

OPROGRAMOWANIE DOSTARCZANE W FORMIE USŁUGI DLA WSPOMAGANIA DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACJI WIRTUALNEJ

Damian DZIEMBEK

Streszczenie: W artykule przedstawiono możliwości wspomaganie działalności organizacji wirtualnej oprogramowaniem oferowanym w modelu SaaS (Software as a Service). Organizacje wirtualne jako temporalne formy kooperacji niezależnych podmiotów są zainteresowane szybkim i łatwym dostępem do wysokiej klasy programów i narzędzi teleinformatycznych. System informatyczny organizacji wirtualnej może bazować na oprogramowaniu oferowanym jako usługa w modelu SaaS. W artykule zaprezentowano istotę, korzyści i zagrożenia związane z modelem SaaS oraz wskazano uwarunkowania wykorzystania modelu SaaS w organizacjach wirtualnych. W końcowej części referatu przedstawiono ofertę oprogramowania w modelu SaaS polskich dostawców dla wspomaganie działalności organizacji wirtualnej.

Słowa kluczowe: model SaaS, organizacja wirtualna.

1. Wstęp

Koncepcja organizacji wirtualnej jest często postrzegana przez badaczy i naukowców z dziedziny zarządzania jako przyszłościowa forma prowadzenia działalności biznesowej w turbulentnym, niepewnym i wymagającym otoczeniu. W przypadku organizacji wirtualnej następuje odejście od tradycyjnej, sztywnej i jasno zdefiniowanej formy strukturalnej przedsiębiorstwa, w kierunku zawierania związków międzyorganizacyjnych, powoływanych do realizacji określonych zadań o charakterze gospodarczym, w założonym okresie czasu. Model organizacji wirtualnej stanowiąc formę temporalnej działalności sieciowej partnerów zorientowaną na cel - przenosi się obecnie z fazy konceptualizacji do etapu opercjonalizacji, co podkreślają przypadki różnych wirtualnych przedsięwzięć gospodarczych (np. Projektwerk.de, Rockwool czy Globemen Osmos).

Kluczowym komponentem zapewniającym funkcjonowanie i rozwój organizacji wirtualnej jest technologia informacyjno-komunikacyjna. Organizacja wirtualna może korzystać z różnorodnych aplikacji, technologii i rozwiązań informatycznych dla wspomaganie swej działalności. Ciekawą propozycją dla organizacji wirtualnych jest skorzystanie z aplikacji dostępnych w ramach modelu SaaS (Software as a Service), w którym dostawca rozwiązań IT udostępnia w przestrzeni internetowej, różne typy systemów informatycznych dla zainteresowanych podmiotów gospodarczych. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie możliwości wspomaganie funkcjonowania organizacji wirtualnej poprzez zastosowanie modelu SaaS. Aby zrealizować tak postawiony cel artykułu, konieczna jest krótka prezentacja organizacji wirtualnej, stosowanych w niej systemów informatycznych oraz przedstawienie istoty udostępniania oprogramowania w przestrzeni wirtualnej tj. modelu SaaS.

2. Zarys struktury i funkcjonowania organizacji wirtualnej

Model organizacji wirtualnej (OW) stanowi swoisty efekt syntezy różnych metod i koncepcji zarządzania oraz zaawansowanych technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Ogólnie organizacja wirtualna jest tymczasową i zmienną formą 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 [1]. Organizacja wirtualna grupuje w jednolitą całość profesjonalne i wzajemnie uzupełniające się jednostki gospodarcze w celu optymalnego wykorzystania szans pojawiających się w otoczeniu. Poszczególne (odrębne pod względem ekonomiczno-prawnym) podmioty podejmują kooperacje w ramach organizacji wirtualnej ze względu na możliwość zdobywania nowych źródeł dochodów lub zwiększenia zasobów wiedzy, których działając samodzielnie nie byłby w stanie uzyskać. Organizacja wirtualna jako elastyczna forma współdziałania względnie równych, wzajemnie zaufanych i lojalnych podmiotów, jest ukierunkowana na osiągnięcie celu (zwykle gospodarczego). Cele i zamierzenia organizacji wirtualnej powinny być znane i akceptowane przez wszystkich uczestników organizacji wirtualnej.

Struktura organizacji wirtualnej (ilość i typ tworzących ją podmiotów) wynika bezpośrednio z celu, dla którego została powołana (np. rodzaju zlecenia złożonego przez klienta lub klientów). Organizacja wirtualna posiada płaską i zorientowaną na procesy strukturę, podlegającą fluktuacjom wynikającym ze zmieniających się potrzeb klienta/klientów. Wykonanie zlecenia klienta skutkuje zwykle rozpadem organizacji wirtualnej i każdy z tworzących ją podmiotów wraca do swojej pierwotnej działalności. Pojawienie się nowej okazji rynkowej może powodować ponowne połączenie wcześniej działających podmiotów lub wygenerowanie nowej konstelacji podmiotów tworzących organizację wirtualną. W strukturze organizacji wirtualnej można wyróżnić [2]: integratora, który opracowuje strategię organizacji i funkcjonowania OW, dobiera do współdziałania podmioty kooperujące i koordynuje ich prace, odpowiada za całokształt zadań związanych z obsługą odbiorcy (pozyskanie i dostarczenie produktu wytworzonego przez OW do odbiorcy) oraz rozlicza ogół transakcji finansowych; podmioty kooperujące, które dobierane są przez integratora według posiadanych specjalizacji i kompetencji oraz relacji cena/jakość, a ich liczba uzależniona jest wyłącznie od specyfiki realizowanego celu gospodarczego (zlecenia klienta).

