

dr Małgorzata Kubalińska

Katedra Zarządzania, Wydział Zarządzania
Politechnika Lubelska

Wpływ cloud computing na budowę społeczeństwa informacyjnego i rozwój gospodarczy

WPROWADZENIE

W obecnych czasach kryzys gospodarczy skłania przedsiębiorstwa do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań mających na celu pozyskiwanie nowych źródeł oszczędności oraz podnoszenie efektywności prowadzonej działalności. Firmy dokładają wszelkich starań, aby wyposażyć swoje działy informatyczne w sprawne i nowoczesne systemy informatyczne, których rola jest niezmiernie ważna podczas podejmowania wszelkich decyzji.

Im mniej systemy te są rozbudowane, tym skuteczniej można nimi zarządzać, a im mniej złożone, tym łatwiej dostosować je do zmieniającej się nieustannie sytuacji na rynku.

Technologią, która potrafi sprostać stawianym przez organizacje wymaganiom jest, pomimo pewnych prawnych niedociągnięć, chmura obliczeniowa, tzw. cloud computing. Ten nowoczesny model „dostawca – konsument” udostępnia przedsiębiorstwom technologię w sposób skalowalny i jako usługę, gdy jej potrzebują oraz pozwala im stosować nowe możliwości rynkowe.

Zainteresowanie wykorzystaniem cloud computing na polskim rynku z roku na rok rośnie, gdyż niesie ze sobą wiele korzyści. Przyczynia się między innymi do zakładania nowych firm, co sprzyja wzrostowi zatrudnienia zarówno w sektorze IT, jak i w innych sektorach wykorzystujących to nowoczesne przedsięwzięcie.

Ponadto kreowanie nowych zadań biznesowych i dostosowanie kosztów zasobów informatycznych do stopnia ich rzeczywistego wykorzystania wpływa na wzrost potencjału i konkurencyjność przedsiębiorstw, a tym samym na wzrost całej gospodarki.

Cloud computing odgrywa również ważną rolę w podnoszeniu jakości oferowanych usług, takich jak służba zdrowia, administracja czy edukacja. Chmura obliczeniowa pomaga zatem organizacjom nie tylko zdobywać nowych klientów, partnerów, nowe rynki, lecz także promować nowe produkty i usługi powodując w ten sposób wzrost gospodarczy oraz budując coraz lepiej ukształtowane społeczeństwo informacyjne.

IDEA CLOUD COMPUTING

W dzisiejszych czasach wraz z postępem cywilizacji zmienia się również liczba i jakość oferowanych usług, z których znaczna część bazuje na nowoczesnych technologiach. Chodzi tu oczywiście o specjalistyczne narzędzia informatyczne, wśród których jednym z najważniejszych trendów wyznaczających kierunek rozwoju branży IT jest właśnie cloud computing, czyli tzw. przetwarzanie w chmurze. W związku z tym, że jest to pojęcie dotyczące stosunkowo nowego nurtu, to trudno jest je w sposób jednoznaczny zdefiniować. W formalnych dokumentach przytacza się definicję określoną przez amerykańską instytucję NIST (National Institute of Standards and Technology), według której cloud computing to model dogodnego i szybkiego udostępniania, za pomocą sieci, współdzielonego zestawu konfigurowalnych zasobów przetwarzania, który nie jest zbyt skomplikowany pod względem zarządzania i wymaga zaledwie znikomego zaangażowania ze strony dostawcy¹.

Godną uwagi opinię na ten temat podał Tomasz Kopacz z Microsoftu: „Chmura to pewnego rodzaju abstrakcja dla klienta i to dobrze, że on nie wie, jak to dokładnie działa. Dla klienta chmura to po prostu gniazdko z mocą obliczeniową. On tam podłączy jakieś urządzenie, coś się wydarzy i jego nie będzie interesowała niedostępność. To ma działać, tak jak jest teraz w przypadku prądu elektrycznego”².

