

MODEL ASP JAKO FORMA ZDALNEGO WYNAJMOWANIA OPROGRAMOWANIA DLA WSPOMAGANIA DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

Damian DZIEMBEK

Streszczenie: Wzrost wymagań w stosunku do systemów informatycznych oraz ograniczone zasoby własne przedsiębiorstw, wpływają na podejmowanie decyzji o zastosowaniu outsourcingu informatycznego. Jedną z form outsourcingu informatycznego rozważaną w niniejszym artykule jest model ASP, polegający na zdalnej dzierżawie oprogramowania i powiązanych usług, udostępnionych przez dostawców IT dla grupy klientów (przedsiębiorstw) za pośrednictwem sieci rozległych (głównie Internetu). Model ASP umożliwia stosującym go przedsiębiorstwom osiągnięcie korzyści (które mogą być rozpatrywane w wymiarze ekonomicznym, organizacyjnym i technologicznym), jednakże z tą formą outsourcingu IT wiążą się również pewne zagrożenia. W Polsce istnieje obecnie oferta oprogramowania dostępnego w modelu ASP, która w opinii autora będzie systematycznie rozszerzana. Optymistyczne tendencje rynkowe, konkurencja wśród dostawców oprogramowania oraz stopniowe przełamywanie obaw kadry kierowniczej, zapewne wpłyną na upowszechnienie zdalnej dzierżawy oprogramowania i powiązanych usług w przedsiębiorstwach.

Słowa kluczowe: outsourcing informatyczny, model ASP.

1. Wstęp

Systemy informatyczne wspomagając realizację procesów gospodarczych oraz usprawniając procesy podejmowania decyzji kadry kierowniczej, odgrywają coraz większą rolę w skutecznym funkcjonowaniu współczesnych przedsiębiorstw. Obecnie bez zastosowania odpowiednich systemów informatycznych, przedsiębiorstwom niezmiernie trudno jest uzyskać lub utrzymać przewagę konkurencyjną na wysoce zmiennym i wymagającym rynku.

Trudności w zarządzaniu systemami informatycznymi, chęć skupienia się na swej głównej działalności, dążenie do poprawy jakości i ograniczania kosztów oraz wzrastający rynek usług outsourcingowych z coraz atrakcyjniejszymi ofertami, mogą sprzyjać decyzji o zastosowaniu przez przedsiębiorstwo outsourcingu informatycznego. Outsourcing informatyczny jako przekazywanie części lub całości zadań związanych z funkcjonowaniem systemów informatycznych w przedsiębiorstwie do odpłatnej realizacji przez zewnętrznego i wyspecjalizowanego podmiotu z branży IT, może być obecnie realizowany w różnych formach. Jedną z form outsourcingu informatycznego jest model ASP (Application Service Providing/Provision/Provisioning). Model ASP zakłada udostępnianie różnorodnych rozwiązań informatycznych w przestrzeni wirtualnej (świadczenie e-outsourcingu informatycznego) dla zainteresowanych podmiotów gospodarczych. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie możliwości wspomaganie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez zastosowanie modelu ASP. Realizację tak postawionego celu poprzedzi krótka prezentacja istoty udostępniania systemów informatycznych w ramach modelu ASP.

2. Pojęcie i istota modelu ASP

W obecnych czasach systemy informatyczne z uwagi na wysoki koszt, złożoność technologiczną oraz brak odpowiedniej klasy specjalistów zajmujących się ich utrzymaniem i rozwojem, mogą zostać przekazane do realizacji w ramach outsourcingu informatycznego. Outsourcing informatyczny będący przedsięwzięciem polegającym w istocie na ograniczeniu zakresu działalności wewnętrznego obszaru IT organizacji i powierzeniu go do odpłatnej realizacji partnerom zewnętrznym, staje się obecnie coraz popularniejszą metodą zarządzania zasobami informatycznymi dla wielu polskich przedsiębiorstw. Jedną z form outsourcingu informatycznego jest model ASP (ang. Application Service Providing/Provision/Provisioning). Właściwie polski odpowiednik określenia ASP (tłumaczony najczęściej jako „usługa dostarczania oprogramowania” czy „dostarczanie usług aplikacyjnych”) nie przyjął się w rodzimej literaturze, wobec czego powszechnie stosowany jest amerykański skrót - ASP. W literaturze model ASP określa się jako:

- 1) Model ASP to forma zdalnego dostarczania oprogramowania przez sieci rozległe (np. Internet) dla jednego lub więcej klientów [9].
- 2) Model ASP oferuje odpłatny dostęp do oprogramowania i powiązanych usług, ze współdzielonych urządzeń poprzez sieć teleinformatyczną dla grupy klientów [2].
- 3) Model ASP proponuje wiele usług aplikacyjnych dla małych i średnich przedsiębiorstw, które obejmują dostarczenie platformy B2B, B2C, C2C, projektowanie witryn WWW i dzierżawę systemów ERP oraz oprogramowanie PDM [6].

W artykule przyjęto, iż model ASP to forma outsourcingu informatycznego (tzw. e-outsourcing), w którym zewnętrzny podmiot gospodarczy (Application Service Provider - dostawca oprogramowania/aplikacji) oferuje klientom eksploatację (tj. dostęp, utrzymywanie i aktualizację) różnych typów oprogramowania, za pośrednictwem rozległych sieci teleinformatycznych (głównie sieci Internet). W niektórych publikacjach model ASP określany jest również mianem On-demand Software, co tłumaczone jest jako „oprogramowanie na żądanie”. Najnowsza wersja zdalnej dzierżawy oprogramowania określana skrótem SaaS (ang. Software as a Service - „oprogramowanie jako usługa”), różni się nieco w stosunku od modelu ASP podejściem dostawcy aplikacji do organizacji zasobów IT [Różnice pomiędzy ASP i SaaS jako formami zdalnej dzierżawy oprogramowania, zasadniczo dotyczą konstrukcji platformy informatycznej. W modelu ASP dostawca każdemu klientowi udostępnia osobne zasoby IT (odrębny system informatyczny dla każdego klienta), natomiast w modelu SaaS, dostawca proponuje jeden system informatyczny oferowany wielu klientom], jednakże w dalszych rozważaniach prezentowanych w artykule stosowany będzie termin: model ASP.

