

MONIKA SZALKOWSKA-STRZELECKA

Kolegium Analiz Ekonomicznych
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Wybrane aspekty ewaluacji wartości publicznej dostarczanej dzięki wykorzystywaniu przetwarzania w chmurze obliczeniowej

1. Wstęp

Celem artykułu jest przedstawienie zagadnienia ewaluacji wartości publicznej powstającej dzięki zastosowaniu przetwarzania w chmurze obliczeniowej. *Cloud computing* stanowi obecnie jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się technologii. Konsekwencją tego procesu dla sektora publicznego jest wzrost zainteresowania możliwością wdrażania własnych platform działających w chmurze. Z założenia chmura ma poprawić jakość świadczonych usług oraz przynieść pozytywny skutek ekonomiczny w postaci uzyskanych oszczędności finansowych. Równocześnie przetwarzanie w chmurze wiąże się z koniecznością zachowania odpowiednich standardów bezpieczeństwa w zakresie ochrony danych, jak też utrzymywania infrastruktury niezbędnej do zapewniania ciągłości usług. Biorąc pod uwagę fakt, iż informatyzacja administracji publicznej powinna przynosić realne korzyści, należy stwierdzić, że uzyskiwanie rzetelnej wiedzy na temat faktycznej wartości tworzonej dzięki posiadanym lub planowanym projektom IT uwzględniającym przetwarzanie w chmurze jest bardzo istotne.

Po niniejszym wprowadzeniu do dalszych rozważań punkt drugi artykułu dotyczy teorii szacowania wartości publicznej. Przedstawione są w nim dwie główne koncepcje teoretyczne, zaproponowane przez M.H. Moore'a i T. Meynhardta. W punkcie trzecim poruszono tematykę pomiaru wartości publicznej w IT. Zawiera on syntetyczny opis i klasyfikację metod stosowanych do oceny projektów informatycznych. W punkcie czwartym podana jest krótka charakterystyka chmury obliczeniowej. Ponadto wskazano przykład metody, która zawiera procedury analizy wartości publicznej powstającej dzięki przetwarzaniu w chmurze. Wymieniono tam także potencjalne trudności związane z adaptacją stosowanych dotychczas metod do oceny projektów opartych na technologii CC.

Punkt piąty jest poświęcony aspektom, jakie wpływają na wartość publiczną stworzoną dzięki przetwarzaniu w chmurze. Przedstawiono tam obszary, które warto przeanalizować w procesie ewaluacji. Na końcu znajduje się podsumowanie, w którym znalazło się także wskazanie kierunków dalszych badań. Zawarte tam wnioski dotyczą konieczności poszerzenia zainteresowania potencjałem technologii CC oraz potrzeby stworzenia metody przeznaczonej do ewaluacji wartości publicznej uzyskanej dzięki chmurze obliczeniowej.

2. Teoretyczne koncepcje szacowania wartości publicznej

Idea wartości publicznej została wprowadzona w latach 90. ubiegłego wieku przez M.H. Moore'a¹. Podstawowe założenia tej koncepcji mówią o zbudowaniu trójkąta strategicznego (ang. *Strategic Triangle*), pokazującego strategiczne ujęcie kreowania wartości publicznej (ang. *Public Value*), przez wskazanie korelacji oraz procesów pomiędzy trzema zasadniczymi elementami: wartością, którą powinna dostarczać organizacja, legitymizacją działań i wsparciem, które organizacja uzyskuje od społeczeństwa, oraz jej zdolnością operacyjną².

Teoria wartości publicznej, zaproponowana przez Moore'a, nie dostarcza jednak praktycznych wskazówek sposobu szacowania jej wielkości³. Krytycy tej koncepcji podkreślają fakt, iż nie określa ona jasno, czy to ujęcie wartości publicznej stanowi ramy teoretyczne, rozważania heurystyczne czy też narzędzie operacyjne dla menedżerów publicznych⁴. Równocześnie T. Meynhardt podkreśla brak jednoznacznej definicji wartości publicznej, wynikający z subiektywizmu oceny, co w istocie jest cenne dla poszczególnych grup interesariuszy⁵.