Jednakże zgodnie z najbardziej znaną definicją opracowaną przez analityków Gartnera cloud computing to „styl obliczeń, w którym dynamicznie skalowane (zwykle zwirtualizowane) zasoby są dostarczane jako usługa za pośrednictwem Internetu. Użytkownik nie musi mieć wiedzy na temat tego, w jaki sposób ta usługa jest realizowana, nie musi też zajmować się aspektami technicznymi niezbędnymi do jej działania”³.

W przytoczonych definicjach bez trudu daje się dostrzec łączący je element, a mianowicie usługowy charakter chmury obliczeniowej, który w znaczący sposób odróżnia ją od dotychczasowych rozwiązań. Główna idea cloud computing polega bowiem na udostępnianiu aplikacji i usług sprzętowych za pomocą łącza internetowego z dowolnego miejsca na świecie i w dowolnym czasie.

Dostępne na rynku usługi cloud computing są zróżnicowane. Wskutek czego pod względem poziomu zaawansowania można wyróżnić następujące podstawowe jej rodzaje⁴:

¹ www.ibngr.pl/Publikacje/Raporty-IBnGR/Cloud-Computing-elastycznosc-efektywnosc-bez-pieczenstwo.

² pclab.pl/art44389-4.html.

³ D. Biesiada, P. Cichocki, T. Kopacz, B. Zass, A. Żarski, M. Żyliński, *Windows Azure Platform Cloud Computing dla programistów*, APN Promise, Warszawa 2002, s. 9.

⁴ A. Mateos, J. Rosenberg, *Chmura obliczeniowa rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice 2011, s. 38–42.

- Kolokacja,
- IaaS – Infrastruktura jako usługa,
- PaaS – Platforma jako usługa,
- SaaS – Aplikacja jako usługa.

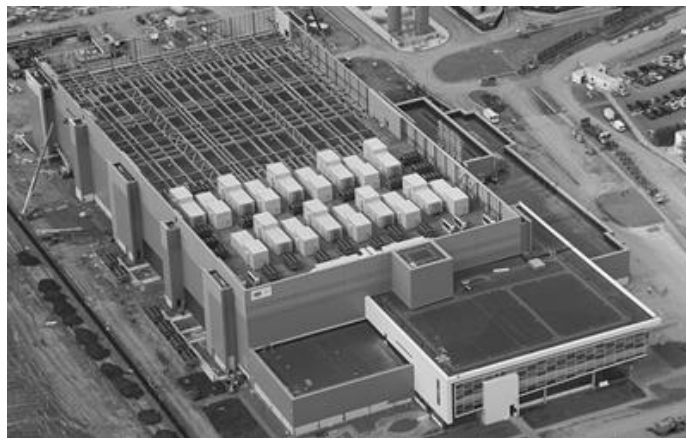
Kolokacja to najstarsza postać usługi cloud computing, w której dostawca zapewnia pomieszczenia w serwerowni, prąd, klimatyzację oraz dostęp do Internetu, zaś o pozostałą część, do której należą sprzęt, system operacyjny, zabezpieczenia, oprogramowanie oraz aplikacje, dba usługobiorca.

W usłudze IaaS (Infrastructure as a Service) usługodawca dostarcza za pośrednictwem Internetu sprzęt, miejsce na serwerze oraz sprzętowe zapory. Klient natomiast sam musi zaopatrzyć się w system operacyjny, czy aplikacje.

W ramach usługi PaaS (Platform as a Service) usługobiorca otrzymuje dostęp, najczęściej z dowolnego, połączonego z Internetem komputera, zarówno do infrastruktury jak i do oprogramowania.

Usługa SaaS (Software as a Service) udostępnia klientowi oprócz infrastruktury sprzętowej oraz niezbędnego oprogramowania także odpowiednie aplikacje informatyczne, do których dostęp uzyskuje na żądanie.

