

Dariusz Strzębicki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Implementacja technologii informacyjnych e-commerce w przedsiębiorstwach ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu spożywczego

THE IMPLEMENTATION OF E-COMMERCE INFORMATION TECHNOLOGIES IN ENTERPRISES WITH PARTICULAR EMPHASIS ON FOOD INDUSTRY

Głównym celem opracowania jest określenie stopnia rozwoju e-commerce w polskich przedsiębiorstwach ze szczególnym uwzględnieniem sektora spożywczego. W prezentowanym badaniu wskazano na kluczowe technologie informacyjne, na których opiera się e-commerce. Dokonano analizy danych wtórnych dotyczących zastosowania technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Badanie pokazuje, że poziom zastosowania kluczowych technologii e-commerce jest w polskich przedsiębiorstwach znacząco zróżnicowany. Zauważalny jest wzrost w procentowym udziale przedsiębiorstw stosujących technologie e-commerce. Przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego są relatywnie aktywne w zakresie prowadzenia e-sprzedaży B2B.

Słowa kluczowe: e-commerce, technologie informacyjne, Internet, EDI, ERP, Internet szerokopasmowy.

Wstęp

E-commerce stanowi szeroki obszar komercyjnych zastosowań Internetu i innych technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Dzięki tym technologiom przedsiębiorstwa komunikują się ze sobą nawzajem i zawierają transakcje. Wskazuje się na wiele potencjalnych korzyści jakie przedsiębiorstwa mogą odnieść ze stosowania e-commerce. Są nimi m.in. promocja przepływów informacyjnych, przejrzysty mechanizm rynkowy, wspieranie koordynacji działań pomiędzy przedsiębiorstwami oraz redukcja kosztów transakcyjnych¹. Pomimo tych potencjalnych korzyści, przedsiębiorstwa bardzo różnią się od siebie pod względem stopnia rozwoju e-commerce. Ma na to wpływ wiele czynników. Przedsiębiorstwa działają w różnych branżach o odmiennych warunkach rynkowych co przekłada się na różne potrzeby względem rodzajów technologii informacyjnych e-commerce. Przedsiębiorstwa posiadają również odmienne zdolności i możliwości korzystania oraz wdrażania technologii informacyjnych w relacjach z partnerami biznesowymi oraz konsumentami. Różne tempo rozwoju w przedsiębiorstwach może przekładać się na zróżnicowane zastosowanie e-commerce w poszczególnych branżach oraz w całej gospodarce.

¹ M. Porter: Strategy and the Internet. Harvard Business Review, Marzec 2001, s. 63-78.

Celem artykułu jest określenie poziomu rozwoju e-commerce w polskich przedsiębiorstwach ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Poziom rozwoju technologii e-commerce w przedsiębiorstwach spożywczych zostanie porównany z poziomem rozwoju tych technologii w przedsiębiorstwach ogółem. Badanie składa się z następujących etapów. I – określenie kluczowych technologii informacyjnych mających zastosowanie w realizacji e-commerce; II – identyfikacja danych wtórnych dotyczących e-commerce; III – porównawcza analiza danych; IV – wnioski co do poziomu rozwoju e-commerce na podstawie stopnia użycia wybranych technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Dane wtórne wykorzystane w analizie pochodzą z opracowań Głównego Urzędu Statystycznego.

Kluczowe technologie e-commerce

Według powszechnie przyjętej szerokiej definicji e-commerce jest to dzielenie się biznesowymi informacjami, utrzymywanie biznesowych relacji oraz realizacja transakcji za pośrednictwem sieci komputerowych². Według tak szerokiego rozumienia, za technologie e-commerce należy więc uznać sieci połączonych komputerów oraz innych urządzeń elektronicznych wraz z oprogramowaniem, które mogą wspierać wymianę informacji oraz transakcje między przedsiębiorstwami oraz konsumentami. Definicja ta wskazuje również, że e-commerce to przede wszystkim wykorzystanie technologii informacyjnych dla wspierania procesów międzyorganizacyjnych (inter-organizacyjnych) znajdujących się na styku organizacji. Na podkreślenie zasługuje jednak fakt, że coraz częściej procesy międzyorganizacyjne są silnie zintegrowane z procesami wewnętrznymi organizacji (intra-organizacyjnymi) w konsekwencji czego trudno jest wskazać wyraźną granicę między procesami inter-organizacyjnymi i intra-organizacyjnymi³. Dlatego też niektóre systemy informacyjne obsługują obydwa rodzaje procesów.

Dwoma głównymi rodzajami e-commerce ze względu na strony transakcji są e-commerce B2B (Business-to-Business) oraz B2C (Business-to-Consumer). We wskazaniu kluczowych technologii informacyjnych e-commerce stosowanych przez przedsiębiorstwa należy brać pod uwagę zarówno technologie informacyjne stosowane w relacjach i transakcjach pomiędzy przedsiębiorstwem i konsumentem (B2C), jak również pomiędzy przedsiębiorstwem i przedsiębiorstwem (B2B).

