

Sylwia Konecka

Wpływ e-biznesu na łańcuchy dostaw

Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, 45-52

2010

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.

SYLWIA KONECKA

Wyższa Szkoła Logistyki

sylwia.konecka@wsl.com.pl

WPŁYW E-BIZNESU NA ŁAŃCUCHY DOSTAW

Wprowadzenie

Powszechnie e-biznes jest rozumiany jako realizacja transakcji biznesowych poprzez Internet. M. Castells podaje, że e-biznes to „jakakolwiek aktywność biznesowa, której kluczowe zadania związane z zarządzaniem, finansowaniem, innowacjami czy relacjami z klientami są realizowane w Internecie lub przez Internet albo inne sieci komputerowe niezależnie od tego, jaki rodzaj połączenia istnieje między wirtualnymi i fizycznymi wymiarami firmy”.¹ W tej definicji nacisk położony jest na sieciowe połączenia pomiędzy producentami, klientami i dostawcami bazujące na Internecie. Struktury sieciowe, a takimi są łańcuchy dostaw, obecnie dzięki technologiom teleinformatycznym zyskują na znaczeniu, stają się bardziej elastyczne i skoordynowane. Początkowo firmy będące ogniwami łańcucha dostaw wykorzystywały takie narzędzia komunikacji jak: EDI (*Electronic Data Interchange*), telefon, faks, jednak dopiero udostępnione w latach 90. XX wieku technologie pozwoliły sieciom firm przyjąć formę elastycznych, dynamicznych łańcuchów dostaw i osiągać m.in. dzięki nim przewagę konkurencyjną. Za przykład mogą posłużyć łańcuchy dostaw takich firm jak: Inditex, Cisco, Dell czy 7eleven. Obecnie najważniejszą rolę we współczesnym zarządzaniu łańcuchem dostaw odgrywają takie narzędzia e-biznesu jak: internetowe serwisy biznesowe, technologie automatycznej wymiany dokumentów biznesowych, bazy danych, hurtownie danych i narzędzia klasy OLAP (*OnLine Analytical Processing*), zintegrowane systemy informacyjne,

¹ M. Castells: *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, Oxford University Press, 2001, s. 20-25.

technologie wspomagania łańcucha dostaw SCM (*Supply Chain Management*), narzędzia klasy *Business Intelligence*, sieci telekomunikacji bezprzewodowej, systemy satelitarne oraz technologie automatycznej identyfikacji.

Łańcuch dostaw można zdefiniować jako „sieć powiązanych i współzależnych organizacji, które działając na zasadzie wzajemnej współpracy, wspólnie kontrolują, kierują i usprawniają przepływy rzeczowe i informacji od dostawców do ostatecznych użytkowników”². Tak więc transakcje e-biznesowe w obszarze zarządzania łańcuchem dostaw mają wpływ na przepływ informacji, produktów i środków finansowych i mogą dotyczyć:

- zapewnienia informacji w łańcuchu dostaw,
- negocjowania cen i kontraktów z klientami i dostawcami,
- możliwości składania zamówień,
- monitorowania realizacji zamówień,
- realizacji zamówień i dostaw,
- odbioru płatności od klientów.

Przez wykorzystanie e-biznesu w wymienionych obszarach firmy mogą odnieść takie korzyści jak zwiększenie przychodów firmy, możliwość zmniejszenia kosztów czy poprawa koordynacji w łańcuchu dostaw.

1. Korzyści dla łańcucha dostaw płynące z wykorzystania e-biznesu

Podstawową korzyścią płynącą dla łańcucha dostaw z e-biznesu jest lepsza koordynacja wynikająca z dzielenia się informacjami. Za pośrednictwem Internetu można szybko i efektywnie przekazywać informacje dotyczące prognoz popytu, planów produkcji, projektowania i wprowadzania nowych produktów, informacji o stanach zapasów, planowanych promocjach. W efekcie firmy działające w zintegrowanym i spiętym systemem wymiany informacji za pośrednictwem Internetu łańcuchu, mogą szybciej reagować na zapotrzebowanie zgłaszane przez klientów, zmniejszać poziom zapasów we własnym przedsiębiorstwie i ogólnie w całym łańcuchu dostaw. Lepsze dopasowanie popytu i podaży umożliwi zmniejszenie globalnych kosztów łańcucha dostaw czy przykładowo eliminację zjawiska nazywanego efektem „byczego bicza”, polegającego na tym, że pomimo iż sprzedaż w detalicznych sklepach waha się, ale w sposób umiarkowany, to zamówienia składane przez dystrybutorów cechuje już znacznie większe zróżnicowanie, a największe zamówień na materiały do produkcji.

