

Andrzej Kobyliński

Ewolucja trendów w rankingach nowych technologii

Ekonomiczne Problemy Usług nr 67, 283-291

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ANDRZEJ KOBYLIŃSKI

Szkoła Główna Handlowa

EWOLUCJA TRENDÓW W RANKINGACH NOWYCH TECHNOLOGII

Wprowadzenie

W erze społeczeństwa informacyjnego, w którą aktualnie wkroczyliśmy (wkraczamy?), niebotycznie wzrosło znaczenie informacji i wiedzy. Stały się one znaczącymi zasobami pojedynczych osób, firm oraz całych gospodarek, a ich pozyskiwanie, przetwarzanie i dystrybucja – procesami o pierwszorzędym znaczeniu. Doprowadziło to głębokich przeobrażeń i przekształceń nie tylko w sferze gospodarczej, ale również społecznej oraz kulturowej. Informacje stały się podstawowymi czynnikami decydującymi o konkurencyjności przedsiębiorstw.

Tak szybkie i głębokie zmiany dokonujące się we wszystkich wymienionych dziedzinach nie byłyby możliwe bez gwałtownego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych (*information and communications technology* – ICT). Chyba wszyscy zdają sobie sprawę z tego, jak szybkie są te zmiany. Wszyscy świadomi są działania prawa Moora, które w swej uproszczonej i zmodyfikowanej w stosunku do oryginału postaci stwierdza, że wydajność komputerów podwaja się co dwa lata. Pewnie znacznie mniej osób zdaje sobie sprawę z tego, że analogiczne prawo obowiązuje w odniesieniu do pamięci dyskowych (*Law of Mass Digital Storage*). Bazuje ono na obserwacji, że wzrost pojemności dysków w latach 80. XX wieku osiągał 25% rocznie, a od 1990 roku – 65% rocznie. Liczba kilobajtów danych, jakie mogą być zapisane na fragmencie dysku magnetycznego o wartości jednego dolara, na przestrzeni lat 1950–2004 podwajała się przeciętnie co 15 miesięcy¹.

¹ J. Laudon, K. Laudon: *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 10th ed., Prentice Hall 2007, s. 181.

Ale jednocześnie wszyscy są świadomi tego, że niezależnie od osiągnięć ściśle technicznych na rynku idei związanych z informatyką pojawia się olbrzymia liczba różnych nowych, obiecujących pomysłów. Niektóre z nich (choć oczywiście nie wszystkie) w przyszłości mają szansę stać się częścią głównego nurtu informatyki, dającego technologiczne i organizacyjne podłoże do różnego rodzaju zmian o charakterze społecznym. Świadcami takich procesów jesteśmy wszyscy, często sami (celowo lub przypadkowo) uczestnicząc, czy to jako pomysłodawcy/projektanci, czy też jako świadomi (lub nawet nieświadomi) uczestnicy różnego rodzaju działań (np. kupując smartfony, tablety lub czytniki ebooków, korzystając z Google Apps czy też udzielając się w społecznościach Facebook lub LinkedIn itp.).

Pojawienie się w przestrzeni debaty o informatyce tak znacznej liczby nowych pomysłów powoduje pewien zamęt. Nigdy nie wiadomo, która z nowatorskich koncepcji zyska większą popularność. W 1985 roku F. Brooks w eseju *No Silver Bullet*² wyraził przekonanie, że nie można mieć nadziei na to, że pojawi się kiedyś jedna koncepcja, która wyeliminuje wszystkie problemy związane z wytwórstwem oprogramowania; postęp w tej dziedzinie osiąga się na zasadzie absorpcji i przenikania się różnych obiecujących inicjatyw. Myśl tę można uogólnić na całą informatykę. Wprawdzie postęp jest ogromny, ale jest on skutkiem nie paru przełomowych odkryć, lecz dyfuzji tysięcy mniejszych inicjatyw. W pismach informatycznych, w Internecie, na konferencjach co chwilę można przeczytać lub usłyszeć o nowych pomysłach zarówno o charakterze technicznym, jak i organizacyjnym, które – wydaje się – mogą w przyszłości zrewolucjonizować informatykę.

