

Cloud computing — potencjał dla rozwoju logistyki w Unii Europejskiej

Cloud computing — potential for logistics development in European Union

Chmury obliczeniowe są motorem zmian dla naszej gospodarki. Jeżeli nie podejmiemy działań na szczeblu unijnym, będziemy dalej tkwić w rzeczywistości ograniczonej krajowymi barierami i przegapimy miliardowe korzyści gospodarcze. Konieczne jest osiągnięcie masy krytycznej i przyjęcie jednolitego zestawu reguł w całej Europie.
Neelie Kroes, komisarz UE ds. agendy cyfrowej

Jednym z kluczowych narzędzi stymulującym kreowanie konkurencyjności zarówno w skali mikro-, jak i makroekonomicznej jest model *cloud computing* („przetwarzanie w chmurze”, „chmura obliczeniowa”). Wspiera on elastyczność i innowacje w konkutowaniu ze szczególnym uwzględnieniem obszaru działań logistycznych. Poza podmiotami gospodarczymi, jego rolę dostrzegła także Komisja Europejska promując zastosowanie chmury obliczeniowej w regulacjach na szczeblu unijnym. W opracowaniu wskazano potencjał *cloud computing* wobec współczesnych wyzwań będących efektem kryzysów Wspólnej Europy, jej kierunków działań w tym zakresie rozumianych również jako obszar wsparcia internacjonalizacji nie tylko polskich przedsiębiorstw, ale i poprawy jakości funkcjonowania sektora publicznego. Analiza podjęta w opracowaniu zilustrowana została przykładami praktycznymi i wybranymi wynikami badania empirycznego przeprowadzonego w ramach badań statutowych SGH w 2012 i 2013 r. w zakresie innowacyjności polskich miast w obszarze interoperacyjnych systemów inteligentnego zarządzania transportem.

Słowa kluczowe

cloud computing, Unia Europejska, logistyka

One of the key areas to stimulate mobility is access to information. Integrate and interpret data from a variety of sources allows their use to support flexibility and innovation to compete with particular emphasis on logistics. A key tool for stimulating the creation of competitiveness, both at the micro- and macroeconomic level, is *cloud computing* model. It's role saw the European Commission and supports and promotes the use of *cloud computing* in the regulations at the EU level. The aim of the study is to identify the potential of cloud computing to the contemporary challenges resulting from EU crisis. It's also understood as interesting tool to support internationalization not only Polish companies, but also help improve activities of the public sector. The analysis are illustrated by practical examples and selected results of an empirical study carried out in the framework of the statutory research SGH in 2012 and 2013 by Logistics Department concerning the innovativeness of Polish cities in the area of intelligent transport systems.

Key words

cloud computing, the European Union, logistics.

Jednym z kluczowych obszarów stymulujących mobilność jest dostęp do informacji. Integrowanie i interpretowanie danych pochodzących z różnych źródeł umożliwia ich wykorzystywanie wspierając elastyczność i innowacje w konkutowaniu, ze szczególnym uwzględnieniem działań logistycznych. Kluczowym narzędziem stymulującym kreowanie konkurencyjności zarówno w skali mikro-, jak i makroekonomicznej jest model *cloud computing* („przetwarzanie w chmurze”, „chmura obliczeniowa”). Poza podmiotami gospodarczymi, jego rolę dostrzegła także Komisja Europejska (KE) wspierając i promując zastosowanie chmury obliczeniowej

w regulacjach na szczeblu unijnym. Celem opracowania jest wskazanie potencjału *cloud computing* wobec współczesnych wyzwań będących efektem kryzysów w Unii Europejskiej (UE), jej kierunków działań w tym zakresie rozumianych również jako obszar wsparcia internacjonalizacji nie tylko polskich przedsiębiorstw, ale i poprawy jakości funkcjonowania sektora publicznego. Analiza podjęta w opracowaniu zilustrowana została przykładami praktycznymi i wybranymi wynikami badania empirycznego przeprowadzonego w ramach badań statutowych SGH w 2012 i w 2013 r. w zakresie innowacyjności polskich miast w obszarze interoperacyj-

nych (interoperabilnych) systemów inteligentnego zarządzania transportem (ang. *Intelligent Transportation System* — ITS).

Wyzwania Wspólnej Europy — masowa kastomizacja

Niezadowolenie społeczne, recesja w Stanach Zjednoczonych, przeregulowanie gospodarki, spadek dynamiki wzrostu gospodarczego Chin i krach strefy euro, to główne wyzwania dla kreowania stabilnej przyszłości UE. Jednocześnie należy pamiętać o różnorodności w postrzeganiu i koncepcjach rozwiązywania problemów w skali pojedynczych gospodarstw współpracujących na jednolitym rynku. Problematyka ujednolicania rozwiązań dla odmiennego sposobu postrzegania, zdawać by się mogło tych samych problemów, znalazła swoje odzwierciedlenie także w opiniach wygłaszanych podczas XXIII Forum Ekonomicznego w Krynicy Zdroju przez decydentów kształtowania zasad funkcjonowania przyszłej Unii Europejskiej (www.forum-ekonomiczne.pl/xxiii-forum-ekonomiczne-2013/europa-i-swiat-wobec-kryzysu/).

