

*Oskar Kiercz*

Instytut Ekonomiczny  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
w Nowym Sączu

# Infrastruktura ICT polskich przedsiębiorstw w układzie regionalnym

## 1. Wprowadzenie

W artykule podjęto próbę oceny stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa w ujęciu wojewódzkim. Analizę przeprowadzono na podstawie danych statystycznych pochodzących z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego pt. *Wykorzystanie technologii informacyjno-(tele)komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2010 r.* ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl), dostęp: 3.10.2011). Dane dotyczą w większości 2010 r., z wyjątkiem kilku statystyk, które odnoszą się do 2009 r. Dane te są wynikiem badania, jakie zostało przeprowadzone na reprezentatywnej próbie około 14 tys. przedsiębiorstw (z różnych branż), w których liczba pracujących wynosiła co najmniej dziesięć osób.

W artykule omówiono ogólny poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa w zestawieniu z przedsiębiorstwami Unii Europejskiej oraz przedstawiono analizę poziomu wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa w ujęciu bardziej szczegółowym, m.in. w strukturach regionalnych.

## 2. Wykorzystanie ICT przez polskie przedsiębiorstwa na tle krajów Unii Europejskiej

Konieczność rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce wynika z przesłanek gospodarczych i społecznych, a także z dokonującej się globalizacji. Zasadniczym warunkiem tworzenia społeczeństwa informacyjnego jest postęp naukowo-techniczny w telekomunikacji, elektronice i informatyce. Wykorzystanie dobrodziejstw tego postępu, szeroko pojętych rozwiązań teleinformatycznych do prowadzenia działalności gospodarczej na skalę globalną [Nowakowski 2006, s. 34] nazywane jest e-biznesem. Innymi słowy, e-biznes to kompilacja informacyjnych zasobów tradycyjnych systemów z wszechstronnymi możliwościami sieci [Chmielarz 2007, s. 16]. Umiejętna eksploatacja urządzeń bazujących na cyfrowym przetwarzaniu i transmisji danych w przedsiębiorstwach związana jest ze zwiększeniem efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa, która wyraża się poprzez: redukcję kosztów (m.in. transakcyjnych), podniesienie jakości licznych operacji, umożliwienie operowania na większych zasobach informacyjnych, akcelerację procedur zarządzania, zwiększenie wydajności pracy, oszczędność czasu, redukcję ryzyka, przyspieszenie rozliczeń finansowych, usprawnienie procesów logistycznych, stymulowanie innowacyjności procesowej i produktowej przedsiębiorstw, zwielokrotnienie elastyczności działania poprzez szybkie dostosowywanie się do otoczenia, poprawę kontaktów z partnerami i klientami biznesowymi, możliwość otwierania nowych kanałów dystrybucji, rozszerzenie międzynarodowych rynków zbytu na usługi i produkty przedsiębiorstw, rozszerzenie możliwości reklamowania produktów i usług.

ICT niezaprzeczalnie wpływają na kształtowanie i budowę przewag konkurencyjnych w aspekcie podażowym i popytowym. Aspekt podażowy odnosi się do wydajności spożytkowania ICT w gospodarowaniu zasobami przedsiębiorstwa, natomiast aspekt popytowy wiąże się z wprowadzeniem na rynki jakościowo nowych usług i produktów, odznaczających się wysoką dochodową elastycznością popytu, tj. przykładowo usług bazujących na produktach będących rezultatem postępu nowoczesnych technologii [Runiewicz 2007, s. 10].

Stopień wykorzystania zasobów informatycznych i telekomunikacyjnych świadczy o rozwoju przedsiębiorstwa i etapie zaawansowania procesów biznesowych. Jak wynika z danych Eurostatu, polskie przedsiębiorstwa znacząco odbiegają pod tym względem od przedsiębiorstw krajów Unii Europejskiej. Jeśli chodzi o wyposażanie w komputery oraz dostęp do Internetu, Polska (tabela 1) plasuje się tutaj blisko średniej europejskiej, natomiast w zakresie zaawansowanych technologii (tabela 1, rys. 1) różnice są o wiele większe.

Kilka ze wskaźników wymaga nieco szerszej interpretacji. Przez pojęcie polityki bezpieczeństwa rozumie się zestaw procedur, zarządzeń i zasad, które defi-

niują, jak zasoby są dystrybuowane, zarządzane i chronione w przedsiębiorstwie i jego systemach informatycznych [Molski i Łacheta 2007, s. 83]. Przyjmuje się, że przedsiębiorstwo posiada formalnie zdefiniowaną politykę bezpieczeństwa, gdy jest ona zapisana w formie dokumentu, zaakceptowana i wdrożona.

