



# **Rola ICT w rozwoju polskiej gospodarki i społeczeństwa informacyjnego**

Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, 26 kwietnia 2005

---

**Marcin Piątkowski**  
**Międzynarodowy Fundusz Walutowy**  
**i Centrum Badawcze TIGER**

<http://www.tiger.edu.pl/piatkowski/>

## Agenda i wnioski

---

- **Motywacja dla badań**
- **Wnioski:**
  - Inwestycje w ICT przyczyniły się do przyspieszenia wzrostu PKB w Polsce i w kilku innych krajach posocjalistycznych w latach 1995-2001 i do zmniejszenia dystansu do UE-15. W przypadku Bułgarii, Rosji i Rumunii dystans do UE-15 się jednak zwiększył, głównie z powodu niskiej jakości otoczenia ekonomiczno-instytucjonalnego
  - ICT ma szansę przynieść co najmniej 25% rocznego wzrostu PKB do roku 2025
  - Sektor produkcji ICT jest zbyt mały, aby mógł być dźwignią wzrostu. Dlatego też przyspieszenie wzrostu gospodarczego będzie musiało polegać na produktywnym wykorzystaniu ICT w branżach ich nieprodukcujących, szczególnie w sektorze usług
  - Branże intensywnie użytkujące ICT w Polsce w latach 1995-2001 uzyskały znacznie szybszy wzrost wydajności pracy niż branże nieużytkujące ICT. Stanowi to dowód na istnienie związku pomiędzy użytkowaniem ICT a wydajnością.
  - Bardziej intensywne użytkowanie ICT w branżach ich nie użytkujących przyniosłoby znaczne przyspieszenie wzrostu wydajności w skali całej gospodarki.
- **Rekomendacje dla polityki gospodarczej**

## Motywacja dla badań

---

- Brak badań dotyczących wpływu TIT na wzrost w krajach posocjalistycznych zarówno na poziomie całych gospodarek, jak i poszczególnych sektorów i przedsiębiorstw
- Brak analiz szacujących potencjał TIT dla przyspieszenia wzrostu i procesu konwergencji z krajach wysokorozwiniętymi
- Niekompletna wiedza na temat ekonomicznych, instytucjonalnych i regulacyjnych determinantów produktywnego wykorzystania TIT