Niewątpliwie proces globalizacji, zmiany demograficznej, postępująca urbanizacja, innowacje technologiczne, cyfryzacja, mobilność, czy też koncepcja zrównoważonego rozwoju wymuszają nie tylko konieczność dopasowania zasad funkcjonowania Unii do nowych warunków gospodarowania, ale i dostarczania rozwiązań trwale zwiększających jej przewagę konkurencyjną, czyli przede wszystkim poprawę atrakcyjności lokalizacji na jej terenie życia oraz pracy obywateli. Zasady owego funkcjonowania można analizować jako zbiór pewnych procesów i działań logistycznych sprowadzających się do realizacji takich zadań jak (Beier i Rutkowski, 1993, s. 16, 60–61):

- koordynacja przepływów (osób, ładunków, informacji),
- minimalizacja kosztów tych przepływów,
- nakierowanie działań na realizację oczekiwań klientów (obywateli).

W ujęciu mikroekonomicznym indywidualny styl i potrzeby klienta przy jednoczesnej presji na niski koszt nabycia wymuszają na przedsiębiorcach reorganizację struktury łańcuchów dostaw na dobór takich podmiotów, które są w stanie sprostać wymogom dostaw w modelu masowej kastomizacji w skali globalnej nieustannie skracając czas realizacji zamówień i ograniczając koszty. Posiadanie takich kompetencji umożliwia skuteczne konkurowanie teraz oraz w nieznannej przyszłości i jest efektem umiejętności elastycznego reagowania na zmiany wynikającego z interoperacyjności oraz bieżącej interpretacji danych w użyteczne informacje. Podmioty takie są mobilne, nieobciążone aktywami stałymi niedodającymi wartości i otwarte. Chętnie wykorzystują one model *cloud*

computing. Warto zatem zastanowić się, czy nie występują tu pewne podobieństwa w oczekiwaniach klientów w skali mikroekonomicznej i obywateli UE w skali makroekonomicznej, a więc czy model *cloud computing* może wychodzić naprzeciw bieżącym i przyszłym wyzwaniom UE, tak jak odpowiada na współczesne potrzeby podmiotów gospodarczych.

Cloud computing

Cloud computing jest to model biznesowy umożliwiający dostęp przez internet do współdzielonej puli zasobów (np. sieci, serwerów, pamięci masowych, oprogramowania), które są konfigurowalne, dostępne „na życzenie”, mogą być szybko alokowane i zwalniane przy minimalnej interakcji użytkownika usług umożliwiając elastyczne zwiększanie lub zmniejszanie zasobów w zależności od bieżącego zapotrzebowania danej organizacji (Mell i Grance, 2011, s. 6). *Cloud computing* oparty jest na centralizacji i wirtualizacji zasobów IT (umożliwiającej czerpanie korzyści z efektu skali), a usługobiorca płaci jedynie za ich funkcjonalność, która w danym czasie była przez niego wykorzystywana (ang. *pay-per-us; pay-as-you-grow*). Potrzebne zasoby są pobierane w sposób elastyczny, zgodny z bieżącym zapotrzebowaniem. Płatność „z dołu” za wykorzystaną moc obliczeniową eliminuje potrzebę zamrażania kapitału w aktywa trwałe. Dostęp do danych przez internet umożliwia zarządzanie organizacją niemal z każdego miejsca na świecie z zastosowaniem dowolnego urządzenia mobilnego z dostępem do internetu (Nowicka, 2011, s. 231–245). W efekcie wzrostu elastyczności i mobilności oraz ograniczenia kosztów do niezbędnego poziomu podmioty stają się bardziej konkurencyjne także w skali światowej.

Konsumenci indywidualni mogą korzystać z usług w modelu chmury obliczeniowej m.in. w celu przechowywania informacji i użytkowania oprogramowania. Organizacje, w tym także administracje publiczne, mogą z niej także korzystać, np. w celu zastępowania wewnętrznych centrów przetwarzania danych oraz działów technologii informacji i komunikacji zewnętrznymi zasobami niemal nieograniczonej wielkości mocy obliczeniowej.

Korzyści wynikające z przejścia do chmury obliczeniowej prezentuje wykonane na zlecenie KE w 2011 r. badanie, wg którego 81% organizacji, które przeszło do usług w modelu chmury obliczeniowej, zredukowało koszty IT o 10–20% (12% respondentów wskazało redukcję powyżej 30%). Dodatkowo dzięki temu modelowi uzyskano większe możliwości pracy zdalnej (46%), większą wydajność (41%), wzrost wykorzystania standardowych procedur (35%), jak również nowe możliwości prowadzenia interesów (33%) i większy dostęp do nowych rynków (32%) (Bradshaw, Folco, Cattaneo i Kolding, 2012, s. 11).

