

MARIA SARAMA

Uniwersytet Rzeszowski

DYSPROPORCJE W KORZYSTANIU Z ROZWIĄZAŃ E-BIZNESOWYCH
PRZEZ MAŁE I ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWA KRAJÓW UE-27

Streszczenie

Celem artykułu jest porównanie zakresu korzystania z rozwiązań e-biznesowych przez małe i średnie przedsiębiorstwa w krajach UE-27. Typologię krajów określono na podstawie syntetycznych mierników wyznaczonych za pomocą metody TOPSIS. Jako dane źródłowe wykorzystano dane dotyczące korzystania z ICT przez przedsiębiorstwa w 2013 i 2014 roku, które są udostępniane przez Eurostat.

Słowa kluczowe: e-biznes, MSP, technologie informacyjno-komunikacyjne, miernik syntetyczny, TOPSIS.

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa należące do sektora MSP odgrywają ważną rolę w gospodarce. W 2013 roku stanowiły one 99,8% przedsiębiorstw krajów UE-28 i wytworzyły 58,1% wartości dodanej, a ich udział w tworzeniu miejsc pracy wynosił 66,9%. Zaliczane do sektora MSP przedsiębiorstwa małe i średnie stanowiły 7,4% wszystkich przedsiębiorstw, ale ich udziały w wartości dodanej i zatrudnieniu to odpowiednio 36,5% i 37,8% (European Commission 2014).

Niezależnie od wielkości i rodzaju prowadzonej działalności przedsiębiorstwa stosują technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) i rozwiązania e-biznesowe. Ich wdrożenie może przynieść MSP wiele korzyści, m.in. usprawnienie procesów

biznesowych, poprawę efektywności i sprawności, zwiększenie konkurencyjności oraz innowacyjności produktów i usług¹.

W literaturze przedmiotu często poruszana jest problematyka barier utrudniających wdrażanie ICT i rozwiązań e-biznesowych w MSP. Wymienia się wśród nich m.in. problemy z finansowaniem inwestycji, bariery umiejętnościowe, problemy w zakresie znalezienia odpowiedniego rozwiązania e-biznesowego (zob. Arendt 2009, s. 87–91).

Celem niniejszej pracy jest zbadanie i porównanie zakresu korzystania z rozwiązań e-biznesowych przez małe i średnie przedsiębiorstwa w krajach UE-27.

1. Metodyka i dane empiryczne

W analizie porównawczej wykorzystano dane Eurostatu na temat korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych przez przedsiębiorstwa spoza sektora finansowego w 2013 i 2014 roku². Ocenę zakresu stosowania przez firmy rozwiązań e-biznesowych przeprowadzono wykorzystując piętnaście wskaźników:

- Odsetek przedsiębiorstw, które dokonują zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1).
- Odsetek przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia za pośrednictwem sieci komputerowych (X_2).
- Odsetek przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia za pośrednictwem strony internetowej (X_3).
- Odsetek przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia jako wiadomości typu EDI (X_4).
- Odsetek przedsiębiorstw korzystających z oprogramowania ERP w celu wymiany informacji między ich różnymi obszarami funkcjonalnymi (X_5).
- Odsetek przedsiębiorstw korzystających z oprogramowania typu CRM (zarządzanie relacjami z klientami) (X_6).
- Odsetek przedsiębiorstw, które korzystają z Internetu w kontaktach z administracją w celu wysyłania wypełnionych formularzy drogą elektroniczną (X_7).
- Odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną w celu obsługi (całkowicie drogą elektroniczną) procedur związanych z deklaracjami podatku VAT (X_8).

¹ Przegląd literatury na temat potencjalnych bezpośrednich i pośrednich efektów oddziaływania ICT na wydajność (*performance*) MSP znajduje się m.in. w pracy (Tarutè, Gatautis 2014).