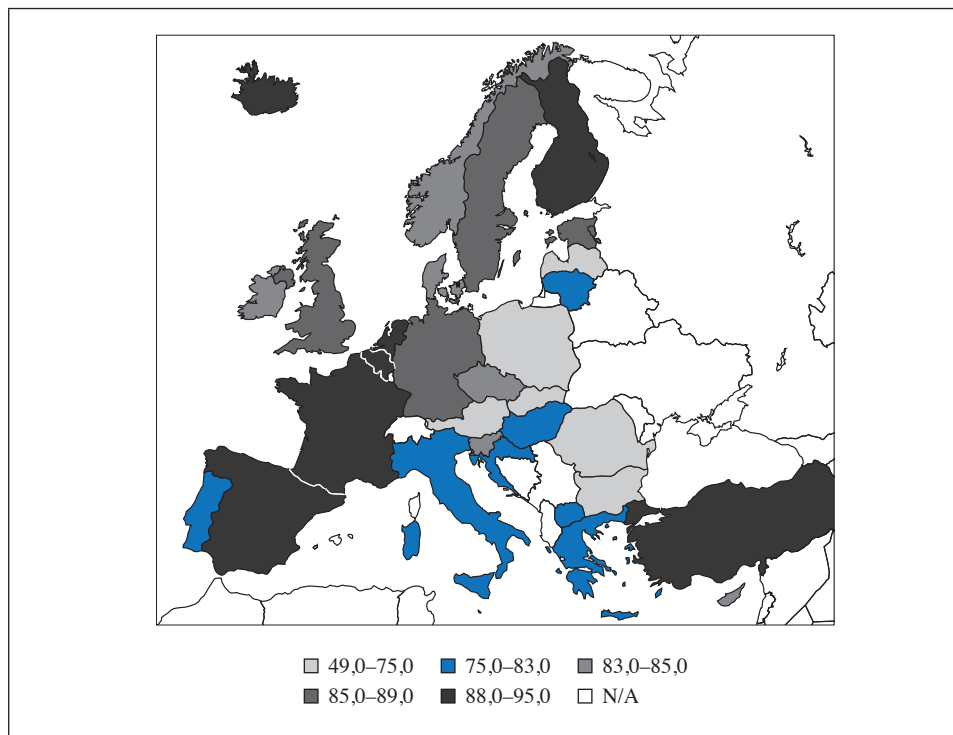
Tabela 1. Wykorzystanie ICT przez przedsiębiorstwa Unii Europejskiej i Polski według wybranych wskaźników w latach 2009 i 2010 (w % ogółem)

Cecha	UE	Polska
Przedsiębiorstwa wyposażone w komputery (2009 r.)	97	93
Przedsiębiorstwa z dostępem do Internetu	96	94
Przedsiębiorstwa posiadające ekstranet	20	15
Przedsiębiorstwa posiadające własną stronę internetową	65	58
Przedsiębiorstwa mające formalnie zdefiniowaną politykę bezpieczeństwa ICT	26	11
Przedsiębiorstwa wykorzystujące system ERP <sup>a</sup>	21	11
Przedsiębiorstwa używające oprogramowania CRM <sup>b</sup> – do gromadzenia informacji na temat klientów do celów marketingowych	17	13
Przedsiębiorstwa dokonujące zakupów on-line	27	12
Przedsiębiorstwa wykorzystujące e-government	65	53
Obrót handlowy z e-commerce (e-handel)	14	8
Przedsiębiorstwa sprzedające on-line	13	8
Odsetek pracujących wykorzystujący komputery (2009 r.)	51	39

<sup>a</sup> *Enterprise Resource Planning* – system racjonalizujący zewnętrzne i wewnętrzne procesy biznesowe poprzez oferowanie gotowych rozwiązań i narzędzi dających możliwość automatycznej wymiany danych z kooperantami w całym łańcuchu logistycznym; <sup>b</sup> Systemy CRM (*Customer Relation Management*) odpowiadają za gromadzenie i przetwarzanie danych o kontaktach z klientem. Zebrane informacje pozwalają m.in. lepiej dostosować ofertę produktową do wymagań i preferencji klientów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu, [epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database) (dostęp: 3.10.2011).

Z kolei pojęcie e-government Komisja Europejska określa jako „wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w administracji publicznej, w ścisłym połączeniu z niezbędną zmianą organizacyjną i nowymi umiejętnościami służb publicznych w tym celu, aby poprawić jakość świadczonych przez administrację usług oraz uczynić bardziej efektywnym proces demokratycznej legitymizacji sprawowania polityki” ([www.e-administracja.net](http://www.e-administracja.net), dostęp: 15.09.2011). Usługi e-government, z których mogą korzystać przedsiębiorstwa, dotyczą: zamówień publicznych, obowiązkowych ubezpieczeń społecznych, podatku dochodowego, podatku VAT, rejestracji działalności gospodarczej, wysyłania danych statystycznych, deklaracji celnych, zezwoleń i certyfikatów ([www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/7/id/100](http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/7/id/100), dostęp: 15.09.2011).



Rys. 1. Przedsiębiorstwa europejskie wyposażone w dostęp szerokopasmowy (w % ogółu)  
 Źródło: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/guip/countryAction.do> (dostęp: 2.09.2011).

Transakcje kupna i sprzedaży przeprowadzane w formie on-line, czyli za pośrednictwem stron WWW, to innymi słowy e-handel [Nowakowski 2006, s. 62]. Usługi i towary są zamawiane elektronicznie, z kolei dostawa i płatność usługi bądź też towaru mogą być realizowane w dowolnej formie (również poza Internetem). Warto dodać, że zamówienia otrzymane przez faks, telefon, bądź też ręcznie napisane e-maile (niegenerowane automatycznie) nie są traktowane jako e-commerce.

Zatrudnieni w polskich przedsiębiorstwach znacznie rzadziej korzystają z komputera niż pracownicy przedsiębiorstw unijnych. Również liczba zatrudnionych o poziomie umiejętności telekomunikacyjnych „użytkownika” w stosunku do ogółu zatrudnionych kształtuje się na niskim poziomie. Przez umiejętności użytkownika rozumie się:

- umiejętność obsługi podstawowych narzędzi komputerowych (np. Word, Excel, Outlook, PowerPoint), które niezbędne są w życiu zawodowym, w kontaktach z administracją publiczną, czy też ogólnie wynikają z konieczności prosperowania w społeczeństwie informacyjnym,

– umiejętność obsługi zaawansowanych rozwiązań programowych, często specyficznych dla danej branży.