Na rynku można również zaobserwować występowanie rozwiązania mieszanego typu S+S (Software + Services) oraz rozwiązania typu CaaS (Communications as a Service). Cechą charakterystyczną pierwszego z nich jest możliwość korzystania zarówno z konwencjonalnej metody przechowywania danych, jak i usług udostępnianych w chmurze, zaś drugiego udostępnianie przez usługodawcę określonej firmie platformy pod telekomunikacyjne środowisko pracy.



Rys. 1. Centrum danych w Dublinie

Źródło: <http://blogs.technet.com/b/mkedziora/archive/2010/05/11/co-stoi-za-chmur-microsoft.aspx>.

Stale pojawiającą się, trudną do zrozumienia, kwestią związaną z zagadnieniem cloud computing jest ich fizyczna lokalizacja. Użytkownicy aplikacji in-

formatycznych, udostępnianych w chmurze często zastanawiają się, gdzie w rzeczywistości znajdują się ich dane. Odpowiedź jest prosta, mieszczą się one w centrach danych (patrz rys. 1), które tak jak w przypadku największych dostawców tych usług, takich jak Google, Microsoft czy Amazon, rozmieszczone są na całym świecie.

W związku z tym, że chmury mogą być ulokowane w różnych miejscach i na różny sposób możemy wyróżnić⁵:

- chmury publiczne, w których usługodawca oferuje w całości zestaw usług IT, ogólnie dostępny, odpłatnie bądź też nie, wszystkim zainteresowanym ich wykorzystaniem; to znaczy na chmurę składa się sprzęt, oprogramowanie oraz usługi zgromadzone w obrębie centrów danych będących zazwyczaj własnością jednego operatora (jak: Microsoft, Google, Amazon);
- chmury prywatne, stanowiące odrębną część firmy, będącej jedynym odbiorcą oferowanych usług;
- chmury hybrydowe, to tak zwane chmury mieszane ze względu na to, że pewna część programów i infrastruktury działa wewnątrz chmury prywatnej, podczas gdy inna w chmurze publicznej, w takim rozwiązaniu przetwarzanie danych objętych ochroną lub strategicznych z perspektywy firmy odbywa się w chmurze prywatnej;
- chmury dedykowane, to również rozwiązanie mieszane, na które najczęściej decydują się firmy zainteresowane wykorzystaniem ergonomii cloud computing, gdzie określony odbiorca ma wyłączny dostęp do wydzielonej przez dostawcę części chmury, który w znacznej mierze dostosowany jest do jego potrzeb.

Cloud computing jest zatem technologią wszechstronną do tego stopnia, że spełnia oczekiwania nie tylko dużych korporacji, lecz również małych i średnich przedsiębiorstw. A jedną z ważniejszych zalet tego rozwiązania jest fakt, że każdy zainteresowany wybiera usługę w chmurze samodzielnie kierując się własnymi potrzebami.

WPLYW CLOUD COMPUTING NA ROZWÓJ GOSPODARCZY

Przetwarzanie w chmurze to innowacyjne rozwiązanie, które przyczynia się do powstawania nowych firm na szybko zmieniającym się i wymagającym rynku, gdzie prostsze i tańsze w utrzymaniu rozwiązania odgrywają znaczącą rolę, powodując w ten sposób wzrost gospodarczy. Przewagę zyskują tu oczywiście odważni przedsiębiorcy skłonni do podejmowania ryzyka i ciężkiej pracy. Nowatorskie technologie zarówno te informacyjne, jak i komunikacyjne działają bowiem na korzyść firm, pozwalając im w prostszy i tańszy sposób zaistnieć na

⁵ pclab.pl/art44389-8.html.

rynku, nie tylko w działach tworzących rozwiązania IT, ale również w tych, które je wykorzystują.

Rozwiązania cloud computing wpływają na współczesny model dostawca – klient, który przekształca się z korzyścią dla wszystkich konsumentów. Wiąże się to z cechami charakteryzującymi chmurę obliczeniową, zaspakajającymi realne potrzeby usługobiorcy.