E-commerce może być w przedsiębiorstwach wykorzystywany zarówno w celu realizacji transakcji zakupu, jak i sprzedaży. Na przykład w roli kupującego przedsiębiorstwo może składać zamówienia na surowce w katalogach elektronicznych znajdujących się na stronie internetowej dostawców. Z kolei to samo przedsiębiorstwo może sprzedawać wytworzone przez siebie produkty przez własną stronę internetową dystrybutorom lub bezpośrednio konsumentom.

Największy wpływ na dynamiczny rozwój e-commerce na świecie miało pojawienie się i upowszechnienie pod koniec XX w. internetowej usługi WWW (World

² V. Zwass: Electronic Commerce: Structures and Issues. International Journal of Electronic Commerce, Nr 1/1, 1996, s. 3-4.

³ A. Lenart: Systemy informatyczne zarządzania (W:) Informatyka ekonomiczna, red. S. Wrycza. PWE, Warszawa 2010, s. 346-349.

Wide Web). Hipertekstowe i interaktywne środowisko WWW sprawiło, że strony internetowe stały się ważnym narzędziem realizacji działań komercyjnych przedsiębiorstw, takich jak np. reklama i sprzedaż. Te wyjątkowe cechy Internetu dały przedsiębiorstwom możliwość realizacji wszystkich faz transakcji w cyberprzestrzeni.

Rozwój strony internetowej przedsiębiorstwa jest często traktowany jako ważny wyznacznik poziomu rozwoju e-commerce w przedsiębiorstwach. W tabeli 1 zaprezentowano stopnie rozwoju handlu elektronicznego w przedsiębiorstwie w zależności od stopnia zaawansowania strony internetowej. Opisywana w tabeli 1 piąta generacja rozwoju strony internetowej stanowi jednocześnie najwyższy poziom rozwoju e-commerce.

Tabela 1. Generacje stron internetowych

Generacja	Charakterystyka
I Generacja	Statyczna strona internetowa zawierająca podstawowe informacje o firmie i oferowanych produktach.
II Generacja	Strona internetowa z elektronicznym katalogiem produktów umożliwiającą również przedsiębiorstwu zbieranie informacji.
III Generacja	Strona internetowa umożliwiająca zawieranie transakcji.
IV Generacja	Strona internetowa umożliwiająca współpracę między przedsiębiorstwami.
V Generacja	Strona internetowa wspiera ekspansję intranetu oraz ekstranetu przedsiębiorstwa oraz umożliwia integrację z systemami informacyjnymi nabywców oraz dostawców.

Źródło: N. Kowtha, T. Choon: Determinants of website development: a study of electronic commerce in Singapore. *Information & Management*, Nr 39/3, 2001, s. 227-242.

Kolejną istotną obok WWW technologią e-commerce jest tak zwana elektroniczna wymiana danych EDI (Electronic Data Interchange). Technologia ta była znana jeszcze przed pojawieniem się WWW i była już wykorzystywana przez duże przedsiębiorstwa, które w latach 80. XX wieku stosowały elektroniczną wymianę danych działającą na podstawie kosztownych sieci prywatnych, a nie Internetu. Z czasem jednak rozwój sieci Internet sprawił, że technologię EDI można było prowadzić poprzez Internet. EDI można zdefiniować jako wymianę dokumentów w standardowej elektronicznej formie pomiędzy organizacjami, która odbywa się w sposób automatyczny, bez manualnej interwencji człowieka, bezpośrednio od aplikacji komputera jednej organizacji do aplikacji komputera innej organizacji⁴. Dokumentami przesyłanymi w postaci EDI są m.in. zamówienia, faktury, katalogi, informacje o operacjach bankowych. EDI charakteryzuje się standardową strukturą wzorowaną na tradycyjnych papierowych dokumentach transakcyjnych jak np. zamówienia zakupowe. Przepływ elektronicznych dokumentów EDI może się odbywać poprzez sieci VAN (Value Added Network), poprzez WWW, e-mail oraz FTP. W dokumentach EDI używa się odpowiednich kodów dla oznaczenia szczegółów transakcji takich jak: nazwa produktu, termin dostawy, lokalizacja⁵.

Istotnym przejawem realizacji e-commerce w przedsiębiorstwach jest także wykorzystanie ekstranetu. Ekstranet można określić jako Internet z ograniczonym

⁴ R. Clarke: *Electronic Data Interchange (EDI): An Introduction*. 1998 rok, www.anu.edu.au/Roger.Clarke/EC/EDIIntro.html.