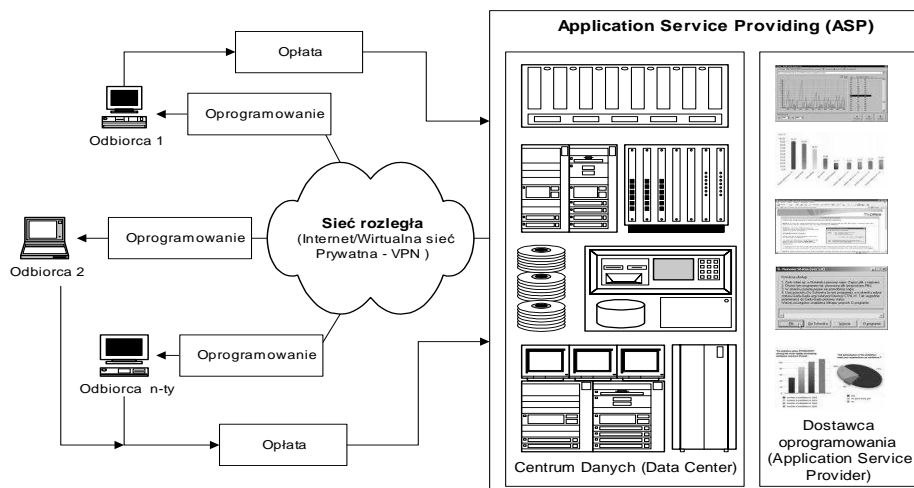
Użytkowanie oprogramowania poprzez sieć rozległą w ramach modelu Application Service Providing, w praktyce wiąże się z zaferowaniem klientom również dostępu do sprzętu teleinformatycznego (np. serwerów) oraz specjalistycznych usług (np. w zakresie archiwizacji danych). Model ASP umożliwia zatem klientom, zdalne skorzystanie z różnych typów systemów informatycznych (np. systemów e-biznesowych, systemów CRM, zintegrowanych systemów zarządzania, itp.) ulokowanych w centrum danych zewnętrznego dostawcy. Podmioty oferujące możliwość wynajmu systemów informatycznych w ramach modelu ASP, nie wymagają od klientów zakupu licencji. Klienci dzierżawią aplikacje płacąc zewnętrznemu dostawcy abonament, którego wielkość zdeterminowana jest czasem użytkowania i zakresem funkcjonalnym wynajmowanego oprogramowania. Interfejsem komunikacyjnym klienta z dzierżawioną aplikacją najczęściej

staje się przeglądarka internetowa lub (co ma miejsce znacznie rzadziej), inne dostarczane przez dostawcę specjalistyczne oprogramowanie (tzw. thin client).

Powstanie i rozwój modelu ASP było możliwe głównie na skutek takich zjawisk jak:

- dynamiczny rozwój rynku IT i wzrost popularności usług outsourcingowych w obszarze informatyki,
- poszukiwanie nowych sposobów konkurowania pośród dotychczasowych dostawców outsourcingu informatycznego oraz producentów oprogramowania,
- upowszechnienia sieci teleinformatycznych (a zwłaszcza sieci Internet) oraz akceptacja przestrzeni wirtualnej jako środowiska dla prowadzenia działalności,
- rozwój funkcjonalny i technologiczny oprogramowania przeznaczonego do wspomagania działalności przedsiębiorstw (np. powielarność, wielomodowość, integracja, skalowalność, współpraca z siecią Internet, itp.).

Dostawca oferujący oprogramowanie w modelu ASP, zwykle dysponuje własnym specjalistycznym Centrum Danych (ang. Data Center) lub korzysta z usług strategicznego partnera. W modelu ASP to dostawca przejmuje całą odpowiedzialność za właściwe funkcjonowanie oprogramowania (tj. odpowiada za jego instalację, modyfikację, wsparcie techniczne, serwisowanie). We wspomnianym Data Center zainstalowane jest oprogramowanie, do którego poprzez Internet lub łącza dedykowane (sieci prywatne) mają dostęp klienci. Wynika z tego, iż wszystkie oferowane w ramach modelu ASP oprogramowanie funkcjonuje w Centrach Przetwarzania, natomiast komputery klientów służą jedynie do wprowadzania i wyświetlenia przetworzonych danych. W efekcie klienci mogą uzyskać łatwy i szybki dostęp do wysokiej jakości systemu informatycznego i zgromadzonych w nim danych bez względu na fizyczną lokalizację. Konieczne jest jedynie posiadanie przez klienta (odbiorcy) zestawu komputerowego podłączonego do sieci. Udostępnianie aplikacji w modelu ASP przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Idea modelu ASP

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Benson, Standing 2002

W Centrach Danych, w których zarządza się oprogramowaniem oferowanym w ramach modelu ASP - 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 ASP wysoki poziom bezpieczeństwa dla gromadzonych, przetwarzanych i udostępnianych danych.

Oprogramowanie w modelu ASP może być oferowane różnym podmiotom, co determinuje różnorodne typy ASP. Jak wspomniano model ASP ze względu na rodzaj odbiorców, może być rozwiązaniem typu B2B (ang. Business to Business), B2C (ang. Business to Customer), jak również B2G (ang. Business to Government), a zatem klientem może być przedsiębiorstwo, osoba fizyczna lub instytucja rządowa lub samorządowa. W odróżnieniu od klasycznego outsourcingu informatycznego gdzie stosowany jest rozwiązanie jeden do jednego (1-1), model ASP jest zwykle typem usługi jeden do wielu (1 – n), tzn. że jeden, zwykle zestandaryzowany typ oprogramowania i powiązanych z nim usług jest kierowany do wielu odbiorców (klientów).

Udostępnianie systemów informatycznych w modelu ASP, może być realizowane w różnym zakresie, determinowanym zarówno różnorodnością odbiorców i odmiennością ich potrzeb informacyjnych, jak również uwarunkowany potencjałem danego dostawcy oprogramowania. W związku z powyższym w tabeli 1, zaprezentowano różne formy praktycznej realizacji usług oferowanych w ramach modelu ASP.