Precyzyjne określenie wymagań i oczekiwań stanowi zatem nieodzowny warunek wdrażania przetwarzania w chmurze, które w rezultacie zmierza do osiągania wymiernych korzyści biznesowych. Do najważniejszych czynników, dzięki którym ta nowoczesna technologia cieszy się coraz to większym zainteresowaniem, należą⁶:

- oszczędność
 - miejsca – nie ma potrzeby budowania i powiększania własnej infrastruktury informatycznej, która wymagałaby wydzielenia określonego miejsca na serwerownię, magazyny danych czy urządzenia zasilania,
 - czasu – firma korzystająca z zasobów IT dostępnych w chmurze szybko rozpoczyna swoją działalność gospodarczą, gdyż na ogół nie ponosi kosztów związanych z zakupem niezbędnej infrastruktury informatycznej, którą później należy uruchomić, skonfigurować czy testować; ponadto w przypadku awarii serwerów usługobiorca jest mechanicznie przełączany do innego centrum danych co sprawia, że jest ona dla niego trudna do wychwycenia; dodatkowo kierownicy firm mogą skoncentrować się jedynie na głównych aspektach działalności operacyjnej, ze względu na to, że problem potencjalnej niewydolności zasobów IT właściwie nie ma miejsca,
 - kosztów – nie trzeba ponosić kosztów inwestycyjnych, tak jak się to dzieje w przypadku tradycyjnego modelu IT, nie obciąża się w ten sposób budżetu przedsiębiorstwa, bo ponosi się wyłącznie koszty utrzymywania realnie wykorzystywanych serwerów; korzystanie z serwerowni udostępnianych w chmurze wpływa na niższe rachunki za dostawy energii,
- skalowalność – polega na swobodnym i dynamicznym przydzielaniu zasobów IT na życzenie użytkownika i w dowolnym okresie, zarówno jeśli chodzi o moc obliczeniową, jak i o dodatkowe miejsce na serwerach,
- wydajność – centra obliczeniowe oferują praktycznie nieograniczoną moc obliczeniową, zapewniają dostęp do bezkresnej powierzchni dyskowej i nowoczesnej infrastruktury, dzięki czemu możliwości operacyjne i rozwojowe przedsiębiorstwa mogą się stale ewoluować, co prowadzi do wzrostu jego potencjału, wpływa na szybkie dostosowywanie się do istniejących na rynku warunków gospodarczych, a w ostateczności usprawnia efektywność ekonomiczną firmy,

⁶ www.ibngr.pl/Publikacje/Raporty-IBnGR/Cloud-Computing-wplyw-na-konkurencyjnosc-przedsiębiorstw-i-gospodarke-Polski.