Również organy publiczne mogą odnieść znaczące korzyści z przyjęcia modelu chmury obliczeniowej, zarówno pod względem efektywności, jak i usług, które są bardziej elastyczne oraz dostosowane do potrzeb obywateli i podmiotów gospodarczych (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, 2012, s. 6). Najszybciej zauważalne są oszczędności w postaci niższych kosztów w obszarze technologii informatycznych dzięki ograniczeniu wydatków kapitałowych i operacyjnych oraz zwiększeniu poziomu wykorzystania sprzętu, który obecnie bywa bardzo niski i sięga zaledwie 10% w przypadku infrastruktury sektora publicznego (Cabinet Office, 2011, s. 6). Dalsze korzyści wynikają z możliwości zmian (upraszczania) procesów oraz zwiększenia zakresu wspólnego użytkowania infrastruktury przez różne urzędy (KPMG, 2012). W badaniach przeprowadzonych w latach 2011 i 2012 przez firmę KPMG analizowano oczekiwania przedsiębiorców i przedstawicieli sektora publicznego wobec przejścia do modelu *cloud computing*. Jak się okazuje, zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym połowa respondentów oczekuje od tego rozwiązania ograniczenia kosztów. Podobny udział odsetka respondentów (po 39%) dotyczył wpływu chmury na zmianę relacji z klientami (konsumentami lub obywatelami) i dostawcami. Porównanie wyników badań prezentuje rysunek 1.

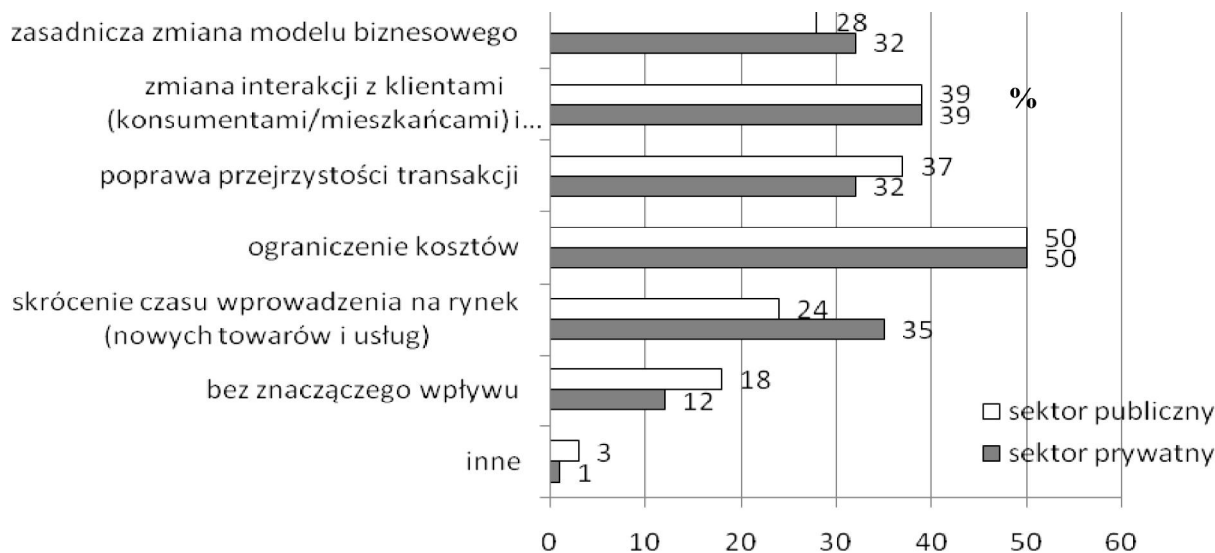
(35%) w procesie podejmowania decyzji o przejściu do modelu chmury (KPMG, 2012).

Poza samymi oszczędnościami kosztowymi chmura obliczeniowa może także pomóc i przyspieszyć przejście na usługi publiczne XXI wieku, czyli takie, które są interoperacyjne, skalowalne i dostosowane do potrzeb mobilnych obywateli i przedsiębiorstw pragnących odnieść korzyści z europejskiego jednolitego rynku cyfrowego. Wykorzystywanie chmury obliczeniowej może pomóc w obniżeniu kosztów w sektorze publicznym, zwiększyć płynące z niego korzyści dla społeczeństwa, a także poprzez włączenie ogółu obywateli poszerzyć bazę dla działalności gospodarczej.

