

Marcin Marczuk

ICT czynnikiem maksymalizacji wartości przedsiębiorstw

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 7, 175-185

2008

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.

Marcin Marczuk

ICT CZYNNIKIEM MAKSYMALIZACJI WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

Wprowadzenie

Jednym z podstawowych celów przedsiębiorstwa jest maksymalizacja jego wartości. Ten cel jest realizowany na różne sposoby, a jednym z nich są między innymi inwestycje w technologie teleinformacyjne ICT. Ocena efektywności inwestycji w ICT jest niezmiernie trudna, ponieważ bezpośrednio efekty zastosowania ICT mają pośredni wpływ na finalną efektywność przedsiębiorstwa. Niniejszy artykuł opisuje, w jaki sposób efekty zastosowania technologii teleinformacyjnych prowadzą do wzrostu wartości przedsiębiorstw. Wyniki przeprowadzonego badania pokazują, jakie relacje zachodzą pomiędzy efektywnością zastosowania ICT mierzoną za pomocą indeksu E-Business Index a wynikami finansowymi przedsiębiorstw wyrażonymi według formuły DuPonta.

1. Maksymalizacja wartości

Działalność rynkowa przedsiębiorstw sprowadza się ostatecznie do osiągnięcia efektów finalnych¹. Wspólnym długofalowym celem przedsiębiorstw funkcjonujących w gospodarce kapitalistycznej jest maksymalizacja wartości ekonomicznej. Maksymalizacja wartości polega na tworzeniu i utrzymywaniu wartości ekonomicznej. Tworzenie wartości następuje w wyniku podejmowania decyzji operacyjnych, inwestycyjnych i finansowych, dzięki którym przedsiębiorstwo osiąga dodatni zwrot z kapitału. Natomiast utrzymywanie wartości oznacza dbanie o to,

¹ *Efektywność marketingu*, red. W. Wrzosek, PWE, Warszawa 2005.

aby wytworzona wartość nie została utracona przez brak efektywności gospodarowania lub niewłaściwą alokację zasobów. Zatem drogą do maksymalizacji wartości przedsiębiorstwa jest osiągnięta rentowność i efektywność organizacyjna przedsiębiorstwa.

Końcowe efekty organizacji są rezultatem skumulowanego procesu działań przedsiębiorstwa. Aby ocenić efektywność poszczególnych działań organizacji, określa się ich wkład w osiągnięcie celów organizacji². Jednak ocena efektywności działania, którego efekty są pośrednie w stosunku do finalnego celu organizacji, jest skomplikowana. Taki problem występuje w przypadku oceny działań takich jak marketing czy szkolenia oraz wspierających je inwestycji, gdyż świadczą one usługi działom operacyjnym, które są bezpośrednimi centrami generowania zysków. W tej sytuacji ocena efektywności działania pośredniego jest trudna, ponieważ wkład działania pośredniego jest zaledwie jednym z elementów kształtujących końcowe wyniki działania organizacji³.

2. Efektywność inwestycji w ICT

Podobny problem występuje w przypadku oceny efektów zastosowania ICT, co w rezultacie zostało określone pojęciem tzw. paradoksu produktywności. Przez szereg lat nie udawało się jednoznacznie wykazać wpływu inwestycji w systemy informacyjne na wyniki finansowe przedsiębiorstw. Istnieje kilka przyczyn tego zjawiska. Po pierwsze trudność związana z oceną inwestycji w IT wynika z powiązania elementów finansowych, organizacyjnych, społecznych, proceduralnych i technicznych. Ponadto ze względu na rozwój technologii ICT i rodzaj korzyści, jakie ICT oferuje, związki te stają się coraz bardziej skomplikowane. Następnie tworzenie wartości z technologii nie jest wyłącznie kwestią zarządzania niepewnością technologiczną ale także społeczną, ponieważ organizacja jest systemem łączącym czynnik społeczny i technologię. Na uwarunkowania wdrożenia systemu informacyjnego składają się: charakter organizacji, jej kultura i otoczenie. Są to aspekty wynikające z indywidualnych właściwości organizacji, które kształtują zdolność organizacji do wdrożenia i posługiwania się systemem.

