

MODELOWE WSPOMAGANIE STRATEGII INFORMATYZACJI

1. Strategia informatyzacji – uzasadnienie jej rozwoju

Rozwój strategii przedsiębiorstwa jest ogólnym myśleniem i procesem uczenia się, a nie tylko ogólnym procesem planowania, tym bardziej że strategia wyłania się ze wspólnej gry różnych wzajemnie na siebie działających czynników. Strategia jest zarówno planem na przyszłość, jak i wzorcem z przeszłości, połączeniem wewnętrznych zasobów, kompetencji, sposobności i zagrożeń generowanych przez zewnętrzne środowisko¹. Jest ciągłym procesem ustalania i zmiany kierunku organizacji. Strategia biznesowa jest związana z realizacją misji, wizji i celów organizacji, podczas gdy strategia systemów informatycznych dotyczy zastosowania technologii informacji (*Information Technology* – IT).

Dobrze sformułowana strategia IT pomaga uporządkować i rozmieścić zasoby organizacji w sposób unikalny, pozwala bazować przy tym na dobrze sformułowanych wewnętrznych kompetencjach i antycypować zmiany w środowisku oraz ewentualne zagrożenia ekonomiczne². Całościowe ujęcie ma dynamiczny charakter. Jest tak nie tylko ze względu na inkrementalny rozwój strategii i ustawiczny rozwój technologii informacji, lecz także ze względu na fakt, że wstępny zestaw wyborów nie jest kompletny i zadowalający. Strategiczne zarządzanie jest połączeniem trzech głównych procesów: formowania strategii, jej wdrażania i oceny w aspekcie osiągnięcia długotrwałych celów organizacji. Dla organizacji, które chcą zachować trwałość w dłuższym czasie, konieczne jest dokonanie oceny różnych scenariuszy

¹ H. Mintzberg, J.B. Quinn, *The Strategy Process*, Prentice Hall, Upper Saddle River 1991.

² D.A. Marchand, *Competing with Information*, J. Wiley & Sons, Chichester 2000.

dotyczących przyszłości. Pomocne w tym zakresie stają się model zarządzania zasobami informatycznymi. Modelowanie przedsiębiorstwa w aspekcie gospodarowania zasobami informatycznymi zmierza do zajmowania się problemami w spójny i zintegrowany sposób. Modelowanie wspomaga osiągnięcie wspólnego zrozumienia przez wszystkich interesariuszy zaangażowanych w ewolucję technologii informacji w przedsiębiorstwie.

2. Modele dopasowania biznes–technologia informacji

Technologia informacji (IT) i zarządzanie IT są postrzegane jako krytyczne dla przedsiębiorstwa, ponieważ dotyczą wszelkiej działalności biznesowej w procesie tworzenia wartości organizacyjnej i wartości dla użytkownika. Fundamentalną zasadą sukcesu strategii informatyzacji jest to, że gospodarowanie zasobami IT i podstawowa działalność biznesowa stanowią jedność. Każde zadanie IT jest dopasowane i uzasadnione przez funkcję biznesową. Przystosowanie (*customisation*) oprogramowania, usług i sprzętu sprzyja temu, by postrzegać IT jako zespoloną z celami przedsiębiorstwa. Brak dopasowania działalności biznesowej i IT jest czynnikiem wstrzymującym tworzenie unikatowych wartości przez IT w przedsiębiorstwie³. W literaturze przedmiotu spotkać można wiele modeli dopasowania technologii do potrzeb biznesowych:

- model BITA (*Business IT Alignment*),
- model strategicznego dopasowania SAM (*Strategic Alignment Model*),
- model IAF (*Integrated Architecture Framework*),
- model Luftmana (*Luftman's Alignment Model – LAM*),
- Reich i Benbasat Model (RBM),
- model SCAM (*Sabherwal Chain Alignment Model*),
- model HHAM (*Hu Huang Alignment Model*).