² Dane te pobrano z bazy danych *Statistics on ENT (NACE Rev 2 in ACCESS 223 MB) v 7th Dec 2014* udostępnionej na stronie WWW Eurostatu: ec.europa.eu/eurostat/web/information-society/data/comprehensive-database.

- Odsetek przedsiębiorstw korzystających z Internetu w celu dostępu do dokumentów i specyfikacji przetargowych w systemach elektronicznych zamówień publicznych oraz oferowania towarów lub usług w tych systemach (X_9).
- Odsetek przedsiębiorstw wysyłających lub odbierających e-faktury w standardowej formie pozwalającej na automatyczne przetwarzanie i wysyłających/odbierających zamówienia za pośrednictwem jakichkolwiek sieci komputerowych (X_{10}).
- Odsetek przedsiębiorstw wyposażających swoich pracowników w urządzenia przenośne, które umożliwiają mobilne połączenie z Internetem w celach służbowych (X_{11}).
- Odsetek przedsiębiorstw, które wykorzystują media społecznościowe (*social media*) w dowolnym celu (X_{12}).
- Odsetek przedsiębiorstw posiadających własne strony internetowe (X_{13}).
- Odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących strony internetowe w celu prezentacji katalogów lub cenników (X_{14}).
- Odsetek przedsiębiorstw, których strona internetowa pozwala na personalizację jej zawartości dla częstych/stałych użytkowników (X_{15}).

Wartości zmiennych diagnostycznych od X_7 do X_{14} dotyczyły roku 2013, a pozostałe wskaźniki – roku 2014. Dobierając zmienne diagnostyczne (wskaźniki cząstkowe) kierowano się przede wszystkim kryteriami merytorycznymi.

W celu syntetycznego określenia zakresu korzystania z rozwiązań e-biznesowych zastosowano metodę TOPSIS³. Wszystkie zmienne diagnostyczne to stymulanty, zatem jako wzorzec (kraj idealny) przyjęto kraj o maksymalnych wartościach wskaźników, a antywzorzec rozwoju został zdefiniowany jako kraj o ich najniższych wartościach. Do normalizacji zmiennych zastosowano przekształcenie $z_{ij} = (x_{ij} - a_j) / b_j$, gdzie a_j – średnia arytmetyczna wartości j-ego wskaźnika, b_j – odchylenie standardowe wartości j-ego wskaźnika.

Na podstawie wartości mierników syntetycznych dokonano typologii krajów ze względu na zakres stosowania rozwiązań e-biznesowych w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach. Do określenia granic klas wykorzystano średnie (\bar{W}) oraz odchylenia standardowe $s(W)$ wartości mierników dla poszczególnych grup przedsiębiorstw i zdefiniowano sześć typów krajów: zakres bardzo szeroki: $W_i > \bar{W} + 2s(W)$, zakres szeroki: $\bar{W} + s(W) < W_i \leq \bar{W} + 2s(W)$, zakres powyżej średniego: $\bar{W} < W_i \leq \bar{W} + s(W)$, zakres poniżej średniego: $\bar{W} - s(W) < W_i \leq \bar{W}$, zakres wąski: $\bar{W} - 2s(W) < W_i \leq \bar{W} - s(W)$, zakres bardzo wąski: $W_i \leq \bar{W} - 2s(W)$.

³ Dokładny opis tej metody można znaleźć m.in. w monografii F. Wysockiego (Wysocki 2010).