⁵ P. Bocij, D. Chaffey, A. Grasley, S. Hickie: *Business Information Systems*. Pearson Education Limited, Essex 2006, s. 243.

dostępem, czyli intranet poszerzony o dostawców, nabywców oraz kooperantów⁶. Dla zdobycia przewag konkurencyjnych przedsiębiorstwa coraz częściej decydują się na wprowadzanie ekstranetów, które poszerzają ich wewnętrzne systemy informacyjne o głównych partnerów biznesowych co pozwala im na zwiększenie skuteczności i efektywności procesów⁷. Ekstranety są ważnymi narzędziami osiągnięcia korzyści z większej integracji oraz koordynacji działań w łańcuchach dostaw⁸.

Ważną kategorią technologii informacyjnych jest ERP (Enterprise Resource Planning). ERP jest to system informacyjny, który integruje funkcje przedsiębiorstwa takie jak np. funkcja produkcji, dystrybucji, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów⁹. Zazwyczaj jest przez przedsiębiorstwa kupowany jako gotowe rozwiązanie, które następnie jest dostosowywane przez specjalistów na potrzeby określonego przedsiębiorstwa.

Systemy ERP automatyzują oraz integrują procesy biznesowe przedsiębiorstw¹⁰. Automatyzacja oznacza, że kiedy zachodzą zmiany w otoczeniu firmy, ERP automatycznie wywołuje przetwarzanie informacji w odpowiednich procesach łańcucha wartości. Z kolei integracja procesów oznacza, że procesy łańcuchów wartości przedsiębiorstwa stają się ze sobą powiązane i reagują na siebie wzajemnie. Badania pokazują, że w wielu przedsiębiorstwach wdrożenie systemów ERP przyczyniło się do obniżenia kosztów oraz poprawy skuteczności operacyjnej.¹¹

Dla realizacji e-commerce duże znaczenie ma także odpowiednia jakość dostępu do Internetu. Najbardziej pożądane przez użytkowników Internetu jest tak zwane łącze szerokopasmowe, czyli medium o relatywnie wysokiej przepustowości. Przyjmuje się, że łącza szerokopasmowe to takie, które zapewniają transmisję danych o wartości 512 Kbps (kilobitów na sekundę) lub szybszą.

Łącze szerokopasmowe jest głównym elementem infrastruktury komunikacyjnej przedsiębiorstw i zapewnia takie korzyści dla przedsiębiorstw jak lepszy dostęp do rynków, oszczędności kosztów, większa innowacyjność¹². Łącze szerokopasmowe jest podstawową technologią, na której podstawie przedsiębiorstwa mają możliwość korzystania z wielu ważnych aplikacji e-commerce. Takie aplikacje jak np. CRM (Customer Relationship Management), SCM (Supply Chain Management)

⁶ P. Bocij, D. Chaffey, A. Grasley, S. Hickie: Business Information Systems. Pearson Education Limited, Essex 2006, s. 219.

⁷ M. Lansiti, R. Levien: The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. Harvard Business School Press. Boston 2004, s. 81-100.

⁸ M. Frohlich: e-Integration in the Supply Chain: Barriers and Performance. Decision Sciences, Nr 33/4, s. 537-555.

⁹ P. Bocij, D. Chaffey, A. Grasley, S. Hickie: Business Information Systems. Pearson Education Limited, Essex 2006, s. 55-56.

¹⁰ T. Gattiker, D. Godhue: What Happens After ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Planet-Level Outcomes. MIS Quarterly Nr 29/3, Rok 2005, s. 560-561.

¹¹ J. Nwankpa, K. Roumani, Y. Brandyberry, A. Guffrida, M. Hu, M. Shanker: Understanding the Link between Initial ERP System and ERP enabled Adoption. Information Resources Management Journal, 2013, Nr 26/4, s. 18-39.

¹² Z. Irani, Y. Dwivedi, M. Williams: Understanding consumer adoption of broadband: an extension of technology acceptance model. Journal of Operational Research Society, 60/10, 2009, s. 1322-1334.

oraz rynki elektroniczne - stanowią w przedsiębiorstwach rozwiązania komplementarne w stosunku do połączeń szerokopasmowych¹³.

Na problematykę technologii e-commerce w przedsiębiorstwach należy również spojrzeć od strony rozwoju tak zwanych interorganizacyjnych systemów informacyjnych (IOS). Interorganizacyjne systemy informacyjne są to systemy oparte na technologiach informacyjnych, które przekraczają granice organizacji i tym samym łączą organizacje z ich dostawcami i nabywcami w celu wspomagania wymiany produktów i usług¹⁴. Ewolucję IOS zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2. Fazy rozwoju IOS w przedsiębiorstwie