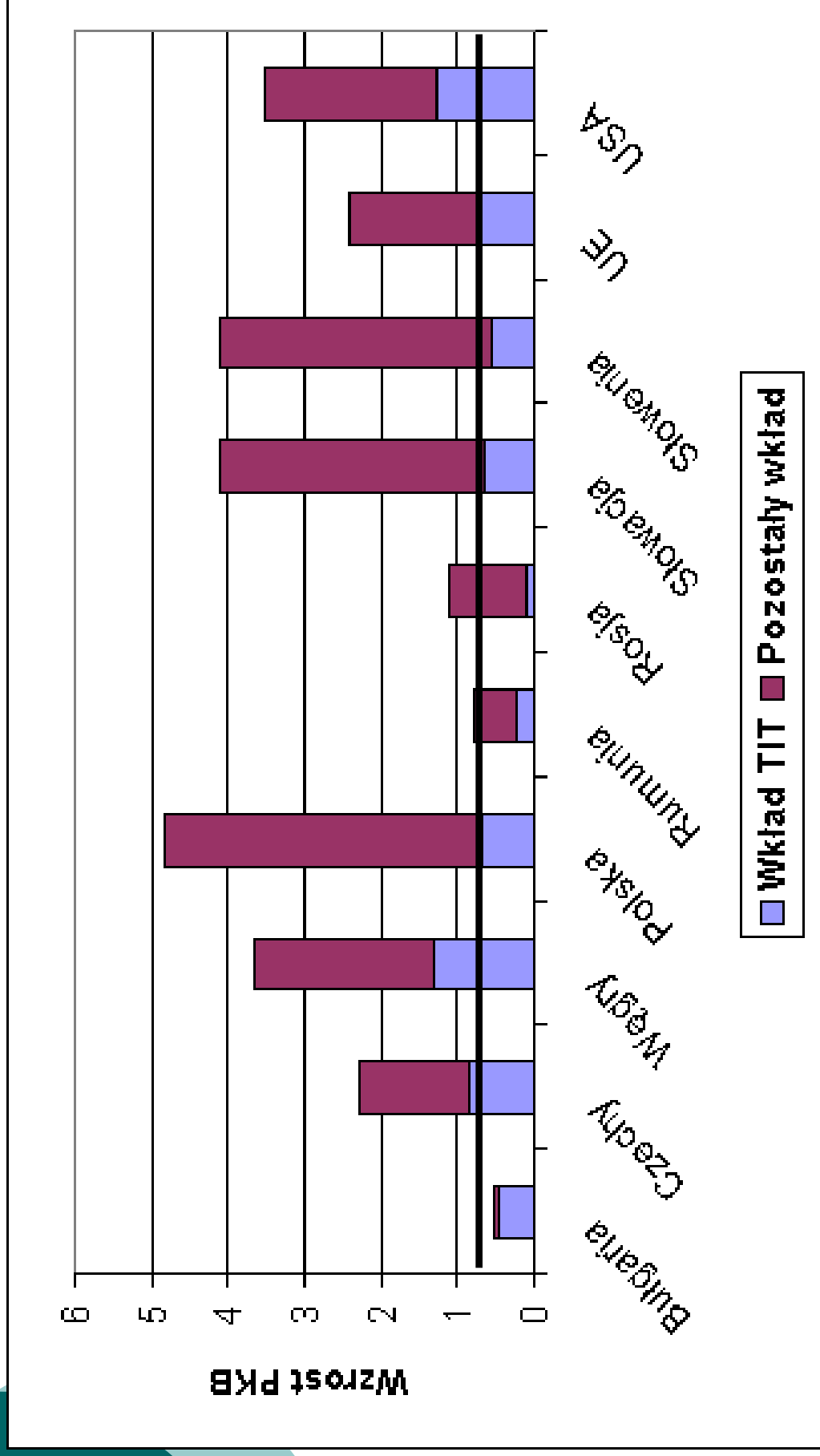
## Cztery kanały wpływu TIT na wzrost gospodarczy:

---

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*).