Analizując elementy zasad związanych z funkcjonowaniem w modelu *cloud computing* należy także wskazać obszary ryzyka. Należą do nich przede wszystkim zapewnienie ciągłości dostępu do danych i ich bezpieczeństwa (utrata, czy przedostania się w niepowołane miejsca). Problem bezpieczeństwa danych ma wymiar techniczny i regulacyjny, głównie związany z definiowaniem pojęcia danych osobowych, ich prywatności, przechowywania i transferu. W tym zakresie obowiązuje Dyrektywa 95/46/WE (Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r., 1995; Gawroński, 2011; GSR, 2012), która ma charakter terytorialny ograniczający swobodę przepływu danych osobowych poza obszar UE. Poza koniecznością dochowania wszelkich procedur bezpieczeństwa na poziomie

Rysunek 1

Oczekiwany wpływ chmury obliczeniowej na funkcjonowanie sektora publicznego i prywatnego



Źródło: KPMG. (2012). *Exploring the Cloud. A Global Study of Governments' Adoption of Cloud*, s. 10.

Jednocześnie 76% respondentów z sektora publicznego odpowiedziało, że wpływ modelu cloud na czynniki kosztowe (ich ograniczenie i zamiana z CAPEX na OPEX) są bardzo ważne (41%) lub ważne

nie niższym niż te, które są wskazane w regulacjach unijnych, w wielu przypadkach muszą one uzyskać akceptację Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych (Łapiński i Wyżnikiewicz, 2011;

Nowicka, 2013). W przypadku negocjacji umowy z dostawcami usług chmury obliczeniowej (ang. *Service Level Agreement* — SLA), istotnymi kwestiami dla usługobiorcy powinna być też interoperacyjność dostarczanych systemów i oprogramowania, ciągłość dostępu do danych, fizyczna lokalizacja serwerów, jak również postępowanie z danymi po zakończeniu umowy.

Wyzwania Wspólnej Europy — jednolitość

Suwerenność decyzji na poziomie poszczególnych państw członkowskich powoduje m.in. dowolność w doborze jakości systemów przy implementacji projektów wykorzystujących rozwiązania IT. W pewnych obszarach podobnych projektów wdrażanych w sektorze publicznym (choć nie tylko) istnieją unijne rekomendacje dotyczące sposobu planowania, projektowania, czy też implementacji danych systemów. Częstokroć rekomendacje te są przenoszone w formie regulacji przez lokalnych włodarzy na poziom krajowy. Wciąż są one jednak jedynie zaleceniami i nie zawsze znajdują zastosowanie w praktyce. W efekcie różnorodność stosowanych systemów utrudnia, bądź uniemożliwia, przepływ danych pomiędzy podmiotami gospodarczymi w ujęciu mikro-, jak i w przypadku projektów realizowanych w sektorze publicznym, np. przez administracje poszczególnych miast, regionów, krajów, czy na szczeblu UE.

Jednocześnie infrastruktura informatyczna dostępna na obszarze UE może być atutem w konkuro- waniu o lokalizację mocy obliczeniowej niezbędnej do obsługi projektów realizowanych w modelu *cloud computing*. Może to stanowić katalizator inwestycji prywatnych także ze względu na preferencje regionalnych oraz krajowych (polskich!) małych i średnich przedsiębiorstw wybierających partnerów lokalnych (a więc europejskich dostawców usług chmury), jak również sektorów zarządzanych zgodnie z restrykcyjnymi przepisami krajowymi lub europejskimi uwzględniającymi przede wszystkim złożone problemy bezpieczeństwa danych.

Wychodząc naprzeciw możliwości wykorzystania potencjału chmury obliczeniowej KE ogłosiła strategię, która ma na celu przyspieszenie i zoptymalizowanie tego procesu w całej gospodarce. Realizacja strategii ma polegać na niwelacji najważniejszych obszarów problematycznych (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, 2012). Są one związane głównie z koniecznością uporządkowania, a przede wszystkim ograniczenia mnogości, norm technicznych oraz wspierania systemów certyfikacji na szczeblu UE dla rzetelnych dostawców usług w chmurze. Wiąże się to z opracowaniem bezpiecznych i uczciwych warunków

umów, zwłaszcza w odniesieniu do umów o gwarantowanym poziomie usług, zapewnienie użytkownikom chmury interoperacyjności i możliwości przenoszenia danych (co miało być opracowane do końca 2013 r.). Zaplanowano też utworzenie europejskiego partnerstwa platform dla sektora publicznego i wspieranie działań na rzecz europejskich dostawców infrastruktury *cloud computing*. Europejskie partnerstwo na rzecz chmur obliczeniowych ma być zorganizowane z udziałem państw członkowskich i podmiotów branżowych. Dzięki temu, sektor publiczny, który odpowiada za 20% wydatków na IT zaangażuje się w prace nad poprawę dostępu do modelu *cloud computing*, co poprawi szanse europejskich dostawców tego typu usług w rywalizacji z konkurencją, głównie ze Stanów Zjednoczonych (do głównych graczy inwestujących w infrastrukturę *cloud computing* w UE należą firmy amerykańskie: Amazon. com, Google i Microsoft. Znalazł się też wyjątek — francuski OVH; ekonomia.rp.pl/artykul/938765.html?print=tak&p=0). W praktyce istnieje możliwość zwiększenia środków z funduszy strukturalnych lub propagowanie wykorzystania subwencji na wspieranie tworzenia centrów danych oferujących usługi w chmurze, uruchomienie projektów europejskich, w których konsorcja europejskie mogłyby składać konkurencyjne oferty i tym samym rozwijać swoją działalność.