Funkcjonowanie organizacji wirtualnej dotyczy jej wszelkich zachowań i działań dostosowawczych, wynikających ze zmian zachodzących w otoczeniu lub wewnątrz OW. Ogół procesów realizowanych w OW cechuje dynamika i permanentna ewolucja dla zwiększenia efektywności funkcjonalno-organizacyjnej, która pozwoli w lepszy sposób zaspokoić wymogi i potrzeby bieżących i przyszłych klientów. Działalność organizacji wirtualnej bazuje na właściwym zarządzaniu wiedzą, a szczególnie konwersji wiedzy na skuteczne i efektywne procesy pozwalające generować OW doskonalsze (innowacyjne) produkty. Rezultatem działalności OW jest produkt „wiedzołłonny” (bazujący na specjalistycznej wiedzy) i „wirtualny” (tworzony wspólnie z klientem i spełniający jego wysublimowane potrzeby), zatem umiejętność skutecznego i efektywnego wykorzystywania wiedzy zbiorowości kooperujących podmiotów jest czynnikiem decydującym o sukcesie organizacji wirtualnej.

Współpraca wchodzących w skład organizacji wirtualnej jednostek gospodarczych (często prowadzących działalność w różnych lokalizacjach) bazuje na aktywnym zastosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnej. Technologia informacyjno-

komunikacyjna stanowi czynnik spajający jednostki gospodarcze w ramach OW, tworząc warunki dla niskokosztowej i nieskomplikowanej kooperacji w globalnym środowisku sieciowym. Różnorodne narzędzia i środki IT aktywują platformę wirtualną umożliwiającą OW zarówno realizację procesów biznesowych, jak i aktywne kształtowanie swej struktury organizacyjnej.

3. System informatyczny organizacji wirtualnej

System informatyczny organizacji wirtualnej ma tworzyć środowisko dla sprawnego, skutecznego i efektywnego współdziałania ogółu zaangażowanych podmiotów, z pominięciem ograniczeń przestrzennych, czasowych i organizacyjnych. System informatyczny wspomagający funkcjonowanie OW obejmuje różnorodne rozwiązania, środki i narzędzia zapewniające właściwą realizację zadań wszystkim podmiotom zgromadzonym w ramach OW. Efemeryczność organizacji wirtualnych utrudnia jednoznaczny opis systemu informatycznego wspomagającego funkcjonowanie OW. Dodatkowo różnorodność OW pod względem realizowanych celów lub specyfiki realizowanych zadań na rzecz klienta, potęguje problematyczność szczegółowej deskrypcji systemu informatycznego wspomagającego działalność organizacji wirtualnej.

System informatyczny organizacji wirtualnej powinien bazować na publicznej i globalnej infrastrukturze sieciowej wykorzystującej zintegrowane i powszechne standardy komunikacyjne (np. sieć Internet). Każdy z podmiotów tworzących organizację wirtualną (lub zainteresowanych uczestnictwem w takim przedsięwzięciu) powinien dysponować niezbędną infrastrukturą informatyczną, która jest warunkiem koniecznym dla współdziałania w ramach OW. Z uwagi na zmienność i niepewność otoczenia, system informatyczny OW powinien cechować się elastycznością i podlegać nieustannym procesom doskonalenia. Wszystkie prace usprawniające i ulepszające system informatyczny wspomagający funkcjonowanie OW, mają przede wszystkim wpływać na poprawę działalności organizacji wirtualnej (tj. umożliwić podejmowanie efektywnych decyzji, wpływać na ich większą wydajność lub zajęcie lepszej pozycji rynkowej), zwiększać zadowolenie podmiotów biorących bezpośredni udział w OW, a pośrednio także ich odbiorców.

Odpowiedzialność za przygotowanie systemu informatycznego wspomagającego funkcjonowanie OW spoczywa na integratorze, jednak implementacja systemu i jego dalsze doskonalenie może zostać przekazane jednemu z podmiotów kooperujących. Specyfika realizowanych zadań i zgłaszane potrzeby podmiotów tworzących OW, w pewien sposób determinują strukturę omawianego systemu. System informatyczny wspomagający funkcjonowanie OW składa się różnych typów oprogramowania i rozwiązań teleinformatycznych spełniających odmienne funkcje, które arbitralnie zaprezentowano w tab. 1.

Szczególą rolę w organizacji wirtualnej odgrywają systemy sterowania działalnością OW wyróżnione w ramach systemów zarządzania. Do głównych klas oprogramowania wykorzystywanych do sterowania działalnością OW zaliczyć można:

- systemy ewidencyjno-sprawozdawcze – realizujące zadania rejestracji podstawowych procesów gospodarczych zachodzących w OW,
- systemy automatyzacji prac biurowych i zarządzania przepływem dokumentów – zapewniających sprawne gromadzenie, przetwarzanie, przesyłanie dokumentacji dotyczących wykonanych projektów w OW oraz wspomagających sterowanie przebiegiem pracy w OW,

- systemy informowania kierownictwa – pełniących funkcję analizy i kontroli działalności OW,
- systemy wspomagania decyzji – wspierających procesy planowania i podejmowania decyzji w zakresie działalności OW,
- systemy ekspertowe – wspomagających decyzje strategiczne integratora OW.

