach organizacji wirtualnej, opisanie składu OW i harmonogramu wykonania poszczególnych zadań przez kooperantów oraz prezentacji wymogów klienta w zakresie powierzonych zleceń. Integrator, powołując OW, ustala systemy informatyczne wspomagające działalność organizacji wirtualnych. Systemy te powinny wspomagać partnerską kooperację, rozwijając wiedzę i umożliwiać sprawną i skuteczną realizację planowanych, wielopodmiotowych procesów biznesowych. Mogą to być systemy zarządzania projektami, systemy biurowe, systemy obiegu dokumentów, systemy workflow itp. Systemy te będą umożliwiały integratorowi efektywny przydział zajęć poszczególnym partnerom tworzącym OW oraz kontrolę ich późniejszego wykonania, natomiast podmiotom kooperującym pozwolą właściwie organizować swój czas pracy. Stosowane rozwiązania IT: systemy CRM, systemy komunikacyjne, systemy CMS, systemy ZP, systemy obiegu dokumentów, systemy workflow i inne (w zależności od potrzeb).</p>

Źródło: opracowanie własne.

Możliwości zastosowania systemów informatycznych do wspomagania poszczególnych faz powstawania organizacji wirtualnej każdorazowo wynikają z potrzeb i możliwości uczestników OW oraz wymagań zgłaszanych przez klienta. W kolejnej fazie działalności OW (którą jest realizacja) mogą być stosowane systemy informatyczne wspomagające zarządzanie organizacją wirtualną dedykowane zasadniczo dla integratora. Początkowo integrator może tworzyć i eksploatować najprostsze systemy informatyczne dla koordynowania działalności OW. Wzrost potrzeb informacyjnych, rozwój organizacji wirtualnej mogą powodować zastosowanie przez integratora bardziej złożonych systemów informatycznych wspomagających zarządzanie organizacją wirtualną.

4. Przykłady systemów informatycznych dostępnych w modelu SaaS

Efemeryczność takich form jak organizacja wirtualna sprzyja zastosowaniu szybko dostępnych i opłacanych abonamentowo systemów informatycznych. Obecnie istnieje wiele systemów informatycznych dostępnych w modelu SaaS, które mogą być zastosowane do wspierania procesów powstania organizacji wirtualnej. W tabeli 4 zaprezentowano listę wybranych krajowych i zagranicznych systemów oferowanych w modelu SaaS, które mogą być stosowane przez integratora i podmioty kooperujące w procesie kreowania organizacji wirtualnej.

Tabela 4

Przykłady systemów informatycznych oferowanych w modelu SaaS

Typ systemu informatycznego	Przykłady systemów informatycznych oferowanych w modelu SaaS
Systemy CMS	eKOMAKO CMS/Komako, Lavina CMS/Javatech, Siteor CMS/Radgost.
Systemy biurowe	Google Dokumenty/Google, Office 365/Microsoft, Zoho Pakiet Biurowy/Zoho Corp.
Systemy CRM	BizCRM/Possible, NetCRM/NetCRM, CRM/Acreo, MTEC/ FirmaO, CRM Funnela/Flux.
Systemy zarządzania projektami	EasyProjects/Logic Software, Planimio/Planimio, PM Compas/PM Partner, Project Thunder/Itodo, Daptiv/PPM Solutions, Zoho Projekty/Zoho Corp Iproject24/Partner 24.
Systemy komunikacyjne	Emailforge4/Splio, System Sare/Sare, LiveChat/Livechat Software, Zendesk/Zendesk, Szkolenie-Spotkanie-KonferencjaOnline/TransmisjeOnline, OnSync/Digital Samba.
Systemy obiegu dokumentów	eDokumenty/BetaSoft, ISOF DMS/Heuthes, Zoho/Zoho Corp, StoreQ/Planet Soft System Dokus/HIS, Obieg Dokumentów/ObjectConnect.
Systemy workflow	ISOF Worflow/Heuthes, Contman Workflow/Contman, Plus Workflow/Suncode.
Systemy budżetowania	LivePlan/ Palo Alto Software, ProjecTools Cost Control/ ProjecTools.
Systemy BI	BIME/BimeAnalytics, Eureka/ControllingSystems, IBM SPSS/IBM, Zoho Reports/Zoho Corp

Źródło: opracowanie własne.

Dalszy rozwój technologii IT powinien wpływać na rozszerzanie ilości i jakości systemów informatycznych wspomagających proces powstawania organizacji wirtualnej. Ponadto na rynku usług IT pojawiają się coraz częściej zintegrowane platformy systemowe (np. Bizplatform/Possible, Firma 2.0/Logito), które mogą w szerszym zakresie wspomagać działalność organizacji wirtualnych.

Podsumowanie

Proces powstawania organizacji wirtualnej z uwagi na konieczność przetwarzania i wymiany znacznej ilości danych pomiędzy podmiotami zainteresowanymi współpracą w ramach OW może (a nawet powinien być) wspomagany rozwiązaniami informatycznymi. Rozwój ilościowy i jakościowy oprogramowania oferowanego w modelu SaaS znacząco zwiększa możliwości pozyskania i użytkowania systemów informatycznych w różnych fazach powstawania organizacji wirtualnej.

Systemy informatyczne w modelu usługowym (np. systemy ZP, CRM, systemy komunikacyjne itd.) wydają się być naturalnym wyborem dla podmiotów rozważających lub podejmujących działalność w takich nietrwałych i dynamicznych strukturach jak organizacja wirtualna. Potencjalny lub wykreowany w ostatniej fazie powstawania OW integrator, decydując o wyborze systemów informatycznych eksploatowanych w modelu usługowym, winien wziąć pod uwagę ogół korzyści i zagrożeń związanych z taką formą użytkowania oprogramowania.

Literatura

- Dziembek D. (2009), *Atrybuty organizacji wirtualnej*, Multimedia w biznesie i zarządzaniu, red. L. Kiełtyka, Difin, Warszawa.
- Dziembek D. (2010), *Model SaaS jako forma zdalnej eksploatacji aplikacji dla przedsiębiorstw*, Prace Naukowe UE Wrocław nr 118, IE nr 17, Wrocław.
- Herbert L., Dent A. (2007), *When Software-as-a-Service Makes Sense*, „Supply & Demand Chain Executive”, 01.02.
- Jurga A. (2006), *Rola technologii teleinformatycznej w organizacji wirtualnej*, w: *Zarządzanie we współczesnym przedsiębiorstwie*, red. S. Trzcieliński, Monografia Instytutu Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Strader T.J., Lin F.R., Shaw M.J. (1998), *Information Infrastructure for Electronic Virtual Organisation*, „Decision Support Systems”, Vol. 23.

INFORMATION SYSTEMS IN THE SAAS MODEL SUPPORTING CREATION PROCESS OF VIRTUAL ORGANIZATION

Summary

Digital Economy is an environment for the operation of such entities as a virtual organization. The virtual organization on the all stages of its operations can be supported by different kind of information systems. In this article at the beginning there was

presented the process of creation of virtual organization and next there was discussed specificity of the SaaS model. In the further part of the article there were presented information systems offered in SaaS model which could be used in the process of virtual organization creation.

Keywords: virtual organization, model SaaS.

Translated by Damian Dziembek