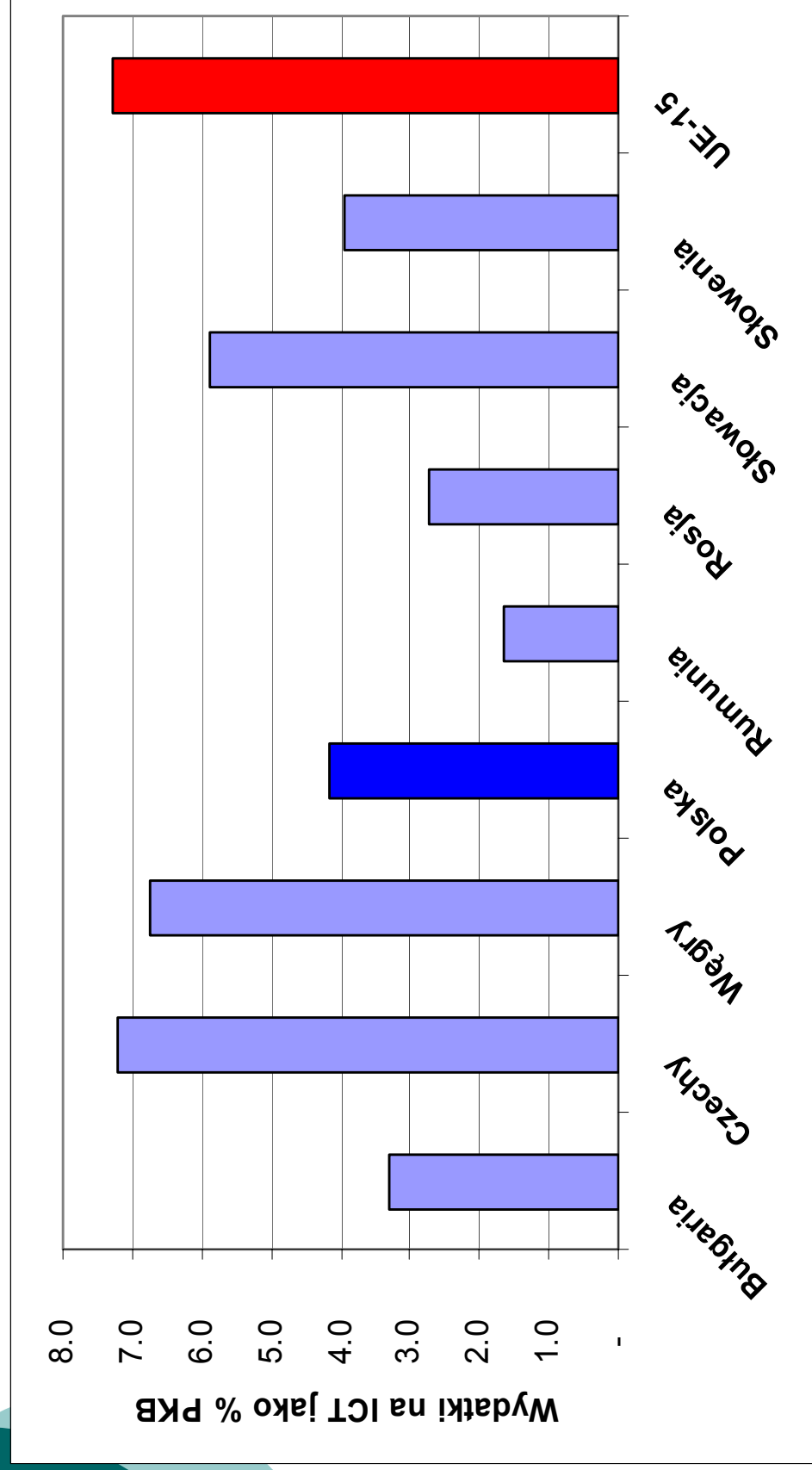
# Polska i cztery inne kraje posocjalistyczne przyspieszyły konwergencję z UE-15 dzięki ICT. Bułgaria, Rosja i Rumunia pozostały jednak z tyłu...

Wykres 1. Wkład ICT (TIT) do wzrostu PKB w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), UE-15 i USA, średnia dla lat 1995-2001



## ...głównie z powodu niskich inwestycji w ICT...

Wykres 2. Wydatki na ICT w wybranych krajach EŚW i UE-15, średnia dla lat 1995-2001



... co związane było z niską jakością otoczenia ekonomicznego i instytucjonalnego zobrazowanego w *Indeksie Nowej Gospodarki* opartym o następujące zmienne...

---

- 1. Jakość przepisów i egzekwowanie umów
- 2. Infrastruktura
- 3. Otwartość handlu
- 4. Poziom rozwoju sektora finansowego
- 5. Wydatki na B+R
- 6. Jakość kapitału ludzkiego
- 7. Elastyczność rynku pracy
- 8. Konkurencja na rynku produktów i usług
- 9. Inwestycje zagraniczne
- 10. Stabilność makroekonomiczna