Nazwa fazy	Cechy fazy
Faza 1 – systemy manualne	Wykorzystanie dokumentów papierowych, informacje przetwarzane manualnie.
Faza 2 – systemy elektronicznej wymiany danych	Automatyzacja przepływu dużych ilości danych, eliminacja pracochłonnych procesów biznesowych, dokumenty papierowe zastąpione przez elektroniczną transmisję informacji między komputerami.
Faza 3 – systemy ERP	Integracja systemów i przepływów informacyjnych jako kluczowy element redukcji kosztów oraz satysfakcji nabywców. Całkowita koordynacja informacji. Wspomaganie kontroli działań biznesowych takich jak sprzedaż, dostawa towaru, wystawianie rachunków, produkcja, zarządzanie zapasami. Wspomaganie współpracy z partnerami biznesowymi przez moduły SCM.
Faza 4 – systemy oparte na technologiach WWW	Internetowe protokoły TCP/IP umożliwiają współpracę oddzielnych sieci. Integracja źródeł informacji między przedsiębiorstwami realizowana przez użycie technologii rozwoju stron WWW takich jak XML (Extensible Markup Language) oraz Java. Szybka i niezawodna komunikacja między partnerami handlowymi.

Źródło: E. A. Williamson: An evaluation of inter-organisational information systems development on business partnership relations. *International Journal of Business Science and Applied Management*, Nr 2/3, 2007, s. 37-38.

Zaprezentowane w tabeli 2 fazy rozwoju IOS wskazują na to, że również e-commerce, którego działanie opiera się w dużej mierze na systemach IOS ewoluje w podobny sposób. Ewolucja ta przebiega począwszy od elektronicznych systemów wymiany danych poprzez integrację informacyjną w postaci ERP, aż po wsparcie e-commerce przez technologie rozwoju stron internetowych.

Wdrażanie innowacji technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach jest procesem bardzo złożonym i zależnym od wielu czynników. Nowe technologie informacyjne podlegają zjawisku dyfuzji innowacji. Według Rogersa dyfuzja innowacji jest procesem, w którym innowacja jest komunikowana przez kanał w przeciągu określonego czasu pomiędzy członkami systemu społecznego¹⁵. Komunikacja odgrywa ważną rolę w procesie dyfuzji innowacji i polega na tworzeniu i dzieleniu się informacjami dążąc do wzajemnego zrozumienia określonej kwestii. Ważnym elementem dyfuzji innowacji jest również czas. Innowacje wymagają znacznej ilości czasu aby zostały zaadoptowane.

¹³ OECD: ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms. OECD Publications 2003, s. 87-93.

¹⁴ J. Y. Bakos: Information links and electronic marketplaces: the role of interorganizational information systems in vertical markets. *Journal of Management Information Systems*, Nr 8/2, 1991, s. 31-32.

¹⁵ E. M. Rogers: Diffusion of Innovations. Free Press, New York 2003, s. 11-25.

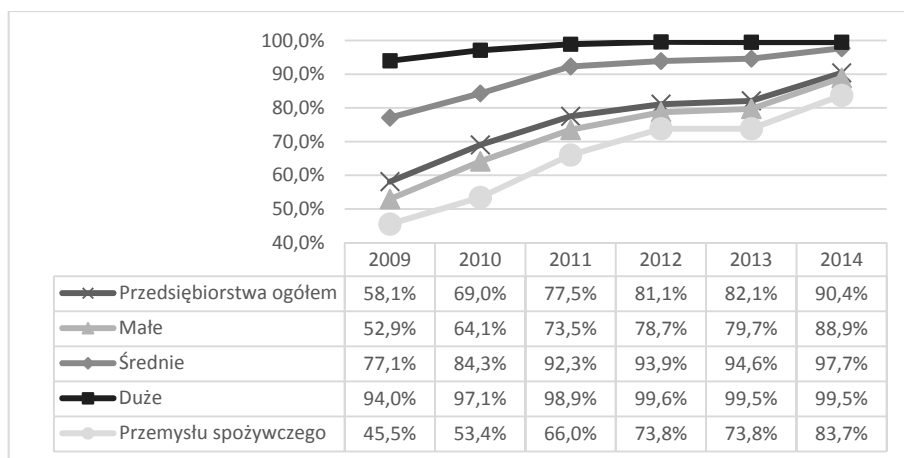
Wdrażanie złożonych systemów informacyjnych w przedsiębiorstwach jest procesem szczególnie złożonym. Na przykład wdrażanie systemu ERP składa się z kilku etapów począwszy od adopcji systemu poprzez jego implementację aż po etap poimpelemtacyjny¹⁶. Wybór nieodpowiedniego systemu ERP przez przedsiębiorstwo może spowodować niepowodzenie w jego implementacji. Małym i średnim przedsiębiorstwom jest trudniej wdrażać systemy ERP ponieważ zazwyczaj nie mają one wystarczających zasobów i wiedzy potrzebnej do implementacji tych systemów¹⁷.