Model ASP jest szczególnie interesującą propozycją dla podmiotów o rozproszonej strukturze organizacyjnej, zainteresowanych dostępem on-line do aktualnych danych, a także dla firm zatrudniających pracowników często podróżujących, bądź zatrudnionych na zasadzie telepracy. Wynajem oprogramowania jest również ważny dla podmiotów zmuszonych do częstych aktualizacji aplikacji, dysponujących ograniczonymi zasobami na teleinformatykę lub mających problemy z utrzymaniem wysoko wykwalifikowanego personelu IT oraz zainteresowanych prowadzeniem działalności w przestrzeni wirtualnej (e-biznes). Według A. Lotko potencjalnymi odbiorcami ASP są także szybko rozwijające się podmioty, które nie są w stanie sprostać rozbudowie infrastruktury informatycznej, a także organizacje działające na bardzo konkurencyjnych rynkach, zmuszone do wykorzystania najnowszych osiągnięć technologicznych [5]. Głównymi użytkownikami modelu ASP powinny być przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa zainteresowane tanim i szybkim dostępem do różnej klasy systemów informatycznych [3].

3. Korzyści i ograniczenia dla przedsiębiorstw wynikające z zastosowania modelu ASP

Czynnikami wpływającymi na upowszechnienie modelu ASP jest dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych (w tym również Internetu) oraz pośrednie i bezpośrednie korzyści ekonomiczne dla odbiorców tej formy korzystania z oprogramowania. Model ASP oferuje odbiorcom tej formy eksploatacji oprogramowania następujące korzyści [por. 3]:

- Brak konieczności ponoszenia wysokich nakładów początkowych na sprzęt i oprogramowanie.

Ponieważ model ASP jest rozwiązaniem typu „jeden do wielu” (1-n), potencjalnie dostawca ze względu na rozłożenie kosztów na wielu klientów może zaproponować niższe koszty eksploatacji oprogramowania dla pojedynczego odbiorcy (efekt korzyści skali). Według szacunków firmy doradczej IDG, wprowadzenie modelu ASP, redukuje koszty budowy własnego systemu informatycznego o 30-70% [10]. Przy dzierżawieniu oprogramowania w ramach modelu ASP, odbiorca również znacząco redukuje ryzyko inwestycji teleinformatycznych, nie spełniających zgłaszanych potrzeb informacyjnych lub oczekiwań personelu. Obniżenie ryzyka inwestycyjnego przy zastosowaniu modelu ASP

ma szczególne znaczenie w sytuacji, gdy nadal część współcześnie realizowanych projektów informatycznych w przedsiębiorstwach kończy się niepowodzeniem. Ponadto ważną cechą wynajmowania aplikacji jest przewidywalność kosztów, znana jest bowiem wysokość (zwykle comiesięcznej) opłaty eksploatacyjnej.

Tab. 1. Typy Application Service Providing

Kryterium	Typ ASP	Charakterystyka
Zakres wspomagania informatycznego odbiorcy	selektywny	Oferowane oprogramowanie zapewnia możliwość częściowego wsparcia informatycznego działalności klienta (np. aplikacje finansowo-księgowo, oprogramowanie do projektowania elementów produkcyjnych, CRM, itp.);
	kompleksowy	Oferowane oprogramowanie umożliwia całościowe wspomaganie informatyczne działalności klienta (np. zintegrowane systemy informatyczne zarządzania klasy ERP);
Czas użytkowania oprogramowania	taktyczny	Oprogramowanie jest eksploatowane przez odbiorcę nie dłużej niż przez okres 1 roku (np. dla wspomagania informatycznego realizacji krótkoterminowych projektów gospodarczych);
	strategiczny	Długotrwała eksploatacja oprogramowania przez odbiorcę tj. dłuższa niż 1 rok (np. wieloletnie korzystanie z oprogramowania wspomagającego zarządzanie, umożliwiające realizację celów i strategii klienta);
Częstotliwość eksploatacji oprogramowania	stały	Systematyczne eksploatowanie oprogramowania przez odbiorcę (np. codzienne i wielogodzinne użytkowanie zintegrowanego systemu informatycznego);
	doraźny	Oprogramowanie eksploatowane jest przez odbiorcę sporadycznie tj. w razie wystąpienia nagłych i nietypowych potrzeb (np. w zakresie różnego typu aplikacji analitycznych);
	łączony	Eksploatacja oprogramowania przez odbiorcę odbywa się zarówno w formie stałej, jak i doraźnej tj. część oprogramowania użytkowana jest przez odbiorcę stale, a część aplikacji nieregularnie;
Skalę działalności	krajowy	Oprogramowanie oferowane jest głównie odbiorcom krajowym, będąc dostosowanym do specyfiki danego kraju (głównie dotyczy to wymogów prawno-podatkowych obowiązujących na terenie danego państwa, wersję językową);
	globalny	Oprogramowanie oferowane odbiorcom uwzględnia wymogi obowiązujące w różnych państwach i na różnych kontynentach (aplikacje dostosowane dla odbiorców prowadzących globalną działalność – różne wersje językowe oprogramowania, możliwość szerokiej parametryzacji oprogramowania, itp.);
Typ działalności odbiorcy	branżowy	Skoncentrowany na dostarczaniu oprogramowania dla odbiorców prowadzących określony typ działalności gospodarczej (np. przedsiębiorstwa usługowe lub handlowe, instytucje samorządowe, itp.);
	wielobranżowy	Oferujący uniwersalne oprogramowanie odbiorcom zróżnicowanym pod względem prowadzonej działalności (np. obsługa różnych typów przedsiębiorstw i instytucji);
Potrzeby informacyjne odbiorców	podstawowy	Oferujące oprogramowanie wspomagające prace biurowe, zarządzanie przepływem dokumentów i inne nie specjalizowane programy (np. programy edukacyjne);
	wycinkowy	Obejmujący oprogramowanie wspomagające wybrane obszary działalności odbiorcy (np. oprogramowanie księgowo, kadrowo-płacowe, sprzedaż i magazyn, projektowanie wyrobów a także aplikacje typu CRM, e-biznes, itp.);
	analityczny	Obejmujący wyspecjalizowane aplikacje umożliwiające przeprowadzenie różnorodnych analiz (np. analiza ryzyka, analiza finansowa, analiza efektywności, itp.);
	systemowy	Obejmujący oprogramowanie kompleksowo wspomagające działalność odbiorcy (np. zintegrowane systemy klasy ERP);
	holistyczny	Oferujący szerokie spektrum oprogramowania wspomagającego prowadzenie działalności uzupełnione świadczeniem wyspecjalizowanych usług w obszarze IT (np. wyszukiwanie, gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie specjalistycznych danych, itp.);
Zakres modyfikacji do potrzeb odbiorcy	statyczny	Zakładający małe możliwości dostosowania oferowanego oprogramowania do potrzeb klienta
	dynamiczny	Przewidujący znaczne możliwości adaptacji oprogramowania do potrzeb odbiorcy
Lokalizacja dostawy świadczącego usługi w modelu ASP względem klienta (odbiorcy)	lokalny	Udostępniający oprogramowanie w modelu ASP dostawca jak i odbiorca /odbiorcy, prowadzą swoją działalność na terytorium tego samego państwa
	zagraniczny (offshoring)	Oprogramowanie oferowane jest przez dostawcę ASP na terytorium państwa innego niż kraj klienta/klientów
	mieszany	Oprogramowanie oferowane przez dostawcę ASP jest dostępne zarówno na terytorium kraju z którego pochodzi klient, jak i na terytorium innego państwa