- dostępność – usługobiorcy wydzielane zostają zasoby informatyczne bez względu na miejsce, w którym przebywa (usługi w chmurze dostępne są bowiem niemalże z każdego komputera podłączonego do Internetu); wywiera to pozytywny wpływ na zdolności rozwojowe firmy, powoduje, że potencjalna zmiana siedziby firmy nie wiąże się już z fizycznym przenoszeniem całości infrastruktury informatycznej, ponadto ułatwia otwieranie nowych oddziałów organizacji, które odbywa się za pomocą Internetu poprzez automatyczne połączenie z systemem zarządzania firmą,
- łatwość wdrożenia – zapewnia prostsze zaimplementowanie systemu zarządzania firmą, gdyż korzystając z usług w chmurze nie ma potrzeby tworzenia własnej serwerowni oraz instalowania niezbędnego oprogramowania; usługobiorcom udostępniane są gotowe rozwiązania w sposób automatyczny, zaś działania dotyczące konfiguracji systemu wykonywane są na poziomie wymaganego minimum, dzięki temu przedsiębiorstwa o niższym kapitale, podobnie jak duże korporacje mogą pozwolić sobie na korzystanie z usług cloud computing z racji tego, że jest to rozwiązanie proste i nie wymaga ponoszenia dużych kosztów na jego wdrożenie; co wpływa na zwiększenie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw,
- mierzalność – przetwarzanie w chmurze jest usługą, której cenę można dokładnie określić, na przykład za jednostkę rozliczeniową można przyjąć opłatę za liczbę zrealizowanych operacji lub za godzinę przetwarzania danych bądź też za utrzymywanie bazy danych itp.; wycena usługi jest sprawą indywidualną i umowną pomiędzy usługodawcą a usługobiorcą, która może odbywać się na różne sposoby; bez względu na to jakie rozwiązanie dotyczące rozliczenia zostanie przyjęte dzięki cloud computing można lepiej przywidywać wydatki przedsiębiorstwa, a dopasowując je do aktualnych oczekiwań odbiorcy można również optymalizować ich wysokość,
- bezpieczeństwo – przejście na chmurę sprawia, że system zarządzania firmą staje się mniej awaryjny, a utrata danych mniej prawdopodobna; przechowywane dane kopiowane są i umieszczane w co najmniej dwóch równoległych centrach obliczeniowych, dlatego nawet w przypadku niespodziewanej awarii któregoś z nich główną rolę zaczyna odgrywać kopia zapasowa; mniejsza awaryjność dotyczy również kwestii czysto informatycznych, usługodawca dba o to, aby udostępniane oprogramowanie było na bieżąco aktualizowane pod względem bezpieczeństwa całego systemu; ma to szczególne znaczenie, jeśli przedsiębiorstwo zajmuje się danymi, które są prawnie chronione albo dotyczą tajemnic organizacji; chmura obliczeniowa wpływa na zwiększenie odporności zasobów informatycznych na wszelkie ataki oraz sprawia, że sytuacje, w których dochodzi do przecieku danych rzadko się zdarzają, ponadto zróżnicowana lokalizacja centrów danych nie naraża zasobów IT na skutki jakichkolwiek kataklyzmów.

Głównym powodem, dla którego firmy coraz chętniej wybierają rozwiązanie cloud computing są oszczędności⁷. Przetwarzanie w chmurach gwarantuje bowiem większą elastyczność przedsiębiorstw oraz stwarza im nowe możliwości rozwoju, jednocześnie zmniejszając koszty.

Firmy nie ponosząc większych kosztów IT uzyskują większe możliwości obliczeniowe, w wyniku czego pojawiają się dodatkowe środki, które można zagospodarować poprzez zwiększenie efektywności działania lub wzrost wydajności pracy. Ze względu na niskie koszty IT przetwarzanie w chmurze wpływa w istotny sposób na zmiany dotyczące rozwoju przedsiębiorstw. Nowatorskie możliwości udostępniane w chmurze zachęcają menedżerów przedsiębiorstw do podejmowania odważnych i ambitnych wyzwań w postaci eksperymentalnych projektów wspomaganych ze strony IT, nie ponoszą większego ryzyka przy decydowaniu się na innowacyjne rozwiązania, rozbudzając w ten sposób chęć przedsiębiorstw do innowacyjności, co wpływa na wzrost polskiej stosunkowo niskiej innowacyjności. Ponadto wypracowane nadwyżki środków finansowych stwarzają również możliwość kreowania nowych miejsc pracy oraz przyczyniają się do ich inwestowania za pośrednictwem firm wykorzystujących technologię chmur obliczeniowych w innych branżach gospodarki.

Stale rosnąca popularność chmury obliczeniowej wpływa na zmianę sposobu działania na płaszczyźnie odnoszącej się do zasobów informatycznych. Ze strony odbiorców zmniejsza się zapotrzebowanie na sprzęt i pewne usługi informatyczne, zaś po stronie dostawców zwiększa się zapotrzebowanie na urządzenia i usługi z racji nieustannie rosnących potrzeb, co w ostateczności znajduje swoje odzwierciedlenie w zmianie rodzaju pracy programistów i specjalistów działu IT i wymusza wzrost zatrudnienia.