2. Wielkość firmy a zakres korzystania z rozwiązań e-biznesowych w krajach UE-27

Do przeprowadzenia analizy porównawczej popularności rozwiązań e-biznesowych wykorzystano dane dotyczące firm spoza sektora finansowego i zatrudniających przynajmniej dziesięciu pracowników. W tabeli 1 zestawiono odsetki korzystających, które zostały wyliczone na podstawie danych ze wszystkich krajów UE-27 łącznie. Okazuje się, że większość firm (więcej niż 70%) posiadała własną stronę internetową (X_{13}) i korzystała z usług e-administracji w celu wysyłania wypełnionych formularzy (X_7). Ponadto więcej niż połowa przedsiębiorstw składała deklaracje VAT drogą elektroniczną (X_8) i wyposażała swoich pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}). Mniej popularne było dokonywanie zakupów za pośrednictwem sieci (X_1) i korzystanie ze stron internetowych w celu prezentacji katalogów lub cenników (X_{14}). Bardzo mało popularne było otrzymywanie zamówień w postaci wiadomości typu EDI (X_4), umożliwianie personalizacji zawartości stron (X_{15}) oraz korzystanie z elektronicznego dostępu do dokumentów przetargowych (X_9).

Tabela 1

Odsetki firm stosujących rozwiązania e-biznesowe w krajach UE-27*

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}
W	37,6	17,7	13,6	6,6	31,1	30,0	74,2	58,7	11,6	16,1	53,8	30,4	73,7	35,9	7,7
M	35,6	15,7	12,6	5,1	25,7	26,6	71,8	56,2	10,4	14,1	49,3	28,5	70,8	33,8	6,8
S	45,4	25,3	17,5	12,2	54,4	44,7	85,2	70,0	16,4	23,7	74,3	37,6	86,9	45,7	11,0
D	58,0	40,2	25,0	25,2	75,9	58,2	90,5	76,4	21,7	40,3	89,9	51,8	92,8	51,3	17,2

* W – firmy ogółem, M – firmy małe, S – firmy średnie, D – firmy duże

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Analiza odsetków odpowiadających poszczególnym grupom firm wykazuje, że odsetki korzystających małych firm były zawsze niższe od wartości „przeciętnych” (tj. odsetków wyznaczonych dla wszystkich badanych firm ogółem) i różnice te wynoszą od 3% do 23%. Stosowanie rozwiązań e-biznesowych w firmach średnich było najbardziej popularne i odsetki firm korzystających były większe od „przeciętnych” o od 15% do 85%. Z rozwiązań e-biznesowych najczęściej korzystały duże firmy, a wyliczone dla nich wartości wskaźników różniły się od „przeciętnych” o od 22% do 28%.

Najmniejsze różnice występowały między odsetkami firm wysyłających wypełnione formularze drogą elektroniczną (X_7). Stosunkowo małe było także zróżnicowanie odsetków firm: składających deklaracje VAT (X_8), posiadających własne

strony internetowe (X_{13}), udostępniających katalogi i cenniki na stronach WWW (X_{14}), dokonujących zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1).

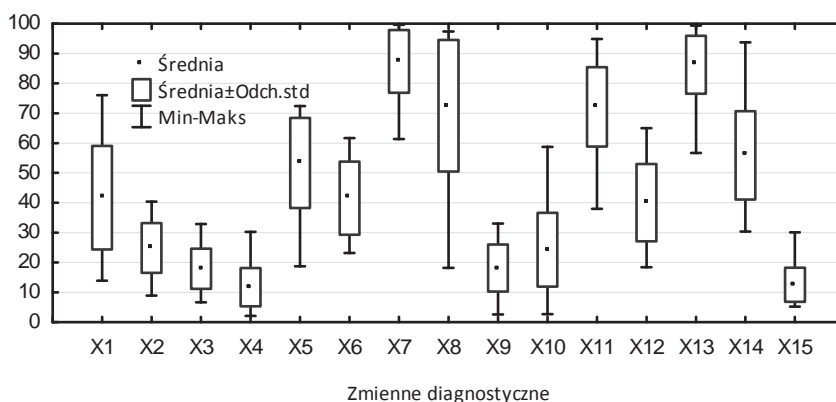
Znacznie różniły się odsetki przedsiębiorstw: korzystających z e-faktur (X_{10}) i z oprogramowania ERP (X_5), umożliwiających personalizację zawartości stron (X_{15}), otrzymujących zamówienia za pośrednictwem sieci komputerowych (X_2). Największe dysproporcje były w przypadku odsetka firm otrzymujących zamówienia jako wiadomości typu EDI (X_4).