Źródło: Opracowanie własne

W modelu ASP szczególnie istotny jest również fakt, iż odbiorca nie musi ponosić kosztów związanych z zatrudnianiem, utrzymaniem i rozwojem specjalistów w obszarze IT (np. kosztów rekrutacji i szkolenia administratorów). Dostawca usług w modelu ASP

przejmuje na siebie działania w zakresie administracji i modernizacji dzierżawionego oprogramowania oraz infrastruktury informatycznej (np. monitorowanie stanu serwerów, konserwacja i integracja infrastruktury teleinformatycznej, aktualizacja oprogramowania, implementacja i rozwój systemów bezpieczeństwa, realizacja zadań związanych z archiwizacją danych, itp.). W efekcie odbiorca może personel zajmujący się organizacją i funkcjonowaniem informatyki zredukować, znacząco odciążyć lub ewentualnie przeznaczyć go do innych zadań.

- Koncentracja odbiorcy na swej podstawowej działalności (ang. *core business*).

Poprzez zastosowanie modelu ASP, odbiorca może skoncentrować się na swej kluczowej działalności stanowiącej zasadnicze źródło dochodów. Kadra kierownicza nie musi poświęcać swej uwagi na kwestie związane z organizacją i funkcjonowaniem systemu informatycznego, bowiem wyspecjalizowany podmiot zewnętrzny oferujący usługi w modelu ASP, może przejąć odpowiedzialność za część lub całość zadań działu IT.

- Wysoka jakość oferowanego oprogramowania i usług.

Przez zastosowanie modelu ASP, odbiorcy uzyskują łatwy dostęp do wysokiej klasy oprogramowania wraz z odpowiednim zakresem usług (np. wsparciem technicznym). Dużym walorem modelu ASP jest również wysokie bezpieczeństwo w zakresie gromadzonych, przetwarzanych i transmitowanych danych (wielowarstwowe metody zabezpieczeń, restrykcyjne procedury w zakresie ochrony danych potwierdzone stosownymi certyfikatami bezpieczeństwa nadanymi przez niezależne instytucje) oraz dostęp do uaktualnionych wersji aplikacji. W efekcie dostawcy świadczący usługi w modelu ASP są w stanie zagwarantować wyższy poziom zabezpieczenia danych, niż w przypadku zabezpieczeń realizowanych przez własny dział IT przedsiębiorstwa.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości dla oferowanego oprogramowania pomiędzy dostawcą a odbiorcą oprogramowania w modelu ASP, podpisywane są odpowiednie umowy SLA (ang. *Service Level Agreement*). Zapisy w umowie SLA jednoznacznie określają i charakteryzują zakres świadczonych usług wraz z opisem sposobów pomiaru ich jakości (np. czas reakcji dostawcy na zgłoszenie klienta, termin przywracania poprawnej pracy usługi, itp.) oraz definiują kary dla dostawcy za niedotrzymanie ustalonych warunków.

Wyższa jakość usług w modelu ASP w stosunku do własnego działu IT klienta, wynika zarówno z dużego doświadczenia dostawcy nabytego przy obsłudze teleinformatycznej wielu typów podmiotów, jak również z jego profesjonalizmu i specjalizacji.

- Usprawnienia w organizacji i funkcjonowaniu odbiorcy

Outsourcing z założenia ma przyczynić się do wyznaczenia optymalnego zakresu funkcji realizowanych przez daną organizację gospodarczą. Zastosowanie modelu ASP sprawia, że znacznie wcześniej odczuwane są pozytywne efekty związane z implementacją systemów informatycznych (np. wprowadzenia nowej organizacji pracy, przeprojektowania procesów gospodarczych, itp.). Zmiany związane z przyjęciem modelu ASP mogą odnosić się zarówno do struktury odbiorcy (np. zmniejszenie liczby stanowisk i zatrudnienia, ograniczenie szczebli zarządzania), jak i redefiniować relacje z otoczeniem (np. utworzenie platformy e-commerce). Model ASP będzie szczególnie użyteczny w przedsiębiorstwach posiadających strukturę rozproszoną, bowiem scentralizowany dostęp do oprogramowania i danych znacząco skróci czas implementacji systemu informatycznego. Jednolita i scentralizowana lokalizacja oprogramowania w ramach modelu ASP, powoduje również wiele korzystnych efektów w zarządzaniu obszarem IT odbiorcy. Przykładowo dane wprowadzone w jednym z oddziałów klienta, są w czasie rzeczywistym (*on-line*) widoczne w innej lokalizacji a także istnieje możliwość uzyskania znacznych ułatwień w zakresie zarządzania wersjami oprogramowania. Personel przedsiębiorstwa bez względu na lokalizację geograficzną i porę, uzyskuje dostęp do oprogramowania i danych (praktyczna realizacja

telepracy i pracownika mobilnego oraz organizacji sieciowej), a pracownicy pracują zawsze na tej samej i najaktualniejszej wersji oprogramowania. Ponadto w ramach usług dla odbiorcy w ramach ASP może zostać określony jednolity przebieg poszczególnych procedur dla wszystkich użytkowników, itp.

