

## Waldemar FURMANEK

---

*Prof. zw. dr hab., Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki Pracy i Andragogiki, ul. Ks. Jałowego 24, 35-010 Rzeszów; furmanek@ur.edu.pl*

---

### TECHNOLOGICZNY RADAR CISCO 2014

#### RADAR TECHNOLOGY CISCO 2014

**Słowa kluczowe:** technologie wideo, urządzenia świadome otoczenia, mobilne sieci, protokół IPv6, MDM, SDN, ACI.

**Keywords:** video technology; environment conscious device; mobile networks; dissemination of IPv6; Internet of Everything (IOE) and M2M, security and MDM; Applications SDN (*Software Defined Networking*) and ACI (*Application Centric Infrastructure*).

#### Streszczenie

Wśród wielu prognoz dotyczących rozwoju technologii informacyjnych na uwagę zasługuje prognoza CISCO. Dotyczyła ona roku 2014. Czy zrealizowano jej założenia? Obejmowały one następujące kierunki rozwoju: rozwijanie technologii wideo z przeglądarki w czasie rzeczywistym; urządzenia świadome otoczenia; mobilne sieci; upowszechnienie protokołu IPv6; Internet Wszeczhaczy (IoE) a M2M, bezpieczeństwo i MDM; aplikacje SDN (*Software Defined Networking*) i ACI (*Application Centric Infrastructure*).

#### Summary

Among the many predictions for the development of information technologies on Noteworthy forecast CISCO. It concerned 2014. Is realized its objectives? These included the following heavy-vided development: development of video technology from the browser in real time; environment conscious device; mobile networks; dissemination of IPv6; Internet of Everything (IOE) and M2M, security and MDM; Applications SDN (*Software Defined Networking*) and ACI (*Application Centric Infrastructure*).

### Wprowadzenie

Najczęściej prognozowanie w zakresie technologii informacyjnych jest pojmiane lub traktowane z przysłowiowym „przymrużeniem oka”. Stąd interesujące są niektóre z dokumentów opracowane przez wiodące korporacje w tym zakresie. Do takich bez wątpienia należy zaliczyć dokument przygotowany przez korporację CISCO. Jest to dokument pt. „**Technologiczny Radar**”, identyfikujący

jący i oceniający najnowsze osiągnięcia i trendy w IT<sup>1</sup>, które według CISCO zdefiniować miały kierunki rozwoju technologii informacyjnych w roku 2014, a dziś możemy powiedzieć: prezentuje trendy rozwoju technologii informacyjnych, jakie miały miejsce w roku 2014.

Stwierdzić należy, że kierunek rozwoju technologii informacyjnych i informatycznych został wyraziście określony w wielu zakresach. Obserwujemy wyraźne przechodzenie **od elektroniki użytkowej do inteligentnych sieci**.

To krótkie stwierdzenie zawiera w treści założenie o konieczności stosowania podejścia systemowego do proponowanych rozwiązań. Dlatego również i w innych sferach życia dostrzegamy **rozszerzanie myślenia systemowego** ujmujące proponowane rozwiązania. Mówimy o inteligentnych biurach, inteligentnych materiałach konstrukcyjnych, inteligentnych maszynach, czy inteligentnych drogach i miastach.

Zdaniem ekspertów CISCO najbardziej wskazanym – i już możliwym do wdrażania – kierunkiem rozwiązań jest położenie akcentu na mobilność stosowanych urządzeń i technologii.

**Mobilna łączność rewolucjonizuje** całe branże, które od nowa definiują i wdrażają swoje mobilne strategie. Interesujące są pytania: co dla firm oznacza rozwój **Internetu Wszechrzeczy i komunikacji M2M**? Czy wzbogaca i redefiniuje to **współczesną koncepcję mobilności**?

Szacuje się, że w 2020 r. liczba podłączonych do sieci urządzeń wyniesie 50 miliardów. Zwiększenie liczby i konwergencja: procesów, danych i rzeczy w Internecie sprawi, że połączenia sieciowe będą bardziej istotne i wartościowe niż kiedykolwiek wcześniej, tworząc niespotykane dotąd możliwości dla ludzi, przedsiębiorstw i całych branż.

Mówi się już nawet o zastąpieniu gospodarki opartej na wiedzy **gospodarką opartą na aplikacjach**, gdzie nacisk nie będzie kładziony tylko na sprzęt, lecz na wsparcie dla dużej liczby aplikacji na wszystkich podłączonych do sieci urządzeniach. I gdzie wiele **aplikacji M2M** będzie musiało dostarczyć i przetwarzać informacje w czasie rzeczywistym lub zbliżonym do rzeczywistego.