W odpowiedzi na te zarzuty Moore przedstawił koncepcję praktycznego przełożenia założeń trójkąta strategicznego na konkretną propozycję pomiaru

¹ M.H. Moore, *Creating Public Value: Strategic Management in Government*, Harvard University Press, Cambridge MA 1995.

² Ibidem.

³ T. Meynhardt, *Public Value – Turning a Conceptual Framework into a Scorecard*, Paper submitted for the Conference: Creating Public Value in a Multi-Sector, Shared-Power World, Minneapolis, 2012, 20–22 September.

⁴ R.W. A. Rhodes, J. Wanna, *The Limits to Public Value, or Rescuing Responsible Government from the Platonic Guardians*, „The Australian Journal of Public Administration” 2007, vol. 66, no. 4, s. 406–421.

⁵ T. Meynhardt, *Public Value – Turning...*, op.cit.

wartości publicznej dostarczanej przez organizację⁶. Idea ta została opisana jako strategiczna karta wartości publicznej (ang. *Public Value Scorecard*)⁷. Nazwa oraz zastosowane podejście stanowią nawiązanie do strategicznej karty wyników (ang. *Balanced Scorecard*)⁸ R.S. Kaplana i D.P. Nortona. Moore wyróżnił w swojej koncepcji trzy perspektywy analizy, odnoszące się do trzech aspektów trójkąta strategicznego⁹. Procedurę rozpoczyna się od rozważenia bilansu kosztów i negatywnych konsekwencji działań organizacji oraz wyników w kontekście realizacji jej misji¹⁰. Następnie należy określić, jaka jest zdolność operacyjna instytucji, oraz ocenić poziom wsparcia i akceptacji ze strony otoczenia zewnętrznego, tak aby rezultat końcowy pokazywał nie tylko zbilansowane korzyści i nakłady, ale również powiązania pomiędzy głównymi elementami analizy, które do tego wyniku prowadzą¹¹.

Równolegle Meynhardt zaproponował własne podejście do szacowania wartości publicznej¹². W literaturze pojawiła się opinia, iż jego koncepcja nie prowadzi do doprecyzowania wartości publicznej w takim sensie, do jakiego odnosił się Moore, ale stanowi odrębne rozumienie tego pojęcia¹³. Meynhardt przedstawia pogląd, że wartość publiczna jest nieustannie tworzona w dynamicznych procesach wynikających z relacji jednostka–społeczność i odnosi się do postrzeganej wartości społeczeństwa¹⁴. Ramy analizy wartości publicznej zaproponowane przez Meynhardta obejmują pięć wymiarów i sprowadzają się do odpowiedzi na pięć kluczowych pytań: 1) czy to jest rentowne? 2) czy to jest użyteczne? 3) czy to jest porządne (przyswoite)? 4) czy to jest akceptowalne politycznie? oraz 5) czy to pozwala na pozytywne doświadczenia?¹⁵ Każdy ze

⁶ M.H. Moore, *Recognizing Public Value: Developing a Public Value Account and a Public Value Scorecard*, 2012, <http://publiccommons.ca/public/uploads/literature/Moore-9.4.12.pdf> (data odczytu: 13.08.2014).

⁷ Ibidem.

⁸ R.S. Kaplan, D.P. Norton, *Putting the Balanced Scorecard to Work*, „Harvard Business Review” 1993, vol. 71, no. 5, September–October, s. 134–147.

⁹ M.H. Moore, *Recognizing Public Value...*, op.cit.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Ibidem.

¹² T. Meynhardt, *Public Value – Turning...*, op.cit.

¹³ G. Musialik, R. Musialik, *Kreacja wartości publicznej*, „Współczesne Zarządzanie” 2013, t. 2, s. 141–148.

¹⁴ T. Meynhardt, *Public Value Inside: What is Public Value Creation?*, „International Journal of Public Administration” 2009, no. 32.

¹⁵ T. Meynhardt, *Public Value – Turning...*, op.cit.

wskazanych wymiarów powinien podlegać ocenie pod względem związanych z nimi możliwości osiągnięcia określonych korzyści oraz ryzyka¹⁶.

