

Polskie województwa jako e-regiony na tle Unii Europejskiej

Elżbieta Wojnicka

Uniwersytet Gdański

Streszczenie: *E-regiony to regiony o przekraczającym 4% udziale usług wysokiej techniki w ogólnym zatrudnieniu. Regiony te stanowią 12,7% regionów NUTS 2 UE-27. Wśród nich znajduje się woj. mazowieckie. Przeprowadzone badania pokazały silną pozytywną zależność między poziomem PKB na 1 mieszkańca a rozwojem usług wysokiej techniki w regionie oraz silną negatywną korelację między rozwojem usług wysokiej techniki a udziałem rolnictwa w zatrudnieniu.*

Wstęp

Technologie informatyczno-komunikacyjne spowodowały istotne przemiany w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, a stąd całych gospodarek. Państwa i regiony, który nie są w stanie zapewnić wykorzystania tych technologii na odpowiednim poziomie przez przedsiębiorstwa, ludność i administrację, są zagrożone powstaniem przepaści cyfrowej, która obniży ich konkurencyjność. Ze względu na korzyści, jakie wiążą się z tworzeniem i zastosowaniem infrastruktury ICT, jest ona wspierana przez środki publiczne. Ponadto, sam sektor ICT i jego rozwój w formie nowych przedsiębiorstw tworzy nowe miejsca pracy i wartość dodaną, przyczyniając się do wzrostu konkurencyjności szczególnie regionów i państw. W latach 2000–2008 największy przyrost zatrudnienia w ujęciu branż PKD w Polsce dotyczył właśnie informatyki – liczba pracujących w tej branży wzrosła ponad dwukrotnie. Ponadto, była to najbardziej innowacyjna branża w latach 2004-2008 w kraju [Wojnicka 2010]. Oznacza to tworzenie społeczeństwa i gospodarki informacyjnej, ale ciągle poziom rozwoju i wykorzystania technologii ICT w Polsce na tle państw UE jest niski. W artykule przedstawiono wpływ technologii ICT na rozwój regionalny i wzrost gospodarczy państw oraz dokonano typologii regionów UE na poziomie NUTS 2 w zakresie rozwoju e-gospodarki na podstawie dostępnych danych statystycznych. Ze względu na ułomność statystyki na poziomie regionów dotyczącej e-gospodarki do delimitacji e-regionów wykorzystuje się dane dotyczące udziału zatrudnienia w usługach wysokiej techniki, tj. informatyce, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej na poziomie makroregionów. Przeprowadzona analiza zmierza też do określenia głównych cech charakteryzujących regiony o najwyższym i najniższym poziomie rozwoju e-gospodarki i e-społeczeństwa. W rezultacie ukazano miejsce polskich województw na tle regionów UE w zakresie rozwoju e-gospodarki. Przeprowadzona analiza z wykorzystaniem benchmarkingu pozwala określić, czy zasadne jest w Polsce dalsze wspieranie rozwoju e-gospodarki i e-społeczeństwa przy wykorzystaniu środków publicznych.

1. Funkcje ICT w rozwoju państw i regionów

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) pod koniec XX w. stał się początkiem kolejnego przełomu w rozwoju gospodarczym świata, tj. zastąpienia epoki industrialnej przez gospodarkę opartą na wiedzy, gdzie głównym sektorem tworzącym produkt społeczny i dającym miejsca pracy są usługi. Nowa gospodarka odróżnia się od ery przemysłowej w czterech podstawowych aspektach:

1. kluczowym znaczeniu nauki i technologii jako czynników rozwoju w przeciwieństwie do kapitału i siły roboczej, których zwiększenie było sposobem na wzrost produktywności w gospodarce industrialnej;
2. przesunięciu od produkcji materialnej do działalności w zakresie przetwarzania informacji, co przejawia się dominującym zatrudnieniem w usługach i rozwojem usług opartych na wiedzy;

3. przejściu od hierarchicznych struktur organizacyjnych typowych dla fordyzmu, gdzie każdy pracownik specjalizował się w określonej czynności, do struktur sieciowych, horyzontalnych i elastycznych, opartych o zespoły ludzi o różnych umiejętnościach rozwiązujących kompleksowe problemy;
4. globalnym charakterze, gdzie produkcja, kapitał, zarządzanie, praca, informacja przekraczają granice państw [Warschauer 2003].

Upowszechnianie się ICT w Stanach Zjednoczonych w latach 90. spowodowało długi – dziesięcioletni – okres ożywienia i rozkwitu. To długotrwale ożywienie wynikało z korzyści zewnętrznych, jakie są związane z tworzeniem nowej wiedzy oraz szybszym procesem innowacyjnym, jaki umożliwił Internet. Dzięki ICT zwiększyła się też produktywność wielu usług, która dotychczas była znacznie niższa niż w przemyśle. Rozwinęły się tzw. usługi oparte na wiedzy, a szczególnie wysokich technologiach, jak informatyka, telekomunikacja i działalność badawczo-rozwojowa, które obecnie dominują w strukturze zatrudnienia najbogatszych regionów UE [Wojnicka 2007a]. Dyfuzja ICT była głównym źródłem długotrwałego wzrostu w USA, choć też przyczyniły się do niego inne czynniki jak lepsze wykorzystanie pracy. Poza tym rozprzestrzenianie ICT było dziełem głównie nowych firm, czyli nowych inwestycji i nowych miejsc pracy. Samo rozpowszechnianie się technologii ICT oznacza dla firm, gospodarstw domowych i samorządów wydatki kapitałowe na infrastrukturę informacyjno-telekomunikacyjną, a więc inwestycje, będące głównym akceleratorem wzrostu gospodarczego. ICT spowodowało zmianę rodzaju inwestycji kapitałowych w firmach w kierunku większego udziału oprogramowania oraz sprzętu *high-tech*. Z badań przeprowadzonych dla USA i Kanady wynika, że w latach 1995–2000 wzrosła też produktywność pracy, choć głównie w wyniku większej liczby przepracowanych godzin, co wiązało się ze spadkiem bezrobocia. Jednak przede wszystkim zwiększyła się ponad czterokrotnie w Kanadzie i prawie trzykrotnie w USA roczna stopa wzrostu tzw. reszty Solowa odzwierciedlającej postęp techniczny i innowacje [Harchaoui i in. 2002]. ICT przyczyniło się więc do przyspieszonego procesu innowacyjnego w przedsiębiorstwach i całej gospodarce, a przez to do wzrostu efektywności gospodarowania.

Nastąpiło jednak załamanie gospodarcze, technologie ICT, które dają lepszy dostęp do informacji, nie są bowiem w stanie zlikwidować niepewności odnośnie do przyszłych zachowań inwestorów i przyszłych trendów gospodarczych, co jest głównym źródłem wahań cyklicznych. Nie każda informacja niesie ze sobą właściwą wiedzę lub też nie przez każdego będzie odpowiednio zrozumiana. Ponadto, jak każda nowa rewolucyjna technologia, tak i ICT wiązało się z różnymi bąblami spekulacyjnymi, czyli np. bardzo wysokimi wzrostami wartości akcji spółek internetowych, nawet zanim zaczęły prowadzić działalność [Freeman 2001]. ICT, zwiększając prędkość procesów innowacyjnych, powoduje też konieczność bycia coraz bardziej kreatywnym, by utrzymać konkurencyjność. To faktycznie jeszcze bardziej zwiększa niepewność odnośnie do przyszłości, ale jednocześnie zwiększa wysiłek. Nie ma już jednak obecnie tak głębokich kryzysów jak te cechujące gospodarkę industrialną, np. wielki kryzys 1929 r. – choć nie jest to wyłącznie zasługa ICT, a raczej polityki gospodarczej państw, w jaką wbudowane są takie instrumenty jak automatyczne stabilizatory koniunktury.