Zarządy firm, które zmuszone są trzymać rękę na pulsie w odniesieniu do rozwiązań technologicznych lub organizacyjnych, których przeoczenie może skutkować utratą zdobytej dotychczas pozycji rynkowej, a nawet wypadnięciem z rynku, mogą mieć trudności w tym gąszczu nowo proponowanych technologii. Tego typu rozwiązań są setki, a w rzeczywistości dla dalszego rozwoju firm istotne są te, które mogą mieć znaczenie strategiczne. Oznacza to, że należy skoncentrować się na tych, które mogą w kilkuletniej perspektywie wpłynąć na stan przedsiębiorstwa, które mogą znacząco wpłynąć na sposób prowadzenia biznesu, których zlekceważenie może przyczynić się do osłabienia względnego (w porównaniu z konkurencją) potencjału przedsiębiorstwa, a jednocześnie decyzja o zmierzeniu się z wyzwaniem polegającym na wdrożeniu takiej technologii może wiele kosztować w sensie wydatków finansowych. Za taką strategiczną technologię nie można uznać nowinki, której zastosowania mają charakter eksperymentalny, ale można uznać istniejącą już na rynku technologię, która zaczyna zdobywać rzeczywistą popularność i stała się już na tyle dojrzała, by mogła być komercyjnie zastosowana przez szersze grono odbiorców. Ewentualna decyzja o uznaniu za strategiczną technologii znajdującej

² F.P. Brooks Jr.: *No Silver Bullet*, „IEEE Computer”, April 1987, w: *Mityczny osobomiesiąc. Eseje o inżynierii oprogramowania*, WNT, Warszawa 2000, s. 159–183.

się jeszcze w fazie eksperymentów może dotyczyć takiego rozwiązania, które stwarza strategiczne korzyści biznesowe swym pierwszym implementatorom, albo takiego, które ma potencjał odmiennego ukształtowania rynku w perspektywie kilku najbliższych lat.

Dużą pomocą w odnalezieniu się w gęstwinie proponowanych rozwiązań są różnego rodzaju prognozy, dotyczące perspektyw rozwojowych najbardziej obiecujących technologii. Listy tego typu perspektywicznych technologii często można napotkać w Internecie lub w czasopismach branżowych. Niestety, ale należy mieć bardzo ograniczone zaufanie do tego typu list, opracowywanych przez blogerów, redaktorów pism czy innych domorosłych ekspertów. Na tym tle szczególnie pozytywnie wyróżnia się prognoza dotycząca najbardziej obiecujących trendów i technologii, jaką co roku na dorocznym jesiennym sympozjum ITxpo w Orlando ogłasza grupa badawczo-doradcza Gartner Inc. Jej prognozy są o tyle istotne i obiektywne w porównaniu z prognozami opracowywanymi przez pojedynczych specjalistów, że jej przewidywania opierają się na opiniach 1200 zatrudnionych w niej analityków i konsultantów, którzy współpracują z 60 tys. klientów z 11 tys. organizacji działających w 85 krajach³.

Celem artykułu jest analiza roli, jaką odgrywają publikowane prognozy dotyczące dalszego kierunku rozwoju informatyki i najbardziej obiecujących technologii. Uzasadnia się, że mogą być one bardzo przydatne podczas realizacji procesu zarządzania strategicznego w większości organizacji, a w szczególności w działaniach CIO. Wskazuje się również, które z technologii z list z lat ubiegłych nie były efemerydami i okazały się na tyle trwałe, że w przekonaniu autora można je uznać za „megatrendy technologiczne”.

1. Prognozy Gartnera

Od wielu lat Gartner publikuje swoje prognozy ujęte w formie listy dziesięciu najbardziej perspektywicznych technologii i trendów, jakie mają szansę stać się strategicznymi dla organizacji w nadchodzących latach. Przewidywania Gartnera na kolejne lata zawarto w tabeli 1 i 2. Ze względu na ograniczoną objętość artykułu tabela zawiera wyłącznie nazwy technologii/trendów w formie skrótowych haseł. Często nie oddają one treści w sposób jednoznaczny, dlatego uważnego i dociekliwego Czytelnika należy odesłać do łatwo dostępnych w sieci materiałów źródłowych. Wyjaśnienia wymaga też, dlaczego nazwy trendów nie zostały przetłumaczone na język polski. Decyzja o pozostawieniu oryginalnych określeń została podjęta świadomie – nie wszystkie mają polskie, powszechnie zaakceptowane tłumaczenia.

³ *About Gartner*, <http://www.gartner.com/technology/about.jsp>

czenia, dlatego autor uznał, że lepiej pozostawić oryginalne sformułowania, zamiast zastosować mieszaną terminów polskich i angielskich.

