

**WYŻSZA SZKOŁA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I ZARZĄDZANIA
im. Leona Koźmińskiego w Warszawie**

Marcin Piątkowski

Autoreferat pracy doktorskiej pn.:

**WPLYW TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH I
TELEKOMUNIKACYJNYCH NA WZROST GOSPODARCZY I ROZWÓJ
PRZEDSIĘBIORSTW W KRAJACH POSOCJALISTYCZNYCH**

Promotor pracy:
Prof. dr hab. Grzegorz Kołodko

Warszawa 2004

1. Wpływ technologii informatycznych i telekomunikacyjnych na wzrost gospodarczy jako przedmiot badań

“Sieci informatyczne przekształcają tradycyjną mapę rozwoju, rozszerzają ludzkie horyzonty i kreują potencjał, którego wykorzystanie w ciągu najbliższej dekady przyniesie postęp, na który w przeszłości trzeba było czekać całe generacje.”

Human Development Report, UNDP (2001)

Jednym z szerzej komentowanych fenomenów gospodarczych końca lat 90. XX wieku oraz początku nowego milenium jest tzw. „nowa gospodarka” rozumiana jako szereg nowych zjawisk gospodarczych opartych na dwóch wzajemnie wspierających się procesach: z jednej strony procesie globalizacji związanym z deregulacją i postępującą integracją światowych rynków kapitału, towarów i siły roboczej, a z drugiej strony rewolucji technologicznej, w szczególności związanej z nowymi technologiami informatycznymi i telekomunikacyjnymi (TIT, *information and communication technologies* – ICT), których wszechstronne możliwości zastosowania wpływają na zmianę działania gospodarki i modeli gospodarowania w przedsiębiorstwach. Rewolucja w TIT napędzana jest przez bardzo szybką poprawę jakości i wydajności produktów i usług TIT przy jednoczesnym szybkim spadku ich cen. Procesy te są dodatkowo połączone z konwergencją obydwu technologii najepełniej uosabianą przez fenomenalnie szybki rozwój Internetu.

TIT przypisuje się główny udział w przyspieszeniu wzrostu gospodarczego i wydajności pracy w wielu krajach wysokorozwiniętych, w tym w szczególności w USA. W latach 1995-99 tempo wzrostu wydajności pracy USA wzrosło z poziomu 1,2% w latach 1990-05 do poziomu 2,1%. Jak argumentuje Jorgenson (2001), dwie trzecie tego przyspieszenia wzrostu wydajności pracy w USA związane było z TIT. O znaczącej roli TIT w przyspieszeniu wzrostu PKB i wydajności pracy w USA i w kilku innych krajach wysokorozwiniętych (Irlandia, Australia, Finlandia, Szwecja, Dania i Kanada) świadczą również wyniki wielu badań na poziomie makro, mezzo i mikro [por. np. Jorgenson i in. (2002), Van Ark i in. (2002), Timmer i in. (2003), OECD (2003), Brynjolfsson i Hitt (2000)].

MFW (2001) twierdzi, że TIT nie tylko przyczyniły się do światowego ożywienia gospodarczego w końcu lat 90., ale że reprezentują one ogromny potencjał dla przyspieszonego rozwoju porównywalny tylko z napędem parowym, elektrycznością i kolejami żelaznymi.

W kontekście debaty nad wkładem TIT i ich potencjałem dla wzrostu, brakowało do tej pory badań i dowodów na wpływ TIT na rozwój w krajach rozwijających się, w tym w krajach posocjalistycznych. Wśród nielicznych publikacji wyróżnić można m.in. opracowanie MFW (2001), w którym wskazuje się na pozytywny wkład produkcji TIT do wzrostu gospodarczego w końcu lat 90. w krajach Azji Płd.-Wschodniej oraz opracowanie Lee i Khatri (2003), w którym autorzy pokazali, że zwrot z inwestycji w TIT w Malezji w latach 90. wyniósł średnio 44,8% procent rocznie, wielokrotnie wyżej niż zwrot osiągnięty w inwestycjach w kapitał nie związany z TIT.

Badania nad wpływem TIT na rozwój krajów posocjalistycznych miały do tej pory dość ograniczony zakres. Ten stan rzeczy spowodowany jest głównie relatywną „nowością” tej tematyki oraz znacznymi trudnościami związanymi z dotarciem do danych. Wyróżnić można głównie publikacje przygotowane w ramach międzynarodowych projektów badawczych organizowanych przez Centrum Badawcze TIGER (Kołodko 2001, 2003, Kołodko i Piątkowski 2002, Piątkowski 2003c) oraz prace autora (Piątkowski 2003a, 2003b), w których opublikowano pierwsze szacunki wkładu inwestycji w TIT we wzrost gospodarczy i zmiany wydajności pracy w Polsce i w siedmiu pozostałych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) - Bulgarii, Czechach, Rosji, Rumunii, Słowacji, Słowenii i Węgier.