Przedstawione powyżej podejścia są jednak bardzo ogólne i nie zawierają precyzyjnych wskazówek, w jaki sposób należy dokonywać pomiaru wartości publicznej w IT. Mimo to na gruncie praktyki wypracowano wiele metod, które są przeznaczone do realizacji tego zadania.

3. Pomiar wartości publicznej w IT

Przegląd literatury wskazuje na istnienie ponad 70 metod służących ocenie projektów informatycznych realizowanych bądź planowanych w sektorze publicznym. Ze względu na dużą różnorodność przedsięwzięć IT, konieczność uwzględniania kontekstu ewaluacji oraz potrzeb interesariuszy każda z metod dotyczy określonych aspektów analizy.

Przykład klasyfikacji metod ewaluacji wartości publicznej w IT zaprezentowali D. Stanimirovic i M. Vintar, wprowadzając podział na cztery grupy metod¹⁷:

- odnoszących się do badania poziomu dojrzałości, np. Capgemini;
- opartych na wskaźnikach, np.: MAREVA, WiBe;
- analizy stanu informatyzacji kraju, np. UN e-Government Survey;
- polegających na ewaluacji polityki informatyzacji, np. eGEP.

Pierwsza grupa metod koncentruje się na wnętrzu organizacji i polega na przypisaniu analizowanemu systemowi IT określonego poziomu według ustalonej skali; druga grupa prowadzi do uzyskania mierzalnego wyniku w postaci konkretnych wartości liczbowych na podstawie uzyskanych w trakcie procesu ewaluacji wartości badanych parametrów; trzecia grupa opiera się na analizie wpływu, który działania w zakresie informatyzacji wywierają na wskaźniki ekonomiczne; natomiast metody z czwartej grupy głównie służą badaniu skutków polityki informatyzacji¹⁸.

Nie jest to jedyny sposób klasyfikacji. Można zaproponować podejście systematyzujące metody ze względu na rodzaj korzyści, jakie mają one przynieść. Należy tu wyróżnić grupy metod analizy wewnętrznych korzyści organizacji

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ D. Stanimirovic, M. Vintar, *Evaluation of e-Government Policies: Overlooked Aspect of Public Interest*, The Second International Conference on Social Eco-Informatics, IARIA, Venice 2012, 21–26 October, s. 35–41.

¹⁸ Ibidem.

(np. WiBe¹⁹), zewnętrznych korzyści indywidualnych odbiorców usług administracyjnych (np. E-Government Satisfaction Index – ForeSee 2012²⁰) oraz korzyści społeczeństwa jako całości (np. eGEP²¹). Dodatkowo można wskazać grupę metod badających aspekt finansowy, często uwzględniający ocenę ryzyka (np. VMM²²).

Bez względu jednak na zastosowane kryterium klasyfikacji należy stwierdzić, iż niewiele metod obejmuje pełen zakres czynników wpływających na wartość publiczną. Większość z nich koncentruje się na wybranych aspektach i trudno powiedzieć, aby uzyskany wynik w pełni odzwierciedlał rzeczywisty stan wartości publicznej. Co prawda, istnieje kilka metod, które uwzględniają szerokie spektrum analizy (np. Public IT Value Framework²³), jednak wymagają one większego nakładu czasu i środków oraz zaangażowania wielu ekspertów. Ponadto metody te mogą powodować konieczność badania elementów, które w przypadku konkretnych projektów będą miały niewielki wpływ na wynik, ale pochłoną niewspółmiernie dużo w porównaniu z rezultatami zasobów niezbędnych w procesie ewaluacji. Jednocześnie jeśli analiza będzie potraktowana wybiórczo, to uzyskany wynik może stanowić niepełny obraz wartości publicznej.

Podstawowy wniosek, który nasuwa się w tym etapie rozważań, dotyczy faktu, iż metoda ewaluacji wartości publicznej w IT powinna być na tyle elastyczna, aby umożliwiać dopasowanie jej procedur do specyficznych, ale jednocześnie istotnych uwarunkowań zarówno w zakresie aspektów technologicznych, jak i pod względem priorytetów i umiejscowienia organizacji w systemie administracyjnym. Aspekty technologiczne chmury, które mogą mieć wpływ na ewaluację wartości publicznej, są omówione w kolejnym punkcie artykułu.

