

**Anna Rakowska\***  
**Zbigniew Pastuszak\*\***

## **Menedżer z głową w chmurach. *Cloud managing* i jego wpływ na zarządzanie zasobami ludzkimi**

### **Wstęp**

Dzisiejsze organizacje, aby przetrwać w kryzysowym i zmiennym otoczeniu, muszą być „zwinne”, tj. zdolne do podejmowania szybkich decyzji. Szczególnie pomocne są w tym przypadku nowe aplikacje, oparte na systemach i technologii informacyjnej (IS/IT), umożliwiające szybkie analizowanie bieżącej sytuacji organizacji i adekwatne reagowanie na jej zmiany. Ich zastosowanie wywiera wyraźny wpływ na zarządzanie. Dotyczy to zarówno dużych korporacji, jak i małych przedsiębiorstw [Ross, 2011]. Obecnie, niemal w każdej sferze działania organizacji, zaczynając od obliczania kosztów, poprzez procesy operacyjne, na monitoringu kończąc, wykorzystuje się najnowsze technologie. Na tempo i zakres ich wdrożeń wpływa nie tylko rozwój technologii, ale także kryzys, zmuszający organizacje do poszukiwania możliwości zwiększania ich efektywności, m.in. przez lepsze wykorzystanie zasobów ludzkich. Obserwując zachodzące trendy można wysunąć tezę, że wdrożenia technologii przestają pełnić funkcje wspierające i stają się w coraz większym stopniu strategią organizacji. W ostatnich latach pojawiły się nowe, funkcjonalne systemy, potocznie nazywane „chmurami” (*clouds*). Mają one duży wpływ na strategię działania wielu organizacji. Przewiduje się, że w okresie 2010-2015 nastąpi dynamiczny wzrost wartości globalnego rynku rozwiązań tego typu z 37,8 mld USD w 2010 r., do ponad 270 mld USD w 2020 r. [Gartner, 2013]. „Chmury” dają możliwości redukcji infrastruktury oraz obniżenia kosztów nie tylko w obszarze IT, ale także w zarządzaniu zasobami ludzkimi. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na potencjalne możliwości wykorzystania

---

\*Dr hab. prof. nadzw. UMCS, Zakład Zarządzania Przedsiębiorstwem, Instytut Zarządzania, Wydział Ekonomiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, [anna.rakowska@umcs.lublin.pl](mailto:anna.rakowska@umcs.lublin.pl)

\*\* Dr hab. prof. nadzw. UMCS, Zakład Systemów Informacyjnych Zarządzania, Instytut Zarządzania, Wydział Ekonomiczny, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, [z.pastuszak@umcs.lublin.pl](mailto:z.pastuszak@umcs.lublin.pl)

systemów typu „chmura” w organizacji oraz opis potencjalnego wpływu tych systemów na sukces organizacji. Przygotowanie artykułu zostało dofinansowane ze środków grantu MNiSW pt.: *Kompetencje i kultura organizacyjna przedsiębiorstw innowacyjnych w perspektywie międzynarodowej* (2011-2014, nr 102561).

### 1. „Chmura” i „zarządzanie w chmurze”

W ogólnym ujęciu, chmura obliczeniowa (*cloud computing*) jest rozwiązaniem obliczeniowym opartym na użytkowaniu usług dostarczonych przez zewnętrznego usługodawcę, stosującego zewnętrzne oprogramowanie i infrastrukturę informatyczną [NIST, 2011]. Rozwiązane takie eliminuje wiele elementów niezbędnych w przypadku tradycyjnego podejścia do wykorzystania technologii informacyjnych w organizacji, a w szczególności: konieczność zakupu i posiadania licencji oprogramowania, instalację oprogramowania, tworzenie specjalistycznej infrastruktury IT, administrowanie oprogramowaniem, itp.