Brakuje również badań szacujących długookresowy potencjał TIT dla szybszego wzrostu gospodarczego i w konsekwencji wyższego poziomu życia w krajach EŚW. Podniesienie wydajności pracy i, w ślad za tym, przyspieszenie tempa wzrostu mogłoby umożliwić krajom posocjalistycznym szybsze doganianie krajów rozwiniętych. Relatywnie niski poziom rozwoju gospodarczego, w połączeniu z zacofaniem technologicznym, paradoksalnie stwarza dużą szansę dla skokowego przyspieszenia rozwoju (*leapfrogging*). Dzięki absorpcji, naśladowaniu i stosowaniu wiedzy, projektów, idei, narzędzi, rozwiązań organizacyjnych oraz najnowocześniejszych technologii wypracowanych w bogatych

krajach, gospodarki posocjalistyczne mają szansę rozwijać się szybciej niż gospodarki rozwinięte.

2. Cel pracy oraz metoda badań

Stoi więc przed nami wiele pytań dotyczących wpływu TIT na tempo wzrostu gospodarczego w krajach posocjalistycznych. Czy rzeczywiście TIT stanowią dla tych krajów szansę przyspieszenia wzrostu, podniesienia standardów życia i zmniejszenia dystansu w rozwoju w stosunku do krajów wysokorozwiniętych? Jak duży potencjał stanowią TIT dla długofalowego wzrostu i zmian wydajności pracy? Czy jest on wystarczający, aby TIT mogły się stać jedną z głównych dźwigni rozwoju? Jakie są ekonomiczne, instytucjonalne, regulacyjne, społeczne i kulturowe uwarunkowania dyfuzji i produktywnego wykorzystania TIT w procesach gospodarczych? Czy można wykorzystać nowe technologie pomimo wywodzących się z przeszłości problemów słabej infrastruktury materialnej, braku regulacji i dojrzałych instytucji, niedoborów kapitału, niskiego poziomu kwalifikacji siły roboczej, w tym niskiej znajomości języka angielskiego? Jakie rodzi to konsekwencje dla polityki gospodarczej?

Celem pracy było więc stworzenie kompleksowego modelu jakościowego i ilościowego umożliwiającego:

1. Zbadanie wpływu TIT na zmianę wydajności i wzrost gospodarczy w krajach posocjalistycznych w latach 1995-2001, wkładu TIT do realnej konwergencji dochodowej z krajami UE-15 oraz wpływu TIT na wydajność i rozwój przedsiębiorstw,
2. Ocenę potencjału TIT dla przyspieszenia tempa wzrostu wydajności i produkcji w krajach EŚW do roku 2025,
3. Wskazanie na ekonomiczne i instytucjonalne uwarunkowania możliwości wykorzystania ekonomicznego potencjału TIT.

Zrealizowanie tych celów badawczych powinno przyczynić się do rozwoju badań ekonomicznych nad wpływem technologii informatycznych - i szerzej - postępu technicznego na rozwój krajów posocjalistycznych. Powinno również pomóc w sformułowaniu wniosków dla polityki gospodarczej dotyczących strategii i metod stymulowania efektywnego wykorzystania TIT przez kraje posocjalistyczne.

Metodologia mierzenia udziału TIT we wzroście i wydajności pracy oparta jest na oryginalnej pracy Solowa (1957) oraz Jorgensona i Grilichesa (1968), rozszerzonej później m.in. oraz Jorgensona i Stiroha (2000). Metodologia ta, powszechnie znana jako równania wzrostu gospodarczego, jest oparta o neoklasyczny model wzrostu gospodarczego. Znalazła ona zastosowanie w większości badań nad wpływem TIT na wzrost (dla przykładu, Jorgenson 2001, Timmer i in. 2003, OECD 2003).

Jako, że produkty i usługi TIT stanowią zarówno produkt sektora TIT, jak i wkład wykorzystywany przez branże użytkujące TIT, to TIT mogą oddziaływać na wzrost gospodarczy poprzez cztery główne kanały:

1. produkcja towarów i usług TIT, która bezpośrednio przyczynia się do łącznej wartości dodanej generowanej w gospodarce (PKB);
2. wzrost wydajności produkcji w sektorze TIT, który przyczynia się do wzrostu ogólnej wydajności w gospodarce mierzonej jako łączna produktywność czynników produkcji (*total factor productivity* - TFP);
3. inwestycje w TIT jako wkład przy wytwarzaniu innych towarów i usług;
4. wzrost TFP w branżach nie produkujących TIT spowodowany produkcją i wykorzystaniem TIT poprzez tzw. efekty zewnętrzne (*spillover effects*).