W obydwóch przypadkach technologie informacyjno-komunikacyjne traktowane są jako narzędzie, nie jako główne źródło zarobku. Oprócz umiejętności użytkownika wyróżnić należy specjalistyczne umiejętności wykorzystania ICT. Specjaliści ICT są zdolni do rozwijania, utrzymywania i operowania na systemach informatycznych. Na potrzeby innych mogą je dowolnie modyfikować.

### **3. Analiza poziomu wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa w układzie wojewódzkim**

Rozwój społeczeństwa informacyjnego nie jest zjawiskiem łatwym do skwantyfikowania. Biorąc pod uwagę interdyscyplinarny charakter tego zagadnienia, można jedynie przeprowadzać próby jego oceny. Jedną z prób jest proponowany przez M. Golińskiego [2011, s. 202] wskaźnik IDI/ITU. Wskaźnik ten stanowi pochodną 11 wskaźników klasyfikowanych na podstawie trzech komponentów: dostęp – 5 wskaźników, wykorzystanie – 3 wskaźniki, umiejętności – 3 wskaźniki. Indykator ten został oszacowany dla Polski i wynosi obecnie 4,95, co stawia Polskę na 39 miejscu wśród 154 badanych krajów. Struktura wskaźnika IDI może stanowić inspirację do badań w ujęciu jednostek niższego szczebla przykładowo z podziałem na następujące podmioty: przedsiębiorstwa, administracja publiczna i użytkownicy indywidualni. Za tym podejściem przemawia dostępność danych, które publikowane są z reguły zgodnie z powyższym układem. Ponadto analiza wpływu ICT na przewagę konkurencyjną regionów również sprowadza się do tych trzech poziomów.

Do oceny poziomu wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa zastosowano odmianę wielowymiarowej analizy porównawczej – metodę modelową Hellwiga [*Metody oceny...* 2006, s. 166]. Wartości obliczonej syntetycznej miary rozwoju  $D_i$  należą do przedziału obustronnie domkniętego od 0 do 1. Obiekt jest bardziej zbliżony do wzorca, tzn. odznacza się wyższym stopniem rozwoju (wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa) w przypadku, gdy wartość miary  $D_i$  jest bliższa 1. Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia, w którym ta wartość będzie mniejsza od 0, jest niewielkie.

Poniżej zaprezentowano zbiór 26 cech dobranych jako szczegółowe kryteria rozwoju rozpatrywanego zjawiska. Liczba zmiennych ograniczona jest ze względu na ich dostępność. Aby spełnić postulat porównywalności danych, wszystkie zmienne z wyjątkiem cechy nr 10 zostały przeliczone w pierwszym podejściu na 1000 przedsiębiorstw, w drugim zaś na ludność w wieku produkcyjnym. Wykorzystanie drugiego podejścia pozwala spojrzeć z szerszej perspektywy na

rozpatrywany problem przez pryzmat występującej w danym regionie relatywnej siły kapitału ludzkiego (potencjalnych twórców i użytkowników rozwiązań ICT).

Zbiór 26 zmiennych:

$X_1$  – przedsiębiorstwa wykorzystujące komputery,

$X_2$  – przedsiębiorstwa korzystające z Internetu,

$X_3$  – przedsiębiorstwa używające systemu informatycznego ERP do planowania zasobów przedsiębiorstwa,

$X_4$  – przedsiębiorstwa używające oprogramowania CRM,

$X_5$  – przedsiębiorstwa będące odbiorcami internetowych usług bankowych lub finansowych,

$X_6$  – przedsiębiorstwa posiadające własną stronę internetową,

$X_7$  – przedsiębiorstwa posiadające formalnie zdefiniowaną politykę bezpieczeństwa ICT,

$X_8$  – przedsiębiorstwa wykorzystujące podpis elektroniczny<sup>1</sup>,

$X_9$  – przedsiębiorstwa dokonujące zakupów przez sieci komputerowe (dane z 2009 r.),

$X_{10}$  – pracujący wykorzystujący komputer z dostępem do Internetu przynajmniej raz w tygodniu (odsetek),

$X_{11}$  – przedsiębiorstwa prowadzące elektroniczną wymianę informacji dotyczących zarządzania łańcuchem dostaw,

$X_{12}$  – przedsiębiorstwa wykorzystujące Internet w kontaktach z administracją publiczną (spośród posiadających Internet),

$X_{13}$  – przedsiębiorstwa otrzymujące zamówienia poprzez sieci komputerowe (dane z 2009 r.),

$X_{14}$  – przedsiębiorstwa wykorzystujące protokół bezpieczeństwa taki jak SSL lub TLS do przyjmowania zamówień przez Internet,

$X_{15}$  – przedsiębiorstwa wykorzystujące wewnętrzną automatyczną wymianę danych,

$X_{16}$  – przedsiębiorstwa korzystające z automatycznej wymiany danych z zewnętrznymi systemami ICT,

$X_{17}$  – przedsiębiorstwa będące odbiorcami internetowych usług szkoleniowych i edukacyjnych,

$X_{18}$  – przedsiębiorstwa posiadające dostęp do Internetu poprzez łącze szerokopasmowe,

$X_{19}$  – przedsiębiorstwa korzystające z wewnętrznej sieci LAN,

$X_{20}$  – przedsiębiorstwa posiadające ekstranet<sup>2</sup>,

---

<sup>1</sup> Poświadczenie tożsamości autora złożone w formie elektronicznej pod dokumentem (np. e-mailem).