Współczesne modele chmury obliczeniowej odwołują się do rozwiązań opartych na sieci grid, tj. sieci rozproszonych, integrujących i zarządzających zasobami znajdującymi się pod kontrolą różnorodnych domen, i połączonymi siecią komputerową. Prekursorem tego typu rozwiązań jest inicjatywa SETI (*Search for Extra-Terrestrial Intelligence*), mającą na celu przyspieszenie poszukiwań śladów życia we Wszechświecie [Minoli, 2005, ss. 7-10].

Typowe rozwiązanie *cloud computing* opiera się na dostępie użytkowników indywidualnych i (lub) instytucjonalnych, do aplikacji o różnym charakterze, rozwijanych przez podmioty zewnętrzne w ramach tzw. IDE (*Integrated Development Environment*), oferujących składowanie i przetwarzanie danych, gwarantujących ich bezpieczeństwo, a także adekwatną do oczekiwań użytkownika wielkość infrastruktury informatycznej (tj. jej pojemność i poziom rozwoju) oraz możliwość odzyskania danych i tworzenia kopii bezpieczeństwa [Furht, Escalante, 2010, s. 3]. Do prekursorskich rozwiązań w tym zakresie należy zaliczyć m.in. system AWS – Amazon Web Services (Amazon.com z 2006 r.), GAE – Google App. Engine (Google, 2008), Blue Cloud (IBM, 2008), czy np. Azure (Microsoft, 2009).

Rozwiązania *cloud computing* oraz – bardziej zaawansowane – *cloud services* (usług w chmurze) – posiadają szereg atrybutów, z których najważniejszymi są [Furht, Escalante, 2010, s. 8; IDC, 2013a]:

- udział tzw. 3PP (*Third-party Provider*) – dostawcy usług zewnętrznych,
- dostęp przez Internet, w oparciu o uniwersalne sieci informatyczne,
- minimalne, lub żadne wymogi w zakresie umiejętności informatycznych użytkownika,
- „skrojenie na miarę”, tj. maksymalne dostosowanie do wymagań użytkownika i ich aktualizowanie w czasie rzeczywistym,
- przystępny cennik usług – oparty przede wszystkim na czasie wykorzystania usługi,
- interfejs użytkownika – uniwersalny, umożliwiający wykorzystanie różnorodnych urządzeń stacjonarnych i mobilnych, z jednoczesnym uwzględnieniem i elastycznym dopasowaniem systemu do ich możliwości technicznych,
- współdzielenie zasobów – z jednoczesnym ich dostosowaniem do potrzeb i oczekiwań użytkownika.

Koszty użytkowania rozwiązań typu „chmura” są uzależnione od szeregu parametrów, z których najistotniejsze są m.in. [Furht, Escalante, 2010, s. 15]:

- składowanie danych – 3-5 gr. za GB/miesiąc (przy kursie 3,2 PLN/USD),
- transfer danych wychodzących – 3-6 gr./GB,
- transfer danych przychodzących – 3 gr./GB,
- czynsz za użytkowanie oprogramowania – od 3 gr./godz.

Pomimo licznych, zagranicznych publikacji odwołujących się do problematyki chmur, poziom popularyzacji tego terminu w Polsce, w szczególności w gronie specjalistów z dyscypliny zarządzania jest stosunkowo niewielki. Postać tego rodzaju rozwiązań wykazuje wiele cech, które w analogii do nauk technicznych, można przełożyć na sferę nauk o zarządzaniu, w szczególności na zarządzanie zasobami ludzkimi. **Uważamy, że termin „cloud management” – zarządzanie w chmurze, można w ogólnym ujęciu zdefiniować jako: planowanie, organizowanie, kierowanie i kontrolę rozproszonych zasobów organizacji we współdzielonym środowisku opartym na rozwiązaniach informatycznych (modelach chmury).**

Rozwiązanie takie wymaga integracji możliwości technicznych (modeli) chmur obliczeniowych oraz możliwości intelektualnych zasobów organizacji. W pewnym uogólnieniu docelową postacią tego typu rozwiązań będzie wykorzystanie chmur hybrydowych (połączenia

chmur prywatnych i publicznych) oraz integracja szeregu modeli chmur obliczeniowych do jednorodnej postaci chmury zarządzania.