¹⁹ P. Rothig, WiBe-Team PR, *WiBe 4.1 Recommendations on Economic Efficiency Assessments in the German Federal Administration, in Particular with Regard to the Use of Information Technology Version 4.1–2007*, Bundesministerium des Innern, KBSt Publication Series, Weimar 2011.

²⁰ L. Freed, R. Berg, *Satisfying the 21st Century Citizen in a Multi-Device, Multi-Channel World, American Customer Satisfaction Index (ACSI) E-Government Satisfaction Index (Q2 2012)*, ForeSee, 2012.

²¹ *eGovernment Economics Project (eGEP) Compendium to the Measurement Framework*, Prepared for the eGovernment Unit DG Information Society and Media European Commission, 2006; *eGovernment Economics Project (eGEP) Measurement Framework Final Version*, Prepared for the eGovernment Unit DG Information Society and Media European Commission, 2006.

²² *Value Measuring Methodology – How-To-Guide*, CIO Council, Best Practices Committee, 2002.

²³ A.M. Cresswell, G.B. Burke, T.A. Pardo, *Advancing Return on Investment Analysis for Government IT A Public Value Framework*, Center for Technology in Government University at Albany, Albany 2006.

4. Chmura obliczeniowa a ewaluacja wartości publicznej

Przetwarzanie w chmurze obliczeniowej wprowadziło nową jakość wśród stosowanych rozwiązań informatycznych. Według opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego chmurę należy traktować jako technologię bazującą na pojęciu energii cyfrowej²⁴. Przez to określenie rozumie się potencjał mocy obliczeniowej, obejmujący gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie lub przesyłanie informacji elektronicznej²⁵. Komitet podkreśla fakt, iż energia cyfrowa staje się strategicznym obszarem i wyzwaniem dla gospodarki, wymagającym takiego traktowania jak pozostałe źródła energii²⁶.

Najczęściej przytaczaną i ogólnie obowiązującą definicją chmury obliczeniowej jest koncepcja podana przez The National Institute of Standards and Technology (NIST). Według NIST za chmurę obliczeniową należy uznać model dogodnego dostępu przez sieć do współdzielonej puli konfigurowalnych zasobów (włączając w to sieci, serwery, repozytoria danych, aplikacje i usługi), charakteryzujący się zdolnością nieustannej gotowości do natychmiastowego dostarczania usługi przy minimalnym nakładzie wysiłku i integracji z dostawcą²⁷. Model chmury zaproponowany przez NIST jest oparty na pięciu podstawowych cechach (samoobsługa na żądanie, szeroki dostęp sieciowy, pula zasobów, natychmiastowa elastyczność, mierzalność usług), trzech typach usług (SaaS, PaaS, IaaS) oraz czterech modelach wdrażania (chmura prywatna, społecznościowa, publiczna, hybrydowa)²⁸.

W praktyce działanie chmury obliczeniowej opiera się na wirtualizacji, czyli – w podstawowym rozumieniu tego pojęcia – na zasadzie umożliwiania niezależnego korzystania z wydzielonych warstw: sprzętowej, systemów operacyjnych i aplikacji²⁹. Wirtualizacja charakteryzuje się m.in. możliwością uruchamiania

²⁴ *Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w Europie”*, Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny, COM(2012) 524 final, sprawozdawca: Pigał Eric, Bruksela 2013, 16 stycznia.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Ibidem.

²⁷ P. Mell, T. Grance, *The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standard and Technology*, National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, Special Publication 800-145, Gaithersburg 2011, September.

²⁸ Ibidem.

²⁹ <http://virtualtechnologiesit.pl/rozwiazania/wirtualizacja.html> (data odczytu: 15.08.2014).

oraz zdolnością niezależnego funkcjonowania na jednym serwerze fizycznym kilku środowisk wirtualnych, pracujących z różnymi systemami operacyjnymi, a także przenośnością tych środowisk na inne serwery fizyczne bez potrzeby przerywania dostarczania konkretnej usługi³⁰.