3. Zróżnicowanie zakresu korzystania z wybranych rozwiązań e-biznesowych przez małe i średnie przedsiębiorstwa w krajach UE-27

Niniejszy rozdział zawiera wyniki analizy odsetków małych i średnich firm korzystających z rozwiązań e-biznesowych w poszczególnych krajach UE-27.

Przedsiębiorstwa średnie

Wykres na rys. 1 przedstawia wartości podstawowych statystyk opisowych dla piętnastu szeregów statystycznych obrazujących kształtowanie się odsetków firm średnich korzystających z wybranych rozwiązań w poszczególnych krajach UE-27.



Rys. 1. Podstawowe statystyki opisowe zmiennych diagnostycznych – firmy średnie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

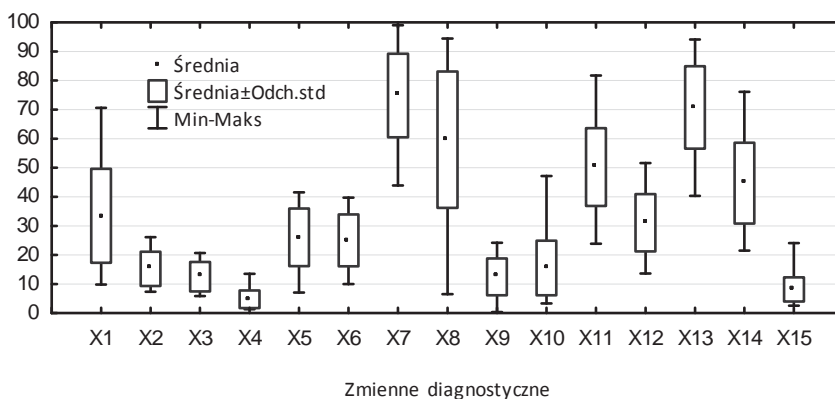
Na ich podstawie można m.in. stwierdzić, że bardzo dużą popularnością cieszyło się wysyłanie formularzy drogą elektroniczną (X_7), składanie deklaracji VAT (X_8), wyposażanie pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}) i posiadanie stron internetowych (X_{13}). Średnio ponad połowa tych firm korzystała z oprogramowania ERP (X_5) oraz udostępniała katalogi i cenniki na stronach WWW (X_{14}). Jednocześnie niskie (tj. między 10% a 20%) były średnie odsetki firm otrzymujących zamówienia

za pośrednictwem strony internetowej (X_3) i jako wiadomości typu EDI (X_4), umożliwiającą personalizację zawartości stron dla (X_{15}). Wśród rozpatrywanych rozwiązań nie było żadnego, które można byłoby uznać za bardzo rzadko stosowane, tj. takiego, z którego korzystało średnio mniej niż 10% firm.

Wyraźnie widoczne jest zróżnicowanie zakresów zmienności wskaźników. Bardzo duży był rozstęp odsetków firm: korzystających z zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1), składających deklaracje VAT (X_8), udostępniających katalogi i cenniki na stronach WWW (X_{14}). Średnie wartości były bardzo zróżnicowane, więc do porównania dysproporcji występujących między krajami zastosowano współczynnik zmienności V . Najmniejszym zróżnicowaniem charakteryzował się odsetek firm wyposażających pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}), stosunkowo niewielkie ($V < 20\%$) było zróżnicowanie odsetków firm wysyłających formularze drogą elektroniczną (X_7) i posiadających strony internetowe (X_{13}). Bardzo duże różnice ($V > 45\%$) występowały między krajami UE-27 w korzystaniu przez średnie firmy z e-faktur (X_{10}) i z zamówień w formie wiadomości EDI (X_4) oraz w umożliwianiu personalizacji zawartości stron (X_{15}).

