

przegląd organizacji

Wprowadzenie

Ciągle obniżanie kosztów funkcjonowania jest powszechną strategią współczesnych organizacji gospodarczych. Działaniom służącym do obniżania kosztów nie może towarzyszyć obniżanie parametrów charakteryzujących jakość funkcjonowania organizacji. Osiągnięcie tych wymagań możliwe jest poprzez zastosowanie technik informatycznych. W artykule przedstawiono wyniki przeglądu i analizy nowoczesnych metod w procesach zaopatrzenia opartych na zastosowaniu technik informatycznych.

Nowoczesne metody realizacji procesów zaopatrzenia opartych na zastosowaniu narzędzi informatycznych

Potrzeba obniżania kosztów działania przedsiębiorstwa w zakresie zakupów została zauważona przez firmy informatyczne. W celu ich zaspokojenia rozwinęły się usługi i narzędzia informatyczne, takie jak:

- aukcje elektroniczne,
- katalogi elektroniczne na platformie zakupowej,
- *e-procurement*,
- *outsourcing* zakupów,
- inne rozwiązania.

Efekt ostateczny dla wszystkich powyższych usług jest ten sam – obniżenie kosztów działania przedsiębiorstwa w obszarze zaopatrzenia. Różnią się one między sobą sposobem dotarcia do celu. Poza efektem finansowym wszystkie powyższe usługi dążą również do tego, aby ostateczny odbiorca materiału otrzymał go na czas, bezpośrednio na biurko lub do warsztatu. Dzięki temu firmy korzystające z tych usług dążą do ograniczenia lub nawet wyeliminowania magazynów, z których utrzymaniem wiążą się znaczne koszty.

Aukcja elektroniczna jest internetową formą licytacji, w której dostawcy składają kupującemu kolejne, bardziej atrakcyjne oferty. Specyfiką aukcji elektronicznej jest to, że w odróżnieniu od tradycyjnej, jest tu prowadzona licytacja „w dół”. W uproszczeniu można powiedzieć, że uczestnicy licytacji składają kupującemu coraz tańsze oferty na zakup przedmiotu aukcji. Podstawowym wymogiem aukcji jest bardzo dokładne określenie jej przedmiotu oraz działania.

Aukcje mogą być przeprowadzane przez firmy, specjalizujące się w organizacji (na zamówienie), przy wykorzystaniu własnej platformy¹, lub też za pośrednictwem vortalu branżowych. Vortale najczęściej służą do kojarzenia stron procesu zakupowego, nie pobierając prowizji od dokonanych transakcji, a jedynie opłaty abonamentowe za możliwość korzystania z serwisu².

Katalogi elektroniczne na platformie zakupowej są szczegółową prezentacją oferty produktowej lub usługowej danego dostawcy. Mogą być one umieszczane zarówno na stronie internetowej dostawcy, jak i w systemie transakcyjnym kupującego (stanowiąc narzędzie *e-procurement*). Wyróżnia się dwa rodzaje katalogów – publiczne i lokalne. Katalogi publiczne znajdują się najczęściej w serwisie internetowym dostawcy i stanowią ofertę produktów i usług oferowanych wszystkim

Informatyzacja zaopatrzenia jako jeden ze sposobów na obniżenie kosztów działania przedsiębiorstwa

<https://doi.org/10.33141/po.2007.03.11>

Przegląd Organizacji, Nr 3 (806), 2007, ss. 40-44

www.przegladorganizacji.pl

Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Marek Wirkus, Michał Wilczewski

potencjalnym odbiorcom. Katalogi lokalne dotyczą podpisanych między dostawcą a odbiorcą umów ramowych na dostawę określonego asortymentu, po określonych cenach. Najczęściej są one udostępniane (instalowane) na platformie transakcyjnej odbiorcy, stanowiąc element systemu zakupowego³⁾.

E-procurement – zintegrowanie katalogu lokalnego z wykorzystywanym systemem transakcyjnym (np. klasy ERP) stanowi płynne przejście do *e-procurementu*⁴⁾. Przy wykorzystaniu narzędzi tej klasy zamówienia składane przez pracowników dotyczą wyspecyfikowanego zakresu towarów i usług, co od razu wyklucza nieuzasadnione lub niezgodnione zakupy. Zatwierdzone zamówienia bezpośrednio trafiają do dostawcy, a po ich realizacji rejestracja faktury staje się czynnością czysto formalną.