W modelu BITA przyjmuje się, że dopasowanie biznes–IT jest konstrukcją wielowymiarową. Analizowane wymiary to strategia i polityka, organizacja i procesy, technologia informacji, monitorowanie i kontrola, ludzie i kultura. Dojrzałość wszystkich wymiarów jest równie ważna i równowaga między poziomami dojrzałości jest zasadniczo traktowana jako dopasowanie biznes–IT⁴. J.C. Henderson i N. Venkatraman zaproponowali model SAM, obejmujący dwie części znane jako strategiczne dopasowanie i funkcjonalna integracja. Model SAM wymaga odróżnienia strategii IT od

³ W.R. King, T.S.H. Tao, *Integration between business planning and information systems planning: Validating a stage hypothesis*, „Decision Science” 1997, no. 28 (2), s. 279–308.

⁴ S. Wijaya, M.R. Spruit, W.J. Scheper, *Webstrategy Formulation: Benefiting from Web 2.0 concepts to deliver business values*, w: *Web 2.0, The Business Model*, red. M.D. Lytras, E. Damiai, P. Ordones de Pablos, Springer, New York 2009, s. 103–133.

procesów i infrastruktury IT. Podobnie model wymaga odróżnienia wewnętrznej działalności biznesowej i strategii biznesowej. Każdy z obszarów (biznes, IT) dzieli się dalej na podobszary, zgodnie ze swoją specyfikacją funkcjonalną. Strategiczne dopasowanie rozpoznawane jest na podstawie tego, jak firma jest pozycjonowana na rynku IT (perspektywa zewnętrzna) i jak infrastruktura IT jest konfigurowana i zarządzana (perspektywa wewnętrzna). W modelu wyróżniono dwa rodzaje integracji. Strategiczna integracja jest połączeniem strategii biznesu i strategii IT. Integracja operacyjna obejmuje powiązania infrastruktury organizacyjnej i procesów biznesowych z infrastrukturą IT i procesami zarządzania IT⁵. W modelu IAF projekt architektury jest katalizatorem dopasowania biznes-IT. Autorzy tego modelu wzbogacili model SAM przez wprowadzenie architektury informacji, komunikacji i infrastruktury. W modelu dokonano podziału dopasowania na dopasowanie strukturalne i dopasowanie operacyjne, które wiążą ze sobą zmienne takie jak architektura i możliwości oraz procesy i umiejętności⁶. J. Luftman w swoim modelu przedstawia strategiczne dopasowanie jako kompletnie holistyczny proces, który obejmuje nie tylko ustalenie dopasowania, lecz także jego dojrzałość przez maksymalizowanie działania czynników wspomagających i ograniczanie czynników minimalizujących. Model LAM jest zgodny z podejściem oddolnym, w którym ocenę dopasowania należy rozpocząć od ustalenia celów operacyjnych uwzględniających powiązanie biznes-IT, a kontynuować poprzez analizowanie i hierarchizację celów, nadawanie priorytetów lukom, specyfikowanie działań zarządzania projektami, wybieranie i ocenianie, czy spełnione są kryteria sukcesu, konsekwentne utrzymywanie dopasowania we wszystkich procesach biznesu. Model Luftmana kompleksowo i dokładnie ujmuje problemy dopasowania. W modelu uwzględniono sześć kryteriów, tj.: komunikację, miary, zarządzanie strategiczne (*governance*), partnerstwo, technologię i zasoby ludzkie, oraz wyróżniono pięć poziomów dojrzałości: wstępny, rozpoczęcia, celowy, doskonały i optymalny. Dla każdego z kryteriów wyspecyfikowano listę subkryteriów wspomagających ewaluację dopasowania⁷. W modelu RBM autorzy koncentrują uwagę na czynnikach społecznych determinujących dopasowanie biznes-IT. Zaliczają do nich: współdzielenie wiedzy dziedzinowej, sukces wdrożenia IT, komunikację między kierownictwem biznesu i kierownictwem IT, powiązania między planowaniem biznesowym i planowaniem IT⁸. W modelu SCAM, zorientowanym na rozwój strategii systemów informacji, wykorzystano podejście Milesa i Snowa odnośnie do typologii

⁵ J.C. Henderson, N. Venkatraman, *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for transforming organizations*, „IBM Systems Journal” 1999, no. 38 (2-3).

⁶ P. Wiggers, H. Kok, M. de Boer-de Wit, *IT Performance Management*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Amsterdam 2004.

⁷ J. Luftman, *Assessing IT-Business Alignment*, w: *IS Management Handbook*, red. C.V. Brown, H. Topi, Auerbach Publications, London 2003, s. 7-20.