Tab. 1. Typy systemów informatycznych wspomagających działalność OW

Typ systemu	Charakterystyka systemu
Systemy komunikacyjne	Umożliwiają za pośrednictwem środków i narzędzi teleinformatycznych, bezpośrednią lub pośrednią realizację procesów komunikacyjnych zachodzących pomiędzy podmiotami tworzącymi OW (np. przesłanie i wymianę sugestii, uwag, zapytań, danych i dokumentów, itp.). Mieszczą się tutaj różnorodne systemy komunikacji elektronicznej (np. e-mail, IRC, wideokonferencje, itp.).
Systemy bezpieczeństwa	Obejmują szereg różnorodnych rozwiązań, umożliwiających niezawodne i bezpieczne realizowanie procesów i transakcji gospodarczych w ramach OW za pośrednictwem kanałów elektronicznych (tj. gwarantujących wspomnianym działaniom poufność, autentyczność, dostępność, integralność, identyfikację, niezawodność i niezaprzeczalność). W skład tego typu rozwiązań wchodzi różnorodne narzędzia i środki ochrony dla gromadzonych, przetwarzanych, przesyłanych i udostępnianych zasobów danych w OW.
Systemy zarządzania	Grupują aplikacje i inne narzędzia lub środki teleinformatyczne umożliwiające: zarządzanie wiedzą oraz sterowanie działalnością organizacji wirtualnej. Systemy zarządzania wiedzą umożliwiają zaangażowanym w OW podmiotom realizację takich procesów jak: pozyskiwania wiedzy, rozwijania wiedzy, współdzielenia i upowszechnienia wiedzy, a także zachowania i lokalizowania wiedzy. Systemy sterowania działalnością OW dedykowane są zasadniczo dla integratora odpowiedzialnego za funkcjonowanie i rozwój OW, ale mogą być również wykorzystywane przez poszczególne (upoważnione) podmioty kooperujące. Zadaniem systemów sterowania działalnością OW, jest dostarczenie dokładnych, terminowych i użytecznych danych, niezbędnych podmiotom pełniącym w OW funkcję sterująco-koordynacyjną do podejmowania właściwych decyzji. Konstrukcja wspomnianych systemów uzależniona jest w znacznej mierze od potrzeb informacyjnych zgłaszanych przez integratora OW.

Przedstawiona struktura systemów sterowania działalnością OW, pozwala na zaspokajanie zróżnicowanych potrzeb informacyjnych integratora. Początkowo integrator OW będzie zainteresowany stworzeniem i implementacją najniższego poziomu systemów sterowania działalnością OW, stopniowo jednak może decydować się na coraz wyższy poziom systemu, wynikający ze stale rosnących potrzeb informacyjnych i rozwoju działalności organizacji wirtualnej.

Korzystanie z zaprezentowanych powyżej poziomów systemów sterowania działalnością OW, nie będzie możliwe bez wprowadzenia odpowiednich danych ewidencyjno-transakcyjnych dotyczących podstawowych zdarzeń zachodzących wśród podmiotów zgrupowanych w ramach OW. Za rejestrację danych o określonych zdarzeniach oraz projektach zachodzących w OW lub w jej otoczeniu zwykle odpowiedzialny jest integrator (lub upoważniony podmiot kooperujący). Odpowiednia jakość danych, wprowadzona na poziomie ewidencyjnym, gwarantuje skuteczność i poprawność informacji uzyskiwanych z wyższych poziomów systemu sterowania działalnością OW [3].

4. Pojęcie i istota modelu SaaS

Przedsięwzięcie polegające na ograniczeniu zakresu działalności wewnętrznego obszaru

teleinformatyki przedsiębiorstwa i przekazaniu całości lub części zadań związanych z organizacją i funkcjonowaniem systemów informatycznych do odpłatnej realizacji niezależnym i wyspecjalizowanym podmiotom zewnętrznym z branży IT - określa się jako outsourcing informatyczny (por. [4]). Współcześnie outsourcing informatyczny realizowany jako długoterminowy kontrakt zawierany przez przedsiębiorstwo z zewnętrznym partnerem w zakresie obsługi systemów informatycznych, staje się coraz popularniejszą metodą zarządzania zasobami IT w różnego typu organizacjach. Wiele firm badawczych oraz konsultingowych prognozuje dalszy rozwój outsourcingu informatycznego zarówno w odniesieniu do zagranicznych, jak i krajowych przedsiębiorstw.

Rozwój IT przyczynił się do powstania i rozwoju nowych form świadczenia usług outsourcingu informatycznego, z których szczególnie interesującym jest model SaaS (Software as a Service), czyli „oprogramowanie jako usługa”. M. Sääksjärvi i A. Lassila określają model SaaS jako dostęp w trybie on-line (niezależnie od czasu i lokalizacji) do zdalnie zarządzanego serwera udostępniającego oprogramowanie, które może być równoległe eksploatowane przez większą ilość niezależnych od siebie użytkowników (klientów, abonentów), a oferując atrakcyjne opłaty za użytkowanie aplikacji i zapewniając stały przepływ nowych i innowacyjnych możliwości oprogramowania, umożliwia uzyskiwanie wartości dodanej przez odbiorców [5]. Inną definicję przedstawia P. Waszczuk przedstawiać SaaS jako model świadczenia usługi dostępu do specjalizowanych aplikacji na zasadach subskrypcji. W ramach miesięcznej opłaty abonamentowej, uzależnionej zwykle od liczby pracowników korzystających z danego oprogramowania, możliwy jest dostęp do wszystkich funkcji aplikacji, bez konieczności jej instalacji na komputerach przedsiębiorstwa. Nie ma żadnych ograniczeń co do minimalnej liczby użytkowników systemu, ani konieczności wnoszenia jakichkolwiek opłat licencyjnych [6].