Firmy stosujące technologie e-biznesowe mogą usprawnić zarządzanie łańcuchem dostaw przez wdrożenie logistyki przepływów, która pomoże dostawcom na bieżąco informować firmy o statusie zamówień i dostaw, przyspieszając jednocze-

² *Ibidem*, s. 17.

śnie przepływ dóbr na rynek. Dzięki e-biznesowi zapotrzebowanie na dobra i usługi może być elektronicznie przekazywane do systemów utrzymywania zapasów w systemie just-in-time.

E-biznes umożliwia obniżenie kosztów w łańcuchu dostaw nie tylko z powodu lepszej koordynacji wynikającej z dzielenia się informacjami, ale również dzięki³:

- zmniejszeniu manipulacji produktami w krótszych łańcuchach dostaw,
- możliwości stosowania koncepcji odroczenia (*postponement*),
- obniżeniu kosztów zapasów poprzez centralizację.

Producent sprzedając produkty bezpośrednio klientom, oczywiście dzięki wykorzystaniu e-biznesu zmniejsza koszty manipulacyjne, ponieważ jego produkty nie przepływają przez kolejne ogniwa, albo przepływają przez mniejszą liczbę ogniw w łańcuchu dystrybucji.

Odroczenie polega na odkładaniu ostatecznego ukończenia wyrobu, aż do nadejścia zamówienia od klienta, czynności końcowe obejmujące ostateczny montaż, etykietowanie, dołączenie akcesoriów czy pakowanie mogą być wykonywane w fabryce, ale też w innym punkcie bliższym klienta, np. w ośrodku dystrybucji albo nawet w zakładzie przedsiębiorstwa świadczącego usługi logistyczne. Dzięki e-biznesowi czas między złożeniem zamówienia a dostarczeniem może być wykorzystany na nadanie produktowi ostatecznego kształtu. Pozwala to na uzyskanie korzyści wynikających ze zmniejszenia kosztów związanych z zapasami,

E-biznes ma wpływ na konsolidację zapasów, ponieważ w przypadku jego stosowania nie trzeba utrzymywać zapasów w pobliżu klienta. Zakłada się jednak, że względna korzyść konsolidacji jest mała w przypadku produktów, na które utrzymuje się duży popyt i niski współczynnik, duża zaś, gdy dotyczy produktów, na które utrzymuje się mały popyt i wysoki współczynnik zmienności.

Do podstawowych elementów mających wpływ na przychody firmy w kontekście e-biznesu i łańcuchów dostaw należy zaliczyć⁴:

- zaoferowanie bezpośredniej sprzedaży klientom,
- zapewnienie 24-godzinnego dostępu z każdego miejsca,
- agregację informacji z różnych źródeł,
- zapewnienie personalizacji i indywidualizacji informacji,
- kompresję czasu reagowania na sygnały rynkowe,
- zastosowanie elastycznych i zróżnicowanych systemów cenowych,
- ułatwienia w efektywnym transferze funduszy.

Nie odniesiono się tutaj do ogólnych korzyści wynikających z e-biznesu, które mają swoje odzwierciedlenie w funkcjonowaniu pojedynczych przedsiębiorstw a także łańcuchów dostaw.

³ S. Chopra, P. Meindl: *Supply Chain Management*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NY 2001, s. 391-393.

⁴ *Ibidem*, s. 394-396.