<sup>2</sup> Skonstruowane wyłącznie w obrębie pewnej grupy użytkowników rozwiązanie sieciowe oparte na aplikacjach internetowych. Celem ekstranetu jest udostępnianie zasobów informacyjnych

- $X_{21}$  – przedsiębiorstwa posiadające Intranet<sup>3</sup>,  
 $X_{22}$  – przedsiębiorstwa stosujące zabezpieczenia w postaci zapasowych kopii danych na wyodrębnionych nośnikach,  
 $X_{23}$  – przedsiębiorstwa stosujące zabezpieczenia w postaci silnego hasła (min. 8 różnych znaków, ważność maks. do 6 miesięcy),  
 $X_{24}$  – przedsiębiorstwa prowadzące działania mające na celu uświadomienie pracownikom ich obowiązków w zakresie bezpieczeństwa ICT za pomocą obowiązkowych szkoleń lub prezentacji,  
 $X_{25}$  – przedsiębiorstwa, w których nastąpiło zakłócenie działania systemu ICT w wyniku braku dostępu do usług ICT, zniszczenie lub uszkodzenie danych na skutek awarii sprzętu lub oprogramowania (dane z 2009 r.),  
 $X_{26}$  – przedsiębiorstwa, w których nastąpiło zakłócenie działania systemu ICT na skutek zniszczenia lub uszkodzenia danych w wyniku zawirusowania oprogramowania lub włamania (dane z 2009 r.).

Zmienne zostały zaprezentowane na rys. 2 (każda zmienna w stosunku do ogólnej liczby przedsiębiorstw) w skali całego kraju. Wszystkie zmienne z wyjątkiem  $X_{25}$  i  $X_{26}$  to stymulanty.

Spośród wstępnie wytypowanych 26 zmiennych opisujących poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa za pomocą dendrytu zostały wyeliminowane cechy zbyt wysoko ze sobą skorelowane. Zabieg ten pozwala na wykluczenie zmiennych, które są zbędne do dalszych badań z uwagi na powtarzalność informacji. Współczynniki korelacji badanych w tej części analizy cech ilustruje dendryt na rys. 3. Zgodnie z metodologią dendrytu przerywane linie (łuki) uspokajają dendryt.

W pierwszym podejściu przy przyjęciu wartości krytycznej poziomu korelacji  $r_k = 0,607$  otrzymano zestaw cech diagnostycznych, które odznaczają się najwyższą wartością informacyjną:  $X_4$ ,  $X_8$ ,  $X_{16}$  i  $X_{18}$ . Wyznaczone w ten sposób zmienne diagnostyczne wykorzystano do obliczenia cząstkowych syntetycznych wskaźników rozwoju badanych wszystkich 16 województw. Wskaźniki te zaprezentowano na rys. 4.

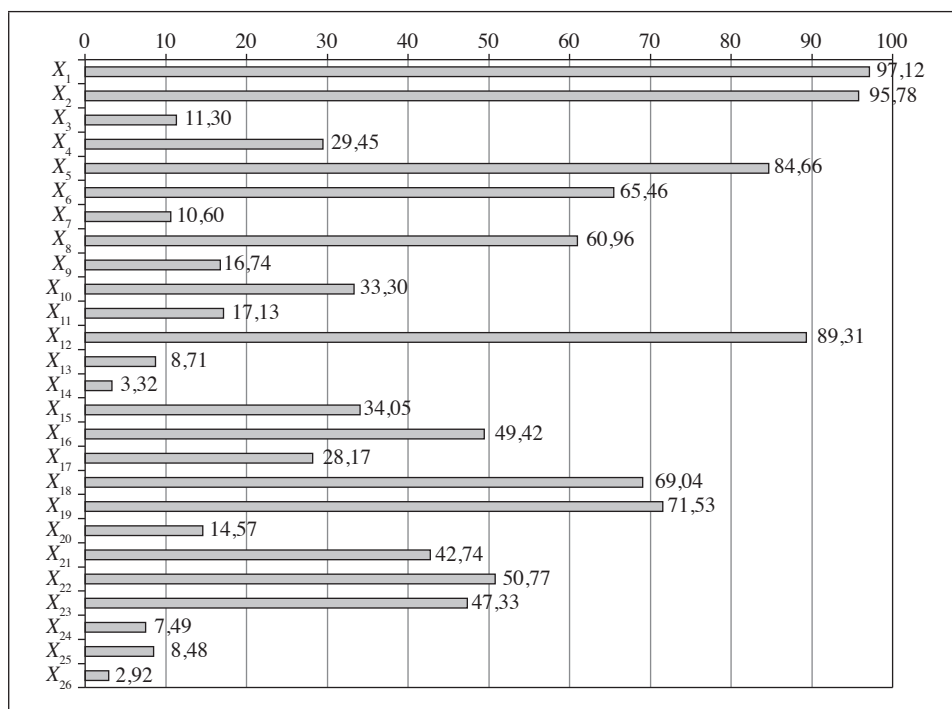
Wyznaczony syntetyczny miernik wykorzystania rozwiązań ICT w polskich przedsiębiorstwach pozwolił na delimitację regionów według układu (zgodnie z przedziałami wartości kwalifikującymi województwa do danej grupy umieszczonymi w legendzie przy kartogramie):

---

wybranych podmiotom (klientom lub innym przedsiębiorstwom), wykluczając powszechny dostęp z sieci Internet.