Mówiąc o modelach chmury obliczeniowej mamy na myśli m.in.:

- SaaS – *Software as a Service* – nabycie przez klienta wymaganych funkcjonalności systemu i oprogramowania zależnego od jego potrzeb,
- PaaS – *Platform as a Service* – sprzedaż kompletu (platformy) aplikacji zgodnie z oczekiwaniem klienta, poprzez dowolny interfejs,
- DaaS – *Desktop as a Service* – np. zakup przez użytkownika spersonifikowanej maszyny wirtualnej,
- IaaS – *Infrastructure as a Service* – dostarczanie klientowi przez podmiot zewnętrzny infrastruktury informatycznej (sprzętu, oprogramowania i serwisowania); w tym modelu klient dostarcza usługodawcy własne oprogramowanie do zainstalowania na wynajmowanym sprzęcie,
- CaaS – *Communications as a Service* – zakup środowiska telekomunikacyjnego wspomagającego pracę organizacji.

Zarządzanie w chmurach opierać się więc będzie na kolokacji rozproszonych zasobów organizacyjnych oraz modeli chmur obliczeniowych (zasobów technicznych). Pomimo ich zróżnicowanej lokalizacji fizycznej, kolokacja będzie gwarantowała uzyskanie efektów synergetycznych i wartości dodanej dla organizacji. Można to ująć następująco:

- rozproszone zasoby organizacyjne, istniejące m.in. w wyniku outsourcingu procesów biznesowych – BPO (*business proces outsourcing*), rozwoju procesów telepracy, rozwoju sieci społecznościowych, globalizacji i wzrostu mobilności międzynarodowej przedsiębiorstw i pracowników,
- wykorzystując rozproszone modele chmury obliczeniowej (oferowane przez zróżnicowanych dostawców na zróżnicowanych rynkach),
- będą tworzyć wartość dodaną dla organizacji i jej klientów dzięki integracji gwarantowanej przez procesy zarządzania w chmurze.

Spodziewanym efektem dodatkowym zastosowania takich rozwiązań będzie oczywiście optymalizacja kosztów funkcjonowania organizacji.

W 2011 r., na zlecenie Komisji Europejskiej przeprowadzono badanie przedsiębiorstw korzystających z chmury obliczeniowej. Na podstawie wyników badań sformułowano wniosek, że oszczędności z tym związane wyniosły średnio 10-20% kosztów instalacji i użytkowania

wykorzystywanej infrastruktury IT. W przypadku 36% przebadanych przedsiębiorstw wykorzystanie *cloud computing* wygenerowało oszczędności w wysokości 20% (lub wyższej) wydatków na IT [IDC, 2013b]. Można pokusić się o przypuszczenie, że połączenie tych oszczędności z ew. oszczędnościami organizacyjnymi uzyskiwanymi w wyniku procesów BPO może przynieść kolejne korzyści.