Mimo że ICT nie jest w stanie doprowadzić do nieustannego wzrostu gospodarczego, to i tak stało się przyczyną zmian w strukturze gospodarki światowej, a także w strukturze społecznej. ICT jest obecnie niezbędnym komponentem utrzymania produktywności i konkurencyjności. Jednak koszty infrastruktury, a stąd dostępu do Internetu, są ciągle wysokie, szczególnie dla najsłabiej rozwiniętych gospodarczo, słabo zaludnionych regionów, a także dla państw rozwijających się. Z tego powodu ICT może spowodować pogłębienie różnic rozwojowych, choć jednocześnie stanowi szansę na skok cywilizacyjny słabiej rozwiniętych terenów, jeśli uda im się przełamać barierę finansową, a także ludzką, tj. wykształcić społeczeństwo potrafiące generować wzrost dochodów dzięki wykorzystaniu ICT.

ICT postrzegane jest obecnie bardziej jako instrument i przyczyna zmian, a nie główny motor wzrostu gospodarczego. Robert Solow w 1987 r. zauważył, że „komputery są widoczne wszędzie poza amerykańskimi statystykami produktywności”. Dopiero w połowie lat 90., gdy rozpowszechniło się wykorzystanie Internetu, pojawiły się korzyści w zakresie wzrostu produktywności z komputerów w przemyśle. Według Boyera [2004] penetracja technologiami informacyjnymi w przemyśle postępowała od lat 60., obecnie konieczne jest podobne upowszechnienie ICT w usługach, by mogły powstać korzyści ze wzrostu produktywności w tym sektorze podobne do wpływu, jaki miała automatyzacja produkcji w przemyśle. Niemniej nie można zanegować istotnego pozytywnego wpływu ICT na szybki wzrost gospodarczy niektórych państw i regionów. Dobrym przykładem jest Finlandia, która dzięki rozwojowi działalności związanych z technologiami ICT w latach 1996–2007 zanotowała szybki, równomierny w ujęciu regionalnym wzrost gospodarczy. W kraju tym 30% nakładów na B+R generuje firma z branży telekomunikacyjnej Nokia, ponadto występują wspierające

rozwój innowacyjnych technologii i firm powiązanych z ICT centra doskonałości. Dzięki celowej polityce rządu wsparcia centrów wzrostu i innowacyjności, w tym nowych branż, udało się tu dobrze wykorzystać endogeniczny potencjał i zmienić kraj z relatywnie ubogiego na wymieniany wśród najbardziej konkurencyjnych gospodarek świata [Jussi 2008].

ICT przede wszystkim umożliwia lepsze komunikowanie się i szybszy dostęp do informacji, to zaś staje się podstawą nowych konkurencyjnych gospodarek – gospodarek „uczących się”. Szczególne znaczenie w tej nowej gospodarce mają regiony. To regiony i miasta włączają się w globalną konkurencję możliwą dzięki ICT. Jednocześnie przewagi konkurencyjne kształtowane są coraz bardziej na poziomie regionu według zasady „działaj lokalnie, myśl globalnie”. ICT umożliwia lepszy przepływ wiedzy skodyfikowanej, zawartej w publikacjach, instrukcjach, patentach itd. Dla procesów innowacyjnych i konkurencyjności niezbędna jest jednak też wiedza nieskodyfikowana, przekazywana podczas bezpośrednich spotkań. Bliskość geograficzna zwiększa szanse na lepszy przepływ wiedzy nieskodyfikowanej. W gospodarce opartej na wiedzy i uczącej się źródłem wzrostu są głównie ludzie i posiadana przez nich wiedza multiplikowana dzięki interakcjom, współpracy i inspiracjom, jakie można czerpać z kontaktów z innymi osobami dysponującymi innym – często uzupełniającym, zasobem wiedzy. Interakcje są charakterystyczne dla gospodarki uczącej się i zwiększają innowacyjność i efektywność. Do konkurencji globalnej nie są obecnie w stanie stanąć samodzielnie poszczególne firmy. Potrzebują one kooperatorów i współpracy z uczelniami i innymi instytucjami w danym regionie, które pomogą im dostać się na globalne rynki bardziej dostępne dzięki rozwojowi technologii. Jednocześnie konkurencyjne, uczące się regiony przyciągają inwestorów zagranicznych. Taki „uczący się” region ma więc rozwinięte kanały komunikacji zarówno wewnątrz regionu, jak i w skali globalnej [Florida 2000; Wojnicka 2006b]. „Uczący się” region nie wykształci się natomiast bez sprawnej infrastruktury komunikacyjnej, stąd musi on być jednocześnie e-regionem.

Podstawowe zmiany, które niesie ze sobą ICT dla rozwoju regionalnego, poza wyżej wymienionymi są następujące:

1. ICT obniża koszty transakcyjne zdobywania informacji i komunikowania się oraz umożliwia nawiązywanie kontaktów z odległymi klientami, a także lepszą komunikację z partnerami wewnątrz regionu, np. w ramach danego klastra powiązanych ze sobą branż i instytucji. ICT umożliwia więc firmom osiągnięcie korzyści skali i zakresu.
2. W gospodarce opartej na wiedzy przewagi konkurencyjne są oparte o naukę i innowacje. Działalność badawczo-rozwojowa wymaga zazwyczaj bliskości geograficznej. Choć jej efekty mogą być skodyfikowane, to sam proces wymaga np. współpracy firm i uczelni. Ponadto, działalności badawczo-rozwojowej sprzyja skupienie zróżnicowanych umiejętności na danym terenie, a stąd większe szanse na szybki rozwój będą miały regiony o wysokiej koncentracji różnych umiejętności i wyspecjalizowanych firm, co może nasilić tendencje do wzrostu zróżnicowań regionalnych. Jednocześnie jednak ICT może sprzyjać wyrównywaniu poziomu rozwoju poprzez możliwość dekoncentracji produkcji i przesuwania jej części do mniej rozwiniętych regionów, gdzie będzie ona tańsza.
3. Przewaga konkurencyjna regionów w gospodarce opartej na wiedzy i w społeczeństwie informacyjnym powinna być kształtowana w oparciu o lokalne i regionalne klastry konkurujące w skali globalnej. Klastry to skupiska firm kluczowych dla regionu branż powiązanych ze sobą, ale ciągle konkurujących, obejmujące także wspierające branże instytucje i uczelnie kształcające oraz prowadzące badania na ich rzecz. Klastry dla sprawnego działania będą tworzyć sieci, co też jest niezbędne dla efektywnego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych.
4. ICT to technologia oparta na sieci, musi więc być pewna masa krytyczna użytkowników, która zapewni efektywność działań. Łatwiej będzie osiągnąć tę masę krytyczną regionom o wysokiej koncentracji ludności, wyższych dochodach oraz o większej liczbie przedsiębiorstw i gospodarstw domowych potrafiących korzystać z ICT, co będzie umożliwiało pokrycie kosztów dołączenia do sieci. Dlatego władze regionalne powinny dbać o to, by ta masa krytyczna wystąpiła w regionie. Będzie to zadaniem samorządowców szczególnie w regionach peryferyjnych, gdzie korzyści z sieci mogą się nie ujawnić w wystarczającym zakresie w wyniku działań sektora prywatnego. Silne wewnątrzregionalne sieci ICT są niezbędne dla skutecznego tworzenia powiązań regionu w skali narodowej, europejskiej i globalnej.
5. Współczesny świat cechuje koncentracja ludności w wielkich miastach, metropolie są natomiast podstawowymi centrami w globalnej sieci złożonej z wielkich miast. To one głównie konkurują w skali globalnej. W rezultacie może się zwiększyć dychotomia rozwoju wewnątrz regionów, a także pogorszyć sytuacja regionów nieposiadających rozwiniętych metropolii (z lotniskiem, odpowiednią liczbą ludności, infrastrukturą