2. Bariery w implementacji e-biznesu

Jednakże pomimo tak wielu istotnych z punktu gospodarowania i zarządzania łańcuchami dostaw korzyści, należy również liczyć się z ograniczeniami, jakie wiążą się z e-biznesem. Należą do nich⁵:

- Wydajność i przepustowość – transakcjom podlegają duże ilości danych, szybkość transmisji spowalniają aplikacje multimedialne, problemem może być także niska przepustowość systemów PC, z których korzystają konsumenci.
- Standardy – e-biznes może się skutecznie rozwijać tylko wtedy, gdy istnieją otwarte standardowe platformy i protokoły. To obniża ryzyko i zapewnia maksimum współpracy między różnymi systemami i promuje konkurencyjne ceny. Otwarte standardy dla e-biznesu to: TCP/IP, HTML, COM, Java, ANSI X.12, SET i SSL, których stosowanie zapewni kompatybilność pomiędzy pakietami. E-biznesowe systemy wiadomości muszą być także dopasowane do takich aplikacji dla przedsiębiorstw, jak te pochodzące od firm SAP, PeopleSoft, Oracle czy Baan.
- Dostęp do danych historycznych – w miarę rozwoju e-biznesu firmy będą potrzebować więcej narzędzi i systemów zdolnych do dostępu do historycznych danych niezbędnych dla transakcji e-biznesowych, np. technologie, które wykorzystują EDI w Internecie, muszą być kompatybilne ze stworzonymi do tej pory procesami biznesowymi, systemami i tradycyjnym EDI.
- Bezpieczeństwo – główną barierą dla pełnej adaptacji e-biznesu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Stąd poniżej szerszy opis tego problemu w odniesieniu do łańcuchów dostaw.

Przerwanie bądź naruszenie bezpieczeństwa systemu informatycznego może mieć istotne znaczenie dla całej sieci, gdyż dzielenie się informacjami między partnerami w łańcuchu dostaw jest jednym z kluczowych elementów umożliwiających osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Z tego typu zdarzeniami wiążą się różnego rodzaju straty np. sprzedaży, koszty odzyskania danych i długoterminowe koszty związane ze stratą przychylności klientów.

Najpowszechniejsze typy zagrożeń w tej grupie to:

- Zagrożenia powodowane przez hakerów, wirusy, robaki. Tego typu ryzyko najczęściej pojawia się wśród dostawców drugiego i trzeciego rzędu, którzy jako małe bądź średnie przedsiębiorstwa nie dysponują funduszami zdolnymi zapewnić odpowiednią ochronę informacji. Dodatkowo w tego typu firmach zazwyczaj brakuje polityki bezpieczeństwa informacji. Roz-

⁵ Na podstawie: W. Gryciuk, *Podstawy e-biznesu*, „TELEINFO”, 1999, nr 20.

- powszechnienie Internetu spowodowało łatwiejszy dostęp do tajnych informacji firmy.
- Systemy tzw. *spyware*, które bezwiednie instalowane przez użytkownika umożliwiają osobom trzecim monitorowanie transakcji dokonywanych drogą elektroniczną i wgląd w zawartość dysku twardego.
 - Oszustwa dokonywane na szkodę firmy przez jej własnych pracowników – jest to jedno z najczęściej występujących zagrożeń. Przyczynami mogą być: utarczki między pracownikami, zamierzone lub niezamierzone ujawnienie ważnych informacji, a w niektórych przypadkach zemsta wymierzona przeciw firmie.
 - Ataki uniemożliwiające wykonywanie usług, np. przez przerwanie legalnego dostępu do sieci, co może mieć swój efekt w przerwaniu operacji w łańcuchu dostaw.
 - Katastrofy naturalne takie jak tsunami, huragany np. Katrina, Rita, pożary czy atak na WTC zwróciły uwagę organizacji nie tylko na bezpieczeństwo informacji, ale również konieczność posiadania kopii informacji, aby zapewnić w takich przypadkach nieprzerwany przepływ w łańcuchu dostaw.