Wpływ inwestycji w ICT na wyniki firmy jest ponadto uwarunkowany szeregiem czynników, do których należą cechy branży, strategia organizacji oraz czynniki

² H. Simon, *Podjęmowanie decyzji i zarządzanie ludźmi w biznesie i administracji*, Helion, Gliwice 2007, s. 294.

³ P. Bramley, *Ocena efektywności szkoleń*, Wolters Kluwer Polska, Kraków 2007, s. 20.

związane z samym procesem wdrożenia⁴. Te uwarunkowania efektywności zastosowania ICT kształtują zarówno otrzymywane efekty, jak i ponoszone nakłady. Przy czym niektóre z tych czynników są ze sobą wzajemnie powiązane, co wywołuje zjawisko sprzężenia zwrotnego wpływającego na skalę i efekty ich oddziaływania⁵. Dodatkowo w wyniku zastosowania technologii informacyjnej występują efekty zarówno o charakterze wymiernym, jak i niewymiernym, z których te ostatnie mogą w rzeczywistości nawet przewyższyć wielkość korzyści kwantyfikowalnych⁶. Wreszcie moment wystąpienia efektów może być odsunięty w czasie.

Tabela 1. Wskaźniki rentowności

RENTOWNOŚĆ OBROTU	=	$\frac{\text{ZYSK NETTO}}{\text{PRZYCHODY ZE SPRZEDAŻY}}$
STRUKTURA KAPITAŁU	=	$\frac{\text{KAPITAŁ CAŁKOWITY}}{\text{KAPITAŁ WŁASNY}}$
STOPA ZWROTU Z AKTYWÓW (ROA)	=	$\frac{\text{ZYSK NETTO}}{\text{AKTYWA OGÓŁEM}}$
STOPA ZWROTU Z KAPITAŁU WŁASNEGO (ROE)	=	$\frac{\text{ZYSK NETTO}}{\text{KAPITAŁ WŁASNY}}$
ROE = ROA x STRUKTURA KAPITAŁU		
ROA = RENTOWNOŚĆ OBROTU x PRODUKTYWNOŚĆ MAJĄTKU		

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Z. Leszczyński, A. Skowronek-Mielczarek, *Analiza ekonomiczno-finansowa firmy, Difin, Warszawa 2001, s. 93.*

W tej sytuacji kluczową rolę w zapewnieniu opłacalności inwestycji w systemy informacyjne odgrywa strategia organizacji. Inwestycje oznaczają zaangażowanie zasobów dokonane w celu osiągnięcia korzyści, które pojawią się w przewidywalnym okresie w przyszłości. Stąd inwestycje w ICT należy traktować jako nakłady

⁴ L.M. Jessup, J.S. Valacich, *Information System Foundations*, Macmillan Publishing, Indianapolis 1999, s. 5-50.

⁵ J. Kisielnicki, H. Sroka, *Systemy informacyjne biznesu*, Placet, Warszawa 2005, s. 326-327.

⁶ L.M. Jessup, J.S. Valacich, *Information System...*, op. cit, s. 5-57.

na ICT, które mają zwiększyć korzyści z systemu informacyjnego organizacji w długim okresie. Z tego wynika, że inwestycje w ICT powinny być ściśle powiązane ze strategią organizacji, ponieważ inwestycje te stanowią narzędzie realizacji strategii. Dopiero wtedy ICT może się stać tzw. dźwignią zasobów prowadzącą do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Natomiast końcową efektywność systemu informacyjnego możemy wyznaczyć obliczając sumę wszystkich efektów w stosunku do nakładów. Tak obliczona efektywność wyraża skuteczność wykorzystania potencjału technologii informacyjnej zastosowanej w celu podniesienia sprawności organizacji, gdzie sprawność organizacji oznacza poziom realizacji ostatecznego celu przedsiębiorstwa, jakim jest maksymalizacja wartości⁷.