3. Podsumowanie wyników badań oraz rekomendacje dla polityki gospodarczej

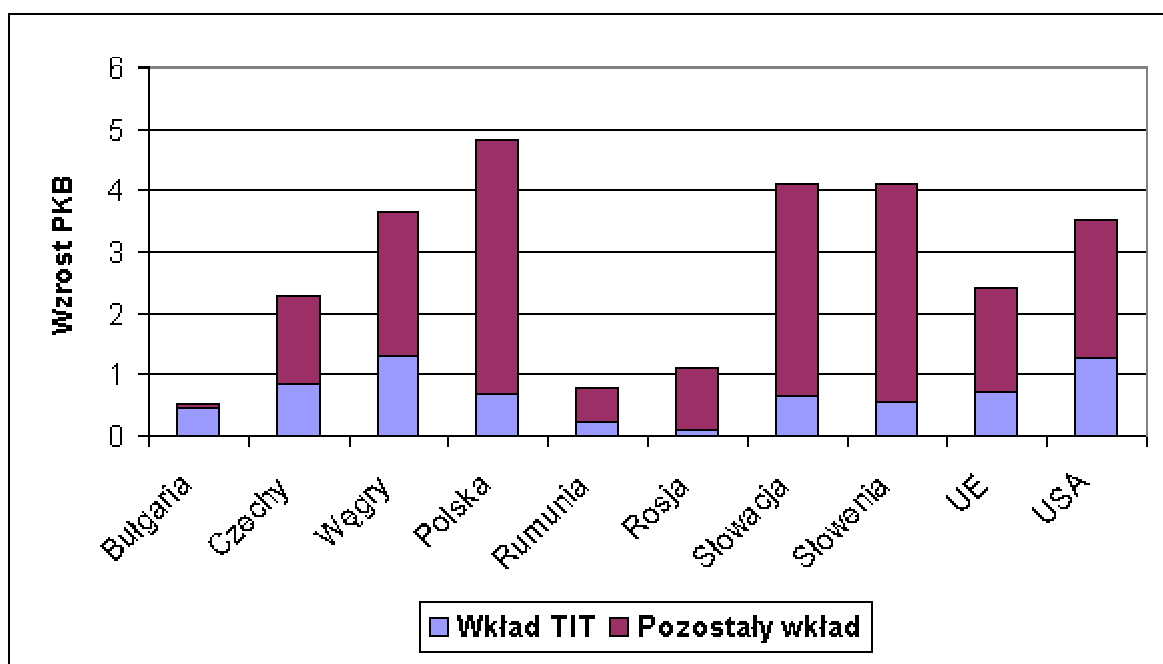
W pracy pozytywnie zweryfikowano prawdziwość trzech hipotez badawczych:

1. W latach 1995-2001 TIT przyczyniły się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego i wzrostu wydajności pracy w badanych krajach posocjalistycznych i, z wyjątkiem Bułgarii, Rumunii i Rosji, do przyspieszenia procesu konwergencji i zmniejszenia dystansu w ich rozwoju w stosunku do krajów Unii Europejskiej,
2. TIT stanowią znaczący potencjał dla przyspieszenia wzrostu krajów posocjalistycznych do roku 2025,
3. Rozprzestrzenianie się TIT i ich produktywnie wykorzystanie nie jest możliwe bez rozwiniętej infrastruktury ekonomicznej, instytucjonalnej i regulacyjnej.

Po pierwsze, na podstawie badań opartych o równania wzrostu gospodarczego, mające swą genezę w neoklasycznym modelu wzrostu gospodarczego, pokazano, iż TIT przyczyniły

się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego i wzrostu wydajności pracy we wszystkich krajach EŚW w latach 1995-2001. W przypadku pięciu z nich – Czech, Polski, Słowacji, Słowenii i Węgier – wkład TIT do wzrostu PKB i wydajności pracy był wyższy niż średnia dla piętnastu krajów UE i przekroczył w badanym okresie średnio 0,6 punktu procentowego (Wykres 1). Świadczy to o tym, że TIT miały swój pozytywny wkład do procesu konwergencji i nadrobienia części zaległości w poziomie rozwoju w stosunku do średniej dla UE-15. Całkowity wkład TIT do rozwoju tych pięciu krajów wydaje się być wyższy niż to, czego można się było spodziewać na podstawie międzynarodowych porównań wielkości PKB per capita i wydajności pracy na zatrudnionego. Sugeruje to, iż kraje te wykorzystały potencjał „renty zapóźnienia” związanej z TIT i dokonały technologicznego skoku, który przyczynił się do przyspieszenia wzrostu.

Wykres 1. Wkład TIT do wzrostu PKB w krajach EŚW, UE-15 i w USA, średnia dla lat 1995-2001 (w punktach procentowych)



Uwagi: Wyniki dla Bułgarii, Rumunii, Rosji i Słowenii nie obejmują wkładu wzrostu TFP w sektorze TFP. „Pozostały wkład” obejmuje wkład wzrostu wartości kapitału nie związanego z TIT, wzrost TFP w sektorze nie produkującym TIT oraz zmiany w wielkości siły roboczej.

Źródło: opracowanie własne dla krajów EŚW. Timmer i in. (2003) dla UE i USA.