⁸ B.H. Reich, I. Benbasat, *Factors That Influence The Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objective*, „MIS Quarterly” 2000, no. 24 (1), s. 81-113.

strategów jako obrońców, analityków i prognostyków podejmujących wyzwania dopasowania⁹. W modelu HHAM zrównoważona karta wyników (*Balanced Scorecard*) jest podstawowym narzędziem oceny dopasowania biznes-IT. Model HHAM stanowi rozszerzenie modelu RBM dla zarządzania dopasowaniem¹⁰.

3. Modele architektury przedsiębiorstwa

Pojęcie architektury przedsiębiorstwa pojawiło się na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku i obejmowało zasady oraz modele graficznej prezentacji struktur organizacyjnych, technologii i systemów informatycznych. Celem architektury przedsiębiorstwa jest konstruowanie środowiska IT w przedsiębiorstwie, przy ścisłym wiązaniu gospodarowania IT ze strategią przedsiębiorstwa¹¹. W ramach rozwoju architektury przedsiębiorstwa istotne jest stworzenie mapy aktywów IT i procesów biznesowych oraz zbioru zasad gospodarowania. Architektura przedsiębiorstwa zapewnia holistyczne wyrażenie kluczowych problemów rozwoju strategii przedsiębiorstwa, oddziałuje na podstawowe procesy i funkcje. Może być interpretowana jako wiedza, która steruje przedsiębiorstwem, jako informacja konieczna do prowadzenia przedsiębiorstwa, jako technologia i ogólny proces wdrażania IT w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby biznesowe. Wygenerowanie architektury wzbogaca możliwości przedsiębiorstw komercyjnych, jak i budżetowych dostosowania się do przemian technologicznych i rynkowych oraz możliwości zarządzania zmianą¹². Pięć poziomów architektury przedsiębiorstwa zostało wyróżnionych w 1989 roku przez US National Institute of Standards (NIST). Pozostają one ważne także w środowisku rozszerzonego przedsiębiorstwa prowadzącego działalność w warunkach gospodarki elektronicznej¹³. Zatem na architekturę przedsiębiorstwa składają się:

- architektura jednostek biznesowych, obejmująca procesy biznesowe, krajowe i międzynarodowe standardy współdzielenia się informacją i praktyki biznesowe,
- architektura informacji, obejmująca oryginalne dokumenty, przeglądy i dane odpowiednich jednostek, standardy, procedury niezbędne do zapewnienia integralności informacji, konwencje nazywania i metody opisu,

⁹ R. Sabherwal, Y.E. Chan, *Alignment Between Business and IS Strategies; A Study of Prospectors, Analyzers and Defenders*, „Information Systems Research” 2001, no. 12 (1), s. 11–33.

¹⁰ Q. Hu, C.D. Huang, *Using the Balanced Scorecard to Achieve Sustained IT-Business Alignment: A Case Study*, „Communications of the Association for Information Systems” 2006, no. 17, s. 181–204.

¹¹ D. Minoli, *Enterprise Architecture A to Z, Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology*, CRC Press, London 2008.

¹² M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work*, Springer, Berlin 2005.

¹³ *Governance of the Extended Enterprise, Bridging Business and IT Strategies*, IT Governance Institute, J. Wiley & Sons, London 2005.

- architektura systemu informacji, obejmująca oprogramowanie użytkowe, ustalająca podstawę zaspokojenia specyficznych wymagań informacji¹⁴,
- architektura danych¹⁵,
- architektura infrastruktury technicznej, obejmująca sprzęt, oprogramowanie i urządzenia komunikacji.