Z dotychczasowych rozważań wynika, iż model ASP oferuje przedsiębiorstwom wiele korzyści, które można różnorodnie klasyfikować. Na podstawie analizy literatury przedmiotu w tabeli 2 sklasyfikowano trzy wymiary korzyści (tj. ekonomiczne, organizacyjne, technologiczne), jakie mogą odnieść przedsiębiorstwa stosujące model ASP.

Zastrzeżeniem w odniesieniu do modelu ASP może być charakterystyczna dla outsourcingu IT obawa odbiorców o gromadzone i przetwarzane dane w systemach informatycznych zewnętrznego podmiotu, jak również lęk użytkowników w zakresie przesyłania danych w sieciach rozległych. Kierownictwo może zgłaszać również pewne obawy dotyczące możliwości utraty kontroli nad systemem informatycznym, szczególnie wówczas gdy wynajmowane oprogramowanie wraz z towarzyszącymi usługami ma charakter strategiczny i staje się krytycznym czynnikiem warunkującym dalsze funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstwa. Inną niedogodnością modelu ASP jest utrata dostępu do oprogramowania i danych w sytuacji nagłych awarii sieci teleinformatycznych. Sytuacja komplikuje się jeszcze bardziej, gdy usterki związane z sieciami teleinformatycznymi zdarzają się często i mają charakter długotrwały. Jednakże w chwili obecnej stabilność łączy sieciowych (internetowych) w Polsce uległa znaczącej poprawie, a posiadanie przez odbiorcę redundantnego połączenia sieciowego pozyskanego np. od innego operatora telekomunikacyjnego (ang. ISP – Internet Service Provider), marginalizuje prezentowaną ułomność modelu ASP. Innym mankamentem modelu ASP mogą być również pewne trudności w zakresie głębokich modyfikacji oprogramowania proponowanego w wersji standardowej, do stale zmieniających się potrzeb odbiorcy.

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

Wymiar korzyści	Przykłady
Ekonomiczny	<ul style="list-style-type: none"> - brak konieczności zakupu oprogramowania i infrastruktury teleinformatycznej (przeznaczenie nie wydatkowanych na IT środków finansowych na alternatywne cele), - niższe koszty nabycia i eksploatacji oprogramowania, - niższe koszty pozyskania, utrzymania i rozwoju zasobów ludzkich (brak konieczności zatrudniania administratorów, urlopy, choroby, ryzyko odejścia pracowników, brak szkoleń personelu działu IT), - 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 dostęp do niezbędnego dla działalności przedsiębiorstwa oprogramowania (możliwość eksploatacji różnych typów aplikacji wraz z powiązanymi usługami), - użytkowanie oprogramowania jest niezależne od miejsca geograficznej lokalizacji przedsiębiorstwa, - możliwość krótkotrwałej eksploatacji oprogramowania przez przedsiębiorstwo (tj. użytkowanie oprogramowania w zależności od potrzeb), - możliwość łatwego współdzielenia informacji i wiedzy z kooperantami przedsiębiorstwa, - koncentracja przedsiębiorstwa na swych kluczowych kompetencjach, - przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie oprogramowania na dostawcę.
Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"> - dostęp przedsiębiorstwa do wysokiej jakości oprogramowania i infrastruktury teleinformatycznej, - wysoki poziom zabezpieczeń w zakresie gromadzenia, przetwarzania, przesyłania i archiwizacji zasobów informacyjnych należących do przedsiębiorstwa, - możliwość pełnego i elastycznego wsparcia technicznego przedsiębiorstwa przez dostawcę, - wysoka dostępność przedsiębiorstwa do oprogramowania i usług IT, - możliwość integracji użytkowanego oprogramowania, - możliwość zwiększenia wydajności systemu informatycznego przedsiębiorstwa, - znaczna niezależność użytkowanego oprogramowania od typu sprzętu komputerowego i oprogramowania stosowanego przez przedsiębiorstwo.

Źródło: Opracowanie własne

Reasumując, pomimo pewnych ograniczeń udostępnianie oprogramowania w modelu ASP jest łatwym sposobem na implementację nowoczesnych technologii informatycznych

wśród szerszej grupy odbiorców. Taka forma outsourcingu informatycznego pozwala nie tylko poprawić jakość działalności odbiorców, ale umożliwia im również zmniejszenie całkowitych kosztów posiadania (TCO) infrastruktury teleinformatycznej.

4. Uwarunkowania zastosowania modelu ASP w działalności przedsiębiorstw

Dzierżawa oprogramowania może być ciekawą propozycją dla wielu różnych przedsiębiorstw, w tym dla podmiotów zakładających ściśle określoną długość swego istnienia na rynku (np. organizacji wirtualnych) [por. 3]. Wynajem oprogramowania przez przedsiębiorstwa w ramach modelu ASP, zależne jest od szeregu uwarunkowań, które kadra kierownicza winna gruntownie przeanalizować przed podpisaniem umowy współpracy outsourcingowej z dostawcą.

Punktem wyjścia dla nowopowstających przedsiębiorstw jest przeprowadzenie przez kierownictwo analizy podaży w zakresie usług ASP. Oznacza to, iż na rynku IT muszą występować kompetentne podmioty świadczące usługi w modelu ASP. Dla już istniejących przedsiębiorstw w początkowej fazie najważniejsze jest ustalenie kosztów posiadania informatyki (TCO) tj. jaka jest całkowita kwota rocznych wydatków na sprzęt teleinformatyczny, oprogramowania, specjalistyczne usługi oraz pracowników działu IT. Dzieliąc uzyskany koszt przez liczbę osób korzystających z oprogramowania, a następnie przez 12 (liczba miesięcy w roku) uzyskany wartość, którą można odnieść do miesięcznego kosztu dzierżawy aplikacji w modelu ASP dla jednego użytkownika. Następnie zarówno nowopowstające jak i istniejące przedsiębiorstwa, winny przeanalizować, którymi typami aplikacji są zainteresowane oraz jakie są zgłaszane wymagania jakościowe i technologiczne dla stosowanego oprogramowania. W kolejnych krokach warto rozpoznać czy oferowane oprogramowanie w modelu ASP będzie we właściwy sposób wspomagać wybrane (lub wszystkie) obszary działalności przedsiębiorstwa oraz zaspokajać zaawansowane potrzeby decydentów (np. czy dostawca oferuje w modelu ASP systemy wspomaganie decyzji, systemy ekspertowe, itd.).