Technologia cloud computing wspiera również efektywne działanie różnych dziedzin życia społecznego, między innymi służby zdrowia, edukacji czy administracji. W sektorze służby zdrowia pozwala ona usprawnić proces informatyzacji poprzez niewielkie nakłady początkowe, a także wpłynąć na bezpieczeństwo zdrowotne pacjentów, ułatwić proces ich leczenia oraz ograniczyć jego koszty. Natomiast dzięki przejściu na chmurę w sektorze oświaty szkoła może skupić się na edukacji, a nie martwić się o utrzymanie i konserwację sprzętu komputerowego. Przeniesienie materiałów edukacyjnych do chmury wprowadza interaktywne i multimedialne nauczanie, które odbywa się w dowolnym czasie i z dowolnej lokalizacji, umożliwiające uczniom zarówno uzasadnioną rywalizację jak i potrzebę współpracy. W takiej formie nauczania zorientowanie na oczekiwania uczniów ułatwia dostęp do treści edukacyjnych i wspiera rozwój osób najbardziej utalentowanych⁸.

⁷ www.vmware.com/pl/company/news/releases/2011-04-28-MSP.html.

⁸ M. Dzieńkowski, *Technologia Cloud computing w edukacji [w:] Rola informatyków naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne*, Wyższa Szkoła Handlowa, Kielce 2012, s. 3–4.

W przypadku zastosowania chmury obliczeniowej w administracji publicznej najważniejszą kwestią jest bezpieczeństwo danych. Wśród nich rozróżnia się jednak te prawnie chronione, jak i te, których aż taka restrykcyjna ochrona nie obowiązuje. Bezpieczeństwo takie powinna zapewnić odpowiednio sformułowana umowa, która dokładnie określałaby techniczne klauzule świadczenia usług, zobowiązania dostawcy wobec usługobiorcy oraz surowe kary za przeciek lub niszczenie danych. Podobnie jak w innych sektorach chmura może ułatwić tanie i szybkie dotarcie do jawnych informacji, ogólnodostępnych obywatelom, a także ograniczyć koszty.

W ramach cloud computing usługobiorcy posługują się wirtualnymi dyskami, rozbudowanymi CRM-ami, systemami zarządzania tak sprzedają, jak i pracą biurową itp. Działanie te są oczywiście rezultatem tego, że przechowywanie danych oraz dokumentów w chmurze, stosowanie programów i aplikacji osadzonych w chmurze obniża koszty oraz zapewnia przewagę nad konkurencją, co ma znamieny wpływ na wzrost gospodarczy. Stosowanie na szeroką skalę rozwiązań cloud computing przez małe, ale dynamiczne przedsiębiorstwa sektora IT prowadzi do zmniejszenia ograniczeń kapitałowych tych firm, a to z kolei przekłada się na ich efektywniejszą konkurencję z dużymi organizacjami, posiadającymi większe możliwości finansowe. Zatem poprzez obniżenie ograniczeń zarówno tych finansowych jak i organizacyjnych odnoszących się do zasobów informatycznych, małe i średnie przedsiębiorstwa mają możliwość rozwijania swojej działalności, tworzenia nowych projektów biznesowych, a także uzyskiwania wymiernych oszczędności i osiągania relatywnych przychodów.

CLOUD COMPUTING A SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

W literaturze funkcjonuje wiele definicji społeczeństwa informacyjnego. Jedną z nich, podaną przez T. Goban-Klas i P. Sienkiewicza, definiuje społeczeństwo informacyjne jako „społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz przetwarzanie informacji jest podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarcza źródła utrzymania większości społeczeństwa”⁹.