Tabela 1

Najbardziej obiecujące technologie (lata 2004–2007)

2004	2005	2006	2007
Instant messaging (real-time enterprise (RTE))	Instant messaging	Virtualization	Open Source
Real-time data warehouse	Wider use of WLANs	Grid computing	Virtualization
Wi-Fi security	Taxonomies	Service-oriented business applications (SOBAs)	Service Registries and Repositories
Internal Web services	IP Telephony	Pervasive computing	Business Process Management Suites
Policy-based management	Software treated as services	OLED/LEP technologies	Enterprise Information Management
IP Telephony	Utility computing	Location-aware services	Ubiquitous Computing
Utility computing	Grid computing	Linux - for important stuff	Information Access
Grid computing	Network security convergence	Desktop search tools	Web 2.0 – AJAX Rich Clients
Network security technologies	RFID tags	Microcommerce	Web 2.0 – Mashup Composite Model
RFID tags (miniaturization and wireless)	Real-time enterprise (RTE) infrastructure	Instant messaging	Communities and Collective Intelligence

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Gartner: *Top 10 technologies for 2004*; *Top 10 Strategic Technologies for 2005*; *Ten technologies to watch in 2006*; *Emerging Technologies and Top 10 Strategic Technologies for 2007* (szczegółowe dane bibliograficzne znajdują się w spisie literatury).

Tabela 2

Najbardziej obiecujące technologie (lata 2008–2011)

2008	2009	2010	2011
Green IT	Virtualization	Cloud Computing	Cloud Computing
Unified Communications	Cloud Computing	Advanced Analytics	Mobile Applications and Media Tablets
Business Process Modeling	Servers – Beyond Blades	Client Computing	Social Communications and Collaboration
Metadata Management	Web-Oriented Architectures	IT for Green	Video
Virtualization 2.0	Enterprise Mashups	Reshaping the Data Center	Next Generation Analytics

Mashup & Composite Apps.	Specialized Systems	Social Computing	Social Analytics
Web Platform & WOA	Social Software and Social Networking	Security – Activity Monitoring	Context-Aware Computing
Computing Fabric	Unified Communications	Flash Memory	Storage Class Memory
Real World Web	Business Intelligence	Virtualization for Availability	Ubiquitous Computing
Social Software	Green IT	Mobile Applications	Fabric-Based Infrastructure and Computers

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Gartner: *Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2008*; Gartner *Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2009*; Gartner *Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2010*; Gartner: *Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011*.

2. Sposób wykorzystania rankingów

Firmy, które starają się śledzić sytuację, jaka panuje na rynku nowych technologii, robią to w celu potencjalnego uwzględnienia tychże podczas strategicznego planowania swego dalszego rozwoju. Ale nie oznacza to bezkrytycznego zastosowania wszystkich wymienianych technologii i inwestowania we wszystkie technologie i trendy, które znalazły się na liście. Po przeanalizowaniu konkretnej sytuacji podejmowana przez firmę decyzja może brzmieć: w tę technologię nie wchodzimy. W przypadkach innych technologii decyzją może być łagodne i stopniowe jej wdrażanie, pod warunkiem że inni zdecydują się na jej zastosowanie. W jeszcze innych przypadkach organizacja może zdecydować się na pilotażowe wdrożenie jakiejś technologii albo nawet na pełne, agresywne zastosowanie takiej niesprawdzonej technologii, która wydaje się posiadać szczególnie duży potencjał. Działanie kierownictwa organizacji powinno raczej skoncentrować się wyłącznie na określeniu, które z modnych rozwiązań mogą pomóc w dostosowaniu prowadzonego przez nie biznesu do pojawiających się szans rynkowych. Firmy, analizując topowe technologie, powinny sprawdzać, czy mogą one wnieść wartość dodaną do tradycyjnych usług i rozwiązań biznesowych, jak również zainicjować proces oceny wartości biznesowej nowych technologii w związku z możliwością ich praktycznego wdrożenia. Strategiczne technologie wpływają na inicjatywy biznesowe wewnątrz organizacji, pozwalają zmieniać realizowane procesy, przyczyniając się do ich większej efektywności, umożliwiają zwiększenie udziału w rynku i dostarczanie nowych produktów itp. Ważne jest, by w ogóle zadać sobie generalne pytania na temat technologii i ustalić plan dalszych działań. Z drugiej strony zawsze należy zastanawiać się, czy wdrożenie jednej z tych technologii przez naszych konkurentów nie postawi naszej firmy w niekorzystnej sytuacji.

Dlatego publikowane wykazy powinny być używane wyłącznie jako punkt wyjścia i przedsiębiorstwa powinny opracowywać swoje własne listy analizowanych technologii, uwzględniając specyfikę branżową, unikatowe potrzeby biznesowe, stosowany zwyczajowo w firmie tryb adaptacji nowych technologii i inne kryteria. Te zaś technologie, które znajdują się na takich listach, nie powinny być rozpatrywane w oderwaniu od zastanej sytuacji – zawsze powinny być rozważane w powiązaniu z innymi, w pełni sprawdzonymi i dojrzałymi technologiami, które już wykorzystujemy w naszej firmie.