Rozwój technologii informacyjnych e-commerce w polskich przedsiębiorstwach

W Polsce rozwój technologii informacyjnych wspierających e-commerce datuje się na połowę lat 90. XX w. kiedy dużą popularność zaczęła zdobywać sieć Internet. Dostęp do sieci Internet dał wielu przedsiębiorstwom możliwość stosowania e-commerce. Jednakże dopiero dostęp do szerokopasmowego Internetu świadczy o możliwościach wykorzystania e-commerce w szerszym zakresie. Na rysunku 1 zaprezentowano udział przedsiębiorstw z dostępem do Internetu szerokopasmowego w latach 2009-2014. Wartości zawarte na rysunku reprezentują procentowe udziały przedsiębiorstw korzystających z łączy szerokopasmowych w różnych grupach przedsiębiorstw: przedsiębiorstw ogółem, małych, średnich, dużych oraz przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Szczególnie wysokim udziałem dostępu do Internetu szerokopasmowego charakteryzują się duże przedsiębiorstwa. W 2009 r. z dostępu szerokopasmowego korzystało 94% dużych przedsiębiorstw, a w 2004 r. 99,5%. Średnie przedsiębiorstwa w 2014 r. niemalże zrównały się w dostępie do Internetu szerokopasmowego z dużymi przedsiębiorstwami. W grupie przedsiębiorstw przemysłu spożywczego odsetek przedsiębiorstw z dostępem do Internetu szerokopasmowego jest niższy niż w przedsiębiorstwach ogółem, lecz dystans dzielący te grupy zmniejszył się w okresie lat 2009-2014. We wszystkich prezentowanych grupach przedsiębiorstw zauważalny jest rosnący udział przedsiębiorstw z dostępem do „Internetu szerokopasmowego.

¹⁶ M. Morris, V. Venkatesh: Job Characteristics and Job Satisfaction: Understanding the Role of Enterprise Resource Planning System Implementation. *MIS Quarterly*, Nr 34/1, 2010, s. 143-161.

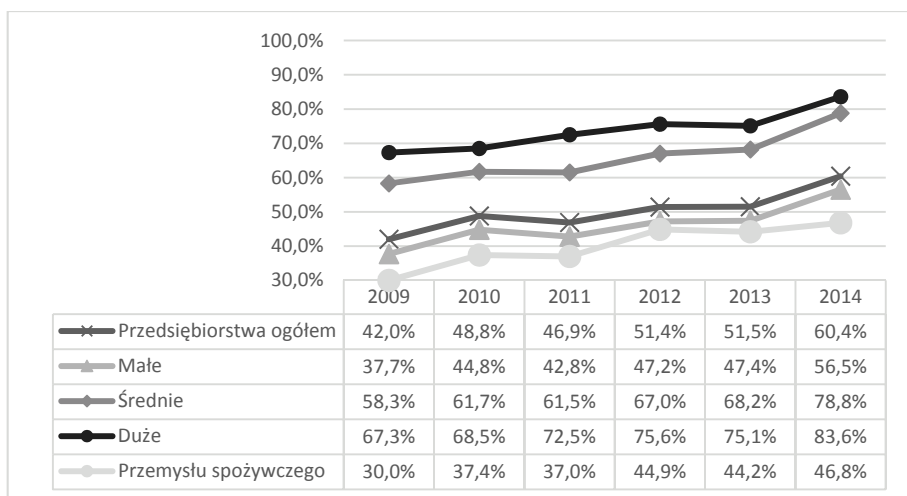
¹⁷ G. Prekumar: A meta analysis of research on information technology implementation in small business. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Nr 13/2, 2003, s. 91-121.



Rysunek 1. Udział przedsiębiorstw z dostępem do szerokopasmowego Internetu w latach 2009-2014

Źródło: Główny Urząd Statystyczny: Rodzaje połączeń internetowych. Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych. Dane dostępne w postaci tablic programu Excel na stronie <http://stat.gov.pl>.