Outsourcing zakupów stanowi nowy trend w zarządzaniu i jest przeniesieniem koncepcji *outsourcingu* z takich obszarów, jak np. informatyka, administracja czy księgowość na działalność zakupową firmy. Polega on na przekazaniu procesów zakupowych firmie zewnętrznej, wraz z częścią infrastruktury i zasobów odpowiedzialnych dotychczas za zakup dóbr i usług wewnątrz firmy. Najbardziej efektywny wydaje się częściowy *outsourcing* zakupów firmy, tzn. wydzielenie towarów i usług mających niezbyt duży wpływ na działalność naszego przedsiębiorstwa, a jednocześnie generujących wysokie koszty i przekazanie ich wyspecjalizowanej firmie *outsourcingowej*. Przekazanie całości procesów na zewnątrz może być zagrożeniem dla działalności naszego przedsiębiorstwa, dlatego zakupy związane z kluczowymi dla naszej działalności towarami i usługami powinny pozostać w organizacji. Podstawową przesłanką do skorzystania z *outsourcingu* zakupów jest efekt skali – firma zewnętrzna obsługująca zakupy podobnych artykułów (np. biurowych) dla wielu firm może uzyskać lepsze ceny i warunki zakupu.

Sam *outsourcing*, będący w zasadzie koncepcją zarządzania, a nie konkretnym narzędziem wykorzystującym technologie informatyczne, stanowi połączenie wszystkich omówionych wcześniej usług informatycznych w jednym miejscu. Firma *outsourcingowa* dążąc do satysfakcji klienta, a także do minimalizowania swoich kosztów, może korzystać w swojej działalności zarówno z aukcji elektronicznych, jak również z narzędzi typu *e-procurement*⁵⁾.

Inne rozwiązania. W przypadku dużych systemów klasy ERP, wdrożonych i poprawnie funkcjonujących w firmach produkcyjnych, dodatkową możliwością uzyskania oszczędności finansowych w obsłudze procesów jest efektywne wykorzystanie mechanizmów planistycznych opartych na funkcjonalnościach MRP i MRP II. W dużym uproszczeniu prowadzą one do oszczędności dzięki utrzymywaniu magazynowych stanów minimalnych dla materiałów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych.

Coraz bardziej rozbudowane są również systemy informatyczne wykorzystywane w działalności operacyjnej przez firmy logistyczne. Z punktu widzenia odbiorcy niezmiernie ważne jest posiadanie bieżącej informacji na temat miejsca, w którym znajduje się zamówiony towar i wynikający z tego faktu przybliżony termin dostawy. Standardem jest obecnie publikowanie przez firmy spedycyjne na swojej stronie WWW informacji o miejscu pobytu przesyłki, na podstawie numeru przesyłki.

Obszary i korzyści z zastosowania nowoczesnych metod informatycznych w zaopatrzeniu

Praktyczne zastosowanie opisanych wyżej metod może przynieść wiele korzyści o wymiernym charakterze. W tabeli 1 dokonano zestawienia porównawczego korzyści z zastosowań poszczególnych metod.

Przedsiębiorstwa nastawione na zysk i odpowiedzialne przed swoimi właścicielami szybciej dostrzegają potrzeby usprawniania swoich procesów, a także bardziej efektywnie szukają oszczędności. Jednak największe szanse rozwoju narzędzi informatycznych, usprawniających działalność zakupową, możliwe są do uzyskania w sektorze publicznym. W roku 2003 podmioty podlegające ustawie *Prawo zamówień publicznych* zorganizowały ponad 40 000 przetargów na kwotę jednostkową przekraczającą 30 000 EURO, co daje ogólną sumę 37 mld PLN⁶⁾. Tak ogromny rynek stanowi łakomy kęs dla firm tworzących narzędzia do obsługi przetargów w formie elektronicznej oraz podmiotów zajmujących się profesjonalną obsługą takich przetargów. Widoczne są już pierwsze efekty ich działań – z korzyści, jakie dają aukcje elektroniczne, czerpie wiele jednostek samorządowych, co przedstawiono w tabeli 2. ➔