Przedsiębiorstwa małe

Wykres na rys. 2 przedstawia wartości statystyk opisowych dla wskaźników mierzących zakres stosowania rozwiązań e-biznesowych w firmach małych.



Rys. 2. Podstawowe statystyki opisowe zmiennych diagnostycznych – firmy małe

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Bardzo popularne było w tych firmach tylko wysyłanie formularzy drogą elektroniczną (X_7) i posiadanie stron internetowych (X_{13}). Średnio ponad połowa małych firm składała drogą elektroniczną deklaracje VAT (X_8) oraz wyposażała pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}). Jednocześnie niskie (tj. między 10% a 20%) były średnie odsetki firm otrzymujących zamówienia za pośrednictwem sieci kom-

puterowych (X_2) oraz strony internetowej (X_3), korzystających z elektronicznego dostępu do dokumentów przetargowych (X_9) i z e-faktur (X_{10}). Bardzo rzadko małe firmy korzystały (średnio mniej niż 10% firm) z możliwości otrzymywania zamówień jako wiadomości typu EDI (X_4) oraz personalizacji zawartości stron WWW (X_{15}).

Na wykresie wyraźnie jest widoczny bardzo duży rozstęp dla odsetków firm: korzystających z zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1) oraz składających deklaracje VAT (X_8). Na podstawie wartości współczynników zmienności V można stwierdzić, że najmniejszym zróżnicowaniem charakteryzował się odsetek firm wysyłających formularze drogą elektroniczną (X_7), stosunkowo niewielkie ($V < 20\%$) było także zróżnicowanie odsetka firm posiadających strony internetowe (X_{13}). Bardzo duże różnice ($V > 45\%$) występowały w korzystaniu przez małe firmy z e-faktur (X_{10}), z elektronicznego dostępu do dokumentów przetargowych (X_9) i z zamówień w formie wiadomości EDI (X_4), w dokonywaniu zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1), a także w umożliwianiu personalizacji zawartości stron (X_{15}).

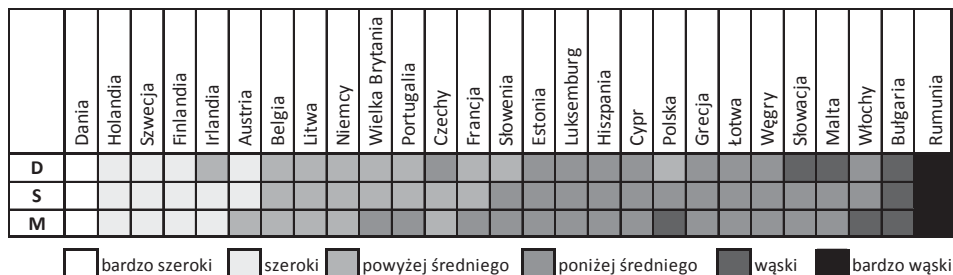
Porównanie popularności rozwiązań e-biznesowych w małych i dużych firmach

Średnie wartości wszystkich wskaźników wyznaczonych dla firm średnich były większe od tychże wartości obliczonych dla firm małych. Firmy średnie o wiele częściej korzystały z bardzo zaawansowanych rozwiązań e-biznesowych, np. średnie odsetki średnich firm otrzymujących zamówienia jako wiadomości typu EDI (X_4) i korzystających z oprogramowania ERP (X_5) były ponad dwa razy większe od średnich odsetków firm małych. Nieco mniejsze różnice (tj. średni odsetek firm średnich był większy o 54–66% od średniego odsetka firm małych) występowały między odsetkami firm: otrzymujących zamówienia za pośrednictwem sieci komputerowych (X_2), korzystających z oprogramowania typu CRM (X_6) i z e-faktur (X_{10}), umożliwiających personalizację zawartości stron (X_{15}). Stosunkowo mało (tj. o od 17% do 25%) różniły się odsetki w przypadku mniej skomplikowanych i kosztownych rozwiązań, czyli pozwalających na: wysyłanie formularzy drogą elektroniczną (X_7), składanie deklaracji VAT (X_8), posiadanie własnej strony internetowej (X_{13}), udostępnianie katalogów na stronach WWW (X_{14}), dokonywanie zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1).