W przypadku jednak pozostałych trzech krajów – Bułgarii, Rumunii i Rosji – z powodu niskiej wartości zakumulowanego kapitału TIT i relatywnie niskiego wzrostu inwestycji w

TIT – wkład TIT do wzrostu był niższy niż dla pozostałych krajów EŚW i dla UE. Oznacza to, że ich przypadku TIT przyczyniły się do zwiększenia dystansu w rozwoju w stosunku do zarówno pięciu przodujących krajów EŚW, jak i do krajów UE. Brak poprawy w intensywności i efektywności wykorzystania TIT w tych krajach może przyczynić się do powiększania się różnic w poziomie dochodu w stosunku do pozostałych krajów EŚW.

W opracowaniu zanalizowano również wkład TIT do zmian wydajności pracy na poziomie branż (poziom mezzoeconomiczny). Okazało się, iż wykorzystanie TIT wydaje się mieć bliski związek ze wzrostem wydajności pracy. Branże produkujące i intensywnie użytkujące TIT w latach 1993-2001 w czterech krajach EŚW, dla których dostępne były dane, charakteryzowały się zarówno wyższym poziomem wydajności pracy, jak i szybszym wzrostem wydajności pracy niż branże nieużytkujące TIT (Tabela 1 zamieszczona na końcu opracowania). Dotyczy to w szczególności branż przemysłowych, które zanotowały największe wzrosty wydajności. W branżach tych proces restrukturyzacji oparty o m.in. wykorzystanie TIT jest już daleko zaawansowany. W przypadku jednak sektora usług wykorzystanie TIT przyniosło do tej pory o wiele mniejsze efekty, w szczególności w stosunku do USA. Łatwiej jest jednak podnieść wydajność sektora przemysłu niż usług: w przypadku tego pierwszego restrukturyzacja może polegać tylko na wymianie parku maszynowego bez konieczności przeprowadzania głębokich zmian w organizacji i modelach działania przedsiębiorstwa oraz znacznego zwiększania nakładów na kwalifikacje pracowników. W sektorze usług jednak produktywnie wykorzystanie TIT musi przede wszystkim polegać na odpowiednim dostosowaniu struktury i modelu działalności firmy oraz podniesieniu kwalifikacji pracowników. Zmiany takie wymagają jednak czasu, świadomości potencjału TIT wśród przedsiębiorców i umiejętności jego wykorzystania oraz sprzyjającego otoczenia gospodarczego, w tym w szczególności elastycznych rynków pracy oraz wysokiego poziomu konkurencji na rynkach produkcji dóbr i usług.

Po drugie, dla udowodnienia hipotezy o znacznym potencjale TIT dla wzrostu PKB i wydajności pracy w krajach EŚW, w pracy przedstawiono prognozę wkładu kapitału TIT do wzrostu Polski, jako reprezentanta pozostałych krajów EŚW, do roku 2025. Wyniki prognozy wskazują na to, że wkład inwestycji w TIT może stanowić ponad 20% prognozowanej stopy wzrostu gospodarczego na poziomie 4% rocznie. TIT byłyby więc jedną z głównych dźwigni długofalowego wzrostu gospodarczego w krajach EŚW, w

szczegółności w pięciu krajach przodujących w wykorzystaniu TIT – Czech, Polski, Słowacji, Słowenii i Węgier. Inwestycje w TIT nie wyczerpują jednak ich potencjału dla przyspieszenia wzrostu: całkowity wkład TIT do wzrostu PKB może być znacznie większy, jeśli uwzględni się również wkład wzrostu wydajności w sektorze produkcji TIT oraz efektów zewnętrznych związanych z produkcją i użytkowaniem TIT. Efekty zewnętrzne obejmują możliwości znalezienia nowych, bardziej produktywnych zastosowań dla TIT, które przyniosłyby szybszy wzrost produktywności gospodarki, podniesienie poziomu wydajności w branżach mniej intensywnie użytkujących TIT, przyspieszenie tempa innowacji oraz poprawę możliwości dzielenia się informacjami, pomysłami i wiedzą przez firmy, branże i całe gospodarki.

Na tej podstawie można prognozować, iż całkowity wkład TIT do wzrostu gospodarczego w przodujących krajach EŚW może przekroczyć jedną trzecią prognozowanej stopy wzrostu. W przypadku jednak Bułgarii, Rumunii i Rosji, zakładając kontynuację trendu dla lat 1995-2001, wkład TIT najprawdopodobniej będzie niższy niż w pozostałych krajach EŚW.

Biorąc pod uwagę fakt, że w krajach EŚW proste, potransformacyjne rezerwy wzrostu są już na wyczerpaniu (prawie ukończona prywatyzacja, osiągnięta stabilność makroekonomiczna, zaawansowany stan budowy infrastruktury instytucjonalnej i regulacyjnej, otwarcie granic, wysoki poziom niezaspokojonego popytu konsumpcyjnego itp.), wydaje się, iż przyszły wzrost wydajności będzie musiał zależeć - obok innowacji i wysokiej jakości kapitału ludzkiego oraz zdolności menedżerskich - od produktywnego wykorzystania nowoczesnych technologii, w tym przede wszystkim TIT.