Tab. 1. Zestawienie porównawcze metod obniżania kosztów zaopatrzenia

Metoda	Korzyści z zastosowania	Asortyment dedykowany do zastosowania narzędzia	Przydatność metody z punktu widzenia częstotliwości dokonywania zakupów
Aukcja elektroniczna	<ul style="list-style-type: none"> ● Obniżenie ceny usług i materiałów będących przedmiotem przetargu ● Określenie jasnych reguł gry ● Możliwość objęcia aukcją szerokiego wachlarza materiałów i usług ● Łatwość zbierania ofert od dużej liczby oferentów ● Skrócenie czasu realizacji przetargu ● Uzyskanie lepszych warunków handlowych (poza ceną) ● Zmniejszenie kosztów operacyjnych przeprowadzanych przetargów 	<ul style="list-style-type: none"> ● Usługi ● Artykuły o wysokim koszcie jednostkowym ● Artykuły biurowe ● Urządzenia elektroniczne ● Wyposażenie biur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Średnia częstotliwość ● Bez względu na ilość
Katalogi elektroniczne	<ul style="list-style-type: none"> ● Obniżenie ceny usług i materiałów ● Ograniczenie nieuzasadnionych zakupów, niewynikających z umów ramowych ● Uzyskanie lepszych warunków handlowych (poza ceną) ● Zmniejszenie kosztów operacyjnych przeprowadzanych przetargów ● Automatyzacja procesu zakupowego ● Ograniczenie papierowego obiegu dokumentów ● Minimalizacja kosztów kontaktów z dostawcami (np. przy zastosowaniu narzędzi typu EDI) ● Centralizacja i kontrola zakupów ● Planowanie zakupów oraz kosztów z nimi związanych (na podstawie podpisanej umowy ramowej) ● Standaryzacja asortymentu 	<ul style="list-style-type: none"> ● Artykuły biurowe ● Artykuły spożywcze ● Artykuły masowe 	<ul style="list-style-type: none"> ● Duża częstotliwość ● Masowość dokonywanych zakupów
E-procurement	<ul style="list-style-type: none"> ● Redukcja poziomu zapasów ● Ograniczenie nieuzasadnionych zakupów, niewynikających z umów ramowych ● Automatyzacja procesu zakupowego ● Ograniczenie papierowego obiegu dokumentów ● Minimalizacja kosztów kontaktów z dostawcami (np. przy zastosowaniu narzędzi typu EDI) ● Centralizacja i kontrola zakupów ● Planowanie zakupów oraz kosztów z nimi związanych (na podstawie podpisanej umowy ramowej) ● Standaryzacja asortymentu 	<ul style="list-style-type: none"> ● Artykuły biurowe ● Artykuły spożywcze ● Artykuły masowe ● Wyposażenie biur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Duża i średnia częstotliwość ● Bez względu na ilość
Outsourcing zakupów	<ul style="list-style-type: none"> ● Lepsze wykorzystanie zasobów ● Poprawa wydajności ● Zmniejszenie kosztów stałych ● Niskie koszty procesowe ● Skrócenie czasu dostaw 	<ul style="list-style-type: none"> ● Artykuły biurowe ● Artykuły spożywcze ● Artykuły masowe ● Artykuły, które nie są kluczowe w działalności przedsiębiorstwa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Duża i średnia częstotliwość ● Masowość dokonywanych zakupów
Inne rozwiązania	<ul style="list-style-type: none"> ● Utrzymywanie magazynowych stanów minimalnych ● Skrócenie czasu dostaw ● Skrócenie czasu przebywania materiałów w magazynie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Półprodukty i pre-fabrykaty ● Towary wielkogabarytowe 	<ul style="list-style-type: none"> ● Produkcja przemysłowa ● Produkcja na zamówienie

Źródło: opracowanie własne.