Oto główne kierunki rozwoju technologii informacyjnych w najbliższym czasie:

1. Wideo z przeglądarki w czasie rzeczywistym.
2. Lokalizacja, obecność i czujniki, czyli urządzenia świadome otoczenia.
3. Mobilne sieci. Upowszechnienie protokołu IPv6.
4. Internet Wszechrzeczy (IoE) a M2M, bezpieczeństwo i MDM.
5. Aplikacje: SDN (ang. *Software Defined Networking*) i ACI (ang. *Application Centric Infrastructure*).

---

<sup>1</sup> Opracowano na podstawie następujących dokumentów: H.Ch. Johansson/Cisco, *Technologiczny Radar*, <http://www.cisco.com/web/PL/prasa/news/2014/20140107.html>; także W. Kwinta, *Cisco: wszechobecny internet zmienia styl życia*, <http://newsroom.cisco.com>; <http://www.blog.cisco.pl>; <http://www.cisco.com/web/PL/prasa/news/2014/20140107.html>

## 1. Wideo z przeglądarki w czasie rzeczywistym

Wiąże się to z upowszechnieniem nowego standardu: WebRTC, który zmienia niekorzystne rozwiązania występujące obecnie, które są relatywnie trudne we wdrażaniu i rozwijaniu, bowiem, aby sprawnie działać na różnych urządzeniach (Windows, Android, iOS etc.) należy wybierać różne rozwiązania. Konieczność pobrania aktualnych wtyczek dodatkowo utrudnia korzystanie z aplikacji. Proponowany przez CISCO standard WebRTC jest interesującym i ważnym krokiem w rozwoju technologii wideo. Nacisk położony jest w tym rozwiązaniu na używanie **wspólnego standardu dla wszystkich przeglądarek**. Łatwo dzięki nim można nawiązywać w sieci interakcje w czasie rzeczywistym.

Jak piszą autorzy omawianego dokumentu: *aby zmienić sieć, musimy zmienić przeglądarki tak, aby używały otwartych standardów. CISCO zmieniło już świat tradycyjnej telekomunikacji, przenosząc ją do świata opartego o IP, teraz zmieniamy sieć tak, aby dzięki korzystaniu z wideo w czasie rzeczywistym była jeszcze bardziej interaktywna.*

## 2. Lokalizacja, obecność i czujniki, czyli urządzenia świadome otoczenia

Nadmiarowość informacji w środowisku człowieka zaczyna być coraz bardziej bolesnym problemem. Zmiany polegają na tym, że przestaje się liczyć dostarczenie treści gdziekolwiek i kiedykolwiek, natomiast nabiera znaczenia dostarczenie właściwej informacji właściwej osobie we właściwym miejscu, czasie i we właściwy sposób. Proponowane rozwiązania oparte na programach **rafinacji informacji** wchodzą w życie<sup>2</sup>.

Taka potrzeba wymusza nową filozofię konstruowania urządzeń. Zmieni się sposób, w jaki korzystamy dotychczas z naszych urządzeń. W przyszłości nasze **urządzenia będą gromadzić unikalny zestaw informacji o nas**. Będą budowały spersonalizowaną strategię działania użytkownika.

Obecnie obserwujemy już wiele tego typu inicjatyw w świecie elektroniki konsumenckiej. Bez wątplenia przewodzi im Google pracując nad Google Now czy wyszukiwaniem głosowym, jednak również inne, mniejsze firmy zaczynają dostarczać usługi w oparciu o kontekst.

CISCO już oferuje usługi oparte na świadomości kontekstu (ang. *context aware computing*), związane z działalnością firmy w obszarze WLAN (CISCO CMX – *Connected Mobile Experience*) i pracuje nad ich rozszerzeniem na takie obszary jak bezpieczeństwo, wideo czy **Internet Rzeczy**.

---

<sup>2</sup> W. Gogołek, *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie, paradoksy*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2010; tenże, <http://www.gogołek.com/PrezentacjeKTI/5%20Komunikacja.pdf>

### 3. Mobilne sieci. Upowszechnienie protokołu IPv6

Coraz większego znaczenia nabiera **protokół IPv6**. Wraz z jego upowszechnieniem możliwe stanie się połączenie z siecią już nie tylko smartfonów czy tabletów, ale także przedmiotów codziennego użytku. Powstają nowe wdrożenia i projekty sieciowe, które IPv6 stawiają w centrum uwagi. Są to: mobilne, domowe i korporacyjne sieci IPv6.

**Mobilne sieci IPv6.** Użytkownicy sieci *T-Mobile* i *Metro PCS* w Stanach Zjednoczonych, korzystający z najnowszej wersji oprogramowania Android, już teraz domyślnie korzystają z IPv6, bez adresu IPv4, łącząc się z siecią operatora. Ruch sieciowy w miejsca kompatybilne z protokołem IPv6, takie jak *Google*, *Facebook*, *Yahoo!* czy *Wikipedia*, będzie się odbywał za jego pośrednictwem.