Ważne jest również oszacowanie, czy dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa nie będzie ograniczany przez funkcjonalność aplikacji oferowanych w modelu ASP. Dla kompleksowej analizy wskazane jest by kadra kierownicza zapoznała się z raportami dotyczącymi rynku ASP (np. raport dostępny pod adresem www.asp.pl lub 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 ASP jest systematycznie rozwijane, prześledzić referencje uzyskane przez dostawców ASP oraz przeprowadzić rozmowę z klientami modelu ASP o ich doświadczeniach związanych z dzierżawą oprogramowania.

Inną ważną kwestią organizacyjną jest popyt na oprogramowanie oferowane w modelu ASP, tj. akceptacja przez kierownictwo zdalnego użytkownika oprogramowania jako głównej lub alternatywnej formy eksploatacji systemów informatycznych stosowanej w przedsiębiorstwie. Kierownictwo zainteresowane zastosowaniem modelu ASP, musi mieć pełną orientację zarówno w odniesieniu do korzyści, jak i zagrożeń związanych z tą formą outsourcingu informatycznego i rozpowszechnić niezbędne informacje (w tym także rozwiązać obawy) wśród personelu przedsiębiorstwa. Wskazane jest również posiadanie przez kierownictwo wizji kształtowania przyszłych relacji z dostawcą oprogramowania w modelu ASP (w tym jego motywowanie oraz kontrola wykonywanych zadań).

Istotną kwestią jest również świadomość potrzeb informacyjnych personelu przedsiębiorstwa oraz znajomość potencjału funkcjonalnego oprogramowania oferowanego w ramach modelu ASP. Rozpoznanie potrzeb informacyjnych pozwala w lepszy sposób

określić czy oferowane oprogramowanie w modelu ASP spełni oczekiwania personelu przedsiębiorstwa. Ważne są również bieżące i przyszłe oczekiwania kooperantów w zakresie współdzielenia zasobów informacyjnych z przedsiębiorstwem rozważającym zastosowanie modelu ASP. Należy zatem określić jakie dane, i na jakich zasadach przedsiębiorstwo może udostępnić swym partnerom gospodarczym w modelu ASP, aby zapewnić jak najlepszą współpracę. Z kolei dostawcy oprogramowania w modelu ASP powinni uwzględnić konieczność rozwijania tych aplikacji, które mogą być niezbędne dla wspomagania bieżącej lub przyszłej działalności przedsiębiorstw.

W ramach kwestii organizacyjno-technologicznych warto rozpoznać jak w praktyce będzie wyglądał zdalny dostęp do oprogramowania i danych. Warunkiem koniecznym korzystania przez przedsiębiorstwa z rozwiązań dostępnych w modelu ASP jest posiadanie odpowiedniej infrastruktury informatycznej. W tym celu konieczne może okazać się podjęcie działań w zakresie modernizacji dotychczasowej infrastruktury teleinformatycznej przedsiębiorstwa (np. zwiększenie parametrów transmisji danych w sieci rozległej, zastosowanie nowych rozwiązań sprzętowo-programowych poprawiających bezpieczeństwo, itp.). Przed rozpoczęciem współpracy wskazane jest by personel gruntownie przetestował szybkość działania aplikacji w zależności od przepustowości posiadanego łącza sieciowego (internetowego), co ma szczególne znaczenie gdy z oprogramowania będzie korzystać równolegle wielu użytkowników. Ponadto ważne jest omówienie możliwości migracji dotychczasowych danych przedsiębiorstwa do systemów dostępnych w modelu ASP. Warto również sprawdzić jak w praktyce wygląda pomoc (help-desk) dla użytkowników tj. czas i jakość reakcji dostawcy na zgłoszenie klienta, szkolenia z obsługi aplikacji (e-learning) oraz możliwość wspomagania przedsiębiorstwa w dopasowaniu oprogramowania do przyjętej strategii biznesowej (świadczenie usług doradczych).

Niewątpliwie najpoważniejszą kwestią analizy modelu ASP 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.), kierownictwo przedsiębiorstwa rozważającego model ASP powinno zdecydować czy proponowany poziom zabezpieczeń jest akceptowalny.

Niezmiernie istotnym zagadnieniem jest uwzględnienie możliwości wcześniejszego rozwiązania umowy z dostawcą oprogramowania w modelu ASP. Należy wówczas przeanalizować kwestie związane z możliwością przejęcia oraz przeniesienia danych do innego systemu informatycznego. Ponadto należy uwzględnić sytuację nagłego zakończenia działalności przez dostawcę ASP i rozpoznać:

- czy istnieje na rynku inny podmiot oferujący zdalną dzierżawę oprogramowania zdolny przejąć zobowiązania dotychczasowego dostawcy?
- czy istnieje na rynku podmiot świadczący tradycyjny outsourcing informatyczny, zdolny przejąć zobowiązania dotychczasowego dostawcy?
- ile czasu i zasobów (finansowych, kapitałowych, ludzkich) będzie niezbędnych dla organizacji własnego działu IT realizującego zadania dotychczasowego dostawcy na wymaganym poziomie?

Gruntowne przeanalizowanie oferty poszczególnych dostawców ASP przez pryzmat różnych kryteriów stanowi podstawę sukcesu dla zdalnej dzierżawy oprogramowania przez przedsiębiorstwo. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, gdy na rynku występuje większa

ilość podmiotów oferujących zdalne wynajmowanie aplikacji. Poszczególnych dostawców oprogramowania w modelu ASP 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 ASP, warunki nabycia, eksploatacji i rezygnacji z oprogramowania (zapisy umowy SLA), ilość obsługiwanych odbiorców, opinie użytkowników, posiadane certyfikaty (np. ISO), itp.