Oprócz wkładu do wzrostu na poziomie makro, TIT stanowią również duży potencjał dla rozwoju przedsiębiorstw w krajach EŚW. Potencjał ten może zostać wykorzystany w formie zwiększenia wydajności pracy, rozszerzenia rynków zbytu, obniżenia kosztów działalności, podniesienia jakości i oferty produktów i usług oraz poprawy dostępu do informacji. Warunkiem wykorzystania tego potencjału jest jednak świadomość potencjału TIT i umiejętność jego wykorzystania. Umiejętność ta jest uwarunkowana jakością kapitału ludzkiego, poziomem innowacyjności, elastycznością i podatnością na zmiany struktury organizacji, dostępem do finansowania i ogólnym poziomem efektywności działania przedsiębiorstwa. Oprócz powyższych czynników endogenicznych, na które

wpływ ma przedsiębiorca, równie ważne są czynniki egzogeniczne: bezpośrednie koszty zakupu TIT, wielkość komplementarnych inwestycji potrzebnych do pełnego wykorzystania TIT (zmiany organizacyjne, szkolenie personelu etc.) i poziom konkurencji na rynkach.

Część owoców rewolucji informatycznej nie poddaje się kwantyfikacji i dlatego też nie znajduje swego odzwierciedlenia w statystykach dochodu narodowego. Dotyczy to w pierwszej kolejności rosnącej nadwyżki konsumenta związanej z wykorzystaniem TIT: wzrost poziomu wygody dokonywania zakupów, większa oferta towarów i usług, większa przejrzystość cen oraz poprawa jakości, wytrzymałości i użyteczności produktów i usług, w których TIT są ucieleśnione (samochody, sprzęt gospodarstwa domowego i inne). Wartość powstałej dodatkowej nadwyżki konsumenta jest jednak trudna do oszacowania. Istniejące badania szacują wartość powstałej nadwyżki konsumenta na co najmniej kilka procent PKB.

W przypadku przedsiębiorców, użytkowanie TIT przynosi jakościową poprawę dostępu do informacji, obniża bariery wejścia na nowy rynek, umożliwia zmianę stylu pracy i podnosi efektywność kontaktów z gospodarczym otoczeniem, włączając w to również kontakty z administracją publiczną. Tej ostatniej TIT oferują możliwość zwiększenia efektywności pracy, podniesienia poziomu zadowolenia klientów i oszczędności czasu pracy i kosztów działania.

Po trzecie, analizując determinanty wykorzystania potencjału TIT, praca ta pokazała, iż absorpcja i produktywnie wykorzystanie TIT nie jest możliwe bez rozwiniętej infrastruktury ekonomicznej, instytucjonalnej i regulacyjnej. Potwierdzają to wyniki stworzonego na potrzeby tej pracy *Indeksu Nowej Gospodarki*, którego celem jest oszacowanie – na podstawie poziomu rozwoju infrastruktury ekonomicznej i instytucjonalnej – możliwości absorpcji i produktywnego wykorzystania TIT przez kraje EŚW.

Tabela 2, umieszczona na końcu opracowania, przedstawia ranking *Indeksu Nowej Gospodarki* dla ośmiu krajów EŚW, UE-15 i USA. Z rankingu wynika, iż w pięciu krajach EŚW, którym udało się wykorzystać TIT do przyspieszenia procesu konwergencji (Czechy, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry), poziom rozwoju infrastruktury

ekonomicznej i instytucjonalnej jest znacznie wyższy niż w trzech krajach pozostających z tyłu – Bułgarii, Rosji i Rumunii.

Wartości *Indeksu* okazują się być mocno skorelowane z wkładem kapitału TIT do wzrostu wydajności pracy w krajach EŚW, UE-15 i USA w latach 1995-2001. Wartość predykcyjna *Indeksu* jest równie wysoka: wyniki *Indeksu* dla roku 1995 są skorelowane na poziomie 0,55 z wkładem kapitału TIT do wzrostu wydajności pracy w latach 1995-2001.

Wyniki *Indeksu* sugerują, że warunkiem wykorzystania TIT do zmniejszenia dystansu w rozwoju w stosunku do krajów wysokorozwiniętych jest systematyczna poprawa jakości instytucji i regulacji oraz poziomu stabilności makroekonomicznej, otwartości na wymianę międzynarodową i wielkości wydatków na innowacje i kapitał ludzki.

Porównanie *Indeksu* dla krajów EŚW, UE-15 i USA z wcześniejszą wersją *Indeksu* dla 27 europejskich i środkowo-azjatyckich krajów posocjalistycznych, wskazuje, iż kraje najmniej zaawansowane w transformacji, które uplasowały się na dole rankingu, ryzykują, że znajdują się w „pułapce technologicznej”, w której starsze technologie mogą przeważać nad nowszymi.