3. Ocena efektywności przedsiębiorstw

Odzwierciedleniem ostatecznej efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa jest jego rentowność, która stanowi efekt połączenia pracy i kapitału. Rentowność można wyznaczyć w oparciu o dwie grupy wskaźników, to jest rentowności kapitału jako miary relacji zysków do zaangażowanych kapitałów, oraz rentowności obrotu, to jest relacji zysków do zastosowanych czynników produkcji⁸. Najlepszymi pojedynczymi miernikami, które można zastosować do oceny zdolności maksymalizacji wartości przez przedsiębiorstwo, są stopy zwrotu z aktywów ROA i kapitału własnego ROE. Jednak te klasyczne miary nie oddają w pełni potencjału przedsiębiorstwa do tworzenia wartości ekonomicznej, ponieważ zysk ekonomiczny może być ujemny w latach wzrostu wartości firmy. W rezultacie przy wyznaczaniu efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa należy także uwzględnić ocenę jego możliwości rozwojowych w perspektywie długookresowej. Do szybkiej analizy efektywności przedsiębiorstw stosuje się więc analizę wskaźnikową ROE według formuły DuPonta przedstawioną w tabeli 1. W rozbiciu na elementy składowe pozwala ona określić efektywność przedsiębiorstwa w trzech obszarach, to jest kontrolowania wydatków, wydajności wykorzystania aktywów oraz posługiwania się dźwignią finansową⁹.

⁷ K.C. Laudon, J.P. Laudon, *Essentials of management information systems*, Prentice Hall, Upper Saddle River 1999, s. 320.

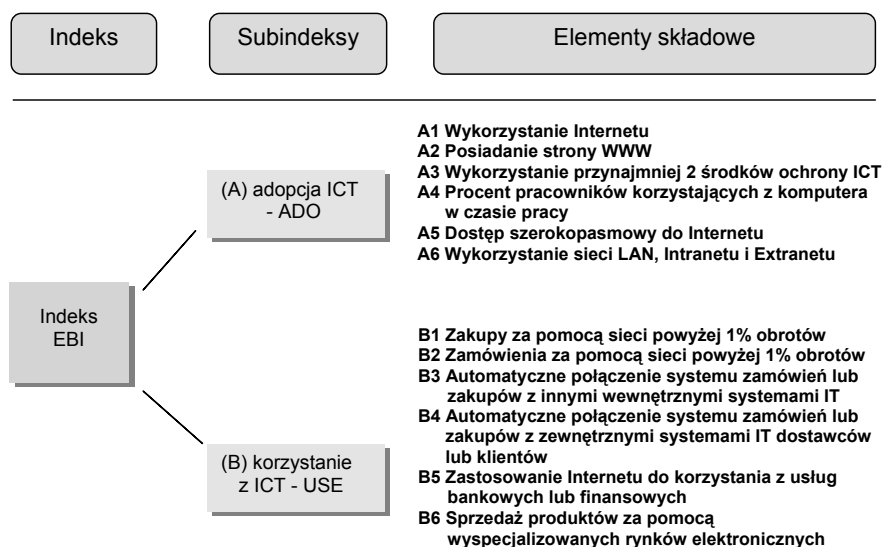
⁸ Z. Leszczyński, A. Skowronek-Mielczarek, *Analiza ekonomiczno-finansowa firmy*, Difin, Warszawa 2001, s. 105.

⁹ E. Brigham, L.C. Gapenski, *Financial management*, Dryden Press, Orlando 1997, s. 59.

4. Bezpośrednie efekty zastosowania ICT

Do oceny efektywności bezpośredniej inwestycji w ICT stosuje się pomiar tzw. e-readiness¹⁰. Przykładem takiego miernika jest indeks EBI opracowany na potrzeby pomiaru i analiz ekonomicznych zjawiska e-businessu w krajach Unii Europejskiej przez Eurostat. Realizowany od 2002 roku projekt E-Business Readiness Index – EBI służy pomiarowi stopnia zastosowania ICT w przedsiębiorstwach poprzez ocenę skali adopcji i wykorzystania ICT w gospodarce¹¹.