## 2. Wpływ nowych rozwiązań na HR i rynek pracy

Na coraz szersze wykorzystane technologii w zarządzaniu zasobami ludzkimi wpływa wiele czynników. Na ich czele znajdują się: ostra konkurencja i kryzys gospodarczy, ale także coraz bardziej przyjazne użytkownikom rozwiązania technologiczne, co wpływa na ich „wszechobecność” w każdym aspekcie życia dzięki tzw. sieciowym efektom zewnętrznym (efekt popularyzacji). Przedsiębiorstwa i pracownicy korzystają z coraz nowszych urządzeń i rozwiązań informatycznych (w tym mobilnych). Ich posiadanie pozwala pracownikom i menedżerom inaczej spojrzeć na procesy zarządzania organizacjami. Pracownicy mogą zdalnie uczestniczyć w życiu organizacji np. zarządzać czasem pracy (współdzielone kalendarze), odpowiadać na pocztę elektroniczną, czy brać udział w spotkaniach. Pojawia się wiele możliwości uelastyczniania zarządzania zasobami ludzkimi. Rozwiązania mobilne przyczyniają się także do wzrostu aktywności pracowników w portalach i sieciach społecznościowych. Dodatkowo, przy zastosowaniu rozwiązań dostępnych w „chmurze” pojawiają się inne możliwości organizowania pracy ich użytkownikom. „Chmura” pozwala na pracę w różnych miejscach, w oderwaniu od fizycznej lokalizacji. Microsoft przewiduje, że najbliższym czasie „chmury” przyczynią się do powstania ok. 14 milionów nowych miejsc pracy w globalnej gospodarce, a na rynku pracy pojawiają się nowe zawody (np.: architekt chmury, zarządzający sprzedają w chmurach, developer chmury, administrator systemów zarządzania w chmurach, inżynier sieci chmury, menedżer produktów chmury itd.). Takich ekspertów poszukuje się często w branży handlowej (np. Ikea, czy Starbucks). Kandydaci na nowe stanowiska muszą posiadać rozległą wiedzę w zakresie zarządzania dystrybucją, ale także wiedzę w zakresie obsługi rozwiązań chmur i wykorzystania ich możliwości. W związku z tym na rynku pojawiają się przedsiębiorstwa szkoleniowe i usługi certyfikujące nowe stanowiska pracy (np. CompTIA's Skills, czy Cisco).

### 3. Korzyści i zagrożenia dla organizacji związane z wykorzystaniem rozwiązań typu „chmura”

Szczególnie wymierne są korzyści obserwowane w przypadku dużych przedsiębiorstw, działających w skali międzynarodowej [Indranill, 2012]. Przede wszystkim powstają ogromne możliwości wzrostu elastyczności zatrudnienia poprzez istotne wykorzystanie pracy zdalnej. Pewną barierę tworzą jednak obawy o bezpieczeństwo danych. Niewątpliwie istotnym plusem „chmury” jest także fakt, że przedsiębiorstwa sektora MSP coraz częściej stać na te rozwiązania. Klasyczne rozwiązania są dla nich zbyt kosztowne. Duże korporacje, zatrudniające tysiące pracowników dostrzegają nieco inne korzyści, głównie w sferze HR (np. Siemens AG systemem „chmury” objęto 430 000 pracowników i niemal wszystkie funkcje HR).

Warto podkreślić, że być może nie wszędzie i nie zawsze obserwujemy podstawowe cechy chmury, bądź zarządzania w chmurze, ale rozwiązania tego typu mają szczególny wpływ na sferę HR. Np. w szeregu badań polskiego rynku pracy stwierdza się, że internetowe portale rekrutacyjne są najpopularniejszym kanałem poszukiwania nowych pracowników dla blisko 90% uczestników badania; a blisko 20% przedsiębiorstw pozyskało pracownika dzięki aktywności na portalach społecznościach. Dodatkowo kryzys i związane z nim zmiany, stawiają nowe wyzwania w obszarze HR, wymagające zastosowania odpowiednich rozwiązań technologicznych, np. problemy z rekrutacją (jak znaleźć odpowiednich pracowników nie ponosząc przy tym wielkich kosztów rekrutacji, przy wielkiej liczbie aplikantów). Z raportów polskich dotyczących wyzwań HR wynika, że organizacje mają problemy z rekrutacją pracowników o odpowiednich kompetencjach. A zastosowanie nowych technologii, wraz z udziałem w portalach społecznościach może w jakiejś części pomóc w rozwiązaniu tego problemu.

Z kolei jak wynika z raportów amerykańskich [CedarCrestone, 2013] wyzwaniami dla HR w 2013 r. w USA są rosnące możliwości wykorzystania rozwiązań typu „chmura”, w tym portali społecznościowych i technologii smartfonów do pozyskiwania i analizy danych. Na podstawie danych z raportów z dwóch ostatnich lat wynika, że w roku 2011 największym zainteresowaniem cieszyły się usprawnianie zarządzania procesami i systemowe podejście do strategii HR, a w szczególności podwyższanie poziomu systemów typu HRMS (*Human Resources Management Systems*). Wiąże się to z dodawaniem nowych funkcji do sys-