edukacyjną i innowacyjną, koncentracją firm). Jednak koszty szybkiego wzrostu powodują, że metropolie generują korzyści zewnętrzne, tworząc więzi, szczególnie z przylegającymi do nich peryferiami, co umożliwi obniżenie wysokich w centrach wzrostu kosztów pracy czy nieruchomości. Technologie informacyjno-komunikacyjne pozwalają na sprawniejsze funkcjonowanie tych powiązań i generowanie korzyści zewnętrznych na otaczające tereny z metropolii [BISER 2002a; Kudełko i Ziolo 2007; Wojnicka 2006a; Wojnicka i in. 2005]. ICT może być wykorzystywane w regionach w bardzo wielu obszarach, takich jak:

1. E-administracja – czyli dostarczanie usług publicznych bezpośrednio obywatelom na zasadzie „samoobsługi” czy w węższym wymiarze jako narzędzie wykorzystywane przez administrację. ICT będzie służyć wymianie informacji i połączeniu różnych szczebli administracji oraz działów wewnątrz urzędów, a także tworzeniu sieci z innymi regionalnymi podmiotami (publicznymi i prywatnymi) zaangażowanymi w rozwój regionalny. Ponadto, ICT służy do rozwoju e-demokracji, tj. zwiększenia zaangażowania mieszkańców w proces podejmowania decyzji, sprzyja wzrostowi przejrzystości administracji. Szczególne znaczenie w ramach rozwoju e-administracji mają kwestie bezpieczeństwa Internetu, które muszą być rozwijane jednocześnie z e-administracją.
2. ICT jest wykorzystywane w polityce transportowej i środowiskowej regionów i państw. Tworzone inteligentne systemy transportowe wykorzystują nowe technologie głównie do dostarczania podróży, kierowcom, pasażerom, firmom przewozowym odpowiedniej informacji w czasie rzeczywistym, np. o korkach. Pomagają łączyć różne środki transportu czy znajdować odpowiednią trasę, która ograniczy zużycie energii czy emisji zanieczyszczeń. W oparciu o ICT budowane są też bazy i portale z informacją dotyczącą ochrony środowiska, które także łączą podmioty działające na jej rzecz. W oparciu o ICT tworzone są nowoczesne systemy monitoringu i zarządzania stanem środowiska przyrodniczego.
3. Ochrona zdrowia – ICT jest powszechnie wykorzystywane do spraw administracyjnych i organizacyjnych w sektorze ochrony zdrowia, ale ciągle słabo do np. dostarczania porad zdrowotnych na odległość czy choćby wymiany informacji medycznej. Obszary, w których ICT może być wykorzystane w ochronie zdrowia, to szczególnie zapewnienie jakości i autentyczności informacji medycznej w Internecie, identyfikacja i upowszechnienie najlepszych praktyk w elektronicznych usługach zdrowotnych, promowanie sieci danych i instrukcji, które pomogą lekarzom stawiać diagnozę [BISER 2002b].
4. Tożsamość regionalna – ICT może być wykorzystywane do budowania poczucia przynależności i utożsamiania się z danym regionem, a także do promocji danego regionu przez strony internetowe o nim typu „Wrota” poszczególnych województw w Polsce czy portale lokalnych gazet i wiadomości regionalne w Internecie. ICT może być też wykorzystane do tworzenia regionalnych sieci instytucji działających w danym obszarze¹.
5. Sektor przedsiębiorstw – ICT stało się podstawą działalności nowego sektora przedsiębiorstw zapewniającego sprzęt i oprogramowanie oraz ich sprawne działanie, który w wielu regionach staje się jedną z najbardziej pro wzrostowych branż. Poza tym praktycznie wszystkie przedsiębiorstwa zaczynają wykorzystywać ICT do usprawnienia swojej działalności i tutaj kluczowe znaczenie ma dostępność szerokopasmowej sieci i koszt Internetu dla przedsiębiorstw. Internet pozwala zdobywać nowych klientów, a także komunikować się z partnerami biznesowymi. Stopień zaangażowania przedsiębiorstw w nową gospodarkę można ocenić na podstawie gradacji zaproponowanej przez hiszpańską Fundację CITIC:
 - Poziom 1 – Podstawowy – dostępność w firmie i wykorzystanie klasycznych technologii (telefon komórkowy, fax, komputer i komputerowe aplikacje biurowe) dla zarządzania firmą i relacji z klientami.
 - Poziom 2 – Połączenie – połączenie między lokalnymi systemami w firmie i wykorzystanie Internetu dla porozumiewania się z klientami.
 - Poziom 3 – Wizualizacja – wykorzystanie Internetu do oferowania usług dla klientów. Przedsiębiorstwo musi posiadać stronę internetową.
 - Poziom 4 – Integracja – różne systemy w organizacji są zintegrowane tak, że powstaje jeden system i wszystkie części są ze sobą powiązane.
 - Poziom 5 – Współdziałanie – integracja jest kompletna wewnątrz firmy i jest rozszerzona na dostawców, banki itd. E-handel jest włączony w system zarządzania [Wojnicka 2007c].
6. Innowacyjność i działalność badawczo-rozwojowa – ICT odgrywa ogromną rolę w procesie badawczo-rozwojowym i innowacyjnym wszystkich podmiotów – zarówno dla prowadzenia badań i analiz, jak i jako źródło nowej informacji, a także medium nawiązywania kontaktów i tworzenia partnerstwa dla współpracy w procesie innowacyjnym. W tym względzie w oparciu o ICT mogą być budowane portale stanowiące

¹ Na przykład <http://www.wrota.podkarpackie.pl/pl>.

infrastrukturę regionalnych systemów innowacyjnych usprawniające kanały wymiany wiedzy i współpracy np. między uczelniami a przedsiębiorstwami. ICT w szczególności ma ogromny potencjał do nasilenia interakcji w procesie innowacyjnym, a interakcje i współpraca są obecnie postrzegane jako warunek sprawnych systemów innowacyjnych [np. Wojnicka 2004].