Podobną specyfikację warstw architektury przedsiębiorstwa przedstawiają B. Jaap, M. Van Dorn i M. Piyusch¹⁶. Architektura przedsiębiorstwa jest bazą strategicznych aktywów informacji, która definiuje informacje i technologie konieczne do wypełnienia misji przedsiębiorstwa¹⁷. Modele architektury są stosowane do: analizy architektur alternatywnych, planowania biznesowego przejścia z obecnej do nowej architektury, komunikacji między organizacjami zaangażowanymi w rozwój, produkcję, działanie i konserwację modelu przedsiębiorstwa, wspomaganie komunikacji między interesariuszami projektu, weryfikacji i zapewnienia możliwości certyfikacji wdrażanej architektury, rozwijania i konserwacji dokumentacji, wprowadzenia systemów informatycznych nowych generacji i nowych narzędzi analizy, planowania i wspomaganie budżetowania oraz przeglądu i oceny w całym cyklu życia systemów informatycznych. Najbardziej znane modele architektury przedsiębiorstwa to:

- model architektury przedsiębiorstwa Zachmana,
- model TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*),
- model GERAM (*Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology*),
- model PERA (*Purdue Enterprise Reference Architecture*),
- model CIMOSA (*Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*),
- model LEA (*Lightweight Enterprise Architecture*),
- model *Nolan Norton Framework*,
- model E2AF (*Extended Enterprise Architecture Framework*),
- model planowania architektury przedsiębiorstwa (*Enterprise Architecture Planning* – EAP),
- model FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*),
- model TEAF (*Treasury Enterprise Architecture Framework*),
- model architektury zintegrowanej (*Integrated Architecture Framework* – IAF),
- model JTA (*Joint Technical Architecture*),
- model C4ISR (*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*),

¹⁴ Komponenty architektury systemów informacji dotyczą specyfikacji wymagań, aplikacji, modułów, baz danych i procedur.

¹⁵ Komponenty mogą obejmować modele baz danych, definicje danych, słowniki danych. Rozwój architektury danych służy minimalizacji redundancji i wspomaga nowe aplikacje.

¹⁶ B. Jaap, M. Van Dorn, M. Piyusch, *Making IT Governance Work in a Sarbanes-Oxley World*, J. Wiley & Sons, Hoboken 2006.

¹⁷ Ibidem.

- model DoDAF (*Department of Defense – DoD – Architecture Framework*),
- model DoD TRM (*Department of Defense Technical Reference Model*),
- model TAFIM (*Technical Architecture Framework for Information Management*),
- model SAGA (*Standards and Architecture for eGovernment Applications*)¹⁸.

Model Zachmana jest jednym z najstarszych modeli architektury przedsiębiorstwa. Obejmuje on sześć aspektów modelowania: zarząd, kierownictwo, projektanta, wykonawcę, programistę i użytkownika, oraz sześć rodzajów komponentów, tj.: dane, funkcje, sieci, ludzie, czas i motywacje. Specyfikacja sześciu perspektyw i sześciu komponentów wymaga skrupulatnego analizowania dopasowania na różnych poziomach, zatem można wnioskować o wysokiej przydatności tego modelu do wspomagania zarządzania IT w organizacji. Argumentów przekonujących o potrzebie rozwoju architektury przedsiębiorstwa dla wspomagania strategii organizacji gospodarczej dostarcza F. Theuerkorn w swoim opracowaniu przedstawiającym model LEA (*Lightweight Enterprise Architecture*)¹⁹. Model LEA zawiera ujęcia trzech perspektyw, na które składają się: architektura strategiczna, architektura koncepcji i architektura wykonania. Architektura strategiczna dotyczy budowania strategicznych zasad i rozwijania wytycznych dla pracy liderów organizacji. Jest ciągłym procesem translacji strategii biznesu i zapewnienia ram wytyczających pomoc technologiczną. Plan strategiczny IT służy jako narzędzie komunikacji dla przywódców w zrozumieniu ogólnego kierunku technologii w organizacji i zapewnieniu kontekstu dla planów szczegółowych. Nie wszystkie wymienione wyżej modele eksponują znaczenie architektury dla zarządzania strategią informatyzacji. Przykładowo, model FEAR jest zorientowany na doskonalenie interoperabilności jednostek biznesowych. Stanowi kolekcję wzajemnie powiązanych modeli referencyjnych dotyczących realizacji inwestycji IT, operacji biznesowych, usług, informacji standardów technologii. Ogólnie rzecz ujmując, architektura przedsiębiorstwa może pomóc w procesach realizacji strategii. Jest instrumentem aktywnego planowania i sterowania oraz narzędziem zarządzania złożonością implementacji i ryzykiem. Mierzalne korzyści rozwoju architektury przedsiębiorstwa to przede wszystkim optymalizacja aktualnych systemów i doskonalenie przyszłych możliwości. Najważniejszy jest fakt, że projekty realizowane w ramach modelu architektury są wzajemnie komplementarne i kompatybilne. Architektura korporacyjna jest wysoko pozycjonowana w zarządzaniu przedsiębiorstwem i w zarządzaniu IT. Zastosowanie jej jest uzupełnione zastosowaniem innych praktyk zarządzania, tj. zrównoważonej karty wyników, modeli zarządzania jakością (*European Foundation for Quality Management Excellence Model – EFQM, ISO 9001*).