Według wyników analiz firmy IDC, przy realizacji wsparcia rozwoju dostępu do modelu *cloud computing* (czyli wspomnianej strategii), chmura obliczeniowa przyniosłaby UE wzrost PKB o 250 mld EUR w 2020 r. co wpłynęłoby na utworzenie 2,5 mln dodatkowych miejsc pracy. Natomiast w scenariuszu zakładającym brak działania w tej dziedzinie wzrost ten oszacowano na poziomie 88 mld EUR (Bradshaw, Folco, Cattaneo i Kolding, 2012, s. 11).

Działając w pokrewnej dziedzinie KE zdecydowała, że w 2013 r. zostanie zwiększony do 365 mln euro budżet na projekty realizowane w obszarach: energia, transport i technologie cyfrowe. W ten sposób mają być łączone i unowocześniane sfery mające największy wpływ na środowisko i prawidłowe funkcjonowanie miast oraz aglomeracji (Commission launches innovation partnership for Smart Cities and Communities, 2012). Poprawa jakości systemu transportowego będzie realizowana przy pomocy budowania zintegrowanych systemów transportowych i stosowania rozwiązań ITS. W tym celu opracowano Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (2010/40/EU z 7 lipca 2010 r.) w sprawie ram wdrażania ITS w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi gałęziami transportu (tzw. „dyrektywa ITS”)¹. Realizacja projektów w modelu *cloud computing* spotęguje korzyści miast nie tylko ze względu na ograniczenie kongestii, ale również w ujęciu zrównoważonego rozwoju — ograniczy koszty, poprawi stan środowiska naturalnego i jakość życia mieszkańców. Ponadto interoperacyjność syste-

mów wykorzystanych w projektach zwiększy konkurencyjność miast pod względem możliwości szybkiej wymiany informacji, np. z innymi miastami lub systemami, otwartości na nowe inwestycje i łatwe ich wdrażanie.

Cloud computing — ujęcie praktyczne

Poprawę jakości funkcjonowania, wzrostu konkurencyjności i elastyczności w proaktywnym wychodzeniu naprzeciw potrzebom klientów ze względu na wykorzystanie modelu chmury obliczeniowej dostrzegły globalne firmy logistyczne.

Firma DB Schenker poszerzyła kontrakt z dostawcą infrastruktury IT o usługi w modelu *cloud computing*. Platforma ta umożliwia DB Schenker i jego klientom wykorzystanie systemu monitorującego pełen cykl procesu łańcucha dostaw dostarczając w czasie rzeczywistym informacje o poziomach zapasów, zamówieniach i bieżących wysyłkach. Uproszczony proces zarządzania zapasami identyfikujący ich poziom na różnych etapach transportu, daje możliwość pełnej kontroli wydajności funkcjonowania łańcucha dostaw poprzez łatwy dostęp do informacji niezbędnej do szybkiej reakcji na zaburzenia na każdym etapie tych przepływów (www.gt-nexus.com/db-schenker-logistics-renews-contract-to-utilize-and-provide-customers-access-to-gt-nexus-cloud-technology-platform/).

Operator logistyczny CEVA Logistics otworzył pierwsze Centrum Doskonałości Logistycznej (ang. *Center of Logistics Excellence*), gdzie tworzone będą projekty związane z innowacjami logistycznymi, a także świadczone będą usługi, tj. projektowanie i inżynierska analiza rozwiązań, zarządzanie transportem, wprowadzanie rozwiązań dla globalnych łańcuchów dostaw, itp. Platforma CEVA Matrix jest oparta na rozwiązaniach przetwarzania w chmurze, integruje poszczególnych kontrahentów i umożliwia automatyczną wymianę danych operacyjnych między procesami. Pozwala to CEVA Matrix zapewnić przejrzystość globalnego łańcucha dostaw obejmującego 1200 oddziałów w 170 krajach (włączając zarządzanie przepływami towarów o specyficznych wymogach wobec warunków przechowania, np. chłodniczych — *Cold Supply Chain*, znacząco zwiększających ilość danych niezbędnych do przetwarzania i przechowywania; www.prnewswire.com/news-releases/ceva-logistics-taps-ibm-smartcloud-to-deliver-real-time-supply-chain-services-to-industry-leaders-208499231.html).