4. Typologia krajów UE-27 na podstawie wartości mierników syntetycznych

Wszystkie wstępnie wybrane zmienne diagnostyczne charakteryzowały się wystarczającą zdolnością dyskryminacyjną ($V > 10\%$). Z powodu małej pojemności informacyjnej ze zbioru zmiennych diagnostycznych zostały usunięte wskaźniki dotyczące otrzymywania zamówień przez sieci komputerowe i posiadania własnej

strony internetowej. Na podstawie wartości wskaźników cząstkowych wyznaczono za pomocą metody TOPSIS syntetyczne mierniki oddzielnie dla firm dużych (D), średnich (S) oraz małych (M) i dokonano typologii krajów. Otrzymane w ten sposób grupy krajów przedstawiono na rys. 3.



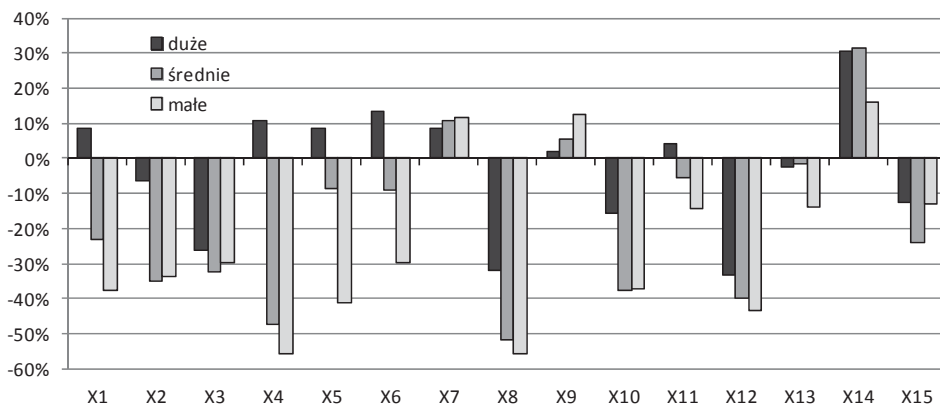
Rys. 3. Typologia krajów UE-27 ze względu na zakres stosowania rozwiązań e-biznesowych w przedsiębiorstwach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W najszerszym zakresie rozwiązania e-biznesowe były wykorzystywane w krajach skandynawskich. Wysokie pozycje w rankingach zajęły również Irlandia i Austria. „Nowe” kraje UE zostały zaliczone na ogół do grupy „poniżej średniego”. Wyjątki to zakwalifikowanie: firm wszystkich z Litwy, małych i średnich z Czech oraz dużych ze Słowenii i Polski do grupy „powyżej średniego”, firm wszystkich z Bułgarii, małych z Polski, dużych ze Słowacji do grupy „wąski” oraz wszystkich firm z Rumunii do grupy „bardzo wąski”. Warto także zwrócić uwagę na niskie pozycje w rankingach Grecji, Malty i Włoch.

Aż dla szesnastu krajów typologie na podstawie wszystkich trzech mierników były identyczne, a dla pozostałych dziesięciu krajów różnice między typologiami były niewielkie, gdyż zostały one zaklasyfikowane do klas sąsiadujących ze sobą. Wyjątek stanowi Polska z trzema różnymi typologiami. Pozycje zajmowane przez Polskę w rankingach to 13 (firmy duże), 22 (firmy średnie) oraz 24 (firmy małe).