W kontekście badania wartości publicznej istotne jest określenie, jak przedstawione powyżej cechy technologiczne wpływają na uzyskiwane korzyści. Metodą ewaluacji wartości publicznej, do której włączono procedury analizy chmury obliczeniowej, jest metoda WiBe³¹. Została ona przeznaczona do ewaluacji projektów IT w administracji niemieckiej, a główny obszar jej wykorzystania koncentruje się na badaniu efektywności finansowej i tzw. efektywności rozszerzonej, czyli ekwiwalentnych korzyści przy ponoszonych kosztach³². Metoda WiBe ma jednak kilka cech wskazujących na to, iż jej stosowanie może sprawiać pewne trudności. Należy tu wymienić: 1) silne dopasowanie do informatyzacji niemieckich systemów administracyjnych, 2) mniejszą wagę korzyści pozafinansowych, 3) brak wystarczającego zainteresowania efektami zewnętrznymi, które wdrożenie chmury może przynieść społeczeństwu jako całości. Trzeba też zauważyć, iż dzięki elektronicznym kanałom komunikacji współczesne społeczności organizują się w złożone, przenikające się nawzajem, ulegające dynamicznym zmianom formy sieciowe³³. Jak twierdzą A. Waksberg-Guerrini i E. Aibar, efekty sieciowe bywają często niedocenianym czynnikiem, który oddziałuje na uzyskiwaną wartość publiczną³⁴. Ponieważ chmura w naturalny sposób wpasowuje się w życie sieci, metoda ewaluacji wartości publicznej powstającej dzięki przetwarzaniu w chmurze nie powinna pomijać jej wpływu na kształtowanie świadomości sieciowych społeczności.

³⁰ *Od wirtualizacji do chmury wewnętrznej*, <http://www.computingcloud.pl/pl/rozwi-zania/iaas-infrastruktura/232-od-wirtualizacji-do-chmury-wewnetrznej> (data odczytu: 15.08.2014).

³¹ P. Rothig, WiBe-Team PR, *WiBe 4.1 Recommendations on Economic Efficiency Assessments in the German Federal Administration, in Particular with Regard to the Use of Information Technology Version 4.1-2007*, Bundesministerium des Innern, KBSt Publication Series, Weimar 2011; P. Rothig, WiBe-Team PR, *Economic Efficiency Assessment for Cloud Computing Projects using the German WiBe framework standard for German Federal Administration*, WiBe-Team Presentation, Astana, 2012, http://wibe-tco.com/wpcontent/uploads/WiBe_Framework_and_CloudC_2012.1.0EN.pdf (data odczytu: 09.10.2013).

³² Ibidem.

³³ A. Waksberg-Guerrini, E. Aibar, *Towards a Network Government? A Critical Analysis of Current Assessment Methods for e-Government*, EGOV 2007 Proceedings of the 6th International Conference on Electronic Government, red. M.A. Wimmer, H.J. Scholl, A. Gronlund, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2007.

³⁴ Ibidem.

Zagadnieniom, które warto rozważyć w trakcie ewaluacji wartości publicznej tworzonej dzięki chmurze, poświęcony jest kolejny punkt.

5. Specyfika ewaluacji wartości publicznej powstającej dzięki chmurze

Należy przyjąć, że ewaluacja wartości publicznej wymaga uwzględnienia kontekstów ekonomicznego, społecznego, prawnego czy kulturowego, w jakich funkcjonuje określona organizacja, oraz uwarunkowań technologicznych, które są charakterystyczne dla badanego systemu IT. Czynniki analizy powinny być zatem dopasowane do specyfiki i uwarunkowań danej instytucji oraz istotne dla priorytetowych kierunków jej działania.

Przeprowadzając ewaluację wartości publicznej uzyskanej dzięki przetwarzaniu w chmurze, można zaproponować przeanalizowanie następujących zagadnień:

- w jakim stopniu lub czy w ogóle chmura wpływa na zdolność operacyjną organizacji, np. czy dostępne zasoby instytucji są lepiej wykorzystywane lub czy nastąpiła poprawa w zakresie wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi komórkami?
- jaka jest ocena potencjału infrastrukturalnego w kontekście zdolności zapewnienia ciągłości usług przy zachowaniu obowiązujących standardów?
- czy organizacja ma zdolność do właściwego szacowania potrzeb w zakresie zapotrzebowania na moc obliczeniową?
- czy główne grupy interesariuszy organizacji odniosą korzyść z wdrożenia chmury i jaki jest poziom akceptacji ze strony odbiorców usług administracyjnych oraz instytucji nadrzędnych?
- jaka jest dzięki chmurze zdolność organizacji do współdziałania w ramach innych projektów regionalnych lub centralnych; jak silna może być redundancja usług dostępnych dzięki platformom różnych organizacji?
- czy projekt jest dopasowany do norm prawnych obowiązujących w Polsce oraz w Unii Europejskiej?
- jaki jest wpływ analizowanego projektu na świadomość w zakresie bezpieczeństwa danych oraz konieczności ochrony przed utratą i nieautoryzowanymi zmianami informacji?
- jak koncepcja chmury wpasowuje się strategię rozwoju kraju, regionu lub jednostki samorządowej, np. czy wdrożenie chmury wspiera rozwój gospodarczy

lub czy stanowi element polityki społecznej w dłuższym horyzoncie czasowym?

- czy nakłady finansowe niezbędne do wdrożenia chmury są uzasadnione uzyskiwanymi korzyściami?
- czy właściwy był sposób finansowania przedsięwzięcia – w tym rozliczania środków pochodzących z funduszy europejskich?
- jaki jest wpływ chmury na ocenę czynników istotnych z punktu widzenia danej organizacji, np. aspekt ekologiczny, poziom zatrudnienia, kształtowanie świadomości obywatelskiej, wizerunek instytucji lub transparentność działań urzędu?

Dodatkowym wyzwaniem dla organizacji jest podjęcie właściwych działań promujących wdrażane przez siebie rozwiązania. Wśród odbiorców usług administracyjnych istnieje grono osób, które nie potrafią bądź nie mogą korzystać z większości udogodnień, które stwarza technologia cyfrowa. Dlatego też metoda ewaluacji powinna oceniać również całokształt zadań obejmujących edukację lub politykę informacyjną, a zmierzających do likwidacji istniejących barier.

6. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Jako podsumowanie przeprowadzonych rozważań można przytoczyć *Opinię Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie „Wykorzystania potencjału chmury obliczeniowej w Europie”*, według której zastosowanie technologii CC może wpłynąć na wzrost oraz poprawę konkurencyjności gospodarki europejskiej³⁵. Komitet wyraża pogląd, zgodny ze zdaniem Komisji Europejskiej, iż konieczne jest większe zainteresowanie stworzeniem ram na poziomie europejskim dla lepszego funkcjonowania systemów opartych na przetwarzaniu w chmurze, przy czym równocześnie Komitet zaleca Komisji stworzenie strategii „Najpierw chmura”, której celem byłoby zachęcanie do szerszego korzystania z technologii CC przez administrację europejską oraz administrację krajów członkowskich³⁶. Elementem takiej strategii mogłoby być opracowanie metody ewaluacji wartości publicznej tworzonej dzięki chmurze, dostosowanej zarówno do specyfiki technologicznej, jak i do sytuacji poszczególnych organizacji, które z niej korzystają. Z tego względu problematyka ta będzie

³⁵ *Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego...*, op.cit.

³⁶ *Ibidem*.

kontynuowana przez autorkę w ramach dalszych prac badawczych oraz stanie się tematem planowanej pracy doktorskiej.