7. Praca i rynek pracy – ICT spowodowało powstanie miejsc pracy w sektorach bezpośrednio powiązanych z tą technologią, a także wpłynęło na zmianę organizacji pracy w wielu firmach. Zmodernizowało sposoby zatrudniania pracowników, zwiększając elastyczność rynków pracy. Możliwa jest telepraca z domu, praca mobilna, podzlecenie w oparciu o ICT, współpraca w oparciu o ICT np. poprzez telekonferencje. Ponadto, ICT wykorzystują służby zatrudnienia w poszczególnych państwach dla lepszego dostosowania popytu i podaży na rynku pracy.
8. Edukacja i szkolenia, rozwój umiejętności – umiejętności posługiwania się ICT są kolejnym przedmiotem w procesie edukacji, gdyż szkoła musi przygotowywać do wykorzystywania nowych technologii w prawie każdym aspekcie życia. Ponadto, ICT jest komplementarnym narzędziem w nauczaniu innych przedmiotów oraz procesie uczenia się, jednak nie wpłynęło na znaczną zmianę tradycyjnych metod nauczania. Dzięki ICT możliwa jest też nauka na odległość. Obecnie jednak przewiduje się, że e-nauka jedynie usprawni istniejące metody edukacji, choć może istotnie zwiększyć dostępność instytucji edukacyjnych szczególnie na obszarach rolniczych, słabo zaludnionych [BISER 2002b].
9. Integracja społeczna i zapewnienie infrastruktury – obecnie działania na rzecz zapobieżenia wykluczeniu społecznemu obejmują też zwalczanie „cyfrowej przepaści”, która powstaje między osobami niekorzystającymi z technologii ICT, niepotrafiącymi z niej korzystać czy nieposiadającymi środków na sprzęt ICT. Podstawowym celem władz samorządowych jest więc działanie na rzecz rozwoju odpowiedniej infrastruktury ICT, szczególnie szerokopasmowej, pozwalającej na dostęp w akceptowalnych cenach.

ICT nie jest bezpośrednim źródłem rozwoju regionalnego, jednak jest przyczyną zmian społecznych, które mogą generować wzrost gospodarczy. Firmy i regiony, które nie dostosują się do wymogów społeczeństwa informacyjnego, osłabiają swoją pozycję konkurencyjną. ICT jak każda inwestycja wymaga nakładów, zaś wzrost produktywności w dłuższym czasie może być okupiony początkowym jej spadkiem ze względu na konieczność nauczania się ludzi i firm, jak korzystać z nowej technologii.

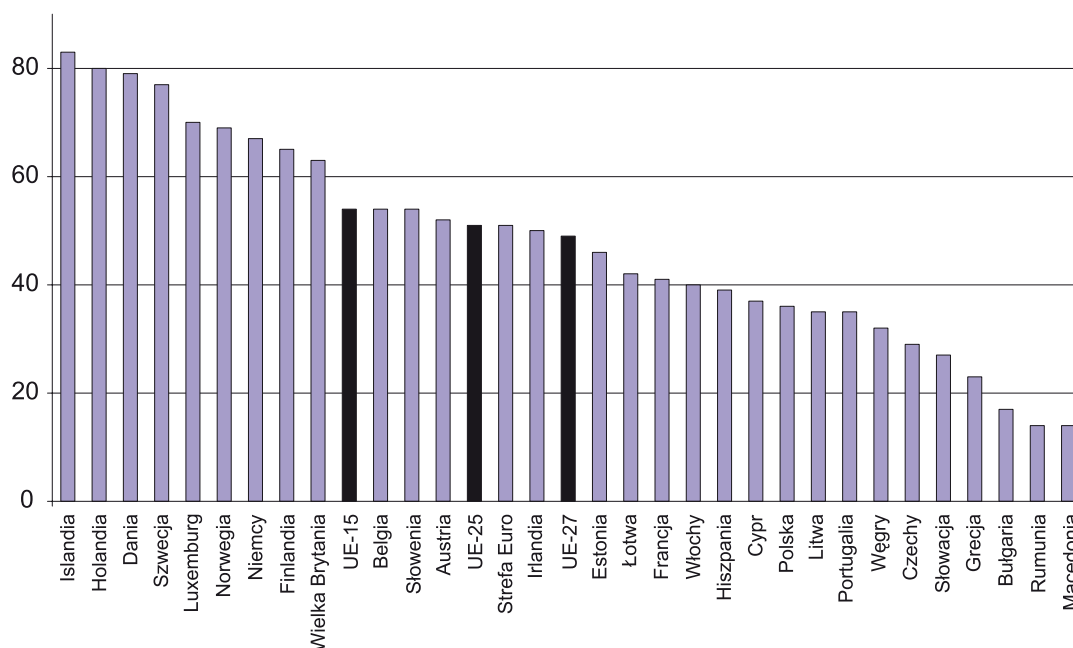
2. Typologia regionów UE pod względem ICT

Według projektu BISER mającego na celu przygotowanie wskaźników do pomiaru zaawansowania społeczeństwa informacyjnego na poziomie regionów w ramach programu Komisji Europejskiej Information Society Technology z lat 1998–2004 przeprowadzono badanie wybranych regionów UE-15 na poziomie NUTS 2 pod względem wykorzystania Internetu przez społeczeństwo i sektor biznesowy. Podstawowe podziały w UE-15 w 2001 r. w zakresie wykorzystania Internetu według tego projektu były następujące:

1. Obszary zurbanizowane, a szczególnie metropolitarne, będące jednocześnie najbogatszymi regionami UE, cechowały się największym zakresem rozwoju szerokopasmowego Internetu, podczas gdy tereny rolnicze, najuboższe to jednocześnie te o ograniczonym dostępie do szerokopasmowego Internetu. W rezultacie mimo lekko malejących różnic między najbogatszymi a najuboższymi regionami UE zróżnicowania wewnątrz większości państw rosną, co wynika z faworyzowania rozwoju zurbanizowanych centrów, podczas gdy pozostałe często przechodzą bolesną restrukturyzację wynikającą z rozwoju nowej gospodarki, a stąd malejących przewag komparatywnych tych regionów opartych na tradycyjnych branżach.
2. Kraje skandynawskie cechowały się lepszym dostępem do szerokopasmowego Internetu niż kraje śródziemnomorskie.
3. Największe różnice wewnątrz państw w zakresie rozwoju szerokopasmowego Internetu cechowały północne i południowe Włochy oraz zachodnie i wschodnie Niemcy – w obu tych państwach pierwsza grupa regionów jest bogatsza i cechuje się rozwiniętą e-gospodarką [BISER 2002a].

Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu w UE-25 jest wyraźnie niższy w regionach najuboższych, tj. o PKB na mieszkańca poniżej 75% średniej dla UE, i wyniósł średnio 35% w 2006 r., podczas gdy w regionach pozostałych – 62%. Polska, która w całości jest zaliczana do regionów najuboższych, prezentuje dosyć niski poziom wykorzystania Internetu przez gospodarstwa domowe – 36% w 2006 r., co oznacza jednak znaczny wzrost w porównaniu z 2005 r., gdy dostęp do Internetu w domu miało tylko 30% gospodarstw domowych. Wynika to głównie ze słabego rozwoju sieci internetowej na najslabiej zaludnionych terenach Polski.