Firma UPS zrekonfigurowała proces realizacji dostaw wdrażając model *direct-to-store*, który wychodzi naprzeciw potrzebie ograniczania, bądź wręcz eliminacji zapasów w łańcuchu dostaw. Proces ma charakter dystrybucji bezpośredniej z pominięciem centrów

logistycznych i centrów dystrybucji przesyłając zamówienia bezpośrednio od producenta do klienta końcowego w skali globalnej. W ten sposób skracany jest czas cyklu realizacji zamówienia i obniżane są koszty utrzymania zapasów w całym procesie. Rozwiązanie wykorzystuje model *cloud computing*. Platforma *cloud* umożliwia też bliższą współpracę UPS ze spedytorem i dostawcami w skali globalnej (ang. *UPS Order Watch*). W wyniku tej współpracy uzyskiwane są oszczędności ze względu na możliwość konsolidacji przesyłek i optymalizacji wykorzystania opakowań. Przychodzące zamówienia i alerty problemów są obsługiwane w czasie rzeczywistym (www.supplychain247.com/article/ups_logistics_a_masterpiece_of_streamlined_supply_chain_management/cloud).

Pomimo ewidentnych korzyści wynikających z modelu chmury, jej zastosowanie na obszarze UE w projektach międzynarodowych wciąż ma załączkowy charakter. Poniekąd wynika to z opóźnionego procesu unifikacji norm na jej terenie, z niewystarczających nakładów na badania nad tym modelem, a także mniej lub bardziej uzasadnionych obaw wobec tego rozwiązania wśród usługobiorców.

Przykładem utraty możliwości czerpania z szeregu korzyści (ekonomicznych, ekologicznych i społecznych), jak również wzrostu konkurencyjności poprzez wykorzystanie rozwiązań w chmurze obliczeniowej są projekty ITS wdrażane w polskich miastach. Ogromna ilość informacji pochodzących z wielu źródeł jest przechowywana i przetwarzana oraz wykorzystywana przez samorzady miast w celu ograniczenia kongestii i jej negatywnych skutków. Zastosowanie *cloud computing* w tym celu nie tylko ograniczałoby początkowe koszty inwestycji, zmniejszało ryzyko i poprawiało przejrzystość rozwiązania. Umożliwia ono także elastyczne dopasowanie zasobów do potrzeb rosnących wraz z rozwojem miasta, wpływając tym samym na całkowite koszty posiadania ITS przez sektor publiczny (Chen i Wang, 2011, s. 77). Jak się jednak okazuje, powszechna dostępność do rozwiązań *cloud computing* nie spotkała się z zainteresowaniem władarzy miast w Polsce. Zgodnie z wybranymi wynikami badań statutowych przeprowadzonych przez Katedrę Logistyki SGH w 2012 i 2013 r. wśród przedstawicieli organów władzy samorządowej bezpośrednio zaangażowanych w realizację projektów ograniczających poziom kongestii na terenie miast wojewódzkich w Polsce, żadne z 16 przebadanych miast wdrażających ITS w 2012 r. nie wykorzystowało potencjału chmury obliczeniowej. Ponadto wdrożone, bądź wdrażane systemy nie są w większości przypadków z założenia interoperacyjne (Nowicka, 2014). Warto nadmienić, że projekty ITS wdrażane w polskich miastach stanowią koszt rzędu nawet ponad 184 mln zł (www.cupt.gov.pl/?id=980) i są współfinansowane ze środków unijnych (Priorytet VIII, Działanie 8.3).

Natomiast, z punktu widzenia usługobiorcy, interesującym przykładem projektu realizowanego w ramach programu finansowanego przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego Central Europe Program, może być projekt „Międzynarodowej poprawy logistyki z użyciem modelu *cloud computing* i innowacyjnych modeli współpracy biznesowej” (LOGICAL). Projekt LOGICAL opiera się i kontuuje badanie InterLogGrid, w którym opracowano koncepcję chmury obliczeniowej w celu pokonania problemu kongestii i zajmuje się problemem na poziomie transnarodowym poprzez wykorzystanie potencjału koncepcji multi-chmury, gdzie duża liczba węzłów logistycznych jest połączona wirtualnie (www.project-logical.eu/?lang=pl).

Projekt w szczególny sposób przedstawia model *cloud computing* jako innowacyjne, przełomowe narzędzie redukcji kosztów transakcyjnych współpracy międzynarodowej w dziedzinie logistyki. Dzięki temu narzędziu:

1. Będzie możliwy lepszy i tańszy dostęp do systemów zarządzania podmiotów globalnych (np. Lufthansa Cargo, Deutsche Bahn) i podmiotów instytucjonalnych (np. dostawców infrastruktury).
2. Podmioty będą mogły w łatwiejszy sposób wykorzystywać zrównoważone gałęzie transportu (np. zbiorowy transport kolejowy, zamiast indywidualnego transportu drogowego).
3. Zostaną przedstawione ramy dla współpracy międzynarodowej pomiędzy kluczowymi podmiotami w logistyce (optymalne wykorzystanie zdolności przewozowych).