Z drugiej strony nie można zapominać o tym, że publikowane wykazy, które czytamy i przeglądamy, nie stanowią naszej prywatnej własności; inne firmy działające na tych samych rynkach też mają do nich dostęp i zastanawiają się, które z rekomendowanych technologii zastosować w swoich organizacjach.

Firmy rozważające możliwość zastosowania nietradycyjnych technologii powinny uwzględnić następujące dodatkowe uwagi i zalecenia:

- publikowane listy nie są wyczerpujące i precyzyjne – należy je uzupełnić o inne, dodatkowe, obiecujące technologie, opierając się na własnych doświadczeniach i intuicji;
- sprawdzić potencjalną wartość wszystkich rozważanych technologii w konkretnym rodzaju biznesu;
- ocenić, w jaki sposób firma powinna zmienić swoje plany i postępowanie, kiedy swój model biznesowy oprze na nowych możliwościach dostarczanych przez nowe technologie;
- zweryfikować możliwość uzyskania przez rozpatrywane technologie pełnej dojrzałości w najbliższym czasie;
- ocenić, które obiecujące technologie w ciągu najbliższych paru lat pokonają istotne bariery i ograniczenia;
- ustalić, jakie technologie w najbliższym roku będą przenikać z zastosowań niszowych do powszechnego użycia.

3. Próba analizy trendów

Analiza trendów i technologii wyszczególnionych w tabelach 1 i 2 pozwala na wyciągnięcie kilku wniosków natury ogólnej. Koncentrując się w szczególności na ostatnich latach, można stwierdzić, że technologią, która pojawiła się od razu na drugim miejscu w roku 2009, ale później jak żadna inna dwa razy z rzędu utrzymała się na pozycji lidera, jest *cloud computing*, i nadal się tam znajduje. Oczywiście technologia ta, podobnie jak wszystkie inne, nie pojawiła się znikąd⁴. Jej protoplas-

⁴ A. Kobyliński: *Fenomen Cloud Computingu*, w: *E-gospodarka w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju*, cz. 2, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 598, Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, Szczecin 2010, s. 515–523.

tami w latach wcześniejszych były np.: *Mashup & Composite Applications* (2008), *Service-oriented business applications (SOBAs)* (2006), *Software treated as services* (2005).

Nurtem, który zaznaczył się bardzo silnie w prognozach i znajduje się (pod różnymi nazwami) na listach bezustannie od roku 2007, są serwisy społecznościowe (2007 – *Communities and Collective Intelligence*; 2008 – *Social Software*; 2009 – *Social Software and Social Networking*; 2010 – *Social Computing*; 2011 – *Social Communications and Collaboration*). Wydaje się, że ta akurat tendencja jest wyjątkowo trwała i powinna przez wiele jeszcze lat pozostać na liście.

Inną technologią, która bardzo długo przebywała na liście, bo aż przez pięć lat (2006–2010) jest wirtualizacja. Oczywiście można ją rozumieć bardzo szeroko, ale ogólnie umożliwia ona efektywniejsze wykorzystanie istniejących zasobów sprzętowych poprzez dowolne modyfikowanie cech tychże zasobów, dostosowując je do wymagań użytkownika. Samo pojęcie jest bardzo stare, bo pojawiło się już pod koniec lat 50. XX wieku, ale formuła tej koncepcji jest tak pojemna, że do tej pory nie wyczerpała swego potencjału⁵.

Warto też sobie przypomnieć mocno w swoim czasie promowane technologie, jak telefonia internetowa (2004, 2005), znaczniki RFID (2004, 2005), obliczenia gridowe (2004, 2005, 2006). Znalazły one swoje miejsce na rynku, ale są już uznawane za dojrzałe, sprawdzone rozwiązania, których zastosowanie nie może przynieść istotnej przewagi konkurencyjnej.

Ciekawe, jak rozwinie się nurt ekologiczny w informatyce. *Green IT* plasował się mocno na liście przez trzy poprzednie lata, ale w ostatnim zestawieniu już się nie znalazł. Wydaje się, że sama koncepcja ma jeszcze duży potencjał i z pewnością będzie jeszcze mocno forowana przez jej zwolenników.