W artykule przyjęto, iż Software as a Service (SaaS) jest biznesowym modelem dostarczania i sprzedaży aplikacji oraz powiązanych usług stosowanym przez producentów oprogramowania, który oferuje klientom możliwość zdalnej (za pośrednictwem sieci Internet) eksploatacji systemu informatycznego, bez konieczności wykupu licencji, przy zastosowaniu abonamentowej metody płatności. Zastosowanie modelu SaaS wyklucza konieczność zakupu, utrzymywania rozwoju platformy sprzętowej (serwerowej) należącej do odbiorcy, bowiem aplikacja ulokowana jest w specjalnych Centrach Danych należących do dostawcy oprogramowania (lub współpracującego z nim podmiotu). Do eksploatacji aplikacji w modelu SaaS wymagane są tylko zestawy komputerowe (komputery stacjonarne, laptopy, palmtopy i inne urządzenia) posiadające dostęp do sieci Internet, służące do wprowadzania i/lub wyświetlania danych. Interfejsem komunikacyjnym klienta z użytkowanym oprogramowaniem jest zasadniczo przeglądarka internetowa. Dostęp do aplikacji i powiązanych usług następuje poprzez wprowadzenie adresu WWW oraz uzupełnienie danych dotyczących użytkownika wraz z podaniem przydzielonego mu hasła.

W modelu SaaS klienci mogą w trybie on-line użytkować różne typy oprogramowania oferowane przez dostawców (np. systemy ERP, CRM, e-biznes, itp.), za które dokonują opłat, których wysokość determinowana jest czasem eksploatacji oraz zakresem funkcjonalnym eksploatowanej aplikacji. W ten sposób użytkownicy modelu SaaS mogą uzyskać łatwy i szybki dostęp do wysokiej jakości systemu informatycznego i zgromadzonych w nim danych bez względu na fizyczną lokalizację. Dostawca w modelu SaaS przejmuje na siebie pełną odpowiedzialność za poprawne funkcjonowanie aplikacji (tj. odpowiada za instalację, modyfikację, wsparcie techniczne, serwisowanie oraz dostępność oprogramowania).

W Centrach Danych, w których zarządza się oprogramowaniem oferowanym w ramach modelu SaaS znajduje się wysokiej klasy infrastruktura teleinformatyczna (np. platforma serwerowa, łącza teleinformatyczne, połączenia sieciowe wewnętrzne, itd.), która jest odpowiednio administrowana (obsługa techniczna, systemy monitorujące, itd.) i zabezpieczona (systemy przeciwpożarowe, systemy zasilania energetycznego, systemy klimatyzacji, systemy archiwizacji danych, systemy kontroli dostępu, zastosowanie firewall'i i technik kryptograficznych, spełnianie restrykcyjnych procedur w zakresie zarządzania zasobami informatycznymi, itd.). Wspomniane rozwiązania gwarantują klientom modelu SaaS wysoki poziom bezpieczeństwa dla gromadzonych, przetwarzanych i udostępnianych danych (por. [1]).

Model SaaS dostarcza swym odbiorcom wielu korzyści, które (po analizie literatury przedmiotu) mogą być rozważane w wymiarze ekonomicznym, organizacyjnym i technologicznym. Prezentację korzyści wynikających z implementacji SaaS zaprezentowano w tab. 2.

Zastrzeżeniem w odniesieniu do modelu SaaS może być charakterystyczna dla outsourcingu IT obawa odbiorców o gromadzone i przetwarzane dane w systemach informatycznych zewnętrznego podmiotu oraz lęk dotyczący przesyłania istotnych danych za pośrednictwem sieci rozległych (kwestie zachowania bezpieczeństwa). Ważnym aspektem w zakresie bezpieczeństwa jest także lęk odbiorców o odzyskanie ogółu zgromadzonych danych w sytuacji upadłości dostawcy lub poważnej i długotrwałej awarii systemu. Odbiorcy mogą również zgłaszać pewne obawy dotyczące możliwości utraty kontroli nad aplikacją (uzależnienie się od dostawcy), szczególnie wówczas gdy wynajmowane oprogramowanie wraz z towarzyszącymi usługami ma charakter strategiczny i staje się krytycznym czynnikiem warunkującym dalsze funkcjonowanie na rynku. Inną niedogodnością modelu SaaS jest utrata dostępu do oprogramowania i danych w sytuacji nagłych awarii sieci teleinformatycznych. Istotnym mankamentem modelu SaaS mogą być także trudności w zakresie głębokich modyfikacji oprogramowania, w sytuacji często zmieniających się potrzeb odbiorcy. Pełne informowanie o korzyściach zdalnej eksploatacji aplikacji oraz niwelowanie obaw odbiorców przez dostawcę/dostawców oprogramowania w modelu SaaS, może w nieodległej perspektywie wpłynąć na zwiększenie popularności tej formy outsourcingu informatycznego [1].

Tab. 2. Potencjalne korzyści zastosowania modelu SaaS w działalności przedsiębiorstw

Wymiar korzyści	Przykłady
Ekonomiczny	<ul style="list-style-type: none"> - brak konieczności zakupu specjalistycznego oprogramowania i infrastruktury teleinformatycznej (przeznaczenie nie wydatkowanych na IT środków finansowych na alternatywne cele), - relatywnie niskie koszty nabycia i eksploatacji oprogramowania wraz z możliwością ich rozłożenia w czasie, - niższe koszty pozyskania, utrzymania i rozwoju zasobów ludzkich (brak konieczności zatrudniania wielu administratorów, uwzględniania urlopów, chorób, ryzyka odejścia pracowników, brak szkoleń personelu działu IT), - relatywnie niższe koszty modernizacji i rozwoju technologii informatycznych (upgrade), - redukcja ryzyka inwestycyjnego w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, - lepsza przewidywalność kosztów związanych z systemami informatycznymi.
Organizacyjny	<ul style="list-style-type: none"> - natychmiastowy i łatwy dostęp do niezbędnego dla działalności przedsiębiorstwa oprogramowania (możliwość eksploatacji różnych typów aplikacji wraz z powiązаныmi usługami), - użytkowanie oprogramowania jest niezależne od miejsca geograficznej lokalizacji przedsiębiorstwa i pracowników (łatwa realizacja telepracy), - możliwość krótkotrwałej eksploatacji oprogramowania przez przedsiębiorstwo (tj.