Rys. 1. Elementy składowe indeksu EBI w wersji z 2007 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie: W. Castaings, S. Tarantola, *The 2007 European e-Business Readiness Index*, European Communities, Luxembourg 2008, s. 9-10.

Skład indeksu EBI – e-Business Readiness Index – ewoluował wraz ze zmianami badań Eurostatu¹². Indeks EBI w wersji z 2007 roku obejmuje dwa subindeksy,

¹⁰ W. Castaings, S. Tarantola, *The 2007 European e-Business Readiness Index*, European Communities, Luxembourg 2008, http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/ebi/ebizreadiness-index_2007.pdf

¹¹ http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/ebi/index_en.htm

¹² <http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/econ-anal/index.htm>

adopcji ICT – ADO i wykorzystania ICT – USE, które prezentuje rysunek 1. Ponieważ dwie pozycje A3 i B6 nie zostały opublikowane dla 2007 roku, dlatego obliczono wartość indeksu EBI na podstawie subindeksów ADO i USE z pięciu, a nie z sześciu pozycji. Niemniej brak tych elementów nie wpływa w sposób istotny na wartość indeksu, który dalej zachowuje wysoką zgodność z wersją pierwotną (wsp. korelacji $r = 0,99$).

5. Badanie efektów zastosowania ICT

Analizę efektywności zastosowania ICT przeprowadzono w grupie badawczej 12 przedsiębiorstw. Badanie zostało przeprowadzone w pierwszej połowie 2007 roku, a odpowiedzi pochodzą ze zbioru przedsiębiorstw zróżnicowanego pod względem wielkości i branży. Tabela 2 przedstawia charakterystykę badanych przedsiębiorstw.

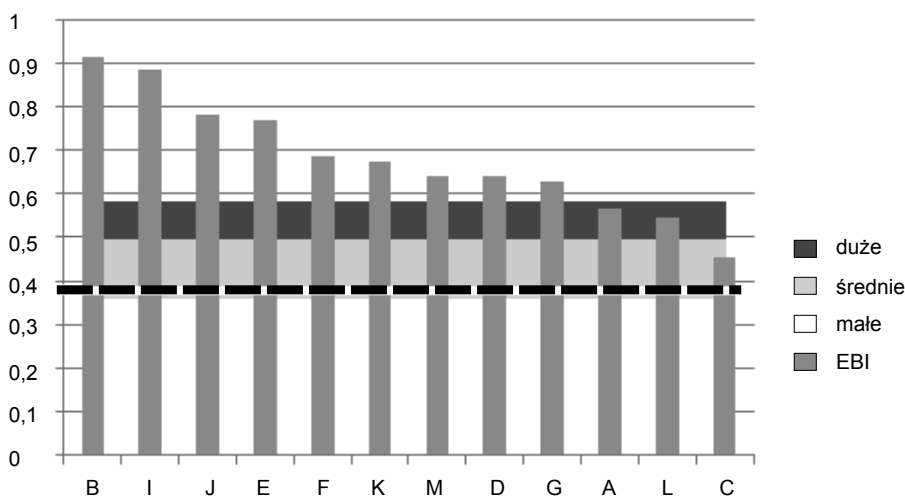
Tabela 2. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw

Id	Wielkość	Działalność	Opis sekcji/podsekcji gospodarki narodowej
A	duże	produkcja	wytwarzanie energii elektrycznej, gazu, pary wodnej i wody
B	duże	handel	sprzedaż hurtowa żywności, napojów i tytoniu
C	duże	usługi	usługi w zakresie ochrony zdrowia i pomocy społecznej
D	duże	produkcja	produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych
E	duże	produkcja	produkcja artykułów spożywczych i napojów
F	średnie	usługi	usługi informatyczne
G	średnie	usługi	edukacja
I	średnie	handel	sprzedaż, obsługa i naprawa pojazdów samochodowych i motocykli
J	średnie	usługi	odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarowanie odpadami, pozostałe usługi
K	średnie	produkcja	produkcja artykułów spożywczych i napojów
L	średnie	usługi	usługi związane z nieruchomościami, wynajem, nauka i prowadzenie działalności gospodarczej
M	małe	handel	sprzedaż hurtowa żywności, napojów i tytoniu

Źródło: opracowanie własne.