Jak widać, podjęcie decyzji co do rozpoczęcia korzystania z usług konkretnego dostawcy/dostawców oprogramowania w modelu ASP może okazać się decyzją bardzo złożoną. Jednakże gruntowne przeprowadzenie działań przygotowawczych poprzedzających podpisanie umowy korzystania z oprogramowania w modelu ASP, pozwoli uniknąć przedsiębiorstwom w przyszłości rozczarowań oraz zbędnych kosztów, a także pozwoli skutecznie i efektywnie korzystać z udostępnionych przez dostawcę/dostawców aplikacji i usług IT.

5. Oferta oprogramowania udostępnianego w modelu ASP w Polsce

Obecnie w Polsce już od dłuższego okresu czasu istnieje oferta oprogramowania dostępnego w modelu ASP. Koncepcja ASP pojawiła się na świecie w roku 1998 [por. 8], natomiast już w 2001 roku pojawiła się krajowa propozycja zdalnej dzierżawy oprogramowania (system CDN eOPT!MA zaoferowany przez firmę CDN S.A). Mimo wielu korzyści wynikających z zastosowania modelu ASP, polskie przedsiębiorstwa wciąż nieufnie podchodzą do tej formy outsourcingu informatycznego. Głównymi barierami zastosowania modelu ASP wydają się być: mentalność kierownictwa przedsiębiorstwa związana z brakiem zaufania do przekazywania firmowych danych zewnętrznym podmiotom, obawa o bezpieczeństwo przesyłanych danych w sieciach teleinformatycznych, niewystarczająca wiedza o specyfice i korzyściach modelu ASP oraz słaba promocja dostawców zdalnej dzierżawy oprogramowania wśród przedsiębiorstw. Słabe rozpropagowanie informacji o możliwości zdalnej eksploatacji oprogramowania wynika po części również z tego, że dostawcy oprogramowania (z uwagi na większe przychody) bardziej zainteresowani są sprzedażą swych produktów w sposób tradycyjny.

W chwili obecnej rynek ASP w Polsce nie rozwinął się jeszcze znacząco, jednak z obserwacji wynika, iż oferta oprogramowania jest systematycznie poszerzana. W tabeli 3 zaprezentowano systemy zintegrowane, natomiast w tabeli 4 przedstawiono pozostałe grupy systemów informatycznych oferowane w modelu ASP dostępne w Polsce.

Tab. 3. Systemy zintegrowane dostępne w modelu ASP w Polsce

Systemy zintegrowane	
CDN eOPT!MA	System firmy Comarch, dedykowany dla wspomagania zarządzania i obsługi księgowości w małych i średnich firmach (złożony z modułów: Kasa/Bank, Faktury, Handel, e-sklep, Detal, Serwis, CRM, Analizy, Pulpit menadżera, Obieg Dokumentów, Księga Podatkowa, Środki Trwałe, Księga Handlowa, Płace i Kadry).
CDN XL	Zintegrowany system informatyczny klasy ERP firmy Comarch służący do wspomagania zarządzania i obsługi procesów biznesowych dla średnich i większych przedsiębiorstw (w jego skład wchodzi moduły: Sprzedaż wraz z Gospodarką Magazynową, Zamówienia, Księgowość, Środki Trwałe, Analizy, PICO, iZam, Import, CRM); system CDN XL współpracuje z EDI (Electronic Data Interchange).
ISOF	Zintegrowany system informatyczny klasy ERP firmy Heuthe, wspomagający zarządzanie małych i średnich przedsiębiorstw, biur rachunkowych oraz organów administracji publicznej; złożony z wielu różnych modułów (tj. CRM, DMS, Sprzedaż, Zakupy, F-K, Księga Przychodów i Rozchodów, Majątek trwałe, Kasa-bank, Windykacja, Lista płac, Zamówienia od klientów, Zamówienia do dostawców, Magazyn, Zarządzanie zadaniami, Zarządzanie czasem pracy, Automatyczna inwentaryzacja sprzętu i oprogramowania) implementowanych w zależności od potrzeb.

SAP oraz mySAP	Zintegrowany system informatyczny klasy ERP, oferujący kompleksowe wspomaganie zarządzania średnim i dużym przedsiębiorstwem; system SAP i mySAP wspomaga działalność produkcyjną, handlową i usługową przedsiębiorstw a dostarczany jest przez firmę itelligence wraz z pełną obsługą informatyczną (administracja, wsparcie techniczne, doradztwo).
IMPULS BPSC	Zintegrowany system informatyczny klasy ERP, umożliwiający pełne wspomaganie zarządzania zarówno średnich, jak i dużych przedsiębiorstw; system ten jest oferowany przez firmę BPSC wraz z partnerami gospodarczymi tj. Incenti oraz ZETO Poznań; System IMPULS wspomaga zarządzanie kluczowymi obszarami działalności przedsiębiorstwa tj. finansami, zasobami ludzkimi, produkcją, dystrybucją i transportem.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.asp.pl