temu HRMS, a szczególności funkcji zarządzania talentami. Podkreśla się także konieczność integracji tej funkcji z funkcjami analitycznymi i planowania. Z raportu wynika także, że europejskie organizacje różnią się od amerykańskich. W Europie większy nacisk kładzie się na tworzenie i wdrażanie modelu zarządzania kompetencjami, jednak w połączeniu ze szczególnym naciskiem na pracę w zespołach, replacement, social media, blogi i inne współpracy. Badania prowadzone przez CedarCrestone [CedarCrestone, 2013] pozwalają na stwierdzenie, że przedsiębiorstwa stosujące chmurę w HR rozpoczynają od działań typu administracyjnego (klasyczna funkcja administracyjna), ale przedsiębiorstwa amerykańskie częściej (91%) niż europejskie (61%) osiągają szybciej poziom administracyjnej doskonałości w tym obszarze, a w dalszych etapach wdrożeń zaczynają stosować m.in. narzędzia wsparcia menedżerów i pracowników w zarządzaniu kompetencjami i talentami. Końcowym etapem rozwoju jest aplikacja usług obsługi transakcji związanych z HR (self service desk, help desk, czy komunikacja z pracownikami). Celem działań podejmowanych w chmurze jest przenoszenie prac administracyjnych z działu HR na pracowników.

Podsumowując – nowe aplikacje mają integrować systemowe rozwiązania w zakresie zarządzania talentami w powiązaniu z możliwościami oceny efektywności wykorzystania potencjału pracowników w organizacji [Maltais, 2012]. Mają także służyć identyfikacji profili wyróżniających się pracowników w powiązaniu z informacją/potrzebami w zakresie ich rekrutacji i procesów planowania zatrudnienia. Ostatecznie mają być pomocne w powiązaniu tych informacji z innymi informacjami, np. finansowymi. Jak wynika z danych dotyczących polskiego rynku, działy HR także stawiają na cyfryzację i na rozwiązania oparte na modelach chmury. Podobnie jak w całej Europie, jest to związane z koniecznością szukania oszczędności i jednocześnie poszukiwania sposobu na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Z badania pt. Top 3 Strategy Consulting przeprowadzonych przez Successfactors wynika, że efektywność procesów kadrowych może wzrosnąć nawet 10 razy przy zastosowaniu rozwiązań HR w chmurze [www.pcworld.pl/news]. Z raportu wynika, że największą barierą związaną z wdrażaniem IT w sferze HR są koszty (64% Europa, 70% USA). Drugą barierą jest brak odpowiednich zasobów do wdrożenia tych systemów (55% vs. 49%).

## Zakończenie

Technologie informacyjne łączą dziś wszystkich pracowników, przestały być specjalnością działów technicznych i informatycznych. Informatycy i specjaliści sfery IS/IT są coraz aktywniejszymi uczestnikami procesów zarządzania. Szereg nowych trendów w otoczeniu współczesnych organizacji, takich jak np.: administrowanie sferą HR, dostarczanie nowych usług, zarządzanie talentami, rozwój portali społecznościowych i aplikacji mobilnych, czy rozwój chmur obliczeniowych i wzrost znaczenia systemów Business Intelligence, powodują, że coraz więcej organizacji poszukuje nowych źródeł przewag konkurencyjnych. Z pewnością jednym z nich będzie szybko rozwijająca się koncepcja chmur i jej ewolucja do postaci nowych modeli zarządzania. W naszej ocenie zaprezentowane w tekście założenia koncepcji zarządzania w chmurze mogą stanowić jedno z rozwiązań, których uprządkowanie przyczyniać się będzie do wzrostu efektywności funkcjonowania współczesnych organizacji.