W analizie wykorzystano dane finansowe badanych przedsiębiorstw według stanu na dzień 31.12.2006. Do porównania zostały użyte wartości średnie w zakresie wykorzystania ICT wyznaczone w oparciu o dane Eurostat za rok 2007¹³, które zostały obliczone według podziału na małe, średnie i duże przedsiębiorstwa.

Rys. 2. Wartość indeksu EBI badanych przedsiębiorstw w odniesieniu do średnich według wielkości w roku 2007



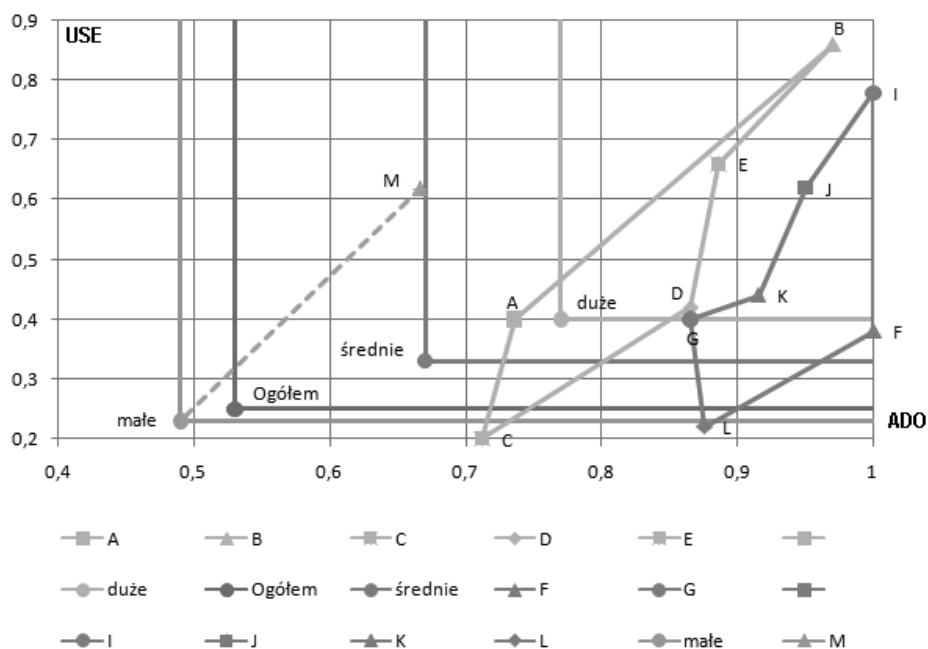
Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie badane przedsiębiorstwa odnotowały wartość indeksu EBI wyższą od wartości średniej ogółem dla polskich przedsiębiorstw w 2007 roku, która wyniosła 0,39. Rysunek 2 przedstawia wartości indeksu EBI badanych przedsiębiorstw w odniesieniu do średniej ogółem i średnich według wielkości. Na podstawie analizy powyższych danych można stwierdzić, że najwyższą wartość EBI, a tym samym najwyższą efektywność bezpośrednią zastosowania ICT osiągnęło przedsiębiorstwo B (EBI = 0,91), a najniższą wartość indeksu EBI odnotowano dla przedsiębiorstwa C (EBI = 0,46). Natomiast porównując wartości indeksu EBI badanych przedsiębiorstw w odniesieniu do średnich według wielkości można wskazać przypadek nieefektywny, to jest taki, dla którego wartość indeksu jest niższa od średniej. Jest to przedsiębiorstwo C w grupie przedsiębiorstw dużych.