Na obszarach o wysokiej gęstości zaludnienia – powyżej 500 osób na km² – 46% gospodarstw domowych miało dostęp do Internetu, podczas gdy na obszarach o zaludnieniu poniżej 100 osób na km² – zaledwie 25%, choć jednocześnie wzrost objęcia Internetem w porównaniu z 2005 r. był tu największy. Na terenach o zaludnieniu od 101 do 499 osób 36% gospodarstw domowych miało w 2006 r. dostęp do Internetu w domu. Podobna sytuacja występuje w większości państw UE, jednak tak znaczne dysproporcje jak w Polsce cechują jeszcze tylko takie państwa jak Węgry, Litwa, Rumunia oraz Hiszpania. Umiarkowane różnice na korzyść regionów gęsto zaludnionych w zakresie objęcia Internetem dotyczą państw skandynawskich, Słowacji, Słowenii, Łotwy, Cypru, Francji, Grecji, Estonii, Portugalii, Czech, Danii, Irlandii, Włoch i Belgii. Niewiele więcej gospodarstw domowych w gęsto zaludnionych, zurbanizowanych rejonach niż w słabo zaludnionych posiada dostęp do Internetu w Holandii i Niemczech. W Wielkiej Brytanii i Luksemburgu natomiast w 2006 r. większy odsetek gospodarstw domowych posiadających w domu Internet cechował rejony słabo zaludnione.



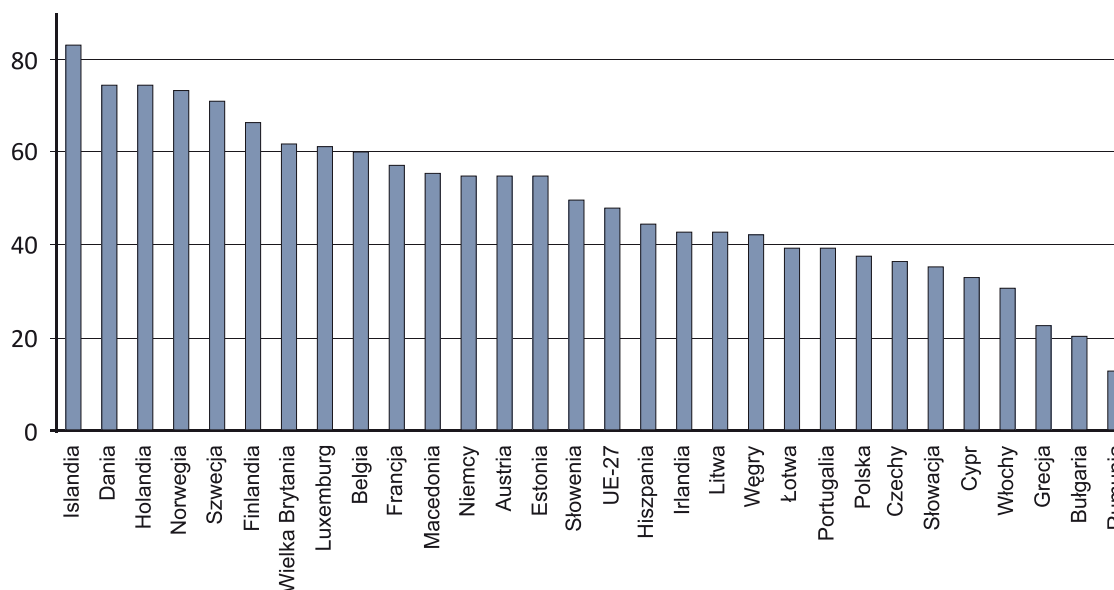
Rys. 1. Odsetek gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu w domu w 2006 r.

Źródło: Eurostat

W przypadku państw, na terenie których znajdują się zarówno regiony o PKB poniżej 75% średniej UE, jak i pozostałe, we wszystkich poza Austrią stopień objęcia gospodarstw domowych Internetem był wyższy w regionach bogatszych. W 2006 r. w Austrii tyle samo gospodarstw domowych – 52% – miało dostęp do Internetu w obydwu rodzajach regionów. Największe różnice w poziomie objęcia Internetem regionów biednych i bogatych występowały w 2006 r. w Belgii, Hiszpanii, Czechach, Irlandii, Finlandii i Szwecji – różnica na niekorzyść słabo rozwiniętych regionów wynosiła ponad 10 punktów procentowych. Umiarkowane różnice w stopniu objęcia Internetem dotyczyły natomiast Wielkiej Brytanii (6 punktów procentowych) oraz Słowacji i Portugalii (8 punktów procentowych). W Niemczech o 9, a we Włoszech o 10 punktów procentowych więcej gospodarstw domowych w regionach bogatszych miało dostęp do Internetu w domu niż w regionach ubogich. Jednocześnie państwa o najwyższym poziomie dostępu do Internetu w domu w 2006 r. to Islandia, Holandia, Dania, Szwecja, Luksemburg, Norwegia, Niemcy, Finlandia i Wielka Brytania. Na tle innych państw europejskich poziom objęcia Internetem w Polsce jest średnio niski. Najmniej – poniżej 30% – gospodarstw domowych ma dostęp do Internetu w domu w Czechach, Słowacji, Grecji, Bułgarii, Rumunii i Macedonii.

Dla 2008 r. dostępne są dane o dostępie do szerokopasmowego Internetu w państwach UE. Ponownie największy był on w Islandii, gdzie 83% gospodarstw domowych posiadało dostęp do szerokopasmowego Internetu. Ponad 70% gospodarstw domowych może korzystać z szerokopasmowego łącza w Danii, Holandii, Norwegii i Szwecji, ponad 60% w Finlandii, Wielkiej Brytanii, Luksemburgu i Belgii, zaś średnio w UE – 48%. Polska plasuje się na końcu państw UE – 38% gospodarstw domowych miało dostęp do szerokopasmowego Internetu

w 2008 r., co jednak oznaczało istotny wzrost w stosunku do 2006 r., gdy wyniósł on 22%. Dostępność do szerokopasmowego łącza jest niższa w Czechach, Słowacji, na Cyprze, we Włoszech, Grecji, Bułgarii i Rumunii.



Rys. 2. Dostęp do szerokopasmowego Internetu w państwach Europy w 2008 r. (%)

Źródło: Eurostat

Spośród danych charakteryzujących poziom regionów NUTS 2 dostępną zmienną, jaką można zaliczyć do wskaźników zaawansowania rozwoju e-gospodarki i społeczeństwa informacyjnego w regionach, jest udział w zatrudnieniu w usługach wysokiej techniki, tj. informatyki, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej. Na podstawie kształtowania się tego wskaźnika w 2006 lub w 2005 r. w przypadku braku nowszych danych dla regionu przeprowadzono analizę zależności między zaawansowaniem rozwoju społeczeństwa i gospodarki informacyjnej w regionach a poziomem PKB na mieszkańca w porównaniu ze średnią dla UE w 2004 r., udziałem rolnictwa w zatrudnieniu oraz gęstością zaludnienia. Uzyskane wyniki potwierdzają generalnie silną pozytywną zależność między poziomem PKB na mieszkańca a rozwojem usług wysokiej techniki w regionie oraz silną negatywną korelację między rozwojem usług wysokiej techniki a udziałem rolnictwa w zatrudnieniu. Ponadto, umiarkowana pozytywna relacja występuje między udziałem zatrudnienia w usługach wysokiej techniki w regionie a gęstością zaludnienia. Wskaźniki korelacji Pearsona dla tych relacji obrazuje tab. 3. Tabela 4 prezentuje wyniki modelu oszacowanego metodą najmniejszych kwadratów, który pokazuje, że każdy wzrost PKB na mieszkańca w stosunku do średniej krajowej o 1 punkt procentowy przy niezmiennym udziale rolnictwa w zatrudnieniu powoduje wzrost udziału zatrudnienia w usługach wysokiej techniki w regionie o 0,012 punktu procentowego. Wzrost udziału rolnictwa w zatrudnieniu o 1 punkt procentowy powoduje natomiast spadek udziału usług *high-tech* w zatrudnieniu o 0,057 punktu procentowego przy niezmiennym poziomie PKB na mieszkańca. Te dwie zmienne – poziom PKB i zatrudnienie w rolnictwie – objaśniają 42% zmienności odsetka zatrudnienia w usługach wysokiej techniki między regionami NUTS 2 w UE-27. Najslabiej rozwinięte jest więc społeczeństwo i gospodarka informacyjna w regionach najuboższych i rolniczych.