Informacja zawsze była i w dalszym ciągu jest czynnikiem wpływającym zarówno na życie jednostki jak i całego społeczeństwa. Jednak wpływ ten w znacznym stopniu wzmocniły nowe technologie informacyjno-komunikacyjne, jak również ich ustawiczny rozwój. Zaliczyć do nich z pewnością można popularną ostatnio chmurę obliczeniową, innowacyjną i kreatywną technologię, która w istotny sposób przyczynia się do postępu technicznego i technologicz-

⁹ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999, s. 42.

nego branży IT, będącego jednym z głównych czynników kształtujących społeczeństwo informacyjne¹⁰. O tym, że przetwarzanie w chmurze doskonale wpisuje się w rozwój społeczeństwa informacyjnego świadczą między innymi:

- łatwy dostęp do fachowej informacji lub sprawdzonej usługi, z której korzystać mogą zarówno indywidualni użytkownicy, jak i przedsiębiorcy,
- brak preferencji i uprzedzeń w kwestii dostępu do informacji, zwłaszcza tej publicznej,
- ukierunkowanie na bogatą propozycję produktów i usług społeczeństwa informacyjnego o maksymalnym zasięgu,
- gwarancja pozyskania żądanej informacji w bezpieczny, prosty i szybki sposób z dowolnej lokalizacji,
- podnoszenie komfortu środowiska pracy i efektywności pracowników, co wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału pracowników przez firmy,
- wzrost konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, który oznacza wzrost konkurencyjności całej gospodarki,
- promowanie tworzenia i udostępniania usług posługujących się technologią cloud computing, zarówno w różnych sferach gospodarki, jak i życia społecznego,
- pozyskiwane oszczędności za sprawą niższych kosztów utrzymania zasobów IT oraz zredukowanych nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę informatyczną, dzięki którym przedsiębiorstwa mogą kreować nowe miejsca pracy,
- eliminacja barier organizacyjnych, edukacyjnych i ekonomicznych w celu ułatwienia dostępu ośrodkom narażonym na wykluczenie cyfrowe,
- podnoszenie jakości usług dla obywateli, takich jak służba zdrowia, edukacja, czy administracja.

Kształtowanie społeczeństwa informacyjnego zależy nie tylko od rozwoju techniki, ale dotyczy również intensywnych przemian w świadomości, nawykach, a także w sposobie pracy. Oznacza to, że jednym z najistotniejszych czynników, warunkujących kreowanie społecznych struktur informacyjnych, jest poziom zdolności dostosowywania i wykorzystywania nowoczesnych technik.

POSUMOWANIE

Chmura obliczeniowa ma olbrzymi potencjał, by zostać jednym z najbardziej znaczących i innowacyjnych sektorów usługowych. Przedsiębiorstwom, administracji publicznej i indywidualnym użytkownikom, wykorzystującym sieci takie jak Internet, zapewnia ogromne możliwości, między innymi dostęp do

¹⁰M. Goliński, *Spółeczeństwo informacyjne – problemy definicyjne i problemy pomiaru*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2002.

swoich danych i oprogramowania z komputerów znajdujących się w różnym miejscu. Pomaga również firmom, zwłaszcza tym małym i średnim, drastycznie obniżyć koszty IT, a organizacjom państwowym świadczyć usługi po niższych kosztach oraz zmniejszać zużycie energii dzięki lepszemu wykorzystaniu sprzętu komputerowego.

Inną ważną cechą technologii cloud computing jest jej interaktywność, która udoskonala komunikowanie się w każdej sferze życia społecznego, a przez to odgrywa znaczącą rolę w społeczeństwie informacyjnym. Umiejętne korzystanie z technicznych i gospodarczych możliwości, jakie bez wątpienia dostarcza chmura obliczeniowa oraz pokonywanie mentalnościowych barier wywiera dobroczynny wpływ na przemianę społeczeństwa informacyjnego, w którym dział odpowiadający za pozyskiwanie i przetwarzanie informacji odnosi największe sukcesy.

Cloud computing jest interesującym rozwiązaniem nie tylko z perspektywy technologii, ale także poprzez intensywne oddziaływanie na polską gospodarkę, przede wszystkim w sektorach edukacji, służby zdrowia i administracji. Przyczynia się do wzrostu jakości usług, efektywności i konkurencyjności firm działających w różnych sektorach, bez względu na to, czy jest to sektor prywatny, czy państwowy. Ułatwia pracę działów IT, minimalizuje koszty oraz kreuje nowe, atrakcyjniejsze miejsca pracy.