Przykłady są zachęcające. Poza ceną, korzyściami z wykorzystania aukcji elektronicznych przez instytucje publiczne mogą być np.:

- możliwość zdefiniowania jasnych i czytelnych reguł realizacji przetargu, zapewniających jego przejrzystość;

- przetargiem może być objęte szerokie spektrum zamawianych towarów i usług;

- dzięki narzędziom elektronicznym można zebrać więcej ofert od uczestników przetargu, co w sposób bezpośredni może przełożyć się na cenę – im więcej uczestników, tym niższa cena;

Tab. 2. Przykłady oszczędności uzyskanych przez samorządy dzięki przeprowadzeniu aukcji elektronicznych

Organizator aukcji	Przedmiot	Data	Oszczędności na cenie
Powiat krakowski	Materiały biurowe	13 stycznia 2005	65,13%
	Materiały eksploatacyjne	13 stycznia 2005	31,87%
	Koszt wydruku jednej kopii	19 kwietnia 2005	62,40%
Urząd Miasta Gdynia	Kserokopiarki	22 lipca 2004	49,18%
	Koszt wydruku jednej kopii	19 kwietnia 2005	62,40%
Urząd Miasta Sopot	Switch	2 kwietnia 2004	21,90%
	Koszt wydruku jednej kopii	19 kwietnia 2005	62,40%
Urząd Miasta Gdańsk	Taśmy do streamerów	12 lutego 2004	26,22%
	Kserokopiarka	12 lutego 2004	49,75%
	Koszt wydruku jednej kopii	19 kwietnia 2005	62,40%
Urząd Miasta Warszawa MPO	Materiały eksploatacyjne	3 grudnia 2003	23,28%
	Koszt wydruku jednej kopii	19 kwietnia 2005	62,40%
Oszczędności średnio			48,28%

Źródło: Marketplanet.

- na bieżąco prezentowana najlepsza oferta motywuje pozostałych uczestników do większych ustępstw;
- elektroniczna obsługa przetargu umożliwia obniżenie kosztów operacyjnych;
- jasno zdefiniowane reguły przetargu, dostępne *on-line* pozwalają na uproszczenie biurokratycznych reguł i skrócenie czasu realizacji całego przetargu, co w kontekście ograniczonych zakresów czasowych na wykorzystanie funduszy unijnych staje się kluczowe.

Teorie opisane wyżej zostały już wdrożone w życie. Przykładowo Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo skorzystało z usługi firmy Marketplanet i rozpoczęło realizację projektu pod nazwą Centralny System Zakupów. Jego celem było opracowanie i wdrożenie nowego systemu zakupów centralnych, dzięki któremu miały zostać poczynione oszczędności rzędu kilkunastu procent wartości dokonywanych zakupów (cel mierzalny). Zarząd PGNiG chciał również zoptymalizować korzyści wynikające z dużego popytu spółki (umowy ramowe, duże upusty cenowe itp.). Wszystko to miało zostać osiągnięte w ramach *Prawa zamówień publicznych*. W celu osiągnięcia zamierzonych efektów wykorzystano narzędzia informatyczne, takie jak portal przetargowy, system elektronicznego zaopatrzenia oraz aukcje elektroniczne. Oszczędności zostały oszacowane na poziomie 5–11% w okresie trzyletnim od zakończenia projektu⁶⁾.

Firma Lafarge Nida Gips Polska korzysta z własnego systemu ERP, a ponadto z usług trzech różnych firm spedycyjnych, powoduje to brak bieżącej informacji o dostawach, co często dezorganizuje proces produkcyjny. W związku z tym w roku 2004 rozpoczęto wdrożenie rozwiązania usprawniającego komunikację ze spedytora, opierając się na platformie AX4 firmy AXIT Polska. Obecnie firma Lafarge Nida Gips Polska jako podstawowe korzyści z nowego rozwiązania uznaje stały dostęp do bieżącej informacji o przesyłkach, eliminację ryzyka związanego z przestojami produkcyjnymi, skoncentrowanie się na procesie, a nie

na jego poszczególnych etapach, i obniżenie kosztów i czasu obsługi przesyłek o ok. 80%⁸⁾.

Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych SA za pośrednictwem przedsięwzięcia Polska Platforma Przetargowa zorganizowała ponad 150 aukcji. Firmy i instytucje biorące w niej udział osiągnęły średnią redukcję ceny zakupu na poziomie 19,9%, zaś największa osiągnięta oszczędność wyniosła 65%⁹⁾. Dolnośląski Urząd Wojewódzki za pośrednictwem PPP zakupił w kwietniu 2005 r. sprzęt komputerowy z redukcją ceny 32,45%¹⁰⁾. PKP Intercity korzystając z tej platformy, osiągnął ponad 30% oszczędności na zakupie akumulatorów do wagonów¹¹⁾. PKP Energetyka na aukcjach przeprowadzonych za pośrednictwem PPP zaoszczędziła już ponad 20% (co stanowi kwotę ok. 400 tys. PLN)¹²⁾. Ministerstwo Obrony Narodowej korzysta z aukcji elektronicznych do obsługi przetargów na zakup sprzętu od końca 2004 roku. Dotychczas za ich pośrednictwem podpisaniem umowy zakończyło się 10 przetargów. W sumie osiągnięto oszczędności rzędu 12% (co dla wszystkich zakończonych aukcji stanowi kwotę ok. 180 tys. PLN)¹³⁾.

Uwarunkowania i kierunki dalszego rozwoju metod zaopatrzenia opartych na zastosowaniu narzędzi informatycznych

Metody zaopatrzenia oparte na zastosowaniu narzędzi informatycznych rozwijają się dynamicznie, co potwierdzają autorzy na podstawie wizyt w wielu przedsiębiorstwach. Jednocześnie w trakcie wizyt i rozmów z osobami korzystającym z tych metod zidentyfikowano następujące uwarunkowania ich rozwoju.

Znowelizowana ustawa *Prawo zamówień publicznych*¹⁴⁾ niesie kolejne szanse na rozszerzenie zakresu wykorzystania aukcji elektronicznych w sektorze publicznym. Może się tak stać dzięki uproszczeniu procedur przetargowych, dopuszczeniu innych kryteriów

wyboru poza ceną – między innymi terminu dostawy czy też gwarancji.

Informatyka podąża za tymi zmianami – firmy proponują organizację przetargów, systemy informatyczne posiadają moduły pozwalające obsłużyć przetargi, realizowane zgodnie z wymogami ustawy *Prawo zamówień publicznych*¹⁵⁾.

Przedsiębiorstwa wiązały ogromne nadzieje z podpisem elektronicznym. Miał on przede wszystkim ograniczyć liczbę dokumentów papierowych, istniejących w rzeczywistości gospodarczej, a docelowo nawet je wyeliminować. Miał również usprawnić i przyspieszyć współpracę firm z administracją publiczną. Ustawa o podpisie elektronicznym weszła w życie w 2001 roku. Niestety, brak przepisów wykonawczych sprawia, że efekty, jakie miała przynieść, są jeszcze odległe. Dotychczas zostały wydane rozporządzenia (w 2002 roku) dotyczące m.in. warunków technicznych i organizacyjnych dla podmiotów świadczących usługi certyfikacyjne oraz urządzeń wykorzystywanych do składania i weryfikacji podpisu, zasad wynagradzania podmiotów certyfikujących, opłat za wpisy do rejestru podmiotów certyfikujących czy też szczegółów związanych ze składaniem wniosków o wpis do rejestru podmiotów certyfikujących. Wydaje się, że to za mało, aby rozpowszechnić wykorzystanie e-podpisu. Administracja publiczna również nie daje przykładu i nie korzysta z podpisu elektronicznego – obywatele mogą składać wnioski i podania do urzędów drogą elektroniczną dopiero od 16 sierpnia 2006 roku (czyli 5 lat po wejściu ustawy w życie).

Nie oznacza to jednak, że podpis elektroniczny nie jest wykorzystywany. Wydaje się, że w najszerszym zakresie z nowych technologii korzystają banki. Większość z nich oferuje dostęp do konta przez internet, mBank w korespondencji ze swoimi klientami (np. przesyłanie comiesięcznych wyciągów z kont, informacje o nowych produktach itp.) wykorzystuje podpis elektroniczny. To obniża koszty ich działania – mniej pracowników w oddziałach, mniej papierowych dokumentów. Ponadto tworzone są centra obsługi klientów. Obsługa logistyczna jednego centrum jest tańsza niż wielu rozproszonych oddziałów – mniej kosztuje wysłanie dużej partii materiałów biurowych lub komputerów w jedno miejsce niż wiele mniejszych dostaw do rozproszonych po całym kraju oddziałów. Łatwiej jest też negocjować z dostawcą, będąc w takiej pozycji. A wszystko to przy wsparciu nowych technologii informatycznych, „obudowanych” dodatkowymi usługami.