Różne tempo przyjmowania innowacji technologicznych, wynikające z różnej jakości infrastruktury, może więc przyczynić się do zwiększania rozbieżności w tempie wzrostu gospodarczego, a tym samym zwiększać polaryzację dochodów pomiędzy krajami EŚW zaawansowanymi w procesie transformacji (Estonia, Czechy, Węgry, Polska, Słowacja i Słowenia) a pozostałymi krajami posocjalistycznymi. Dzięki TIT kraje najlepiej przygotowane do absorpcji nowoczesnych technologii mogą rozwijać się jeszcze szybciej, podczas gdy wzrost gospodarczy w krajach zostających z tyłu (Azerbejdżan, Bośnia i Hercegowina, Serbia i Czarnogóra i Tadżykistan) może zostać spowolniony. Polaryzacja dochodów w krajach posocjalistycznych może nasilać się również z uwagi na wpływ przystąpienia części krajów EŚW do Unii Europejskiej.

Analiza dziesięciu zmiennych *Indeksu*, obejmujących m.in. jakość kapitału ludzkiego, poziom infrastruktury, wielkość wydatków na B+R, otwartość na wymianę międzynarodową i poziom konkurencji, dostarcza również rekomendacji dla polityki gospodarczej. Jej rolą powinno więc być tworzenie sprzyjających ogólnych warunków do

prowadzenia działalności gospodarczej, poprawa jakości instytucji i infrastruktury, podniesienie poziomu otwartości gospodarki i konkurencji na rynkach towarów i usług, w szczególności na rynku telekomunikacyjnym, stymulowanie wzrostu jakości kapitału ludzkiego i wreszcie zapewnienie szybkiej i skutecznej egzekucji istniejącego prawa. Powyższe zalecenia odnoszą się zresztą nie tylko do możliwości wykorzystania TIT w rozwoju gospodarczym, ale w ogóle do całej gospodarki. Nie ma w tym żadnej sprzeczności, gdyż zarówno ta „nowa gospodarka” oparta na technologiach TIT, jak i ta „stara gospodarka” coraz bardziej wzajemnie się przenikają.

Co do szczegółowych rekomendacji dla polityki gospodarczej, trzeba podkreślić konieczność rozwijania usług publicznych opartych o Internet oraz zwiększania zakresu internetowych aukcji dla zamówień publicznych. Możliwość skorzystania z usług publicznych (np. możliwości składania wszelkiego rodzaju elektronicznych aplikacji, płacenie podatków, zapisywanie się na wizyty u lekarzy, zasięganie informacji, uzyskiwanie porad zdrowotnych itp.) miałyby ogromną rolę w stymulowaniu wykorzystania Internetu w społeczeństwie. Miałyby to pozytywne skutki dla wydajności pracy oraz dla ogólnej jakości i standardu życia.

Wprowadzenie elektronicznych aukcji dla zamówień publicznych miałyby z kolei duży wpływ na wykorzystanie TIT i Internetu w przedsiębiorstwach. Chęć uczestniczenia w elektronicznych aukcjach zachęcałyby przedsiębiorstwa do wykorzystania zaawansowanych aplikacji TIT, w tym handlu elektronicznego, również poza aukcjami publicznymi.

Polityka gospodarcza powinna również stymulować budowę zaufania społecznego dla bezpieczeństwa posługiwania się TIT, wspierać podnoszenie kwalifikacji związanych z technologiami informatycznymi, oraz tworzyć warunki dla tworzenia nowych przedsiębiorstw poprzez zwiększenie dostępu do kapitału wysokiego ryzyka, ograniczenie biurokracji i kształtowanie pozytywnego stosunku do przedsiębiorczości.

Tabela 1. Wzrost wydajności pracy w poszczególnych sektorach gospodarki w krajach EŚW, UE-15 i USA, lata 1993/1995 i 2001

| | UE-15 | USA | Czechy | Węgry | Polska | Słowacja |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| | 1995- 2001 | 1995- 2001 | 1993- 2001 | 1993- 2001 | 1993- 2001 | 1993-2001 |
| Cała gospodarka | 1,3 | 2,2 | 2,8 | 2,4 | 3,3 | 2,5 |
| Branże produkujące TIT | 7,2 | 9,6 | 13,0 | 7,8 | 5,8 | 8,5 |
| Przemysł | 11,9 | 23,0 | 15,4 | 7,5 | 8,1 | 7,1 |
| Usługi | 5,5 | 1,8 | 12,9 | 8,6 | 4,6 | 9,2 |
| Branże użytkujące TIT | 1,6 | 4,6 | 4,4 | 1,0 | 4,8 | 1,8 |
| Przemysł | 1,6 | 0,1 | 9,2 | 7,1 | 12,0 | 7,1 |
| Usługi | 1,5 | 5,4 | 2,3 | -0,6 | 2,3 | -1,1 |
| Branże nieużytkujące TIT | 0,6 | -0,2 | 1,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 |
| Przemysł | 1,3 | 0,2 | 5,3 | 2,6 | 4,6 | 3,4 |
| Usługi | 0,2 | -0,2 | -1,5 | 2,1 | 1,9 | 4,1 |
| Inne | 1,9 | 0,7 | 2,3 | 2,6 | 1,3 | -1,8 |
| | | | | | | |

Źródło: Van Ark i Piątkowski (2004).