Model *cloud computing* jest tu narzędziem uniwersalnym dzięki powszechnie dostępnej budowie chmury obliczeniowej. Zastosowanie projektu w innych węzłach logistycznych Europy Środkowej, a także w innych krajach UE, będzie łatwo osiągalne. *Logical cloud* w dłuższej perspektywie będzie mógł być używany do promocji współpracy intermodalnej węzłów logistycznych wzdłuż korytarzy TEN-T (www.logical.mwsl.eu/documents/projekt%20LOGICAL_Broszura_02.pdf).

Europa musi myśleć globalnie. Strategia dotycząca modelu chmury pozwoli zwiększyć zaufanie do innowacyjnych rozwiązań komputerowych oraz stymulować

konkurencyjność jednolitego rynku cyfrowego, na którym Europejczycy będą czuć się bezpiecznie. Oznacza to szybkie przyjęcie nowych ram ochrony danych, zaproponowanych przez Komisję na początku tego roku, oraz opracowanie bezpiecznych i uczciwych warunków umów — podkreśliła Viviane Reding, wiceprzewodnicząca Komisji Europejskiej (Komisja Europejska, 2012).

Realizacja tej strategii niesie ze sobą wielorakie korzyści zarówno dla sektora prywatnego, jak i publicznego. Globalne firmy logistyczne już dostrzegły potencjał leżący w wykorzystaniu modelu *cloud computing* i z powodzeniem umacniają w ten sposób swoje przewagi konkurencyjne. Fenomen chmury obliczeniowej polega jednak na tym, że jest ona dostępna dla każdego podmiotu, bez względu na jego wielkość, lokalizację, obszar lub strategię działania, czy posiadane zasoby (ang. *pay-as-you-grow*). *Cloud computing* wspiera rozwój bez zbędnego zamrażania kapitału w aktywa stałe stymulując przedsiębiorczość w poszukiwaniu nowych rozwiązań biznesowych. Uproszczenie i ujednoczenie norm niosące ze sobą poprawę bezpieczeństwa danych, stanowiącą obecnie największą barierę w rozwoju tego modelu, z pewnością będzie zachęcało przedsiębiorstwa do zmiany dotychczasowych zasad funkcjonowania, pozwalając także polskim przedsiębiorstwom na wykorzystanie atutów internacjonalizacji nie tylko w skali UE, ale także światowej.

Zastosowanie tego rozwiązania leży także w interesie sektora publicznego, w szczególności administracji publicznej, dla którego sposób wydatkowania budżetu powinien stanowić szczególną troskę. Zastosowanie *cloud computing* w sektorze publicznym całej UE ujednoczy i zestandaryzuje procedury ułatwiając przepływ informacji, wesprze wyjście naprzeciw bieżącym kryzysom i umocni jej pozycję na arenie międzynarodowej. W procesie tym najtrudniejsze zdaje się być jednak, poza dojściem do konsensusu jakości norm obowiązujących na terenie UE, rzeczywiste zastosowanie chmury obliczeniowej w projektach wykorzystujących systemy informatyczne, czyli świadomość jej potencjału wśród decydentów samorządów wobec usprawniania koordynacji przepływów (osób, ładunków, informacji), minimalizacji kosztów tych przepływów i rzeczywistego nakierowania działań na realizację oczekiwań obywateli.

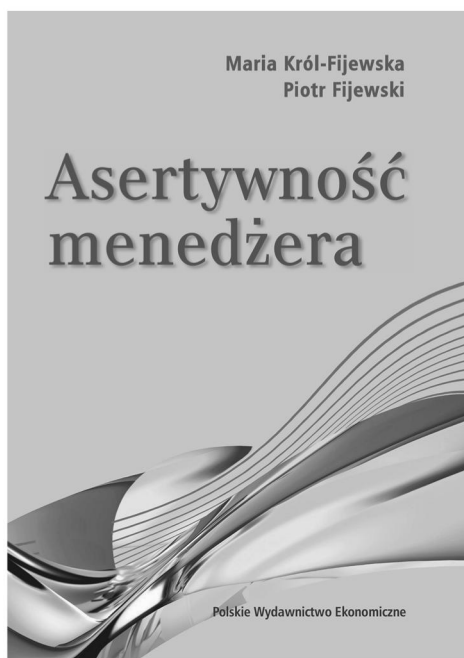
Przypisy

¹ Opracowanie i przyjęcie specyfikacji w tych obszarach przebiega na mocy art. 290 Traktatu Lizbońskiego, co oznacza, że będą przyjęte przez kraje członkowskie i Parlament Europejski w trybie specjalnym, z pominięciem długotrwałej procedury decyzyjnej.