	<p>użytkowanie oprogramowania w zależności od potrzeb),</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość łatwego współdzielenia informacji i wiedzy z kooperantami przedsiębiorstwa, - koncentracja przedsiębiorstwa na swych kluczowych kompetencjach, - łatwość użytkowania aplikacji przez personel przedsiębiorstwa („przyjazność” oprogramowania bazująca na znanym interfejsie – tj. przeglądarce internetowej), co skraca czas wdrażania systemu, przysposabiania i szkolenia pracowników, - przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie oprogramowania na dostawcę, - możliwość ujednoczenie procedur organizacyjnych związanych z IT.
Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"> - stały dostęp przedsiębiorstwa do wysokiej jakości oprogramowania, infrastruktury teleinformatycznej i usług IT, - wysoki poziom zabezpieczeń w zakresie gromadzenia, przetwarzania, przesyłania i archiwizacji zasobów informacyjnych należących do przedsiębiorstwa, - możliwość pełnego i elastycznego wsparcia technicznego, - stały dostęp do najaktualniejszych wersji oprogramowania (uwzględniających zmiany prawne, zauważone błędy, itp.) a zmiany wersji odbywają się w sposób niezauważalny dla użytkownika, - wysoka skalowalność (pod względem liczby użytkowników) eksploatowanego oprogramowania, znaczna elastyczność aplikacji, - możliwość zwiększenia wydajności systemu informatycznego przedsiębiorstwa, - znaczna niezależność użytkowanego oprogramowania od typu sprzętu komputerowego i oprogramowania systemowego stosowanego przez przedsiębiorstwo.

5. Możliwości i uwarunkowania wspomaganie działalności organizacji wirtualnej oprogramowaniem dostępnym w modelu SaaS

Wynajem oprogramowania przez podmioty tworzące organizację wirtualną na określony czas (zwykle ograniczony zleceniem klienta) wydaje się być idealnym rozwiązaniem dla organizacji wirtualnej. Organizacja wirtualna zwykle ulega rozwiązaniu lub rekonfiguracji z chwilą zrealizowania zlecenia klienta. Dlatego też dzierżawa oprogramowania w ramach modelu SaaS bez konieczności zakupu jest interesującą propozycją dla ogółu podmiotów tworzących OW. Dostępność oprogramowania w przestrzeni wirtualnej dla wszystkich podmiotów OW, oraz możliwość jego natychmiastowego użytkowania, także sprzyja celowości rozważenia modelu SaaS, jako formy wspomaganie informatycznego organizacji wirtualnej.

Zastosowanie zdalnego wynajmowania oprogramowania dla wspomaganie działalności OW zależne jest od szeregu uwarunkowań, które integrator winien gruntownie przeanalizować przed podpisaniem umowy z dostawcą oprogramowania w modelu SaaS. Punktem wyjścia jest przeprowadzenie przez integratora (lub wskazany przez niego podmiot) analizy podaży oprogramowania udostępnianego w modelu SaaS. Analiza podaży w zakresie oferty oprogramowania w modelu SaaS winna mieć charakter ilościowy oraz jakościowy (w tym technologiczny). Ponadto konieczne jest ustalenie czy oferta oprogramowania w modelu SaaS będzie we właściwy sposób wspomagać działalność organizacji wirtualnej (zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami uczestników oraz celami OW) oraz aprobatą ogółu podmiotów co do takiej formy eksploatacji oprogramowania (przy uwzględnieniu korzyści i zagrożeń) dla wspomaganie bieżącej działalności OW. Szczególnie ważnym elementem analizy jest rozpoznanie czy oprogramowanie oferowane w modelu SaaS będzie zaspokajać zaawansowane potrzeby integratora i innych decydentów (np. czy dostawca oferuje w modelu SaaS systemy wspomaganie decyzji, systemy ekspertowe, itd.). Dla kompleksowej analizy wskazane jest by kadra kierownicza zapoznała się z raportami dotyczącymi rynku SaaS (np. raporty publikowane przez czasopisma komputerowe) lub rankingami dostawców przeprowadzonymi przez niezależne

instytucje badawcze. Dodatkowo warto ustalić udział dostawcy na rynku oprogramowania, sprawdzić czy oprogramowanie w modelu SaaS jest systematycznie rozwijane, prześledzić referencje uzyskane przez dostawców SaaS oraz przeprowadzić rozmowę z klientami modelu SaaS o ich doświadczeniach związanych z taką formą użytkowania oprogramowania.

Warunkiem koniecznym korzystania przez OW z rozwiązań dostępnych w modelu SaaS jest posiadanie odpowiedniej infrastruktury informatycznej. W celu zapewnienia odpowiedniej szybkości realizacji zadań w ramach OW, konieczne może okazać się podjęcie pewnych działań modernizujących w zakresie infrastruktury informatycznej poszczególnych podmiotów (np. zwiększenie parametrów transmisji danych w sieci rozległej, zastosowanie nowych rozwiązań sprzętowo-programowych zwiększających bezpieczeństwo, itp.).