<sup>3</sup> Sieć komputerowa ograniczona jedynie do komputerów w danym przedsiębiorstwie/organizacji. Pozwala na korzystanie z powszechnych usług internetowych. Rozwiązanie to odznacza się większym bezpieczeństwem niż tradycyjna forma dostępu do Internetu.

- grupa I – województwa o najwyższym wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,
- grupa II – województwa o wysokim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,
- grupa III – województwa o średnim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,
- grupa IV – województwa o niskim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach.

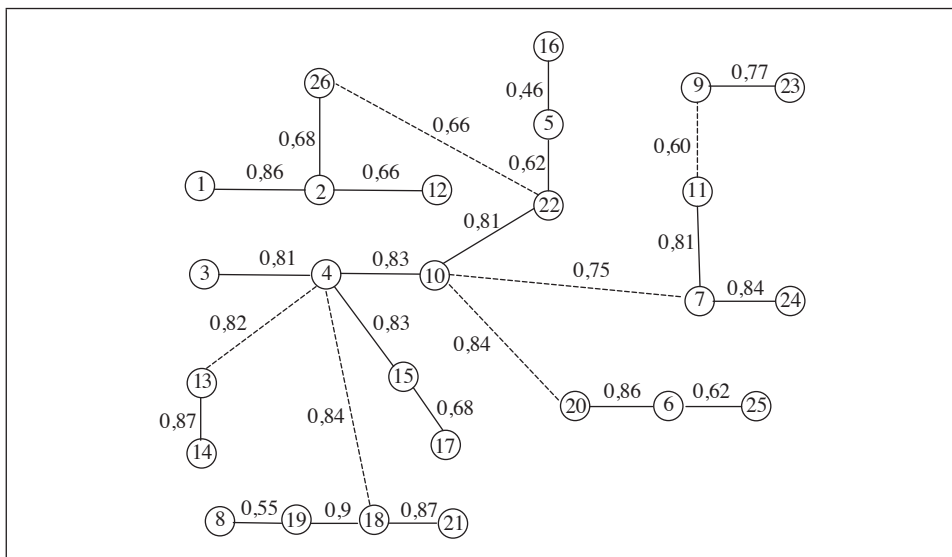


Rys. 2. Zmienne charakteryzujące poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

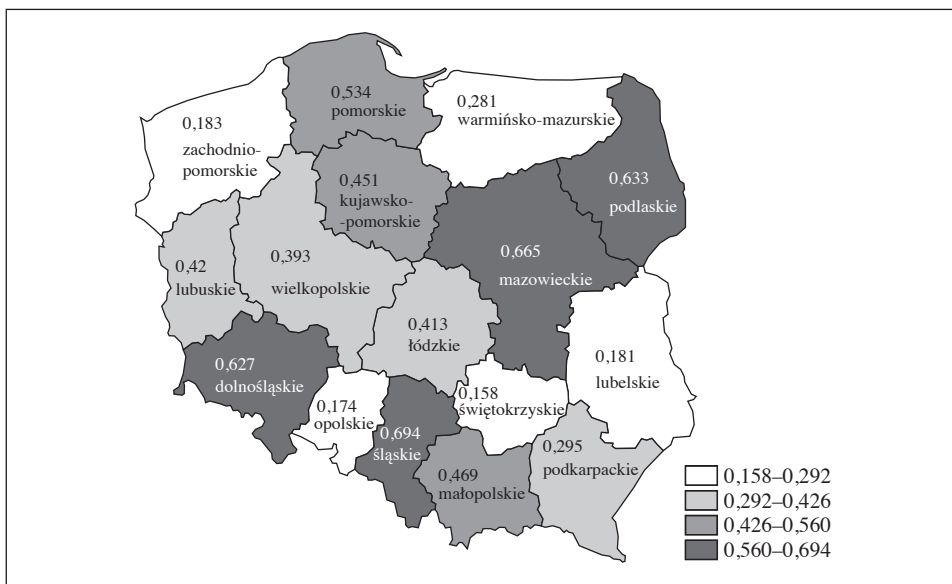
W 2010 r. do grupy o najwyższym poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach zaliczyć należy województwa: śląskie, mazowieckie, podlaskie i dolnośląskie. W skład grupy II weszły województwa: pomorskie, małopolskie i kujawsko-pomorskie. Grupa III składa się z następujących jednostek terytorialnych: województwa lubuskie, łódzkie, wielkopolskie i podkarpackie. Grupa o niskim poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach to województwa: zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubelskie, opolskie oraz świętokrzyskie.





Rys. 3. Dendryt przedstawiający skorelowanie analizowanych zmiennych określających poziom wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa (I podejście)

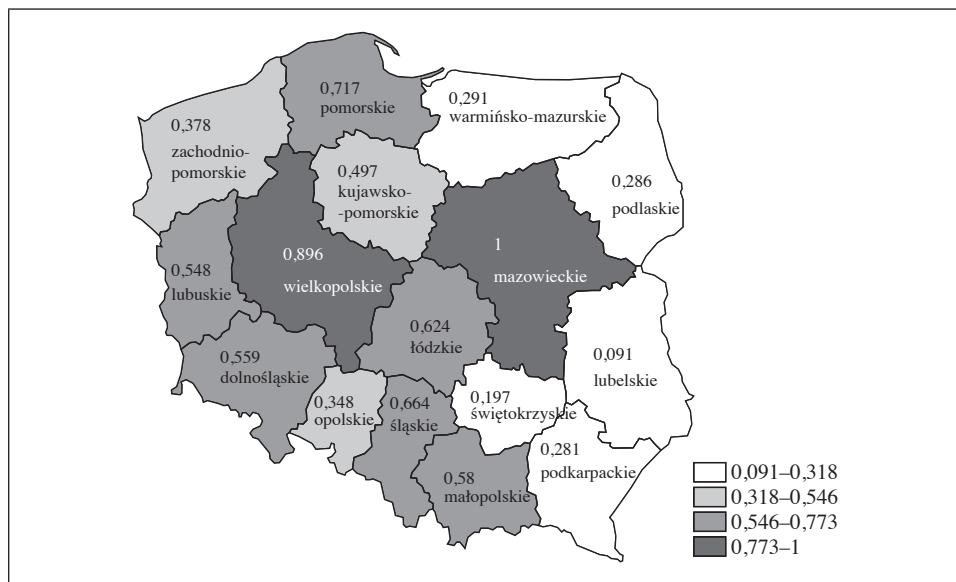
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4. Poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa (I podejście)