Tab. 1. Wykorzystanie Internetu a poziom PKB regionu w UE-27

Kraj	Odsetek gospodarstw domowych mających dostęp do Internetu w domu			
	Gospodarstwa domowe w regionach o PKB na mieszkańca poniżej 75% średniej dla UE		Gospodarstwa domowe w pozostałych regionach	
	2005	2006	2005	2006
UE-27	33	35	58	62
UE-25	33	38	58	62
UE-15	38	40	58	62
Strefa euro	37	38	56	60
Belgia	38	41	52	56
Czechy	18	28	25	41
Dania	.	.	75	79
Niemcy	57	60	63	69
Estonia	39	46	.	.
Irlandia	47	41	.	53
Grecja	22	23	.	.
Hiszpania	29	33	44	47
Włochy	31	33	42	43
Cypr	.	.	32	37
Łotwa	31	42	.	.
Litwa	16	35	.	.
Węgry	22	32	.	.
Holandia	.	.	78	80
Austria	40	52	47	52
Polska	30	36	.	.
Portugalia	31	33	.	41
Rumunia	.	14	.	.
Słowenia	48	54	.	.
Słowacja	23	26	.	34
Finlandia	47	56	56	67
Szwecja	68	68	73	79
Wielka Brytania	57	57	61	63

Niedostępne są dane dla Bułgarii, Francji i Luksemburga

Źródło: Eurostat

Tab. 2. Wykorzystanie Internetu a gęstość zaludnienia w UE-27

Kraj	Odsetek gospodarstw domowych mających dostęp do Internetu w domu					
	Gospodarstwa domowe w gęsto zaludnionych terytoriach (co najmniej 500 osób na km ²)		Gospodarstwa domowe w średnio zaludnionych terytoriach (od 100 do 499 osób na km ²)		Gospodarstwa domowe w słabo zaludnionych terytoriach (poniżej 100 osób na km ²)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
UE-27	52	.	49	.	40	.
UE-25	52	55	49	52	40	43
UE-15	54	56	53	55	49	48
Strefa euro	53	54	50	52	43	44
Belgia	49	52	54	58	41	44
Czechy	22	34	18	29	17	25
Dania	80	82	74	81	70	73
Niemcy	62	67	61	68	62	66
Estonia	45	52	.	.	32	39
Irlandia	46	55	49	48	47	47
Grecja	29	30	15	18	16	18
Hiszpania	42	46	34	37	23	27
Francja	.	45	.	44	.	33
Włochy	41	43	38	39	34	36
Cypr	40	41	39	35	16	27
Łotwa	38	49	37	36	23	36
Litwa	25	49	.	.	9	25
Luksemburg	60	66	68	72	64	74
Węgry	32	44	22	31	14	24
Holandia	80	82	78	79	75	78
Austria	49	56	48	52	44	49
Polska	40	46	31	36	19	25
Portugalia	36	40	30	33	23	29
Rumunia	.	23	.	.	.	2
Słowenia	53	65	50	52	45	51
Słowacja	33	35	.	.	19	23
Finlandia	59	69	56	72	51	60
Szwecja	67	85	83	84	72	73
Wielka Brytania	58	60	64	70	67	66
Islandia	.	.	86	86	82	78
Norwegia	67	73	67	75	61	64

Źródło: Eurostat

Tab. 3. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona zatrudnienia w usługach wysokich technologii i pozostałych zmiennych

Zmienna	PKB na mieszkańca w porównaniu ze średnią dla UE w 2004 r.	Gęstość zaludnienia (liczba osób na km ²) w 2005 r.	Udział rolnictwa w zatrudnieniu w 2006 r.
Udział zatrudnienia w informatyce, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej w całkowitym zatrudnieniu w regionach w 2006 r.	0,586(**)	0,311(**)	-0,557(**)

** – korelacja istotna na poziomie 0,01

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z Eurostat

Tab. 4. Regresja względem zmiennej udział zatrudnienia w informatyce, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej w całkowitym zatrudnieniu w regionach w 2006 r.

Zmienna objaśniana udział zatrudnienia w informatyce, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej w całkowitym zatrudnieniu w regionach w 2006 r.			
Zmienne objaśniające	Oszacowanie parametru	Błąd szacunku	Statystyka (Prob.)
Stała	2,2227	0,2556	8,6934 (0,000)
PKB na mieszkańca w porównaniu ze średnią dla UE w 2004 r.	0,0127	0,0020	6,2721 (0,000)
Udział rolnictwa w zatrudnieniu w 2006 r.	-0,0573	0,0109	-5,2329 (0,000)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z Eurostat; $R^2 = 0,42$; F-stat. $F_{(2, 208)} = 75,20$ [0,000]; DW-statistic 1,6282

Powyższe obserwacje potwierdza analiza wartości PKB na mieszkańca, gęstości zaludnienia i udziału rolnictwa w grupach regionów NUTS 2 w UE-27 wydzielonych w zależności od udziału informatyki, telekomunikacji i działalności badawczo-rozwojowej w zatrudnieniu w regionach. W 2006 r. 8,7% regionów UE-27 miało udział zatrudnienia w usługach *high-tech* powyżej 5%. Ponad połowa z tych regionów miała wartość wskaźnika powyżej 5,8%. Ta grupa regionów cechowała się jednocześnie najwyższą spośród wydzielonych 5 grup gęstością zatrudnienia – połowę z tych regionów zamieszkiwało ponad 474 osoby na km². Jednocześnie regiony te mają najwyższy poziom PKB na mieszkańca – połowa ponad 133% średniej dla UE – oraz znikomy udział rolnictwa w zatrudnieniu. Tę grupę regionów można uznać za e-regiony, tj. obszary o rozwiniętym sektorze związanym z ICT oraz oparte na wiedzy, o dużej liczbie osób pracujących w działalności badawczo-rozwojowej. Wśród tych regionów znalazł się tylko jeden o PKB na mieszkańca poniżej średniej dla UE – Leipzig w Niemczech. W grupie tej nie ma żadnego polskiego województwa. Najbardziej rozwinięte e-regiony to natomiast brytyjskie Berkshire, Bucks and Oxfordshire; Bedfordshire, Hertfordshire; East Anglia; Surrey, East and West Sussex oraz Outer London; szwedzki Sztokholm, hiszpański Comunidad de Madrid, węgierski Közép-Magyarország; niemieckie Oberbayern, Berlin, Leipzig i Hamburg, czeska Praga, holenderski Utrecht, belgijska prowincja Vlaams Brabant, włoskie Lazio, fińska Etelä-Suomi, słowacki Bratislavský kraj oraz Wiedeń. Są to więc niektóre regiony stołeczne, ale nie tylko. Tabela 5 przedstawia główne z analizowanych zmiennych dla tych regionów.