Niewątpliwie najpoważniejszą kwestią analizy modelu SaaS jest pełne rozpoznanie mechanizmów i reguł zabezpieczeń stosowanych przez dostawcę dla gromadzonych, przetwarzanych i przesyłanych siecią danych. Po gruntownym zapoznaniu się z procedurami bezpieczeństwa stosowanymi przez dostawcę (np. mechanizmy ochronne stosowane w Data-Center, przechowywanie danych należących do różnych klientów, protokoły szyfrowania używane dla transmitowanych danych, procedury reagowania dostawcy w sytuacjach ekstremalnych tzw. disaster recovery, systemy detekcji włamań, polisy ubezpieczeniowe, ochrona antywirusowa, itp.) oraz przejrzeniu zapisów zawartych w umowie SLA - integrator (w porozumieniu z partnerami) powinien zdecydować czy proponowany poziom ogółu zabezpieczeń jest akceptowalny (por. [1]).

Z uwagi na fakt silnego uzależnienia OW od technologii informacyjno-komunikacyjnych, integrator może zgłaszać wysokie wymagania w stosunku do oprogramowania oferowanego przez dostawców SaaS. Tym samym konieczne jest zdefiniowanie kryteriów stanowiących bazę porównawczą dla oceny i doboru oprogramowania poszczególnych dostawców SaaS. Dokonywanie optymalnego doboru dostawców SaaS wymaga przyjęcia przez integratora lub innego upoważnionego podmiotu kooperującego dokonującego oceny, określonego punktu widzenia, bazy porównawczej oraz horyzontu czasowego. Po identyfikacji głównych kryteriów oceny, ustalone zostają odpowiednie wagi (zmiennie w czasie), wynikające z preferencji podmiotu dokonującego oceny. Kompleksowa ocena wartości j-tego dostawcy i dostarczanego przez niego i-tego typu oprogramowania w modelu SaaS (patrz tab. 3), może być ustalona jako suma iloczynów ocen poszczególnych kryteriów oraz odpowiadających im wag, tj.:

$$T_{ji} = \sum_{z=1}^n W_{zi}(K_{zi}) \cdot O_{zi} \quad (1)$$

gdzie:

- T – ostateczna wartość oferty j-tego dostawcy w zakresie dostarczanego i-tego oprogramowania w modelu SaaS, dokonywana przez integratora lub upoważniony podmiot kooperujący,
- $W_{zi}(K_{zi})$ – waga z-tego kryterium ($z = 1 \dots n$) w zakresie i-tego produktu, dla podmiotu dokonującego oceny, będącą funkcją poziomu danego kryterium,
- O_{zi} – ocena z-tego czynnika w zakresie i-tego produktu, dokonana przez podmiot dokonujący oceny (integratora OW).

Tab 3. Analiza i ocena dostawcy oprogramowania w modelu SaaS dla potrzeb OW [3]

Kryterium (K)	Waga czynnika (W)	Ocena (O)	Wartość
K ₁	W ₁ (K ₁)	[1-5]	W ₁ (K ₁) · O ₁
.	.	.	.
K _z	W _z (K _z)	[1-5]	W _z (K _z) · O _z
Z -liczba przyjętych kryteriów oceny Z = 1...n	$\sum_{z=1}^n W_z(K_z) = 1,0$	1 – ocena najniższa 5 – ocena najwyższa	$\sum_{z=1}^n W_z(K_z) \cdot O_z$

Poszczególnych dostawców oprogramowania w modelu SaaS można oceniać między innymi ze względu na: ilość oferowanego oprogramowania (i powiązanych usług) ważnych dla przedsiębiorstwa, zakres funkcjonalny oprogramowania, markę oprogramowania, technologię oprogramowania, cenę eksploatacji oprogramowania, dostępność oprogramowania, integrację oprogramowania, elastyczność w zakresie opłat za eksploatację, jakość funkcjonowania wsparcia technicznego, szybkość reakcji na zgłaszane sytuacje problemowe, poziom stosowanych zabezpieczeń, udział w rynku dostawców oprogramowania SaaS, warunki nabycia, eksploatacji i rezygnacji z oprogramowania (zapisy umowy SLA), ilość obsługiwanych odbiorców, opinie użytkowników, posiadane certyfikaty (np. ISO), itp.

Ostatnią fazą analizy jest testowanie działania aplikacji i rzeczywiste sprawdzenie czy oferowane oprogramowanie w modelu SaaS spełnia kryteria ustalone przez integratora OW. Decyzja o eksploatacji oprogramowania w modelu SaaS, musi poprzedzać gruntowna i kompleksowa analiza. Jej efektem jest opracowanie czytelnych zasad doboru oprogramowania, zmniejszenie kosztów błędnych decyzji oraz uniknięcie późniejszych rozczarowań kooperujących partnerów w momencie uruchomienia działalności OW.

6. Przykłady oprogramowania oferowanego w modelu SaaS dla organizacji wirtualnej

Obecnie w Polsce według badań firmy DiS oferowanych jest około 100 aplikacji w modelu SaaS. Nowo powstające organizacje wirtualne konstruując swój system informatyczny mają zatem znaczny wybór, na którym oprogramowaniu mogą oprzeć swą działalność. W tab.4 zgodnie z przedstawioną wcześniej klasyfikacją systemów informatycznych OW - zaprezentowano wybrane propozycje oprogramowania polskich dostawców w modelu SaaS, które mogą być obecnie wykorzystywane przez OW.