Źródło: opracowanie własne.

Kolejny etap analizy – II podejście pozwoliło na wytypowanie na podstawie dendrytu dwóch zmiennych diagnostycznych:  $X_1$  i  $X_{18}$ . Wyznaczone w tej fazie analizy zmienne diagnostyczne wykorzystano do obliczenia cząstkowych syntetycznych wskaźników rozwoju badanych wszystkich 16 województw. Wskaźniki te zaprezentowano na rys. 5.



Rys. 5. Poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa (II podejście)

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyłącznie II podejście, w 2010 r. do grupy o najwyższym poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach zaliczyć należy województwa mazowieckie i wielkopolskie. W skład grupy o wysokim wskaźniku weszły województwa: śląskie, łódzkie, małopolskie, dolnośląskie, lubuskie i pomorskie. Grupa III o średnim wskaźniku składa się z następujących jednostek terytorialnych: województwa zachodniopomorskie, opolskie, kujawsko-pomorskie. Grupa o niskim poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach to województwa: świętokrzyskie, lubelskie, podkarpackie, podlaskie oraz warmińsko-mazurskie.

Rezultaty analizy powyżej wykorzystanych dwóch podejść różnią się między sobą. Niektóre województwa: lubuskie, małopolskie i warmińsko-mazurskie utrzymały swoją pozycję w rankingu wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa, inne zaś, jak np. województwa podlaskie i wielkopolskie, diametralnie zmieniły swoje położenie wśród pozostałych regionów. W tabeli 2 przedstawiono ranking województw dla każdego z zastosowanych podejść. Spośród wszystkich woje-

wództw w II podejściu w stosunku do I podejścia 5 województw odnotowało spadek w rankingu, natomiast wzrost 8 województw, miejsce trzech wspomnianych już województw nie zmieniło się.

Tabela 2. Ranking wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa w układzie regionalnym

Województwo	Miejsce w rankingu		Zmiana
	podejście I	podejście II	
Dolnośląskie	4	7	↓
Kujawsko-pomorskie	7	9	↓
Lubelskie	16	14	↑
Lubuskie	8	8	–
Łódzkie	9	5	↑
Małopolskie	6	6	–
Mazowieckie	2	1	↑
Opolskie	15	11	↑
Podkarpackie	11	14	↓
Podlaskie	3	13	↓
Pomorskie	5	3	↑
Śląskie	1	4	↓
Świętokrzyskie	16	15	↑
Warmińsko-mazurskie	12	12	–
Wielkopolskie	10	2	↑
Zachodniopomorskie	13	10	↑

Źródło: opracowanie własne.

Wartość korelacji rang Spearmana [Zeliaś 2000, s. 95]  $r_s = 0,64$  wskazuje na umiarkowaną zgodność między uporządkowaniami badanych województw ze względu na dwa sposoby oceny wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa. Biorąc pod uwagę ten fakt, poniżej zaprezentowano (rys. 6) uśredniony wskaźnik syntetyczny wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa w ujęciu wojewódzkim, opierając się na dwóch wykorzystanych podejściach.

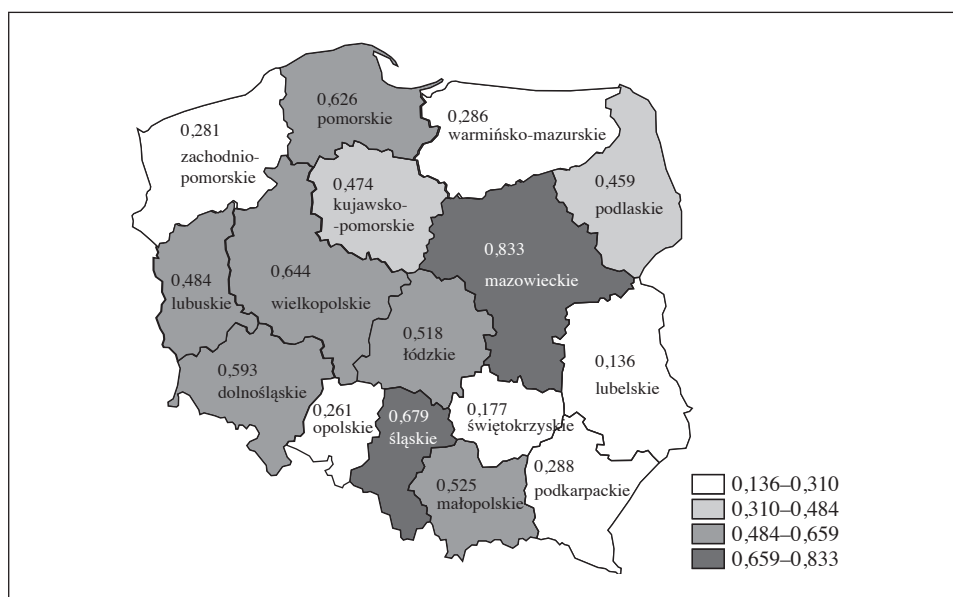
Wyznaczony syntetyczny miernik wykorzystania rozwiązań ICT w polskich przedsiębiorstwach pozwolił na delimitację regionów według poniższego układu (zgodnie z przedziałami wartości kwalifikującymi województwa do danej grupy umieszczonymi w legendzie przy kartogramie):

- grupa I – województwa o wysokim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,
- grupa II – województwa o średnim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,

– grupa III – województwa o niskim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach,

– grupa IV – województwa o bardzo niskim wskaźniku wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach.