Tabela 2. Indeks Nowej Gospodarki: wartości dla krajów EŚW, UE-15 i USA, średnia dla lat 1995-2001

| Kraj | Ranking | Wartość | Jakość systemu prawnego i egzekucji prawa | Infrastruktura | Otwartość handlu | Rozwój rynków finansowych | Wydatki na B+R | Jakość kapitału ludzkiego | Elastyczność rynku pracy | Poziom konkurencji | Otwartość na kapitał zagraniczny | Stabilność makroekonomiczna |
|-----------------|-----------|-----------------|---|----------------|------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Szwecja | 1 | 9,882 | 0,818 | 1,724 | - 0,067 | 0,541 | 2,273 | 1,884 | 0,334 | 0,641 | 1,257 | 0,476 |
| Holandia | 2 | 8,001 | 1,035 | 0,765 | 0,975 | 1,197 | 0,513 | - 0,195 | 1,099 | 0,641 | 1,600 | 0,370 |
| Dania | 3 | 7,331 | 0,914 | 1,439 | - 0,278 | - 0,217 | 0,614 | 2,453 | 0,898 | 0,641 | 0,462 | 0,404 |
| Irlandia | 5 | 6,343 | 0,830 | 0,300 | 2,102 | 0,554 | - 0,262 | - 0,213 | 0,245 | 1,240 | 1,228 | 0,318 |
| Wlk. Brytania | 4 | 6,210 | 0,977 | 0,710 | - 0,716 | 1,395 | 0,393 | - 0,403 | 0,634 | 1,539 | 1,283 | 0,397 |
| Belgia | 6 | 5,624 | 0,254 | 0,257 | 1,843 | 0,253 | 0,467 | 0,810 | 0,161 | 0,142 | 1,006 | 0,430 |
| Finlandia | 9 | 5,162 | 1,109 | 1,268 | - 0,355 | - 0,271 | 1,544 | 1,048 | - 0,687 | 0,342 | 0,744 | 0,420 |
| Austria | 8 | 5,021 | 1,108 | 0,439 | 0,163 | 0,840 | 0,283 | 0,643 | 1,095 | 0,641 | - 0,625 | 0,433 |
| USA | 7 | 4,857 | 0,754 | 1,260 | - 1,615 | 1,510 | 1,201 | - 0,239 | 1,098 | 1,040 | - 0,540 | 0,387 |
| Niemcy | 10 | 3,105 | 0,720 | 0,526 | - 0,708 | 1,166 | 0,928 | - 0,416 | 0,120 | 0,641 | - 0,319 | 0,446 |
| Portugalia | 11 | 2,076 | 0,215 | - 0,187 | - 0,347 | 0,854 | - 0,860 | 0,422 | 0,902 | 0,342 | 0,390 | 0,345 |
| Francja | 12 | 1,340 | 0,160 | 0,410 | - 0,929 | 0,439 | 0,784 | 0,659 | - 0,509 | - 0,057 | - 0,083 | 0,466 |
| Słowenia | 13 | - 0,180 | - 0,406 | - 0,243 | 0,925 | - 0,865 | - 0,054 | 0,540 | 0,445 | 0,442 | - 0,930 | - 0,034 |
| Czechy | 14 | - 1,060 | - 0,482 | - 0,714 | 1,148 | - 0,043 | - 0,309 | - 0,485 | 0,711 | - 0,856 | - 0,218 | 0,187 |
| Węgry | 15 | - 2,163 | - 0,202 | - 0,880 | 0,483 | - 1,029 | - 0,792 | - 0,331 | 0,295 | 0,442 | 0,085 | - 0,233 |
| Włochy | 17 | - 3,102 | - 0,273 | 0,199 | - 0,890 | - 0,072 | - 0,468 | - 0,298 | - 0,488 | - 0,257 | - 0,942 | 0,386 |
| Hiszpania | 16 | - 3,141 | 0,244 | - 0,282 | - 0,797 | 0,477 | - 0,647 | - 0,499 | - 2,182 | 0,442 | - 0,255 | 0,358 |
| Grecja | 18 | - 5,399 | - 0,382 | - 0,117 | - 0,936 | - 0,527 | - 0,946 | - 1,409 | - 0,240 | - 0,157 | - 0,975 | 0,290 |
| Słowacja | 19 | - 5,670 | - 1,051 | - 1,060 | 1,306 | - 0,857 | - 0,717 | - 0,531 | - 1,323 | - 0,856 | - 0,593 | 0,012 |
| Polska | 20 | - 7,042 | - 0,674 | - 1,352 | - 0,707 | - 1,212 | - 0,828 | 0,107 | - 0,616 | - 1,255 | - 0,405 | - 0,099 |
| Bułgaria | 21 | - 10,372 | - 1,355 | - 1,197 | 0,611 | - 1,284 | - 0,319 | - 1,427 | - 1,470 | - 1,913 | - 0,500 | - 1,517 |
| Rumunia | 22 | - 12,063 | - 1,670 | - 1,653 | - 0,504 | - 1,438 | - 1,025 | - 1,388 | 0,482 | - 1,913 | - 0,763 | - 2,191 |
| Rosja | 23 | - 13,375 | - 2,643 | - 1,610 | - 0,711 | - 1,411 | - 0,574 | - 0,974 | - 0,582 | - 1,913 | - 0,907 | - 2,049 |