Przykładowo trzęsienie ziemi na Tajwanie w 2006 roku wywołało chaos komunikacyjny w całej wschodniej Azji, gdyż silne wstrząsy o sile 7,1 stopnia w skali Richtera zniszczyły dwa z siedmiu przebiegających tuż obok tajwańskich wybrzeży podmorskich kabli obsługujących połączenia międzynarodowe. Doniesienia dotyczące problemów z łącznością dochodziły z instytucji w Chinach, Hongkongu, Japonii, Korei Południowej i na Tajwanie. Tamtejsze banki skarżyły się na jakość zarówno połączeń telefonicznych, jak i internetowych. W znacznym stopniu pogorszyła się łączność z Malezją, Singapurem i Tajlandią. Największy dostawca usług telekomunikacyjnych w Chinach poinformował, że uszkodzone zostały też łącza odpowiadające za połączenia z USA i Europą. Naprawa kabli trwała trzy tygodnie.⁶

E-biznes w sytuacji niezadowolenia lub rozczarowania klientów zakupami online może wpływać niekorzystnie na przychody w łańcuchach dostaw. Z badań Harris Interactive wynika, że 20% niezadowolonych klientów skarży się na zwłokę w dostawie towaru, 11% otrzymało towar inny niż zamówili, 10% otrzymało produkt uszkodzony, a 10% twierdzi, że zamówienie nie zostało zrealizowane.⁷ Wiele z powodów niezadowolenia klientów leży po stronie systemu logistycznego: opóźnione dostawy, braki towarów w magazynie.

E-biznes może też powodować wzrost niektórych kosztów, szczególnie w sytuacjach⁸:

⁶ zab/kan: *Tajwan: Trzęsienie ziemi wywołało chaos komunikacyjny w Azji*, PAP, 2006-12-27.

⁷ J. Kowalska: *Zakupy z przeszkodami*, „Gazeta Wyborcza”, 5 lutego 2001.

⁸ K. Rutkowski: *Logistyka on-line, Zarządzanie łańcuchem dostaw w dobie gospodarki elektronicznej*, PWE, Warszawa 2002, s. 35.

- wyższe koszty transportu w związku z konsolidacją zapasów,
- zwiększenia kosztów w przypadku ograniczonego współudziału klientów,
- wysokich kosztów wstępnych inwestycji w infrastrukturę informatyczną.

Podaje się również, że systemy informacyjne są kosztowne oraz trudne w opracowywaniu i stosowaniu, nie nadają się do wykonywania wszelkich zadań i rozwiązywania wszystkich problemów; menedżerowie czasem w zbyt dużym stopniu na nich polegają i mają wobec nich nierealistyczne wymagania, a informacje w nich zawarte mogą nie być tak doskonałe, pełne, aktualne czy odpowiednie, jakby się wydawało, w końcu system informacyjny, jak wspomniano, może być narażony na sabotaż, wirusy komputerowe bądź przestoje.

Wpływ e-biznesu na łańcuchy dostaw czy też samą logistykę jest niewątpliwy, świadczy o tym chociażby wprowadzenie pojęć typu e-logistyka czy e-łańcuch dostaw. Można zauważyć występowanie pewnych specyficznych cech e-łańcuchów dostaw takich jak⁹:

- koncentracja na produktach i usługach materialnych (w przypadku produktów cyfrowych łańcuchy dostaw są zwykle bardzo zredukowane),
- istotna rola systemów ERP (*Enterprise Resource Planning*) – planowania zasobów przedsiębiorstwa,
- efektywna, wiarygodna i w dużej mierze zautomatyzowana komunikacja (tj. bez pośrednictwa pracowników), np. z wykorzystaniem standardów: EDI czy też ebXML ,
- korzystanie z komputerów mobilnych (np. klasy PDA – *Personal Digital Assistant*) i telekomunikacji bezprzewodowej, z urządzeń automatycznej identyfikacji, np. czytników kodów kreskowych, skanerów RFID (*Radio Frequency Identification*) oraz urządzeń telemetrycznych.
- wielokryterialne wspomaganie rozdziału różnorodnych zasobów (w szczególności ludzkich) i innych działań logistycznych.