¹⁸ P. Bernus, L. Nemes, G. Schmidt, *Handbook on enterprise architecture*, Springer, Berlin 2003; M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work*, Springer, Berlin 2005; D. Minoli, *Enterprise Architecture A to Z, Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology*, CRC Press, London 2008.

¹⁹ F. Theuerkorn, *Lightweight Enterprise Architectures*, Auerbach Applications, London 2005.

4. Modele ISACA

Być może przez analogię do koncepcji ładu korporacyjnego (*corporate governance*) wprowadzono koncepcję ładu informatycznego (*IT governance*), który dotyczy definicji i implementacji procesów, struktur i mechanizmów umożliwiających pracownikom zarówno działów biznesu, jak i IT wspomaganie dopasowania technologii informacji do celów biznesowych i tworzenie wartości biznesowej z inwestycji w IT. Model ValIT stanowi osnowę rozwoju ładu informatycznego i określa podstawy tworzenia wartości z inwestycji informatycznych. Stanowi *de facto* zbiór zasad zarządzania wartością. Koncepcja *IT governance* jest utożsamiana z kontrolą zarządzania strategicznego wszystkimi procesami IT, która miałaby zapewnić, że procesy te są realizowane dla zaspokojenia potrzeb biznesowych²⁰. Narzędziem wspomagającym zarządzanie strategiczne IT może być zrównoważona karta wyników IT, czyli *Standard IT Balanced Scorecard*, a także praktyki zarządzania IT ujęte w modelach COSO (*Committee of Sponsoring Organizations for the Treadway Commission*), COBIT i ITIL. Należy zwrócić uwagę, że szczególnie ważne dla wspomagania zarządzania strategicznego i operacyjnego IT w przedsiębiorstwie jest wprowadzenie metod i narzędzi zarządzania poziomem usług (*Service Level Management – SLM*)²¹. Podejście SLM, a w szczególności konstruowane umowy na usługi (*Service Level Agreement – SLA*), staje się powszechnym narzędziem komunikacji między specjalistami IT i użytkownikami końcowymi oraz zapewnia dostarczenie dobrze określonych i odpowiedniej jakości usług informatycznych.

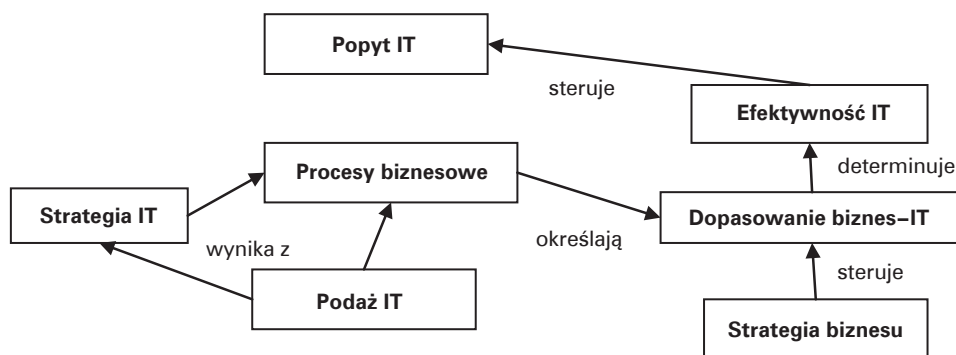
5. Zastosowanie podejścia rynkowego

Środowisko akademickie, jak i praktyka gospodarcza nie wskazują zastosowania jednego, najlepszego podejścia do maksymalizacji dopasowania IT i biznesu w długim okresie. Analiza wyżej wymienionych modeli pozwala na sformułowanie wniosku, że strategia biznesowa przyjmowana jest jako podstawa rozwoju strategii informatyzacji i zastosowania IT w organizacji. Jednakże konieczne jest podkreślenie, że włączenie zarządzania IT do zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem jest dwukierunkowym procesem. Z jednej strony IT wspomaga i umożliwia realizację strategii biznesu, z drugiej strony możliwości i wdrożenie IT zapewnia zasadnicze kształtowanie strategii biznesowej. Jest to ewidentne w przypadku przedsięwzięć e-biznesu, tj. Amazon czy eBay, ale może być mniej widoczne w przypadku

²⁰ P.H. Gregory, *CISA, Certified Information Systems Auditor, Exam Guide*, McGraw-Hill, New York 2010.