Bibliografia

- Cresswell A.M., Burke G.B., Pardo T.A., *Advancing Return on Investment Analysis for Government IT A Public Value Framework*, Center for Technology in Government University at Albany, Albany 2006.
- eGovernment Economics Project (eGEP) Compendium to the Measurement Framework*, Prepared for the eGovernment Unit DG Information Society and Media European Commission, 2006.
- eGovernment Economics Project (eGEP) Measurement Framework Final Version*, Prepared for the eGovernment Unit DG Information Society and Media European Commission, 2006.
- Freed L., Berg R., *Satisfying the 21st Century Citizen in a Multi-Device, Multi-Channel World, American Customer Satisfaction Index (ACSI) E-Government Satisfaction Index (Q2 2012)*, ForeSee, 2012.
- Kaplan R.S., Norton D.P., *Putting the Balanced Scorecard to Work*, „Harvard Business Review” 1993, vol. 71, no. 5, September–October, s. 134–147.
- Mell P., Grance T., *The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standard and Technology*, National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, Special Publication 800–145, Gaithersburg 2011, September.
- Meynhardt T., *Public Value Inside: What is Public Value Creation?*, „International Journal of Public Administration” 2009, no. 32.
- Meynhardt T., *Public Value – Turning a Conceptual Framework into a Scorecard*, Paper submitted for the Conference: Creating Public Value in a Multi-Sector, Shared-Power World, Minneapolis, 2012, 20–22 September.
- Moore M.H., *Creating Public Value: Strategic Management in Government*, Harvard University Press, Cambridge MA 1995.
- Musialik G., Musialik R., *Kreacja wartości publicznej*, „Współczesne Zarządzanie” 2013, vol. 2, s. 141–148.
- Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w Europie”*, Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny, COM(2012) 524 final, sprawozdawca: Pígal Eric, Bruksela 2013, 16 stycznia.
- Rhodes R.W. A., Wanna J., *The Limits to Public Value, or Rescuing Responsible Government from the Platonic Guardians*, „The Australian Journal of Public Administration” 2007, vol. 66, no. 4, s. 406–421.

- Rothig P., WiBe-Team PR, *WiBe 4.1 Recommendations on Economic Efficiency Assessments in the German Federal Administration, in Particular with Regard to the Use of Information Technology Version 4.1–2007*, Bundesministerium des Innern, KBSt Publication Series, Weimar 2011.
- Stanimirovic D., Vintar M., *Evaluation of e-Government Policies: Overlooked Aspect of Public Interest*, The Second International Conference on Social Eco-Informatics, IARIA, Venice 2012, 21–26 October, s. 35–41.
- Value Measuring Methodology – How-To-Guide*, CIO Council, Best Practices Committee, 2002.
- Waksberg-Guerrini A., Aibar E., *Towards a Network Government? A Critical Analysis of Current Assessment Methods for e-Government*, EGOV 2007 Proceedings of the 6th International Conference on Electronic Government, red. M.A. Wimmer, H.J. Scholl, A. Gronlund, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg 2007.

Źródła internetowe

- <http://virtualtechnologiesit.pl/rozwiazania/wirtualizacja.html> (data odczytu: 15.08.2014).
- Moore M.H., *Recognizing Public Value: Developing a Public Value Account and a Public Value Scorecard*, 2012, <http://publiccommons.ca/public/uploads/literature/Moore-9.4.12.pdf> (data odczytu: 13.08.2014).
- Od wirtualizacji do chmury wewnętrznej*, <http://www.computingcloud.pl/pl/rozwiazania/iaas-infrastruktura/232-od-wirtualizacji-do-chmury-wewnetrznej> (data odczytu: 15.08.2014).
- Rothig P., WiBe-Team PR, *Economic Efficiency Assessment for Cloud Computing Projects using the German WiBe framework standard for German Federal Administration*, WiBe-Team Presentation, Astana, 2012, http://wibe-tco.com/wpcontent/uploads/WiBe_Framework_and_CloudC_2012.1.0EN.pdf (data odczytu: 09.10.2013).

* * *

Selected aspects of evaluating public value delivered by cloud computing

Summary: The purpose of this article is to present the issues of evaluation of public value delivered thanks to cloud computing. The first section introduces the issue and the second section concerns the theory underpinning the estimation of public value. There are two main theoretical concepts proposed by Moore and Meynhardt. The third section deals with the subject of measurement of values in IT and it contains a synthetic description and classification of the methods used for the evaluation of IT projects. The fourth point presents a brief characterisation of cloud computing. It features an example method for analysing public value of cloud projects. Potential difficulties associated with the adaptation of the current methods to evaluate projects

based on CC technology are also described. The fifth point addresses the aspects of impact of clouds on public value. It contains a proposition of an area of analysis in the evaluation process. In the summary, an indication of directions for further research is suggested. The conclusions included in the summary highlight the need to broaden interest in the potential of CC technology and the need for creation of a new method for evaluating public value created by cloud computing.

Keywords: public value, PV, evaluation methods of IT, cloud computing