Tab. 4 Wybrane przykłady programów dostępnych w modelu SaaS dla wspomaganie OW

Systemy komunikacyjne		
Nazwa/ Producent	Kategoria	Możliwość zastosowania w działalności OW
Ankiety-Online/ Info-Pen	Formularze i ankiety	Tworzenie ankiet dla potencjalnych klientów lub partnerów OW. Wyniki ankiety podlegają dalszym analizom
NET-Ankiety/ NET-ANKIETY	Formularze i ankiety	Tworzenie ankiet o różnej funkcjonalności dla potencjalnych klientów lub partnerów OW. Zebrane dane podlegają dalszym analizom
E-fax	Fax	Narzędzie do wysyłania/odbierania faksów w OW
Contact Center/ Livechat Software	Komunikacja	Aplikacją przeznaczoną do obsługi klienta/klientów OW (poprzez czat) w trybie on-line lub świadczenia wsparcia technicznego

Chat Server/ Livechat Software	Komunikacja	Gotowe rozwiązanie komunikacyjne umożliwiające prowadzenie czatów internetowych w OW (w tym czatów moderowanych) oraz tworzenie społeczności internetowych.
HostedExchange/ dcs.pl	Komunikacja	Narzędzie do wysyłania wiadomości e-mail pomiędzy poszczególnymi partnerami OW oraz OW a klientami
GG Pro/ Livechat Software	Komunikacja	Narzędzie do wspomagania komunikacji w ramach OW przy wykorzystaniu wiadomości tekstowych oraz głosu
Netviewer Meet/ Netviewer	Telekonferencje	System do realizacji interaktywnych spotkań, prezentacji i szkoleń zarówno OW z klientami, jak również pomiędzy partnerami OW
NTRmeeting/ LANtek.pl	Telekonferencje	System do realizacji w trybie on-line spotkań, pokazów i seminariów dla partnerów lub klientów OW
Lavina Newsletter/ Javatech	Marketing bezpośredni	System do zbiorczego wysyłania e-maili do partnerów lub klientów OW
FreshMail/ FreshMail	Marketing bezpośredni	Aplikacja wspierająca OW w prowadzeniu kampanii marketingowych bazujących na poczcie e-mail
Systemy zarządzania/ Systemy zarządzania wiedzą		
Nazwa/ Producent	Kategoria	Możliwość zastosowania w działalności OW
Daptiv/ PPM Solutions	Zarządzanie projektami	Narzędzie do zarządzania projektami realizowanymi w ramach OW
ZOHO Projekty/ MMI Group	Zarządzanie projektami	Narzędzie do wspomagania dokumentowania, informowania i komunikowania współpracy podmiotów w OW.
KM&TW/ Acreo	Zarządzanie projektami	System zarządzania wiedzą i praca grupową w OW, umożliwiający tworzenie baz wiedzy. Zawiera możliwość stworzenia intranetu lub prostego portalu korporacyjnego dla OW
Ebi enterprise/ Anica System	FCMG	System pozyskiwania, weryfikacji, kategoryzacji i archiwizacji informacji rynkowych, które następnie mogą być wykorzystane przez partnerów tworzących OW do tworzenia analiz biznesowych
Ebi knowledge/ Anica System	FCMG	Rozwiązanie Business Intelligence, która transformuje pozyskane dane (np. pozyskane z systemu Ebi enterprises) do postaci użytecznych informacji zwiększających wiedzę rynkową partnerów OW
eDokumenty/ BetaSoft	DMS	System zarządzania obiegiem dokumentów w OW
iPartner24/ mis24.pl	DMS	Narzędzie do wspomagania informacji, współpracy i zarządzania dokumentami w ramach OW
eKOMAKO CMS/Komako	CMS	System zarządzania treścią, dla aktualizacji i zarządzania publikowanych w OW informacji
Lavina CMS/ Javatech	CMS	Narzędzie do zarządzania informacjami na stronach internetowych należących do OW
Lavina E- Learnig/Javatec h	e-learning	System publikacji kursów e-learningowych dla szkolenia partnerów OW wraz z modułem tworzenia, wypełniania i oceniania testów.
webHow/ Web.pl	e-learning	System wspomagający zarządzanie dokumentami elektronicznymi OW i przeprowadzaniem i oceną testów obecnych i przyszłych partnerów OW
Systemy bezpieczeństwa		
Nazwa/ Producent	Kategoria	Możliwość zastosowania w działalności OW
E-Backup/ Ogicom	Archiwizowanie i współdzielenie	Narzędzie do backupu danych należących do OW w trybie on-line na zabezpieczonych i szyfrowanych serwerach.
SuperSafe/ Total Safe	Archiwizowanie i współdzielenie	Program do automatycznego backupu danych należących do OW w trybie on-line