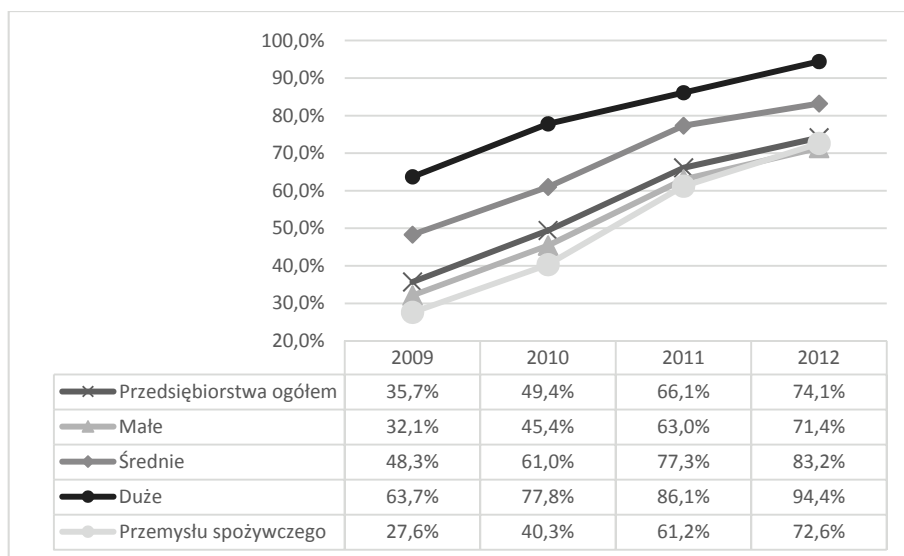
Z rysunku 2 wynika, że duże przedsiębiorstwa są również najbardziej aktywne w zakresie zamieszczania katalogów produktów na firmowej stronie WWW. Przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego rzadziej zamieszczają katalogi elektroniczne na stronach WWW w porównaniu z przedsiębiorstwami ogółem. Należy jednak dodać, że procentowy udział dla przedsiębiorstw przemysłu spożywczego nie różni się znacząco od udziału dla przedsiębiorstw całego sektora przetwórczego. Niemniej jednak widoczna jest poprawa w tym zakresie w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego, gdyż w 2009 r. tylko 30% przedsiębiorstw przemysłu spożywczego zamieszczało katalogi na firmowej stronie WWW, a 2014 roku 46,8% przedsiębiorstw.



Rysunek 2. Udział przedsiębiorstw zamieszczających katalogi produktów na firmowej stronie WWW w latach 2009-2014

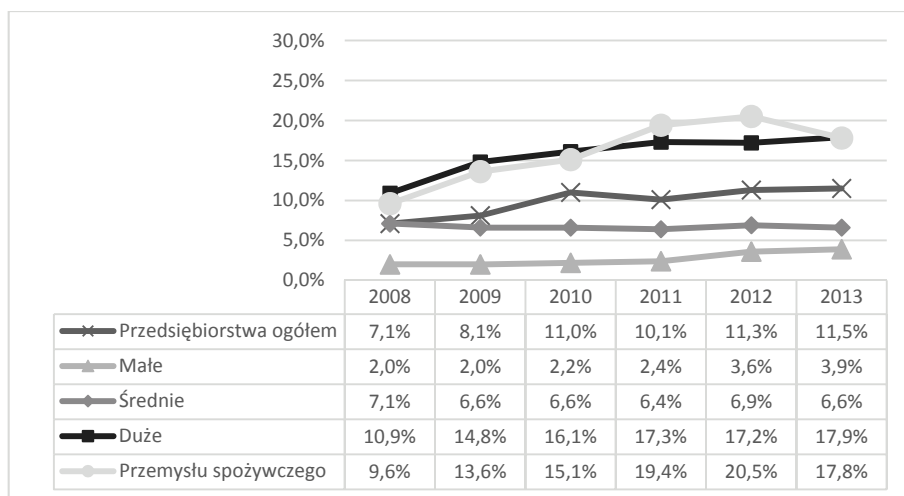
Źródło: Główny Urząd Statystyczny: Strona WWW. Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, <http://stat.gov.pl>.

Na rysunku 3 pokazano, że w latach 2009-2012 nastąpiła znacząca poprawa w wykorzystaniu automatycznej wymiany danych w każdej z prezentowanych grup przedsiębiorstw. Nastąpiło znaczące zwiększenie aktywności polskich przedsiębiorstw w zakresie automatycznej wymiany danych rozumianej jako elektroniczna wymiana danych w postaci: wymiany danych z organami administracji publicznej, otrzymywania faktur, wysyłania zamówień do dostawców, otrzymywania zamówień od odbiorców, wysyłania lub otrzymywanie informacji o produktach, wysyłania lub otrzymywanie dokumentów transportowych, wysyłanie dyspozycji płatniczych do instytucji finansowych. W 2012 r. przedsiębiorstwa ogółem oraz przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego osiągnęły wyższy udział procentowy wykorzystania automatycznej wymiany danych niż duże przedsiębiorstwa w 2009 r.