¹³ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Podobna sytuacja występuje przy porównaniu składowych wartości subindeksów. Z rysunku 2 wynika, że do najbardziej efektywnych przedsiębiorstw należą B, E, D w grupie dużych oraz I, J, K, F, G w grupie średnich. Natomiast przedsiębiorstwem nieefektywnym okazało się oprócz przedsiębiorstwa C także przedsiębiorstwo A w grupie dużych i L w grupie średnich. Wartości subindeksów ADO i USE dla badanych przedsiębiorstw pogrupowanych według wielkości i z odniesieniem do średnich według wielkości i ogółem prezentuje rysunek 3.

Rys. 3. Indeks EBI według subindeksów w grupie badanych przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie własne.

Analizując związki pomiędzy indeksem EBI a wskaźnikami finansowymi według formuły DuPonta należy zauważyć, że wśród badanych przedsiębiorstw wystąpiła ograniczona liczba znaczących związków. Wyniki obliczeń wartości korelacji pomiędzy indeksem EBI a wskaźnikami finansowymi prezentuje tabela 3. Najsilniejszy związek zachodzi ze wskaźnikiem produktywności majątku, gdzie wartość współczynnika korelacji wyniosła 0,381 dla wszystkich przedsiębiorstw, ale przy wyłączeniu przedsiębiorstwa M wartość ta wzrosła do 0,681. Oznacza

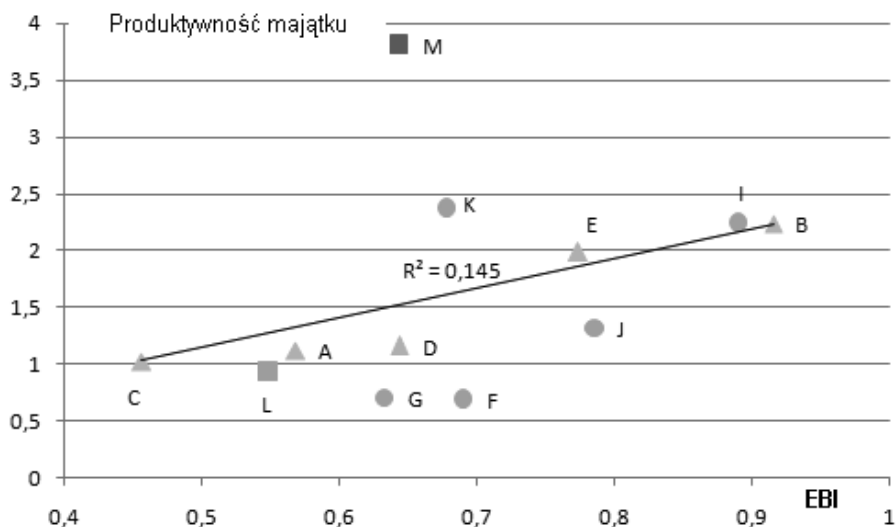
to, że poziom zaawansowania w zastosowaniu ICT jest dodatnio skorelowany z produktywnością majątku w przedsiębiorstwach. Rysunek 4 pokazuje związek pomiędzy wartością indeksu EBI a wskaźnikiem produktywności majątku dla wszystkich badanych przedsiębiorstw pogrupowanych według wielkości, linię trendu liniowego i wartość współczynnika regresji wynoszącą 0,145.