Tab. 5. Charakterystyka grup regionów UE wyznaczonych w zależności od zaawansowania rozwoju usług wysokiej techniki

Udział usług HT w zatrudnieniu	Odsetek regionów (%)	Mediana			
		Udział usług HT w zatrudnieniu (%)	Gęstość zaludnienia	PKB na mieszkańca	Udział rolnictwa w zatrudnieniu (%)
powyżej 5%	8,7	5,765	473,90	132,75	1,17
4–4,99%	12,7	4,480	334,70	111,60	2,13
3–3,99%	23,0	3,430	240,60	109,45	2,01
2–2,99%	34,6	2,520	137,35	97,00	3,91
poniżej 1,99%	21,0	1,630	82,00	62,70	10,55

Mediana – taka wartość cechy, że co najmniej połowa jednostek zbiorowości ma wartość cechy nie większą i równocześnie co najmniej połowa jednostek ma wartość cechy nie mniejszą niż mediana

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

Tab. 6. E-regiony w 2006 r. w UE-27

	Udział usług HT w zatrudnieniu	Gęstość zaludnienia	PKB na mieszkańca	Udział rolnictwa w zatrudnieniu
<i>ukj1</i> Berkshire, Bucks and Oxfordshire	9,19	369,9	173,8	1,19
<i>se11</i> Stockholm	8,31	288,6	165,7	0,50
<i>fr10</i> Île de France	7,18	945,7	174,5	0,38
<i>es30</i> Comunidad de Madrid	6,56	.	132,1	1,00
<i>hu10</i> Közép-Magyarország	6,47	411,7	101,6	1,14
<i>de21</i> Oberbayern	6,22	241,0	169,3	2,40
<i>ukh2</i> Bedfordshire, Hertfordshire	6,19	563,0	137,6	0,78
<i>ukh1</i> East Anglia	5,93	178,3	113,7	2,59
<i>ukj2</i> Surrey, East and West Sussex	5,87	473,9	130,4	1,53
<i>cz01</i> Praha	5,79	2424,9	157,1	0,53
<i>nl31</i> Utrecht	5,74	848,2	157,7	1,43
<i>be24</i> Prov. Vlaams Brabant	5,62	495,7	130,1	1,38
<i>de30</i> Berlin	5,60	3802,8	101,2	0,57
<i>ite4</i> Lazio	5,60	312,9	131,8	2,47
<i>fi18</i> Etelä-Suomi	5,59	63,4	133,4	2,51
<i>uki2</i> Outer London	5,48	3593,6	113,9	0,17
<i>ded3</i> Leipzig	5,24	244,9	85,9	2,15
<i>de60</i> Hamburg	5,14	2303,1	195,2	0,93
<i>sk01</i> Bratislavský kraj	5,11	293,6	129,3	1,57
<i>at13</i> Wien	5,00	4138,7	179,7	0,76

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat

Za e-regiony można też uznać drugą grupę z tab. 5, tj. regiony o udziale usług wysokiej techniki w zatrudnieniu od 4 do 4,99%. Te regiony to 12,7% regionów NUTS 2 UE-27. Połowa z nich miała PKB na mieszkańca powyżej 111% średniej dla UE, a gęstość zaludnienia ponad 334 osoby na km², zaś zatrudnienie w rolnictwie w połowie z tych regionów było niższe niż 2,13%. W tej grupie znalazł się jeden region polski, tj. Mazowieckie, co wynika zarówno z rozwoju informatyki i telekomunikacji, jak i nagromadzenia uczelni wyższych i jednostek badawczo-rozwojowych. Udział zatrudnienia w usługach wysokiej techniki na Mazowszu w 2006 r. wyniósł 4,48%. Poza

Mazowszem regiony z tej grupy o PKB na mieszkańca poniżej średniej dla UE to holenderski Flevoland, brytyjski South Yorkshire, niemieckie Dresden i Sachsen, francuski Languedoc-Roussillon, rumuński Bucuresti – Ilfov oraz bułgarski Yugożapaden. Pozostałe regiony tej grupy to obszary o wysokim PKB na mieszkańca i są to: brytyjskie Inner London, Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area, East Wales, Hampshire and Isle of Wight oraz Derbyshire and Nottinghamshire; belgijskie Région de Bruxelles-Capitale/Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Prov. Brabant Wallon i Prov. Oost-Vlaanderen; szwedzkie Västsverige, Sydsverige, Mellersta Norrland i Östra Mellansverige; niemieckie Darmstadt, Karlsruhe, Köln i Saarland; holenderskie Noord-Holland i Zuid-Holland, irlandzki region Southern and Ekstern, francuski Rhône-Alpes oraz portugalska Lisboa.

W trzeciej grupie regionów UE według zaawansowania rozwoju e-gospodarki, tj. o średnim udziale zatrudnienia w informatyce, telekomunikacji i działalności B+R od 3 do 3,99%, znalazło się 23% regionów UE-27. Połowa z tych regionów to tereny o umiarkowanej gęstości zaludnienia poniżej 240 osób na km², jak też połowa ma PKB na mieszkańca o ponad 9% wyższy od średniej dla UE. Są to też regiony dosyć zurbanizowane, gdyż większość cechuje udział zatrudnienia w rolnictwie poniżej 2%. W tej grupie nie ma jednak żadnego polskiego województwa, choć są np. czeskie. Polskie bogatsze województwa znalazły się niestety dopiero w czwartej grupie – o niskim poziomie rozwoju e-gospodarki, tj. udziale zatrudnienia w usługach wysokiej techniki od 2 do 2,99%. Jest to najliczniejsza grupa – 34% regionów UE-27. Ta grupa to jednocześnie regiony dosyć ubogie, słabo zaludnione i o większym niż wcześniejsze grupy udziale rolnictwa w zatrudnieniu. Połowa miała w 2004 r. PKB na mieszkańca poniżej 97% średniej dla UE, udział rolnictwa powyżej 3,9%, a zaludnienie poniżej 137 osób na km². Województwa, które uplasowały się w tej grupie, to pomorskie, zachodniopomorskie, małopolskie, śląskie, łódzkie i wielkopolskie. Są to więc regiony o silnych ośrodkach akademickich, co sprzyja powstawaniu przedsiębiorstw działających w obszarze usług wysokiej techniki. Jednak Mazowsze bardzo odstaje od wszystkich innych regionów Polski w zakresie rozwoju e-gospodarki, co odzwierciedla dychotomiczny rozwój Polski w latach 90., tj. szybki rozwój regionu warszawskiego, a dość słaby pozostałych terytoriów kraju.

W piątej grupie regionów o najmniej rozwiniętych usługach *high-tech*, najniższym PKB na mieszkańca, najniższym zaludnieniu i najbardziej rolniczym charakterze uplasowały się pozostałe polskie województwa. Najniższy udział zatrudnienia w informatyce, telekomunikacji i działalności B+R mają z polskich regionów woj. podkarpackie i świętokrzyskie, zaś spośród 229 regionów UE, dla których były dane o tym wskaźniku, niższą jego wartość od świętokrzyskiego zanotowano jedynie w portugalskim regionie Norte [Wojnicka 2007b].