²¹ P. Maestranzi, R. Aay, R. Seery, *A business focused Service Level Management Framework*, w: *The guide to IT service management*, red. J. van Bon, Addison-Wesley, London 2002, s. 778–799.

przedsięwzięć takich jak informatyzacja bankowości i ubezpieczeń. Jeśli ująć to historycznie, IT pełniła tam rolę raczej wspomagającą i uzupełniającą niż warunkującą istnienie na rynku. Zważywszy, że nowe technologie informacji kreują nowy rynek produktów i usług informatycznych, np. usług sieciowych, *cloud computing*, konieczne staje się włączenie badań i analiz ofert rynku IT w proces budowy i realizacji strategii informatyzacji (rysunek 1).



Rysunek 1. Orientacja rynkowa rozwoju strategii informatyzacji

W przedstawionym modelu przyjmuje się, że strategia informatyzacji wynika z podaży produktów i usług IT oraz determinuje wraz z dostępną i wybraną technologią procesy biznesowe. Strategia biznesu, a w szczególności potrzeby biznesowe i ich zaspokojenie przez procesy, określa dopasowanie biznes-IT. Dopasowanie jest jednym z komponentów oceny efektywności IT, co pozwala kształtować dalszy popyt. Jeśli przyjrzeć się procesom informatyzacji administracji publicznej, można wskazać przykłady, gdy strategia informatyzacji jest kształtowana pod wpływem promowanych przez rynek technologii. Środowiskiem konfrontacji popytu i podaży są konferencje – „Miasta w Internecie”²² i „Targi Wiedzy i Rozwiązań Geoinformacyjnych GIS Meeting”²³. Konferencje i targi gromadzą przedstawicieli środowiska samorządu regionalnego oraz lokalnego i sektora firm teleinformatycznych celem przekonania władz publicznych o konieczności wdrażania nowych technologii. Firmy informatyczne potrzebują takich spotkań do promocji i wyjaśniania złożoności swoich produktów i rozbudzenia potrzeb informatycznych oraz potrzeb formułowania strategii zgodnie z przedstawionymi przez nie ofertami. Aby włączyć urzędy administracji publicznej, są ogłaszane konkursy na rozwiązania, które następnie są wdrażane w tych

²² Konferencja „Miasta w Internecie”, <http://www.15.kmwi.pl/>.

²³ „Targi Wiedzy i Rozwiązań Geoinformacyjnych GIS Meeting”, http://www.targikielce.pl/index.htm?k=gis_meeting&s=index.

urzędach. Główny Urząd Geodezji i Kartografii w 2008 roku ogłosił konkurs na opracowanie koncepcji i rozwiązań technicznych (opracowanie systemów z wdrożeniem) w zakresie rozwoju Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej²⁴. Powstające w firmach informatycznych geoportale krajowe, powiatowe i miejskie są rozwijane w urzędach zgodnie z celami strategicznymi i metodami sformułowanymi przez wdrażających. Generuje to dla firm informatycznych znakomitą sposobność sprzedaży i wprowadzenia nie tylko systemów objętych konkursem (tj. geoportale), lecz także innego oprogramowania tego producenta. Firma Geobid²⁵, dostawca geoportali dla wydziałów geodezji urzędów gminnych, ma w swojej ofercie zintegrowany system zarządzania jednostką samorządu terytorialnego, co może być przesłanką dalszej integracji zakupionych systemów i przeprojektowania całej architektury informacyjnej urzędu.