Przetwarzanie w chmurze staje się więc dla większości przedsiębiorców rozwiązaniem najlepiej dostosowanym do stale rosnących potrzeb wymagającego i szybko zmieniającego się rynku, dzięki czemu zyskuje coraz większe uznanie na całym świecie.

LITERATURA

- Mateos A., Rosenberg J., *Chmura obliczeniowa rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice 2011.
- Dzieńkowski M., *Technologia Cloud computing w edukacji [w:] Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne*, Wyższa Szkoła Handlowa, Kielce 2012.
- Biesiada D., Cichocki P., Kopacy T., Zass B., Żarski A., Żyliński M., *Windows Azure Platforma Cloud Computing dla programistów*, APN Promise, Warszawa 2002.
- Goliński M., *Spoleczeństwo informacyjne – problemy definicyjne i problemy pomiaru*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2002.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spoleczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999.
- www.ibngr.pl/Publikacje/Raporty-IBnGR/Cloud-Computing-elastycznosc-efektywnosc-bezpieczenstwo.pclab.pl/art44389-4.html.

pclab.pl/art44389-8.html.

www.ibngr.pl/Publikacje/Raporty-IBnGR/Cloud-Computing-wplyw-na-konkurencyjno-sc-przedsiębiorstw-i-gospodarke-Polski.

www.vmware.com/pl/company/news/releases/2011-04-28-MSP.html.

Streszczenie

Obecnie kryzys gospodarczy skłania przedsiębiorstwa do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań mających na celu pozyskiwanie nowych źródeł oszczędności oraz podnoszenie efektywności prowadzonej działalności. Technologią, która potrafi sprostać stawianym przez firmy wymaganiom jest chmura obliczeniowa. Cloud computing jest interesującym rozwiązaniem nie tylko z perspektywy technologii, ale także poprzez intensywne oddziaływanie na polską gospodarkę, przede wszystkim w sektorach edukacji, służby zdrowia i administracji. Przyczynia się do wzrostu jakości usług, efektywności i konkurencyjności firm działających w różnych sektorach, bez względu na to czy jest to sektor prywatny czy państwowy. Ułatwia pracę działów IT, minimalizuje koszty oraz kreuje nowe, atrakcyjniejsze miejsca pracy. Ponadto umiejętne korzystanie z technicznych i gospodarczych możliwości, jakie bez wątpienia dostarcza chmura obliczeniowa oraz pokonywanie mentalnościowych barier wywiera dobroczynny wpływ na przemianę społeczeństwa informacyjnego, w którym dział odpowiadający za pozyskiwanie i przetwarzanie informacji odnosi największe sukcesy. Przetwarzanie w chmurze staje się więc dla większości przedsiębiorców rozwiązaniem najlepiej dostosowanym do stale rosnących potrzeb wymagającego i szybko zmieniającego się rynku, dzięki czemu zyskuje coraz większe uznanie na całym świecie.

The Influence of Cloud Computing on Building the Information Society and the Economic Development

Summary

At present due to the economic crisis enterprises are forced to search for innovative solutions with the aim of gaining new sources of savings and increasing their business efficiency. Cloud computing is a technology that is able to meet requirements of organizations in this field. It is an interesting solution not only as a technology but also in terms of its intensive influence on the Polish economy mainly in the sectors of education, health care and administration. Cloud computing contributes to an increase in the quality of services and to the efficiency and competitiveness of companies in different areas both in the private and state sectors. Furthermore, it facilitates work in IT departments, minimizes costs and creates new attractive workplaces. In addition, skillful using of technical and economic possibilities of cloud computing along with overcoming mental barriers have a beneficial influence on the transformation of the information society in which the segment responsible for gaining and processing information is the most successful. Thus cloud computing processing is becoming more and more popular with entrepreneurs worldwide as a solution that can successfully adapt to the ever-growing needs of the demanding and fast changing market.