McAfee SaaS/ McAfee	Ochrona systemów komputerowych	System ochrony stacji roboczych, poczty elektronicznej, przeglądarek internetowych oraz analiza luk bezpieczeństwa zakresie komputerów partnerów współdziałających w OW
Systemy zarządzania/ Systemy sterowania działalnością OW		
Nazwa/ Producent	Kategoria	Możliwość zastosowania w działalności OW
BizDesk/ Trasko Network	ERP	System wspomagania zarządzania firmą klasy ERP zawierający w sobie moduły przydatne w każdej fazie działalności organizacji wirtualnej. Pozwala na automatyzację, optymalizację, monitorowanie procesów organizacji wirtualnej.
ISOF/ Heuthes	ERP	Zintegrowany system wspomagania zarządzania klasy ERP. Składa się z różnorodnych modułów, które OW może implementować w zależności od potrzeb. Kompleksowe wspieranie działalności OW
CDN e-Optima/ Comarch	ERP	System wielomodułowy dla wspomagania zarządzania i obsługi księgowości w organizacji wirtualnej
KOMAKO.asp - enova/Komako	ERP	System do wspierania zarządzania działalnością OW. Składa się z kilku funkcjonalnych modułów, które OW może wykorzystywać w zależności od potrzeb
MBS Dynamics – NAV/Acreo	ERP	Zintegrowany i kompleksowy system informatyczny klasy ERP wspomagający ogół procesów realizowanych w OW
Wizja.ERP/ WizjaNet	ERP	Modułowy i zintegrowany system klasy ERP do pełnego wspomagania działalności OW
Firma.pl/ Power Media	Księgowość	Program do automatycznego prowadzenia przychodów i rozchodów oraz dokumentacji finansowej OW.
FreeCRM/Cirrus	CRM	System wspomagający zarządzanie relacjami OW z otoczeniem
Funnela/ True Solutions	CRM	System wspomagania relacji i komunikacji z klientami OW. Program ułatwia pracę grupową i współdzielenie informacji w ramach OW
NetCRM/NetCRM	CRM	System wspomagania relacjami z klientami OW
Faktury/ Web.pl	Sprzedaż	Aplikacja wspomagająca OW w procesie fakturowania sprzedaży (w tym również kontroli faktur)
KOMAKO.asp – InsERT GT/ Komako	Sprzedaż	Aplikacja do wspierania ogółu procesów sprzedaży realizowanych w OW
Wydałem.pl/ Tuner	Finanse	Narzędzie do kalkulowania wydatków związanych z planowaniem, organizowaniem, funkcjonowaniem i rozwiązaniem działalności OW
Fox/ NetCRM	Monitorowanie i wywiad	Program dla wspomagania działań OW związanych z monitoringiem i wywiadem gospodarczym
HumanWay/ HumanWay	Rekrutacja/ Kadry	Narzędzia do wspierania procesów pozyskiwania partnerów do współpracy w ramach OW
Portal Rekrutacji/ Divante	Rekrutacja/ Kadry	Narzędzie do wspomagania procesów nawiązywania/rozwiązywania kooperacji w ramach OW
CDN e-Sklep/ Comarch	Sklep internetowy	Program pozwala uruchomić organizacji wirtualnej sprzedaż w systemie on-line.
Lavina E- Commerce/Javatech	Sklep internetowy	Narzędzie ułatwiające sprzedaż towarów i usług oferowanych przez OW w sieci Internet
SoteShop/Sote	Sklep internetowy	Program do obsługi sklepu internetowego z produktami oferowanymi przez OW

7. Zakończenie

Oprogramowanie dostępne w modelu SaaS wydaje się być szczególnie interesującą propozycją dla organizacji wirtualnej z uwagi na określony (i często krótkotrwały) czas funkcjonowania tej formy kooperacji niezależnych podmiotów na rynku. Model SaaS oferuje wiele korzyści, które można rozpatrywać w wymiarze ekonomicznym,

organizacyjnym i technologicznym, jednak z tą formą eksploatacji oprogramowania wiążą się również pewne zagrożenia, które integrator winien szczegółowo przeanalizować aby zapewnić właściwe funkcjonowanie i sukces rynkowy organizacji wirtualnej.

Na przestrzeni kilku ostatnich lat znacznie wzrosła ilość dostawców oferujących aplikacje w formie usługi, a większość współczesnych instytucji badawczych zajmujących się rynkiem IT, prognozuje dalszy rozwój modelu SaaS. Według firmy Gartner - w 2013 r. przychody z rynku SaaS przekroczą 14 mld USD, a specjaliści Research and Markets prognozują, że już rok później korzystanie z takiego modelu pracy stanie się integralną i zwyczajną częścią prowadzenia biznesu w korporacjach [8]. W chwili obecnej także w Polsce istnieje szeroka gama aplikacji oferowanych w modelu SaaS, co może wpłynąć na powstawanie i rozwój organizacji wirtualnych skupiających polskie podmioty gospodarcze zainteresowane współdziałaniem w nowych i przyszłościowych strukturach rynkowych.

Literatura

1. Dziembek D.: Atrybuty organizacji wirtualnej, w: Multimedia w biznesie i zarządzaniu. [w:] Kiełtyka L. (red.), Difin, Warszawa, 2009.
2. Dziembek D.: Struktura podmiotowa organizacji wirtualnej, [w:] Technologie i systemy komunikacji oraz zarządzania informacją i wiedzą, Kiełtyka L. (red.), Difin, Warszawa, 2008.
3. Dziembek D.: Zastosowanie modelu ASP do wspomagania działalności organizacji wirtualnej, [w:] Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania zarządzania międzynarodowego, Byłok F., Janik R. (red.), Wyd. PCz, Częstochowa, 2007.
4. Dziembek D.: Outsourcing informatyczny jako koncepcja zarządzania obszarem IT w organizacjach gospodarczych. Pr. Nauk. AE Wrocław nr 1144, Informatyka Ekonomiczna nr 9, Wydawnictwo AE, Wrocław, 2006.
5. Sääksjärvi M, Lassila A.: Role of the Customer Value in the Software as a Service Concept: Empirical Evaluation of the Factors Affecting the Customer Lock-in of the Online Newspapers, Software Business Laboratory, Helsinki University of Technology, 2005.
6. Waszczuk P.: SaaS: 9 faktów o oprogramowaniu jako usłudze, CMO - Magazyn Dyrektorów Marketingu, 19.12.2007 dostępny pod adresem: http://cmo.cxo.pl/news/134489_1/SaaS.9.faktow.o.oprogramowaniu.jako.usludze.html
7. Dziembek D.: Model ASP jako forma zdalnego wynajmowania oprogramowania dla wspomagania działalności przedsiębiorstw. [w:] Komputerowo zintegrowane zarządzanie, Knosala R. (red.), Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, 2009.
8. Niedzialewski D.: Nie ma odwrotu od SaaS, Networld, 10 XI 2009, dostępny pod adresem: <http://www.networld.pl/news/352393/Nie.ma.odwrotu.od.SaaS.html>

Dr inż. Damian DZIEMBEK
Katedra Informatyki Ekonomicznej
Wydział Zarządzania
Politechnika Częstochowska
42-200 Częstochowa ul. Armii Krajowej 19b
tel. (0-34) 325 03 91
e-mail: dziembor@zim.pcz.czyst.pl