Podsumowanie

To, co niepokoi we wszystkich wyżej wymienionych modelach dopasowania i architektury, to brak postrzegania rynku IT jako istotnego interesariusza wdrażania nowych technologii i brak optymalizacji wyborów rynkowych. Technologia przyjmowana jest jako rozpoznana, mimo że oczekuje się w jej zastosowaniu minimalizacji kosztów i pozytywnych efektów, tj.: dostępności zasobów, ergonomii pracy, redukcji energii i czasu. Zagadnienia te są ważne dla przedsiębiorstw o wysokiej skłonności do podejmowania ryzyka technologicznego, które starają się wykorzystać możliwe szanse dzięki zastosowaniu nowej technologii. Wymaga się od nich skłonności do eksperymentowania, wyobraźni i innowacyjności, skłonności do akceptacji okazjonalnych pomyłek jako części procesu uczenia się. Właśnie ten proces uczenia się technologii informacji może być wyeksponowany w podejściu rynkowym dopasowywania biznesu i technologii informacji.

Literatura

1. Bernus P., Nemes L., Schmidt G., *Handbook on enterprise architecture*, Springer, Berlin 2003.
2. *Governance of the Extended Enterprise, Bridging Business and IT Strategies*, IT Governance Institute, J. Wiley & Sons, London 2005.

²⁴ Geoportal 2, GEOBID Katowice, <http://www.geoportal2.pl/www/index.php> [dostęp 11.2011].

²⁵ Geobid, <http://www.geobid.pl/programy/programy.htm>.

3. Gregory P.H., *CISA, Certified Information Systems Auditor, Exam Guide*, McGraw-Hill, New York 2010.
4. Henderson J.C., Venkatraman N., *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for transforming organizations*, „IBM Systems Journal” 1999, no. 38 (2–3).
5. Hu Q., Huang C.D., *Using the Balanced Scorecard to Achieve Sustained IT-Business Alignment: A Case Study*, „Communications of the Association for Information Systems” 2006, no. 17.
6. Jaap B., Van Dorn M., Piyusch M., *Making IT Governance Work in a Sarbanes-Oxley World*, J. Wiley & Sons, Hoboken 2006.
7. King W.R., Tao T.S.H., *Integration between business planning and information systems planning: Validating a stage hypothesis*, „Decision Science” 1997, no. 28 (2).
8. Lankhorst M., *Enterprise Architecture at Work*, Springer, Berlin 2005.
9. Luftman J., *Assessing IT-Business Alignment*, w: *IS Management Handbook*, red. C.V. Brown, H. Topi, Auerbach Publications, London, 2003.
10. Maestranzi P., Aay R., Seery R., *A business focused Service Level Management Framework, w: The guide to IT service management*, red. J. van Bon, Addison-Wesley, London 2002.
11. Marchand D.A., *Competing with Information*, J. Wiley & Sons, Chichester 2000.
12. Minoli D., *Enterprise Architecture A to Z, Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology*, CRC Press, London 2008.
13. Mintzberg H., Quinn J.B., *The Strategy Process*, Prentice Hall, Upper Saddle River 1991.
14. Reich B.H., Benbasat I., *Factors That Influence The Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objective*, „MIS Quarterly” 2000, no. 24 (1).
15. Sabherwal R., Chan Y.E., *Alignment Between Business and IS Strategies; A Study of Prospectors, Analyzers and Defenders*, „Information Systems Research” 2001, no. 12 (1).
16. Theuerkorn F., *Lightweight Enterprise Architectures*, Auerbach Applications, London 2005.
17. Wiggers P., Kok H., Boer-de Wit M. de, *IT Performance Management*, Elsevier Butterworth-Heidemann, Amsterdam 2004.
18. Wijaya S., Spruit M.R., Scheper W.J., *Webstrategy Formulation: Benefiting from Web 2.0 concepts to deliver business values*, w: *Web 2.0, The Business Model*, red. M.D. Lytras, E. Damiani, P. Ordones de Pablos, Springer, New York 2009.

Summary

IT Strategy Modelling Support

Information technology development encourages business to constantly improve alignment between IT and business strategy. The problem is important not only for those who are not afraid of IT risk, but for all socio-economic organizations (including public administration units). The paper covers presentation of corporate architecture models, IT/business alignment models and ISACA models for IT strategy development. The last part includes discussion on the fundamental role of information technology for the development of IT strategies at public administration institutions and for the openness strategy acceptance by them.