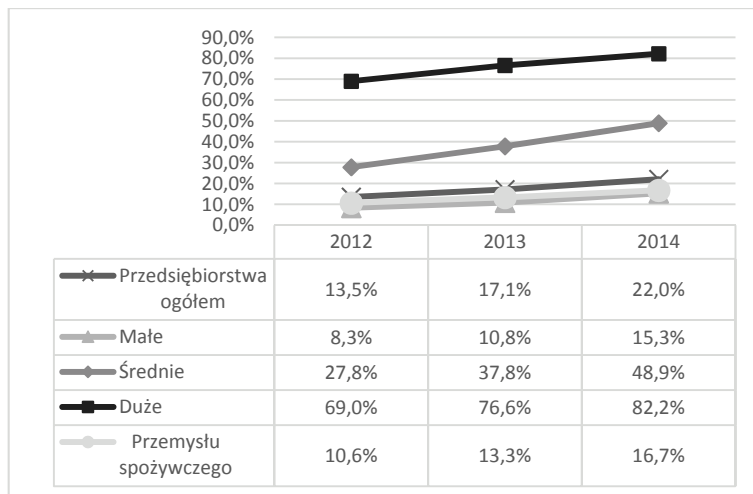
Rysunek 3. Udział przedsiębiorstw korzystających z automatycznej wymiany danych w latach 2009-2012
 Źródło: Główny Urząd Statystyczny: Automatyczna wymiana danych na zewnątrz. Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, <http://stat.gov.pl>.

Na rysunku 4 pokazano, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego charakteryzują się relatywnie wysokim udziałem zastosowania e-sprzedaży rozumianej jako sprzedaż z wykorzystaniem sieci komputerowych. Udział przedsiębiorstw prowadzących e-sprzedaż był w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego na zbliżonym poziomie do poziomu dużych przedsiębiorstw, a w latach 2011-2012 nawet go przewyższał. Na tak relatywnie wysoki udział przedsiębiorstw przemysłu spożywczego korzystających z e-sprzedaży może mieć wpływ fakt, że produkty żywnościowe jako przynależące do grupy produktów FMCG są przez sieci detaliczne często nabywane w ramach systemów ECR (efficient consumer response), a te z kolei opierają się na EDI.



Rysunek 4. Udział przedsiębiorstw prowadzących e-sprzedaż przez sieci komputerowe w latach 2008-2013
 Źródło: Główny Urząd Statystyczny: E-sprzedaż. Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, <http://stat.gov.pl>.

Informacje zaprezentowane na rysunku 5 potwierdzają pogląd, że na złożone systemy informacyjne ERP stać jest przede wszystkim duże przedsiębiorstwa, które dzięki wdrażaniu tego rodzaju oprogramowania osiągają wysoki stopień integracji systemów informacyjnych wewnątrz i na zewnątrz organizacji.



Rysunek 5. Udział przedsiębiorstw wykorzystujących oprogramowanie ERP w latach 2012-2014
 Źródło: Główny Urząd Statystyczny: ERP. Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, <http://stat.gov.pl>.

Wraz z rozwojem technologii informacyjnych systemy ERP stają się coraz bardziej dostępne dla małych przedsiębiorstw zarówno pod względem kosztów jak i

wymaganej wiedzy do ich wdrożenia i obsługi. Z informacji przedstawionych na rysunku 5 wynika, że udział małych przedsiębiorstw korzystających z ERP w okresie 3 lat (2012-2014 r.) wzrósł niemal dwukrotnie do poziomu 15,3%. Odsetek przedsiębiorstw przemysłu spożywczego korzystających z systemów ERP jest relatywnie niski i można przypuszczać, że z systemów tych korzystają głównie duże przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego.

Podsumowanie i wnioski

E-commerce przejawia się w zastosowaniu wielu różnych technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Technologie te są w ramach e-commerce przede wszystkim wykorzystywane w procesach inter-organizacyjnych i umożliwiają wymianę informacji oraz zawieranie transakcji pomiędzy przedsiębiorstwami oraz ich partnerami handlowymi. Jednakże coraz częściej informacyjne systemy intra-organizacyjne są coraz częściej zintegrowane z systemami inter-organizacyjnymi i tym samym wspierają ich działanie.

Do kluczowych technologii informacyjnych e-commerce należy zaliczyć: firmową stronę WWW, elektroniczną wymianę danych EDI, ekstranet, system ERP oraz szerokopasmowy dostęp do Internetu.

Istotnymi wyznacznikami rozwoju e-commerce w przedsiębiorstwach są stopień rozwoju firmowej strony WWW oraz stopień rozwoju inter-organizacyjnych systemów informacyjnych IOS.

Fundamentem rozwoju e-commerce w przedsiębiorstwach jest posiadanie szerokopasmowego Internetu, który stanowi ważny czynnik pociągający za sobą wdrażanie innych komplementarnych technologii informacyjnych e-commerce.

Zaprezentowane informacje pokazują, że dystans dzielący duże i małe przedsiębiorstwa pod względem dostępu do szerokopasmowego Internetu zmniejsza się z roku na rok.

W każdym z analizowanych lat małe przedsiębiorstwa rzadziej korzystały ze strony internetowej jako miejsca zamieszczania elektronicznych katalogów produktów w porównaniu z dużymi przedsiębiorstwami.