**Domowe sieci IPv6.** IPv6 umożliwia korzystanie z wielu adresów w jednym interfejsie, a IPv4 pozwala tylko na korzystanie z jednego aktywnego adresu w danym momencie. Te nowe możliwości w połączeniu z możliwościami *routingu klasy enterprise* dostosowanymi do środowiska domowego, umożliwiają aplikacjom działającym w IPv6 w naturalny sposób uzyskać bezproblemowy wgląd w sieć, w której działają.

**Korporacyjne sieci IPv6.** W początkowej fazie rozwoju Internetu, gdy protokół IPv4 został opracowany, urządzeniem podłączonym do Internetu był duży stacjonarny komputer obsługujący tylko jeden rodzaj ruchu danych, a każdy komputer miał oddzielny adres IP.

W sieciach IPv6 każde urządzenie w sieci może mieć wiele adresów, z których każdy jest dedykowany i zoptymalizowany do obsługi głosu, wideo i danych. Umożliwia to dostęp do każdego rodzaju usług w sposób optymalny, bez oddzielnych sieci vLAN.

### 4. Internet Wszeczhreczy (IoE) a M2M, bezpieczeństwo i MDM

Nowe podejście, zorientowane na IPv6, przekracza granice jednego środowiska, pozwalając na osiągnięcie ekonomii skali i umożliwienie prawdziwie powszechnego dostępu do sieci, stanowiąc serce Internetu Wszeczhreczy.

**IoE a M2M:** Zgodnie z definicją IoE obejmuje trzy rodzaje połączeń: **maszyna – maszyna (M2M)**, **człowiek – maszyna (P2M)** i **człowiek – człowiek (P2P)**.

W sumie, połączenia P2P i P2M będą stanowić 55% całkowitej wartości rynku IoE w 2022 r., podczas gdy połączenia M2M pozostałe 45%.

**IoE a bezpieczeństwo:** Zaawansowane funkcje bezpieczeństwa (zarówno logicznego, jak i fizycznego) oraz polityki prywatności są czynnikami krytycznymi dla rozwoju gospodarki opartej na Internecie Wszeczhreczy. Rozwój ten

będzie zaś polegał na coraz większym wykorzystaniu możliwości IoE przez przedsiębiorstwa sektora prywatnego w ciągu najbliższej dekady.

**IoE a MDM:** W sytuacji, gdy rozwiązania MDM (ang. *Mobile Device Management*) coraz szybciej się upowszechniają, głównym czynnikiem wyróżniającym je od rozwiązań konkurencji staje się zdolność do potencjalnej **obsługi miliardów urządzeń**, które muszą być w **odpowiedni sposób zarządzane**. Aby korzystać z możliwości, jakie daje **chmura internetowa (obliczeniowa)**, by wymienić tylko dwa ograniczenia. Są to dokładnie te obszary, w których rozwój CISCO mocno inwestuje przy pracach nad rozwiązaniami MDM.

## **5. Aplikacje: SDN (*Software Defined Networking*) i ACI (*Application Centric Infrastructure*)**

SDN (ang. *Software Defined Networking*) i ACI (ang. *Application Centric Infrastructure*) próbowały skupiać się na wirtualizacji i nakładaniu na siebie kolejnych warstw infrastruktury. Rozwiązania te były niesatysfakcjonujące przez brak odpowiedniej widoczności i przejrzystości systemu. Podejście to zostało dodatkowo skomplikowane istnieniem wielu punktów zarządzania, różnych modeli licencjonowania i kontroli wersji oprogramowania oraz potrzebą spójności środowisk różnych hiperwizorów.

Firma CISCO proponuje nową architekturę – ACI, która preferuje holistyczne podejście i inteligentnie łączy wydajność aplikacji z infrastrukturą sieciową, zapewniając wymierne korzyści biznesowe. Poprzez **ujednoczenie silosów odpowiedzialnych za storage, sieci, moc obliczeniową, bezpieczeństwo i usługi w centrach danych**. Rozwiązanie CISCO ACI zapewnia wgląd w całą infrastrukturę. Oznacza to, że może być zarządzane jako jeden system, nawet wtedy gdy firma korzysta zarówno z fizycznych, jak i wirtualnych zasobów IT.

## **Bibliografia**

Johansson/Cisco H.Ch., *Technologiczny Radar*, <http://www.cisco.com/web/PL/prasa/news/2014/20140107.html>

Gogołek W., *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie, paradoksy*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2010.

Kwinta W., *Cisco: wszechobecny internet zmienia styl życia*, <http://newsroom.cisco.com>

<http://www.gogołek.com/PrezentacjeKTI/5%20Komunikacja.pdf>

<http://www.blog.cisco.pl>

<http://www.cisco.com/web/PL/prasa/news/2014/20140107.html>