Tab. 4. Inne typy systemów informatycznych dostępne w modelu ASP w Polsce

Systemy finansowo-księgowe	
Ifirma.pl	Program firmy PowerMedia, dedykowany dla osób fizycznych lub spółek osobowych; dodatkowo dla klientów zdalnych świadczenie pomocy technicznej i merytorycznej dla użytkowników.
Rewizor oraz Subiekt	Program firmy Insert, dostarczany przez Polskie Centrum Teleinformatyki S.A. to programy finansowo-księgowe dedykowane głównie dla małych przedsiębiorstw; w ramach współpracy istnieje możliwość świadczenia pomocy technicznej i merytorycznej dla zdalnych użytkowników.
Systemy CRM i komunikacji biznesowej	
NETCRM on-Demand	Oferowany przez firmę NETCRM proponowany dla małych i średnich przedsiębiorstw z branży produkcyjnej i usługowej; system składa się z kartotek (tj. kartoteka pracowników, klientów, projektów, zasobów, dokumentów) oraz kalendarza, a jego zasadniczym celem jest wspomaganie tworzenia długoterminowych związków z klientami w celu zwiększenia dochodowości firmy oraz redukcji kosztów.
COBA2	Program firmy Coba Solution to wielomodułowy system (tj. Baza Klientów Korespondencja seryjna, Sprzedaż, fakturowanie i śledzenie opłat, Kalendarz i praca grupowa, Zarządzanie ankietami, Autoryzacja i kontrola dostępu) dla różnych typów przedsiębiorstw służący do wspomagania zarządzania relacjami z kontrahentami.
AndyCRM	Program firmy Othersite jest systemem oferowanym dla różnych typów przedsiębiorstw, wspomagający zarządzanie relacjami z klientami poprzez obsługę korespondencji seryjnej i automatyzację kontaktów z dużą liczbą klientów oraz kreowanie internetowego public relations.
Prospero	Program firmy Noria to aplikacja dedykowana dla małych i średnich przedsiębiorstw wspomagająca sprzedaż (Sales Force Automation), zarządzanie kontaktami z klientami, a także narzędzie do planowania i koordynowania działań w innych (niehandlowych) obszarach działalności.
Livechat Business Communi-cator	Program firmy Livechat jest systemem wspomagającym komunikację biznesową różnych typów przedsiębiorstw, zainteresowanym zastosowaniem takich technik jak: wideokonferencje, transfer plików i rozmów między klientami i pracownikami, obserwację działań klienta w sieci (w tym przejście pulpitu), itp.
NTRsupport	Program firmy NTRglobal oferowany w Polsce przez LANtek.pl to system umożliwiający profesjonalne świadczenie usług wsparcia dla klientów (zawiera takie techniki jak: przejmowanie pulpitu, VoIP, komunikator, video) dedykowane głównie dla firm informatycznych lub firm wieloodziałowych.
Inxmail Professional ASP oraz SARE	Programy firmy Inxnet oferowane w Polsce przez K2 Internet to systemy dla przedsiębiorstw zainteresowanych masową komunikacją z klientami za pośrednictwem poczty elektronicznej e-mail.
Inne systemy informatyczne	
PCT Proces	Program dostarczany przez Polskie Centrum Teleinformatyki wspomaga realizację zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie, natomiast oferowany przez tego samego dostawcę.
PCT Workflow	Program dostarczany przez Polskie Centrum Teleinformatyki wspiera zarządzanie procesem przepływu pracy.
OAK CMS	Program oferowany przez firmę Othersite to system zarządzania treścią strony internetowej przeznaczony dla przedsiębiorstw posiadających witryny WWW wymagających częstych i szybkich aktualizacji zawartości.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.asp.pl

6. Zakończenie

Współcześnie outsourcing IT w obliczu coraz wyższych wymagań stawianych przed systemami informatycznymi, staje się coraz popularniejszy zarówno wśród krajowych, jak i zagranicznych przedsiębiorstw. Jedną z interesujących form outsourcingu informatycznego jest zdalna dzierżawa różnych typów oprogramowania w ramach modelu ASP, która pozwala przedsiębiorstwom w łatwy i niskokosztowy sposób, wspomagać obszary swej aktywności gospodarczej. Sukces w implementacji modelu ASP uzależniony jest od przeprowadzenia przez kadre kierowniczą przedsiębiorstw gruntownej i wielokryterialnej analizy i oceny w odniesieniu zarówno do oprogramowania, jak i powiązanych usług oferowanych przez dostawców. Pełna świadomość specyfiki, typów, korzyści oraz zagrożeń związanych z zastosowaniem modelu ASP będzie wpływać na

podejmowanie właściwych decyzji w zakresie właściwego zarządzania zasobami IT w przedsiębiorstwach.

W ostatnich latach zwiększa się ilość dostawców świadczących zdalną dzierżawę aplikacji, a większość współczesnych instytucji badawczych zajmujących się rynkiem IT, prognozuje dalszy rozwój modelu ASP. Gartner Group prognozuje, że w ciągu najbliższych lat większość organizacji nie będzie kupować, implementować i utrzymywać oprogramowania we własnym zakresie. Zdecydowana większość firm będzie zainteresowana wynajmowaniem (dzierżawą) systemów informatycznych i/lub korzystać ze specjalistycznych usług w obszarze IT [2]. W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie świadczeniem zdalnej dzierżawy aplikacji w „nowej odsłonie” modelu ASP tzn. SaaS. Szacunki firmy badawczej Gartner wskazują, iż wydatki na zdalną dzierżawę aplikacji (SaaS), osiągną w 2008 roku kwotę 6,4 miliarda USD - to o 17 proc. więcej niż w roku 2007, a w 2012 r. mają osiągnąć wartość 14,8 mld USD [4]. Najbliższe lata potwierdzą, czy korzyści związane ze zdalną dzierżawą aplikacji zniwelują obawy (głównie natury psychologicznej) sygnalizowane przez kadrę kierowniczą przedsiębiorstw, w stosunku do tej formy outsourcingu informatycznego.

Literatura

1. ASP.PL – portal poświęcony Application Service Providing.
2. Daylami N., Ryan T., Olfman L., Shayo C.: Determinants of Application Service Provider (ASP). Adoption as an Innovation, Proceedings of the 38-th Hawaii International Conference on System Sciences Big Island, Hawaii, USA 2005.
3. Dziembek D.: Zastosowanie modelu ASP do wspomaganie działalności organizacji wirtualnej, W: Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania zarządzania międzynarodowego. Red. nauk. F. Byłok i R. Janik., Wyd. PCz, Częstochowa 2007.
4. Kanaracus C.: Gartner: SaaS Enterprise App Spending Set to Soar , IDG News Service, www.cio.com, October 22, 2008.
5. Lotko A.: Współczesne koncepcje zarządzania zasobami informatycznymi, Aspekty ekonomiczne i organizacyjne, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2002.
6. Li M, Wong S, Wang J, Qiu Z.: Collaborative Application Platform for Small and Medium-Sized Enterprise, The 8th International Conference on Concurrent Enterprising. Rome 2002.
7. Outsourcing w Polsce w 2007 roku, Raport Specjalny, Rynek - Zasłużona popularność, Outsourcing Magazine, 2008.
8. Sammon D., Vaughan S.: Organisational Prerequisites For Application Service Provision Adoption, 17th Bled eCommerce Conference, eGlobal, Bled, Slovenia, June 21 - 24, 2004.
9. Susarla A., Barua A., Whinston A.: Understanding the Service Component of Application Service Provision: An Empirical Analysis of Satisfaction with ASP Services, MIS Quarterly (27:1), 2003.
10. Wizmur P.: System do wynajęcia, Nowe Technologie 1/2005.

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.czest.pl