## Literatura

1. *Amazon Cloud Platform 1* (732) 331 1320, [www.enterprisedb.com/](http://www.enterprisedb.com/), dostęp: 19.03.2013.
2. CedarCrestone (2013) *HR Systems Survey 2012-2013*; [http://www.cedarcrestone.com/serv\\_research.php](http://www.cedarcrestone.com/serv_research.php), dostęp: 3.02.2013.
3. Furht, B., Escalante A. (red.) (2010), *Handbook of Cloud Computing*, Springer, New York.
4. Gartner (2013), *Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business*, [www.gartner.com](http://www.gartner.com), dostęp: 29.03.2013.
5. Cloud Computing – Google.com [www.google.com/Apps](http://www.google.com/Apps), dostęp: 19.03.2013.
6. [www.ibm.com/midmarket/pl/pl/cloudcomputing.html](http://www.ibm.com/midmarket/pl/pl/cloudcomputing.html), dostęp: 19.03.2013.
7. IDC, (2013a), *Defining „Cloud Services” and „Cloud Computing”*, <http://blogs.idc.com/ie/?p=190>, dostęp: 29.03.2013.
8. IDC, (2013b), *Monetizing Cloud Services – Industry Trends and Best Practices for Service Providers*; panel session discussion at OFC/NFOEC in Anaheim, California, dostęp: 19.03.2013.
9. Indranill, B., (2012), *Cloud computing and its impact on corporate HR practices*, „Advances in Management” vol. 5, no. 10.



10. Maltais, M., (2012), *Who owns your stuff in the cloud?*, „Los Angeles Times”, 26 April, 2013.
11. Microsoft Cloud OS – microsoft.com [www.microsoft.com/Cloud](http://www.microsoft.com/Cloud), dostęp : 29.03.13
12. Minoli, D., (2005), *A Networking Approach to Grid Computing*, John Wiley and Sons, New Jersey.
13. NIST, (2011), *The NIST Definition of Cloud Computing*, National Institute of Standards and Technology, [www.nist.gov](http://www.nist.gov), dostęp: 29.03.13.
14. Ross P., (2011), *How to keep your head above the clouds: changing ICT worker skill sets in a cloud computing environment*, „The Employment Relations Record” vol. 11, no. 1.
15. [www.pcworld.pl/news/384489/Procesy.kadrowe.w.chmurze.html](http://www.pcworld.pl/news/384489/Procesy.kadrowe.w.chmurze.html).

### Streszczenie

Dynamika zmian otoczenia współczesnych organizacji, wymaga często niekonwencjonalnego podejścia do zarządzania. Proste doskonalenie tradycyjnych metod zarządzania i wykorzystywanych technologii nie wystarcza, aby dotrzymać kroku konkurentom, a tym bardziej, aby uzyskać/utrzymać pozycję lidera na rynku. Organizacje coraz częściej sięgają po metody niekonwencjonalne, a w poszukiwaniu źródeł przewagi odwołują się do osiągnięć innych dziedzin nauki, przenosząc stosowane w nich rozwiązania na grunt nauk o zarządzaniu. W artykule, w analogii do znanego w informatyce pojęcia chmury obliczeniowej (*cloud computing*), wprowadzamy pojęcie „chmury zarządzania”, ew. „zarządzania w chmurze” (*cloud managing*). Odwołuje się ono do generowania wartości dodanej w rozproszonych, zinformatyзовanych systemach zarządzania, oraz wykorzystywania ich możliwości do doskonalenia organizacji, w szczególności w sferze funkcjonowania jej zasobów ludzkich.

### Słowa kluczowe

chmura obliczeniowa, zarządzanie w chmurze, ZZL

### **Manager's Head in the Clouds, *Cloud Managing* as an Organization Success Factor (Summary)**

Dynamics of changes in the modern organizations environment requires unconventional approach to organization's management. Simple improvement of traditional management methods and technologies is not sufficient to compete with competitors, and even more to get/keep the leading position on the

market. For this reason, organizations are increasingly turning to unconventional methods, and search for sources of advantage, that refer to the achievements of other disciplines. In this paper, similarly to the well-known concepts in cloud computing, we introduce the concept of "cloud management" or "management in the cloud". It refers to the new added value management systems, based on IS/IT technology, and the use of their ability to improve the organization, particularly in the operation of its human resources.

**Keywords**

cloud computing, cloud managing, HRM