Źródło: opracowanie własne

Bibliografia

- Brynjolfsson, E. i L. M. Hitt (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Practices", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, Fall, pp. 23-48. Pobrane z: <http://ebusiness.mit.edu/erik/JEP%20Beyond%20Computation%209-20.pdf>
- Jorgenson, D.W. (2001) 'Information Technology in the US Economy', *American Economic Review*, vol. 91, March, s. 1-32.
- Jorgenson, D.W. and Z. Griliches (1967), 'The Explanation of Productivity Change', *Review of Economic Studies* 34
- Jorgenson, D.W., M.S. Ho and K. Stiroh (2002), 'Projecting Productivity Growth: Lessons from the U.S. Growth Resurgence,' *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta, 87(3), Quarter Three 2002, s. 1-13.
- Kołodko, G.W. (red.) (2001), „Nowa gospodarka” i jej implikacje dla długookresowego wzrostu w krajach posocjalistycznych. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 1-399.
- Kołodko, G. W. (2002) „Nowa gospodarka’ i stare problemy” w: G.W. Kołodko i M. Piątkowski (red.) „Nowa gospodarka” i stare problemy. *Perspektywy szybkiego wzrostu w krajach posocjalistycznych*. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 15-24.
- Kołodko, G.W. i M. Piątkowski red. (2002), „Nowa gospodarka” i stare problemy. *Perspektywy szybkiego wzrostu w krajach posocjalistycznych*. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 1-366.
- Kołodko, G.W. (2003), “Nowa gospodarka’ – szanse i wyzwania”, w: M. Piątkowski (red.) „Nowa gospodarka” a transformacja. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 387-398.
- Lee, Il-Houng i Y. Khatri (2003) “Information Technology and Productivity Growth in Asia”, IMF Working Paper.
- MFW (2001), 'World Economic Outlook. The Information Technology Revolution', Rozdział III, Waszyngton: Międzynarodowy Fundusz Walutowy, październik, s. 103–42. Pobrane z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2001/02/pdf/chapter3.pdf>
- OECD (2003) *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms*. OECD. Paryż.
- Piątkowski, M. (2004), „Wpływ technologii informacyjnych na wzrost gospodarczy i wydajność pracy w Polsce w latach 1995 – 2000”, *Gospodarka Narodowa*, Nr 1-2/2004, s. 37-52.
- Piątkowski, M. (2003a) 'Wkład inwestycji w TIT we wzrost gospodarczy i zmiany wydajności w Polsce w latach 1995-2000', w: M. Piątkowski, (red). „Nowa gospodarka” a transformacja. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 73-101.
- Piątkowski, M. (2003b) “Does ICT Investment Matter for Output Growth and Labor Productivity in Transition Economies?”, *TIGER Working Paper Series*, No. 47. December. Warsaw. Ze strony: www.tiger.edu.pl
- Piątkowski, M. (red.) (2003c) „Nowa gospodarka” a transformacja Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 1-402.
- Piątkowski, M. (2002) “Infrastruktura instytucjonalna ‘nowej gospodarki’ a rozwój krajów posocjalistycznych”, w: Kołodko, G.W. i M. Piątkowski red. (2002), „Nowa gospodarka” i stare problemy. *Perspektywy szybkiego wzrostu w krajach posocjalistycznych*. Wydawnictwo WSPiZ im. Leona Koźmińskiego. Warszawa, s. 155-185.

- Solow, R. (1957) 'Technical Change and the Aggregate Production Function'. *Review of Economics and Statistics*. August. 39(3), s. 312-20.
- Timmer, M., G. Ypma i B. van Ark, (2003) "IT in the European Union: Driving Productivity Divergence?", Groningen Growth and Development Working Paper GD-67. October. Pobrane z: <http://www.ggdc.net/index-publ.html#top>
- Van Ark, B. i M. Piątkowski (2004) 'Productivity, Innovation and ICT in Old and New Europe'. Paper for workshop on Economic Integration, Innovation Dynamics and Growth, Brussels, February 6 – 8, 2004. W publikacji w *International Economic and Economic Policy Journal*.
- Van Ark, B., J. Melka, N. Mulder, M.P. Timmer, i G. Ypma (2002), 'ICT Investment and Growth Accounts for the European Union, 1980-2000', *GGDC Research Memorandum* GD-56, Groningen Growth and Development Centre, grudzień, revised March 2003. Pobrane z: <http://www.ggdc.net/index-publ.html#top>