Tabela 3. Wartości korelacji pomiędzy indeksem EBI a wskaźnikami finansowymi

Wskaźnik	Korelacja dla 12 przypadków	Korelacja dla 11 przypadków bez M
ROE	-0,065	0,014
ROA	0,058	0,320
Rentowność obrotu	-0,011	0,008
Produktywność majątku	0,381	0,681
Struktura kapitału	-0,076	-0,087

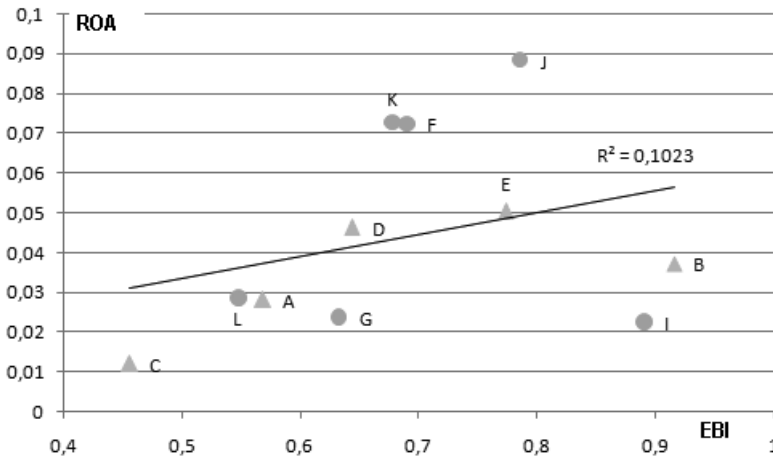
Źródło: opracowanie własne.

Rys. 4. Wartość indeksu EBI a produktywność majątku



Źródło: opracowanie własne.

Rys. 5. Wartość indeksu EBI a stopa zwrotu z aktywów bez przedsiębiorstwa M



Źródło: opracowanie własne.

Kolejny znaczący związek zachodzi pomiędzy stopniem zaawansowania w zastosowaniu ICT i stopą zwrotu z aktywów. Pomimo że wartość korelacji pomiędzy indeksem EBI a wartością ROA dla wszystkich przedsiębiorstw jest równa zaledwie 0,058, to wartość ta obliczona z wyłączeniem przedsiębiorstwa M wynosi już 0,320. Oznacza to, że wysokość stóp zwrotu z aktywów jest dodatnio skorelowana z poziomem zastosowania ICT, co wydaje się być konsekwencją wcześniej omówionego wpływu ICT na produktywność. Rysunek 5 przedstawia związek pomiędzy wartością indeksu EBI a stopą zwrotu z aktywów dla badanych przedsiębiorstw pogrupowanych według wielkości bez przedsiębiorstwa M, linię trendu liniowego i wartość współczynnika regresji wynoszącą 0,102.

Podsumowanie

Analiza danych ujawniła pozytywny związek pomiędzy poziomem zastosowania ICT a poziomem wykorzystania aktywów w grupie badanych przedsiębiorstw. Źródłem zwiększonej efektywności okazała się wyższa produktywność majątku trwałego. W rezultacie przedsiębiorstwa o wyższym poziomie zastosowania ICT osiągnęły wyższe stopy zwrotu z aktywów. Niemniej mała liczebność próby badawczej nie pozwala na ekstrapolację wyników na ogół przedsiębiorstw. Ponadto przeprowadzone obliczenia okazały się bardzo wrażliwe na skrajne wartości, co

miało miejsce w przypadku wyników finansowych przedsiębiorstwa M. Dlatego uwzględniając ten fakt w przeprowadzonej analizie związków pomiędzy poziomem zastosowania technologii teleinformatycznych wyrażonych indeksem EBI a wskaźnikami finansowymi, należy jedynie stwierdzić, że wyniki przeprowadzonych badań wskazują na pozytywny wpływ zastosowania ICT na wzrost wartości przedsiębiorstw.

ICT AS A DRIVER OF MAXIMIZING VALUE

Summary

The use of information and communication technology enables companies to increase their economic value. However, it is difficult to assess the impact of ICT investment, as its effects are indirect. The research was done among twelve Polish big and medium companies in 2007. The research reveals, that the effectiveness of ICT use measured by E-Business Index is positively correlated with total assets turnover and return on assets. Due to a limited number of examined companies these results should be considered as only good examples illustrating ICT's positive influence on corporate productivity.

Translated by Marcin Marczuk