W 2010 r. do grupy o najwyższym poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach zaliczyć należy województwa mazowieckie i śląskie. W skład grupy II weszły województwa: pomorskie, lubuskie, wielkopolskie, dolnośląskie, łódzkie oraz małopolskie. Grupa III składa się z następujących jednostek terytorialnych: województwa kujawsko-pomorskie oraz podlaskie. Grupa o niskim poziomie wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach to województwa: zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubelskie i podkarpackie.



Rys. 6. Uśredniony poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Warto wspomnieć, że w każdym z przedstawionych podejść, włącznie z uśrednionym wskaźnikiem wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa, zauważyć można podobne rozmieszczenie większości województw względem średniej arytmetycznej i mediany:

I podejście: średnia arytmetyczna = 0,411, mediana = 0,417,

II podejście: średnia arytmetyczna = 0,497, mediana = 0,523,

uśredniony wskaźnik: średnia arytmetyczna = 0,454, mediana = 0,479.

Obok gospodarki napędzanej wiedzą wykorzystującej nowoczesne technologie jako podstawę rozwoju, powstaje nowa kategoria społeczeństwa, określana jako społeczeństwo sieciowe. W społeczeństwie tym większość aspektów życia zostaje poddane digitalizacji. Z uwagi na powszechny charakter tego zjawiska stanowi ono stymulator rozwoju terytorialnego i społeczno-gospodarczego [Przygodzki 2011, s. 56]. W powyższym zestawieniu wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa przeważają województwa o dużych ośrodkach miejskich. Dobrze widać jest także dysonans pomiędzy Wschodem a Zachodem. Zróżnicowanie przestrzenne wykorzystania nowoczesnych technologii przez polskie przedsiębiorstwa jest pochodną wielu uwarunkowań regionalnych. Literatura przedmiotu dowodzi, że brak dostępu do rozwiązań ICT stanowi źródło powiększających się rozbieżności rozwojowych, a także rosnącej luki społeczno-gospodarczej poszczególnych państw i regionów. Opierając się na dotychczasowych wynikach badań, można postawić tezę, że przyczyną dysproporcji w rozwoju społeczno-gospodarczym występujących pomiędzy województwami jest poziom innowacyjności, infrastruktury społecznej i technicznej, wykształcenia mieszkańców, otoczenia biznesu itp. [Richert-Kazimierska 2008, s. 273]. W związku z powyższym rozwój infrastruktury ICT, rozwój społeczeństwa informacyjnego pozostaje w ścisłej relacji z rozwojem regionalnym. Zjawiska te wraz z ich potencjałami i czynnikami cząstkowymi wzajemnie się determinują i dopełniają. W modelu gospodarki opartej na wiedzy o powodzeniu danego układu przestrzennego decydują trzy czynniki: technologia, talent i tolerancja, zgodnie z koncepcją 3T R. Floridy. Zaawansowana technologia, umiejętność korzystania z jej możliwości, wysoka kultura informacyjna przesądzają o konkurencyjności regionu. Siłą danej jednostki terytorialnej jest odpowiednio wykwalifikowana i utalentowana kadra, której tolerancyjne środowisko powinno zapewnić wysoki standard życia oraz możliwość rozwoju zawodowego, a także różne formy kształcenia ustawicznego, np. nauczanie na odległość, będące rezultatem rewolucji telekomunikacyjnej [Płoszaj 2007, s. 9]. Kreatywna i kompetentna kadra warunkuje kierunek i szybkość rozwoju danego regionu [Przygodzki 2011, s. 59]. Ludzie wykształceni częściej inwestują w nowoczesne rozwiązania i chętniej rozwijają swoje umiejętności z zakresu ich obsługi. W relacjach z otoczeniem oddziałują na nie poprzez wzmacnianie jego świadomości i kwalifikacji technologicznych. Wobec tego konieczne jest rozbudowywanie oferty edukacyjnej na poziomie szkolnictwa zarówno wyższego, jak i zawodowego. Wykorzystanie kapitału ludzkiego w zasadniczy sposób wpływa na stopień równowagi na rynku pracy związany z dynamiką i stanem gospodarki regionalnej [Churski 2008, s. 67].

Absorpcja nowoczesnych technologii w regionie możliwa jest poprzez napływ inwestycji z zewnątrz. Zdaniem B. Domańskiego, w dłuższym czasie oddziaływanie inwestycji na rozwój regionalny jest zdywersyfikowane i zależne od udziału

w wolumenie produkcji, dóbr i usług charakteryzujących się wysoką wartością dodaną. Ważne jest, aby ten wpływ odnosił się także do procesów innowacyjnych, przez które rozumie się nie tylko rozbudowę infrastruktury technologicznej i wzrost jej wykorzystania, ale także ewolucję umiejętności i kompetencji kadry, udzielanie dostawcom wsparcia technicznego oraz umacnianie relacji pomiędzy jednostkami badawczo-rozwojowymi [Domański 2007, s. 485]. Zważywszy na to podstawowym zadaniem polityki regionalnej powinna być maksymalizacja możliwości absorpcyjnych regionów słabo rozwiniętych. Stanowią one bowiem kluczową barierę ich rozwoju [Korenik 2011, s. 152].