Z danych przedstawionych na rys. 4 wynika, że w Polsce wyższe od średnich w krajach UE-27, we wszystkich klasach wielkości, były odsetki firm: wysyłających formularze drogą elektroniczną (X_7), korzystających z elektronicznego dostępu do dokumentów przetargowych (X_9), udostępniających katalogi na stronach WWW (X_{14}). Jednocześnie niższe od średnich były udziały firm: otrzymujących zamówienia za pośrednictwem sieci komputerowych (X_2) i strony internetowej (X_3), korzystających z e-faktur (X_{10}), wyposażających pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}), umożliwiających personalizację zawartości stron (X_{15}).



Rys. 4. Różnice (w %) między wartościami wskaźników cząstkowych dla firm w Polsce a ich średnimi w krajach UE-27

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Do zajęcia przez Polskę „niełej” pozycji w rankingu dla firm dużych przyczyniły się wysokie odsetki firm: dokonujących zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1), otrzymujących zamówienia jako wiadomości typu EDI (X_4), korzystających z oprogramowania ERP (X_5) i CRM (X_6) oraz z elektronicznego dostępu do dokumentów przetargowych (X_9), wyposażających pracowników w sprzęt mobilny (X_{11}).

Natomiast odległe pozycje firm średnich i małych wynikają m.in. z bardzo niskich odsetków firm otrzymujących zamówienia drogą elektroniczną (X_3 , X_4), a także korzystających z e-faktur (X_{10}). W przypadku firm małych przyczyniły się do tego również małe odsetki dokonujących zakupów za pośrednictwem sieci komputerowych (X_1) oraz korzystających z oprogramowania ERP (X_5) i CRM (X_6).

Podsumowanie

Przeprowadzone badania pokazały, że zakres korzystania z rozwiązań e-biznesowych w dużym stopniu zależy od wielkości firmy. Największe dysproporcje między firmami występowały w przypadku rozwiązań bardziej zaawansowanych i wymagających większych umiejętności, z których korzystały przede wszystkim duże firmy. W najwęższym zakresie rozwiązania e-biznesowe stosowane były przez małe przedsiębiorstwa, przy czym najmniejsze różnice między nimi a pozostałymi odpowiadają rozwiązaniom z zakresu e-administracji, które dostosowane są do potrzeb wszystkich firm niezależnie od wielkości, a korzystanie z nich wynika

z obowiązujących przepisów prawnych i nie wymaga dużych umiejętności i nakładów finansowych.

W porównaniu z innymi krajami w Polsce występują znacznie większe różnice między firmami dużymi a pozostałymi w korzystaniu z e-biznesu. Daje się także zauważyć bardzo małą popularność rozwiązań dotyczących e-handlu w firmach małych i średnich.

Aby poszerzyć zakres korzystania z rozwiązań e-biznesowych, na pewno konieczne będzie podniesienie świadomości znaczenia ICT dla funkcjonowania przedsiębiorstwa, wskazywanie na korzyści wynikające z wdrażania rozwiązań e-biznesowych, a także lepsze ich dostosowanie do potrzeb MSP.

Literatura

1. Arendt Ł. (2009), *Wykluczenie cyfrowe w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw*, IPiSS, Warszawa.
2. European Commission (2014), *Annual Report on European SMEs 2013/2014 – A Partial and Fragile Recovery*, ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/supporting-documents/2014/annual-report-smes-2014_en.pdf.
3. Tarutė A., Gatautis R. (2014), *ICT impact on SMEs performance*, Procedia – Social and Behavioral Sciences 110, pp. 1218–1225, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.968.
4. Wysocki F. (2010), *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Poznańskiego, Poznań.

INEQUALITIES IN E-BUSINESS ADOPTION BY SMALL AND MEDIUM FIRMS IN EU-27 MEMBERS

Summary

The aim of this paper is to compare e-business adoption by small and medium firms in EU-27 members. To obtain groups of similar countries, values of composite measure were calculated according to the TOPSIS method. The values of the indicators were calculated based on the Eurostat data.

Keywords: e-business, SMEs, information and communication technologies, synthetic measures, TOPSIS.

Translated by Maria Sarama