Podsumowanie

Jednym ze sposobów, jeszcze nie w pełni docenianym, poprawienia kondycji finansowej przedsiębiorstwa może być obniżenie kosztów zaopatrzenia poprzez usprawnienie jego funkcjonowania dzięki zastosowaniu narzędzi informatycznych. Przedstawiony w artykule krótki przegląd tych narzędzi wskazuje na ich szerokie i elastyczne zastosowanie. Przy doborze określonego narzędzia informatycznego do sfery zaopatrzenia należy zwrócić uwagę na jego funkcjonalność, koszt wdrożenia i jego stosowania w stosunku do bezpośrednich i pośrednich

oszczędności, możliwych do uzyskania w stosunku do rozwiązań tradycyjnych, a także możliwość spełnienia wymogów w zakresie bezpieczeństwa realizowanych transakcji, w tym między innymi mechanizmów zabezpieczenia transmisji, ograniczonego i zabezpieczonego dostępu do informacji oraz do poszczególnych funkcji systemu. Użyteczną stroną zastosowanego systemu w sferze zaopatrzenia jest możliwość wykorzystania podpisu elektronicznego w procesie obiegu dokumentów.

dr inż. Marek Wirkus
Katedra Inżynierii Systemów
Produkcyjnych Zarządzania
Wydział Zarządzania i Ekonomii
Politechniki Gdańskiej

mgr inż. Michał Wilczewski
starszy konsultant ds. wdrożeń systemów ERP
ComputerLand SA

PRZYPISY

- ¹⁾ Przykładami takich firm są np. Marketplanet czy Xtrade.
- ²⁾ Należą do nich www.stalportal.pl (internetowa giełda wyrobów hutniczych), www.polskirynek.pl (internetowa giełda ofert budowlanych), www.e-petrol.pl (elektroniczna giełda paliw), www.netbrokers.com (platforma na rynku rolno-spożywczym), czy www.wgt.com.pl (Warszawska Giełda Towarowa).
- ³⁾ Por. rozwiązania takich firm, jak np. Marketplace czy Xtrade.
- ⁴⁾ Tamże.
- ⁵⁾ Raport z badań przeprowadzonych przez Aberdeen Group w 2004 roku wskazuje, że ponad 40% przedsiębiorstw spośród 500 firm z listy magazynu „Fortune” korzystało w 2002 roku z *outsourcingu* zakupów. Korzyści, jakie uzyskały dzięki temu takie firmy, jak AVON czy Levi Strauss, to redukcja cen zakupu o ok. 10% w ciągu kilku miesięcy od wdrożenia *outsourcingu*, zautomatyzowanie i redukcja kosztów procesowych, lepsze relacje z dostawcami czy też skrócenie cyklu zakupowego o połowę.
- ⁶⁾ *Sprawozdanie z funkcjonowania systemu zamówień publicznych w 2003 r.* Urzędu Zamówień Publicznych.
- ⁷⁾ Na podstawie www.marketplanet.pl
- ⁸⁾ Na podstawie www.centrumprasowe.net
- ⁹⁾ Na podstawie www.ppp.pwpw.pl
- ¹⁰⁾ Tamże.
- ¹¹⁾ Tamże.
- ¹²⁾ Tamże.
- ¹³⁾ Na podstawie www.wp.mil.pl
- ¹⁴⁾ Dziennik Ustaw z dnia 14 września 2006, nr 164, poz. 1163.
- ¹⁵⁾ Przykładem może być moduł Oracle iSourcing, będący składnikiem systemu informatycznego klasy ERP, jakim jest Oracle E-Business Suite.

Summary

After the time of fascinating the Internet, finished with collapsing the “internet bubble” future of this medium became doubtful. It’s development was dependent on possibility of using it for growing up companies according to the rules of the “old economics”. In the other words internet could become just a technical innovation or an effective tool useful for increasing companies income or decreasing costs of its activities. This article is an overview of possibilities of using internet to decrease companies overheads and ways of it’s possible evolution.