#### 4. Podsumowanie

Implementacja rozwiązań ICT w przedsiębiorstwach zrewolucjonizowała możliwości, jakimi dysponują, oraz sposoby prowadzenia ich działalności gospodarczej. Poziom rozwoju technologicznego jest na tyle duży, że dotychczasowe wspomaganie tradycyjnych procesów przez e-biznes, biorąc pod uwagę nie tylko ekonomiczny punkt widzenia, ale także społeczny, powinno być zastępowane wszędzie tam, gdzie jest to pożądane i możliwe. Polskie przedsiębiorstwa, a zwłaszcza MŚP, stanowiące o sile gospodarki narodowej, znacznie odbiegają pod tym względem od przedsiębiorstw krajów Unii Europejskiej. Sytuację tę pogłębia fakt, że zjawisko to wskazuje na duże zróżnicowanie w strukturach regionalnych. Wykorzystanie szans, jakie stwarza integracja z Unią Europejską i związana z tym idea regionalizmu, daje możliwość minimalizacji bądź też wyeliminowania tego problemu poprzez wyrównanie poziomów w mniej i bardziej rozwiniętych regionach oraz ich stopniową spójność. Środkiem zaradczym może być zwiększanie świadomości przedsiębiorców poprzez szkolenia z zakresu e-biznesu oraz popularyzowanie korzyści, jakie niosą za sobą technologie ICT, których użytkowanie w globalnej gospodarce jest zasadniczym elementem budowania przewag konkurencyjnych.

#### Literatura

- Chmielarz W. [2007], *Systemy elektronicznego biznesu*, Difin, Warszawa.
- Churski P. [2008], *Czynniki rozwoju regionalnego i polityka regionalna w Polsce w okresie integracji z Unią Europejską*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Domański B. [2007], *Mechanizmy terytorialnego różnicowania inwestycji kapitałowych*, [www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl).
- Goliński M. [2011], *Społeczeństwo informacyjne – geneza koncepcji i problematyka pomiaru*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.

- Korenik S. [2011], *Region ekonomiczny w nowych realiach społeczno-gospodarczych*, CeDeWu, Warszawa.
- Metody oceny rozwoju regionalnego* [2006], red. D. Strahl, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Molski M., Łacheta M. [2007], *Audyty systemów informatycznych*, Helion, Gliwice.
- Nowakowski M. [2006], *Podstawy e-biznesu*, red. A. Szewczyk, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Płoszaj A. [2007], *Technologie informacji i komunikacji (ICT) a rozwój regionów* [w:] *Oddziaływanie inwestycji ICT na rozwój regionalny. Aspekty społeczne i ekonomiczne*, red. K. Głomb, Stowarzyszenie „Miasta w Internecie”, Warszawa–Tarnów.
- Przygodzki Z. [2011], *Region wiedzy – wiedza i kapitał ludzki a rozwój regionu* [w:] A. Nowakowska, Z. Przygodzki, M.E. Sokołowicz, *Region w gospodarce opartej na wiedzy*, Difin, Warszawa.
- Richert-Kazimierska A. [2008], *Spółczesność informacyjna w rozwoju regionalnym* [w:] *Współczesne aspekty informacji*, red. J. Goliński, K. Krauze, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Runiewicz M. [2007], *Oddziaływanie inwestycji ICT na rozwój państw i regionów UE – wprowadzenie do tematyki* [w:] *Oddziaływanie inwestycji ICT na rozwój regionalny. Aspekty społeczne i ekonomiczne*, red. K. Głomb, Stowarzyszenie „Miasta w Internecie”, Warszawa–Tarnów.
- Szymanek W. [2010], *Wyposażenie przedsiębiorstw w ICT* [w:] *Spółczesność informacyjna w liczbach 2010*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa.
- Zeliaś A. [2000], *Metody statystyczne*, PWE, Warszawa.

## Streszczenie

Rosnące zróżnicowanie polskich regionów pod względem poziomu rozwoju stało się ważnym problemem współczesnej gospodarki. O podziale na regiony opóźnione i wysoko rozwinięte decydują nie tylko różnice w poziomie życia ludności, lecz także dywersyfikacja w wykorzystaniu ICT przez podmioty indywidualne i gospodarcze. Zjawisko to hamuje proces rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. W artykule podjęto próbę oceny wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa w 2010 r. w porównaniu z krajami Unii Europejskiej oraz w strukturach regionalnych na podstawie danych statystycznych Eurostatu i Głównego Urzędu Statystycznego.

**Słowa kluczowe:** społeczeństwo informacyjne, ICT, e-rozwoj, e-biznes.

## Polish Companies and ICT Infrastructure – A Regional Perspective

The growing disparity in development between Poland's regions has become a pressing problem for the country's economy today. Here disparity applies not only to the standard of living, but also to information and communication technologies (ICTs) used by both individual and larger business entities, and it indicates the division into well-developed

and underdeveloped regions. This phenomenon is slowing down the country's socio-economic development. The article assesses the use of ICTs by Polish enterprises in 2010 relative to other EU member countries and regional structures based on statistical data provided by Eurostat and The Central Office of Statistics.

**Keywords:** information society, ICT, e-development, e-business.