Ostatnie lata przyniosły znaczącą konwergencję mobilnych urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych: rozpowszechniły się netbooki, smartfony, tablety itp. Zaskutkowało to pojawieniem się na liście w dwóch ostatnich latach aplikacji mobilnych. Można przewidywać, że kolejne lata jeszcze zwiększą tę niebywałą popularność, szczególnie w kontekście ostatnich doniesień medialnych, że w 2011 roku sprzedanych zostanie więcej smartfonów niż tradycyjnych telefonów komórkowych⁶.

⁵ Autor tego artykułu już ponad 30 lat temu zajmował się tą tematyką, broniąc w 1978 r. pracy magisterskiej *Analiza porównawcza algorytmów wymiany stron w pamięci wirtualnej*.

⁶ T. Boguszewicz T.: *Wielka wymiana telefonów*, „Rzeczpospolita”, 8.02.2011.

Podsumowanie

W pracy przeanalizowany został wpływ, jaki wywierają mogą publikowane rankingi nowych trendów i technologii na działalność firm, które by utrzymać się na rynku, zmuszane są do śledzenia dokonującego się postępu. Zwrócono uwagę, że do rankingów nie można odnosić się bezkrytycznie – praktyczne wdrożenie modnych technologii musi być poprzedzone rzetelną analizą ekonomiczną, by z bogactwa oferowanych pomysłów wybrać najodpowiedniejszy(e). Zdaniem autora szczególnie trzeba zwrócić uwagę na dwie tendencje, które mają największy potencjał. Pierwszą są różnego rodzaju technologie związane z rozwojem sieci społecznościowych – zbiorowości bez określonego przywództwa, ale mimo wszystko potrafiących realizować cele i osiągać konkretne rezultaty. Drugą tendencją jest coraz powszechniejsza adaptatywność – *cloud computing* i wirtualizacja umożliwiają błyskawiczne przystosowanie przedsiębiorstwa do ewoluujących potrzeb i zmieniającej się skali działania.

Jednocześnie autor nie może pohamować się przed wyrażeniem refleksji, że następują bezustanne powroty do idei, które były już kiedyś rozważane i te same pomysły (oczywiście z niezbędnymi modyfikacjami wymuszonymi przez postęp techniczny) „sprzedawane” są po raz kolejny, układając się w specyficzną, wznoszącą się spiralę.

Literatura

1. Boguszewicz T.: *Wielka wymiana telefonów*, „Rzeczpospolita”, 8.02.2011.
2. Brooks F.P. Jr.: *No Silver Bullet*, „IEEE Computer”, April 1987, w: *Mityczny osobomiesiąc*, WNT, Warszawa 2000.
3. Gartner Inc.: *About Gartner*, <http://www.gartner.com/technology/about.jsp> (10.02.2011).
4. Gartner: *Top 10 technologies for 2004*, http://www.computerworld.com.au/article/116944/gartner_top_10_technologies_2004/ (16.02.2011).
5. *Top 10 Strategic Technologies for 2005*, <http://www.dbguide.net/upload/20041209/1102550220110.pdf> (16.02.2011).
6. *Ten technologies to watch in 2006*, <http://searchcio.techtarget.com/news/1137889/Ten-technologies-to-watch-in-2006> (16.02.2011).
7. *Emerging Technologies and Top 10 Strategic Technologies for 2007*, <http://it.toolbox.com/blogs/technocrat/emerging-technologies-and-top-10-strategic-technologies-for-2007-12824> (16.02.2011).
8. Gartner Inc.: *Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2008*, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=530109> (15.02.2011).

9. Gartner Inc.: *Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2009*, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=777212> (15.02.2011).
10. Gartner Inc.: *Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2010*, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1210613> (15.02.2011).
11. Gartner Inc.: *Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011*, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1454221> (15.02.2011).
12. Kobyliński A.: *Fenomen Cloud Computingu*, w: *E-gospodarka w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju*, cz. 2, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 598, Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, Szczecin 2010.
13. Laudon J., Laudon K.: *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 10th ed., Prentice Hall 2007.

TRENDS EVOLUTION IN NEW TECHNOLOGIES RANKINGS

Summary

In this paper the author analyzes the impact of published rankings of new trends and technologies on contemporary organization. Companies that want to survive in a competitive market, are forced to track the progress in new technologies. It was emphasized that one can't uncritically refer to rankings. Practical implementation of the trendy technologies must be preceded by a thorough economic analysis to select the most appropriate technology. Particularly you need to pay attention on two trends of the greatest potential. The first – various technologies associated with social networks; the second – adaptability: cloud computing and virtualization enables enterprises to adapt rapidly to the changing needs and changing the scale of activities.

Translated by Andrzej Kobyliński