Dla 2008 r. dostępne są dane Eurostatu o odsetku gospodarstw domowych posiadających dostęp do szerokopasmowego Internetu w domu na poziomie makroregionów dla Polski, Niemiec, Francji, Grecji, Węgier i Szwecji, na poziomie państw dla Islandii, Słowenii i Finlandii i dla regionów dla pozostałych państw. Według tego wskaźnika najbardziej rozwinięty jest dostęp do szerokopasmowego Internetu w regionach holenderskich, a szczególnie w Noord-Holland, gdzie 90% gospodarstw domowych ma szerokopasmowe łącze. Ponad 80% gospodarstw domowych poza 9 regionami holenderskimi posiada dostęp do szerokopasmowego Internetu w regionach w Norwegii (Oslo og Akershus, Vestlandet, Trøndelag, Hedmark og Oppland, Nord-Norge), Danii (Hovedstaden, Midtjylland), Szwecji (Södra Sverige i Östra Sverige), makroregionach brytyjskich (Highlands and Islands; Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire; Surrey, East and West Sussex) oraz Islandii. W Polsce największy odsetek gospodarstw domowych posiada dostęp do szerokopasmowego Internetu w makroregionie północno-zachodnim (50%), w makroregionie południowym i południowo-zachodnim (49%), w makroregionie północnym i centralnym (47%) i najmniej w makroregionie wschodnim (44%). Najniższy poziom dostępu do szerokopasmowego Internetu w Europie – poniżej 20% gospodarstw – jest w greckim makroregionie Kentriki Ellada oraz bułgarskim regionie Severozapaden.

Zakończenie

Przeprowadzona analiza wykazała, że największy poziom rozwoju e-gospodarki w Unii Europejskiej dotyczy regionów najbogatszych, gęsto zaludnionych i o małym udziale rolnictwa w strukturze zatrudnienia. Najsilniejsze e-regiony w UE to regiony stołeczne wielu państw oraz w szczególności regiony brytyjskie, duńskie i szwedzkie. Jednocześnie polskie regiony i makroregiony cechujące się zarówno relatywnie niskim poziomem PKB, jak też relatywnie wysokim udziałem rolnictwa w gospodarce znajdują się wśród terytoriów UE o średnio niskim i niskim poziomie rozwoju e-gospodarki. Podobnie niskie na tle UE jest wykorzystanie technologii ICT przez gospodarstwa domowe, choć tempo wzrostu wykorzystania ICT w Polsce szybko rośnie. Ze względu na fakt, że ICT stanowi obecnie warunek konkurencyjności firm, a stąd utrzymania tendencji

wzrostowych w gospodarce, uzasadniona jest interwencja publiczna na rzecz upowszechniania technologii ICT, choć w sposób niewypierający rynku. Jest to szczególnie zasadne w regionach słabo zaludnionych, gdzie koszty budowy infrastruktury ICT są relatywnie wyższe.

Literatura

- BISER (2002a): *e-Europe Regions Development Model*, <http://www.biser-eu.com/resultsdoc/C%20-%20Biser%20D1-3.pdf>.
- BISER (2002b): *e-Europe Regions Indicator Baseline*, <http://www.biser-eu.com/resultsdoc/E%20-%20BISER%20D2-2.pdf>.
- BOYER R. (2004): *The future of economic growth. As new becomes old*, E. Elgar, Cheltenham, UK –Northampton, MA, USA.
- Eurostat Regional Yearbook 2007* (2007): European Commission, Luxemburg.
- Eurostat Regional Yearbook 2009* (2009): European Commission, Luxemburg.
- FLORIDA R. (2000): *The Learning Region*, [w:] Z.J. ACS (red.): *Regional Innovation, Knowledge, and Global Change*, Pinter, London.
- FREEMAN C. (2001): *A Hard Landing for the 'New Economy'? Information Technology and the United States National System of Innovation*, „Structural Change and Economic Dynamics”, nr 2(12), s. 115–139.
- HARCHAOUI T.M., TARKHANI F., JACKSON C., ARMSTRONG P. (2002): *Information Technology and Economic Growth in Canada and the U.S.*, „Monthly Labor Review”, nr 10(125), s. 3–12.
- JUSSI J. (2008): *Regional and Innovation Policies in Finland – Towards Convergence and/or Mismatch?*, „Regional Studies”, nr 7(42), s. 1031–1045.
- KUDELKO J., ZIOŁO Z. (2007): *Problematyka budowy modelu funkcjonowania układu metropolitalnego*, Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania, prezentacja podczas konferencji IG WSiIZ „Funkcje Rzeszowskiego Obszaru Metropolitalnego w systemie społeczno-gospodarczym i innowacyjnym województwa podkarpackiego”, Rzeszów/Świlcza.
- WARSCHAUER M. (2003): *Technology and Social Inclusion. Rethinking the Digital Divide*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- WOJNICKA E. (2004): *System innowacyjny Polski z perspektywy przedsiębiorstw*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową we współpracy z Fundacją Konrada Adenauera, Gdańsk.
- WOJNICKA E. (2006a): *Analizy – wspieranie gron przedsiębiorczości na Podkarpaciu*, [w:] M. GÓRZYŃSKI (red.): *System wspierania gron przedsiębiorczości – publikacja podsumowująca*, Studia Europejskie/Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania we współpracy z Magazyn Ekonomiczny Home & Market, Rzeszów.
- WOJNICKA E. (2006b): *Interakcje w procesie innowacyjnym jako czynnik konkurencyjności przedsiębiorstw*, [w:] M. GÓRZYŃSKI (red.): *System wspierania gron przedsiębiorczości – publikacja podsumowująca*, Studia Europejskie/Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania we współpracy z Magazyn Ekonomiczny Home & Market, Rzeszów.
- WOJNICKA E. (2007a): *Efekty liberalizacji usług dla wzrostu gospodarczego i zróżnicowań regionalnych*, [w:] A. JURKOWSKA (red.): *Swoboda przepływu usług w Unii Europejskiej. Dylematy liberalizacji*, Wyd. WSiIZ, Rzeszów.
- WOJNICKA E. (2007b): *Podkarpackie jako e-region. Korzyści z informatyzacji., ekspertyza dla Podkarpackiego Biura Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego*, E-service w Rzeszowie, Rzeszów.
- WOJNICKA E. (2007c): *Upowszechnianie technologii informatycznych w wymiarze regionalnym – doświadczenia regionu Asturia w Północnej Hiszpanii*, „Barometr Regionalny. Analizy i prognozy”, nr 3(9), s. 26–29.
- WOJNICKA E. (2010): *Instrumenty stymulowania powstawania branżowych biegunów wzrostu sprzyjające ujawnianiu się korzyści zewnętrznych dla rozwoju terytoriów*, [w:] P. KULAWCZUK i A. POSZEWIECKI (red.): *Behawioralne determinanty rozwoju przedsiębiorczości*, [w druku].
- WOJNICKA E., TARKOWSKI M., KLIMCZAK P. (2005): *Przestrzenne i regionalne zróżnicowania ośrodków wzrostu. Polaryzacja a wyrównywanie szans rozwojowych. Przesłanki dla kształtowania polityki regionalnej państwa*, http://www.nsr.gov.pl/NR/rdonlyres/06E2D2A6-8133-4A1C-853A-E2DC53E638C1/13100/wojnicka_osrodki_wzrostu.doc.