Elementem specyficznym e-logistyki jest również korzystanie z elektronicznych (internetowych) portali biznesowych, głównie giełd elektronicznych, aukcji internetowych, wirtualnych hurtowni. Kupujący i sprzedający będą w stanie negocjować kontrakty elektronicznie wykorzystując do tego celu inteligentnych agentów, najszybciej upowszechniają się w Internecie aukcje typu *business-to-business*. Systemy e-biznesowe obsługują licytacje dóbr i usług wraz z warunkami dostaw i płatności. Aukcje internetowe są zintegrowane z systemami do zarządzania zakupami, zapasami, logistyką, sprzedażą, dystrybucją, śledzeniem zamówień i finansami. Umożliwia to odstępianie od koncepcji sztywnych łańcuchów dostaw – konfigurowanych tradycyjnie, na bazie często wieloletnich kontraktów i zastąpienie ich dynamicznymi, obejmującymi partnerów (np. uczestników giełd internetowych),

⁹ W. Wieczerzycki: *Rola technologii informacyjnych w łańcuchach dostaw*, w: M. Ciesielski, J. Długosz: *Strategie łańcuchów dostaw*, PWE, Warszawa 2010, s. 118-119.

którzy w danym momencie oferują sobie wzajemnie najbardziej korzystne warunki współpracy.

Kończąc rozważania dotyczące wpływu e-biznesu na łańcuchy dostaw należy jeszcze wskazać, że e-biznes nie jest pojęciem jednoznacznym z e-łańcuchami dostaw, które przykładowo obejmują rozwiązania klasy WMS (*Warehouse Management System* – system zarządzania magazynem) czy CAM (*Computer Aided Manufacturing* – komputerowo wspomagane wytwarzanie), których nie należy wpisywać w obszar e-biznesu, natomiast e-biznes obejmuje przykładowo różnego rodzaju rozwiązania klasy B2A czy B2G (*Business to Administration, Business to Government*), umożliwiające elektroniczny kontakt przedsiębiorstw z organami administracji państwowej (rządowej), np. z fiskusem, ZUS-em, które zdecydowanie nie wpisują się w obszar e-łańcuchów dostaw.

Podsumowanie

Dostępna obecnie technologia e-biznesowa może być wykorzystywana przez firmy dowolnej wielkości, które będą ewoluować w kierunku przedsiębiorstw wirtualnych. E-biznes z pewnością będzie sprzyjać wzrostowi ich liczby i tworzeniu wirtualnych łańcuchów dostaw, a korzyści z niego będą rosnąć w miarę rozwoju sieci e-biznesowych. W miarę rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem w Internecie, szybkością transmisji i zarządzania również zagrożeniami, jakie może rodzić wykorzystanie e-biznesu, coraz więcej firm będzie podłączonych do elektronicznych rynków i łańcuchów dostaw.

Literatura

1. Castells M.: *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, Oxford University Press, 2001.
2. Chopra S., Meindl P.: *Supply Chain Management*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NY 2001.
3. Gryciuk W.: *Podstawy e-biznesu*, „Teleinfo”, 1999, nr 20.
4. Kowalska J.: *Zakupy z przeszkodami*, „Gazeta Wyborcza”, 5 lutego 2001.
5. Rutkowski K.: *Logistyka on-line, Zarządzanie łańcuchem dostaw w dobie gospodarki elektronicznej*, PWE Warszawa 2002.
6. Wiczerzycki W.: *Rola technologii informacyjnych w łańcuchach dostaw*, w: Ciesielski M., Długosz J.: *Strategie łańcuchów dostaw*, PWE, Warszawa 2010.
7. zab/kan : *Tajwan: Trzęsienie ziemi wywołało chaos komunikacyjny w Azji*, PAP, 2006-12-27.

THE IMPACT OF E-BUSINESS ON SUPPLY CHAINS**Summary**

The author of this paper aim to examine the impact of e-business systems that use ubiquitous platforms such as Internet on supply chains. The integration of e-business and supply chains enables seamless information flow from suppliers to customer. It also enables better-coordinated materials flow from customer order to production, storage, distribution and delivery. The purpose of this paper is to describe not only the advantages of e-business but also potential problems and negative influence on supply chains. The article is a contribution to further considerations and research.

Translated by Sylvia Konecka