Literatura

- Beier, F.J. Rutkowski, K. (1993). *Logistyka*. Warszawa: SGH.
- Bradshaw, D. Folco, G. Cattaneo, G. i Kolding, M. (2012). *Quantitative Estimates of the Demand for Cloud Computing in Europe and the Likely Barriers to Take-up*. IDC.
- Cabinet Office. (2011). *Government Cloud Strategy, A sub strategy of the Government ICT Strategy*. London.

- Chen, Z. i Wang K. (2011). Cloud Computing for Agent-Based Urban Transportation Systems. *IEEE Intelligent Systems*, 26, 77.
- Commission launches innovation partnership for Smart Cities and Communities, 2012, europa.eu/rapid/press-release_IP-12-760_en.htm?locale=fr PL (14.08.2013).
- Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych.
- Ekonomia.rp.pl/arttykul/938765.html?print=tak&p=0 (12.09.2013).
- Gawroński, M. (red.). (2011). *Cloud Computing w Sektorze Finansowym. Regulacje i Standardy*. Związek Banków Polskich. Forum Technologii Bankowych. Bird&Bird.
- GSR. (2012). *Demistifying Regulation in the Cloud: Opportunities and Challenges for Cloud Computing* (Work in progress, for discussion purposes). Discussion Paper. International Telecommunication Union.
- Komisja Europejska. (2012). *Europejska agenda cyfrowa: nowa strategia na rzecz pobudzenia wydajności przedsiębiorstw i administracji w Europie poprzez wykorzystywanie chmur obliczeniowych*. Komunikat prasowy, Bruksela 27.09.2012, europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1025_pl.htm (20.08.13).
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. (2012). *Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w Europie*. Bruksela 29.09.2012. COM. 529 final, s. 6.
- KPMG. (2012). Exploring the Cloud A Global Study of Governments' Adoption of Cloud.
- Łapiński, K. Wyżnikiewicz, B. (2011). *Cloud computing wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw i gospodarkę Polski*. Warszawa: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową.
- Mell, P. i Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing, Special Publication 800-145, Computer Security Division, Information Technology Laboratory*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology.
- Nowicka, K. (2011). *Cloud computing a koszty transakcyjne*. W: R. Sobiecki i J.W. Pietrewicz (red.), *Uwarunkowania zmian kosztów transakcyjnych*. Warszawa: OW SGH.
- Nowicka, K. (2013). *Rola technologii cloud computing w kreowaniu przedsiębiorczości*. W: I. Hejduk (red.), *Przedsiębiorczość nowych mediów — analiza modeli biznesowych firm internetowych*. Warszawa: OW SGH.
- Nowicka, K. (w druku). (2014). *Inteligentne systemy transportowe a zarządzanie miastem*. W: M. Bryx (red.), *Innowacje w zarządzaniu miastami w Polsce*. Warszawa: OW SGH.
- www.prnewswire.com/news-releases/ceva-logistics-taps-ibm-smartcloud-to-deliver-real-time-supply-chain-services-to-industry-leaders-208499231.html (11.09.13).
- www.cupt.gov.pl/?id=980 (08.05.13).
- www.forum-ekonomiczne.pl/xxiii-forum-ekonomiczne-2013/europa-i-swiat-wobec-kryzysu/ (04.09.2013).
- www.gtnexus.com/db-schenker-logistics-renews-contract-to-utilize-and-provide-customers-access-to-gt-nexus-cloud-technology-platform/ (10.09.13).
- www.logical.mwsl.eu/documents/projekt%20LOGICAL_Broszura_02.pdf (11.09.13)
- www.prnewswire.com/news-releases/ceva-logistics-taps-ibm-smartcloud-to-deliver-real-time-supply-chain-services-to-industry-leaders-208499231.html (10.09.2013)
- www.project-logical.eu/?lang=pl (12.09.13)
- www.supplychain247.com/article/ups_logistics_a_masterpiece_of_streamlined_supply_chain_management/cloud (11.09.13)



PWE poleca

We współczesnym świecie asertywność stała się jedną z podstawowych kompetencji oczekiwanych i wymaganych od menedżera. Asertywność jest umiejętnością posługiwania się w różnych sytuacjach łagodną stanowczością w obronie własnych racji, ale bez wchodzenia w konflikt z racjami innych.

Aby być asertywnym, należy nauczyć się:

- odmawiać,
- wyrażać własne poglądy i bronić ich,
- nie bać się krytyki i reagować na nią,
- bronić się przed agresją,
- konstruktywnie wyrażać złość,
- wydawać polecenia i komunikować swoje oczekiwania,
- chwalić innych,
- prezentować siebie.

Zachęcamy do lektury!

Księgarnia internetowa www.pwe.com.pl