Zaprezentowane informacje pokazują także coraz większą aktywność przedsiębiorstw w elektronicznej wymianie danych, jednakże również pod tym względem prym wiodą duże przedsiębiorstwa. Między dużymi i małymi przedsiębiorstwami zauważalna jest również duża różnica w odsetku przedsiębiorstw korzystających z systemów ERP. Potwierdza to pogląd, że dużym przedsiębiorstwom łatwiej jest wdrażać tego rodzaju złożone systemy informacyjne. Jednakże wraz z rozwojem różnych rodzajów oprogramowania ERP staje się ono bardziej dostępne dla małych przedsiębiorstw.

Procentowy udział przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w takich aspektach e-commerce jak: dostęp do szerokopasmowego Internetu, zamieszczanie katalogów produktów na firmowej stronie WWW, oraz korzystanie z oprogramowania ERP, jest nieznacznie mniejszy w porównaniu z udziałem w grupie przedsiębiorstw ogółem. Jednakże na uwagę zasługuje relatywnie duży udział przedsiębiorstw przemysłu spożywczego korzystających z e-sprzedaży. Jest to głównie elektroniczna sprzedaż B2B. Jej częste wykorzystanie przez przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego wynika w

dużej mierze z konieczności dostosowania się do systemów zaopatrzenia dużych detalistów i hurtowników, które opierają się na elektronicznej wymianie danych. Z zaprezentowanych informacji wynika, że w polskich przedsiębiorstwach poziom i tempo rozwoju kluczowych technologii e-commerce jest różne, jednakże zauważalny jest wzrost w procentowego udziału wykorzystania tych technologii w każdej z analizowanych grup przedsiębiorstw.

Literatura

- Bakos J. Y.: Information links and electronic marketplaces: the role of interorganizational information systems in vertical markets. *Journal of Management Information Systems*, Nr 8/2, 1991.
- Bocij P., Chaffey D., Grasley A., Hickie S.: *Business Information Systems*. Pearson Education Limited, Essex 2006.
- Clarke R.: Electronic Data Interchange (EDI): An Introduction. Rok 1998, www.anu.edu.au/Roger.Clarke/EC/EDIIntro.html.
- Frohlich M.: e-Integration in the Supply Chain: Barriers and Performance. *Decision Sciences*, Nr 33/4.
- Gattiker T., Godhue D.: What Happens After ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Planet-Level Outcomes. *MIS Quarterly* Nr 29/3, 2005.
- Główny Urząd Statystyczny: Wykorzystanie ICT w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych, <http://stat.gov.pl>.
- Irani Z., Dwivedi Y., Williams M.: Understanding consumer adoption of broadband: an extension of technology acceptance model. *Journal of Operational Research Society*, 2009, Nr 60/10.
- Kowtha N., Choon T.: Determinants of website development: a study of electronic commerce in Singapore. *Information & Management*, Nr 39/3, 2001.
- Lansiti M., Levien R.: *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*. Harvard Business School Press. Boston 2004.
- Lenart A.: *Systemy informatyczne zarządzania (W:)* Informatyka ekonomiczna, red. S. Wrycza. PWE, Warszawa 2010.
- Morris M., Venkatesh V.: Job Characteristics and Job Satisfaction: Understanding the Role of Enterprise Resource Planning System Implementation. *MIS Quarterly*, Nr 34/1, 2010.
- Nwankpa J., Roumani K., Brandyberry Y., Guffrida A, Hu M., Shanker M.: Understanding the Link between Initial ERP System and ERP enabled Adoption. *Information Resources Management Journal*, 2013, Nr 26/4.
- OECD: *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms*. OECD Publications 2003.
- Porter M.: *Strategy and the Internet*. Harvard Business Review, Marzec 2001.
- Prekumar G.: A meta analysis of research on information technology implementation in small business. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Nr 13/2, 2003.
- Rogers E.: *Diffusion of Innovations*. Free Press, New York 2003.
- Williamson E. A.: An evaluation of inter-organisational information systems development on business partnership relations. *International Journal of Business Science and Applied Management*, Nr 2/3, 2007.
- Zwass V.: *Electronic Commerce: Structures and Issues*. *International Journal of Electronic Commerce*, Nr 1/1, 1996.

Summary

The main objective of the study is to determine the degree of development of e-commerce in Polish enterprises with particular emphasis on the food industry. The study identifies the most important information technologies underlying the operation of e-commerce. The research is based on an analysis of secondary data on the use of information technologies in enterprises. The study shows that the level of application of key technologies of e-commerce is in Polish enterprises significantly differentiated. There is a noticeable upward trend in the percentage of companies using e-commerce technologies. Food industry enterprises are relatively active in the use of B2B e-sales.

Keywords: e-commerce, information technologies, Internet, EDI, ERP, broadband Internet.

Informacja o autorze:

Dr Dariusz Strzębicki
Wydział Nauk Ekonomicznych
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
e-mail: dariusz_strzebicki@sggw.pl