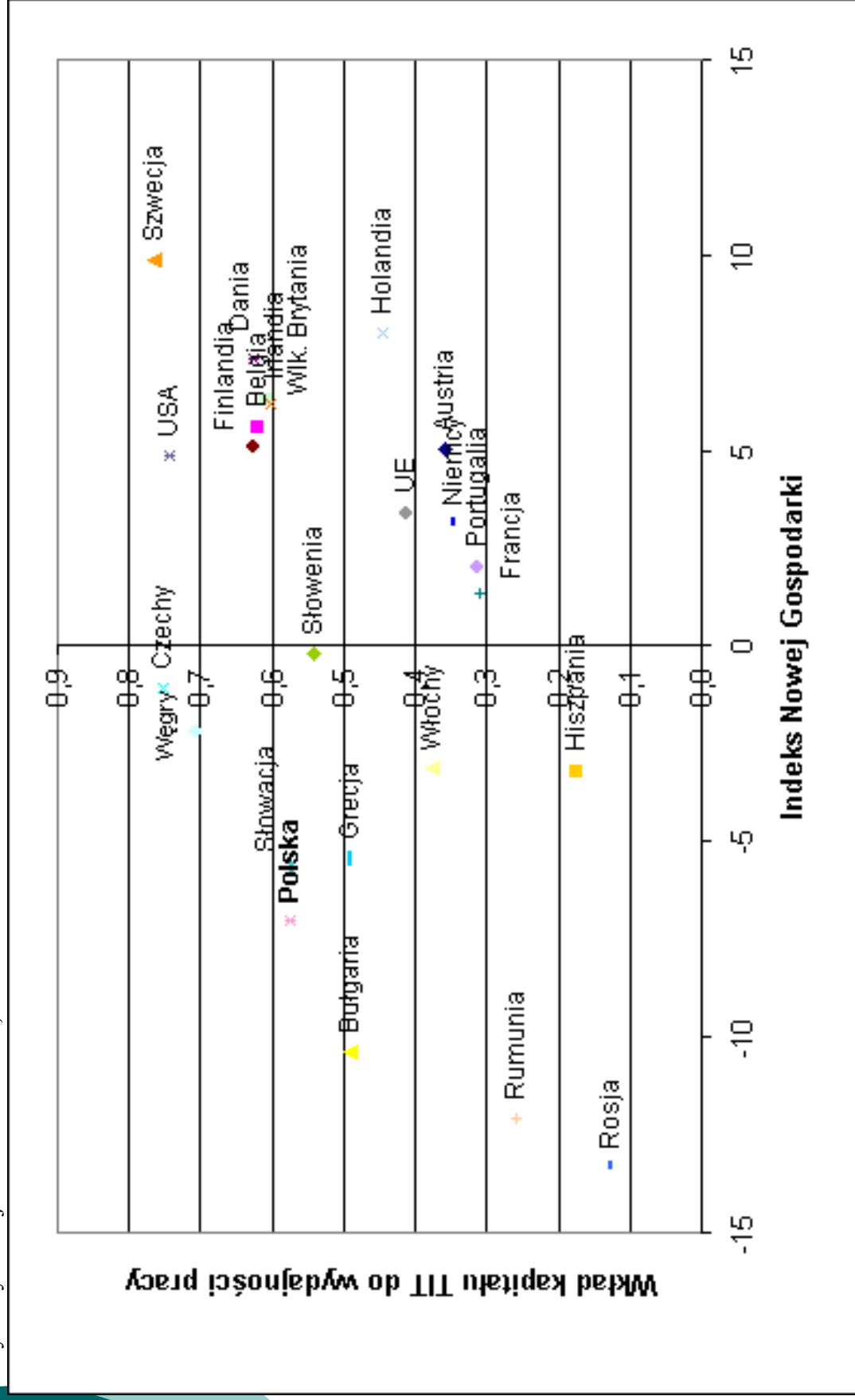
## ... Bułgaria, Rosja i Rumunia znalazły się na samym dole rankingu..

Kraj	Pozycja	Wartosc dla lat 1995-2001
Sweden	1	9.882
Netherlands	2	8.001
Denmark	3	7.331
Ireland	5	6.210
UK	4	6.343
Belgium	6	5.624
Finland	9	4.857
Austria	8	5.021
USA	7	5.162
Germany	10	3.105
Portugal	11	2.076
France	12	1.340
<b>Slovenia</b>	<b>13</b>	<b>-0.180</b>
<b>Czech Rep.</b>	<b>14</b>	<b>-1.060</b>
<b>Hungary</b>	<b>15</b>	<b>-2.163</b>
Italy	17	-3.141
Spain	16	-3.102
Greece	18	-5.399
<b>Slovakia</b>	<b>19</b>	<b>-5.670</b>
<b>Poland</b>	<b>20</b>	<b>-7.042</b>
<b>Bulgaria</b>	<b>21</b>	<b>-10.372</b>
<b>Romania</b>	<b>22</b>	<b>-12.063</b>
<b>Russia</b>	<b>23</b>	<b>-13,375</b>



# Pozycja w rankingu jest blisko związana z wkładem ICT do wzrostu PKB....

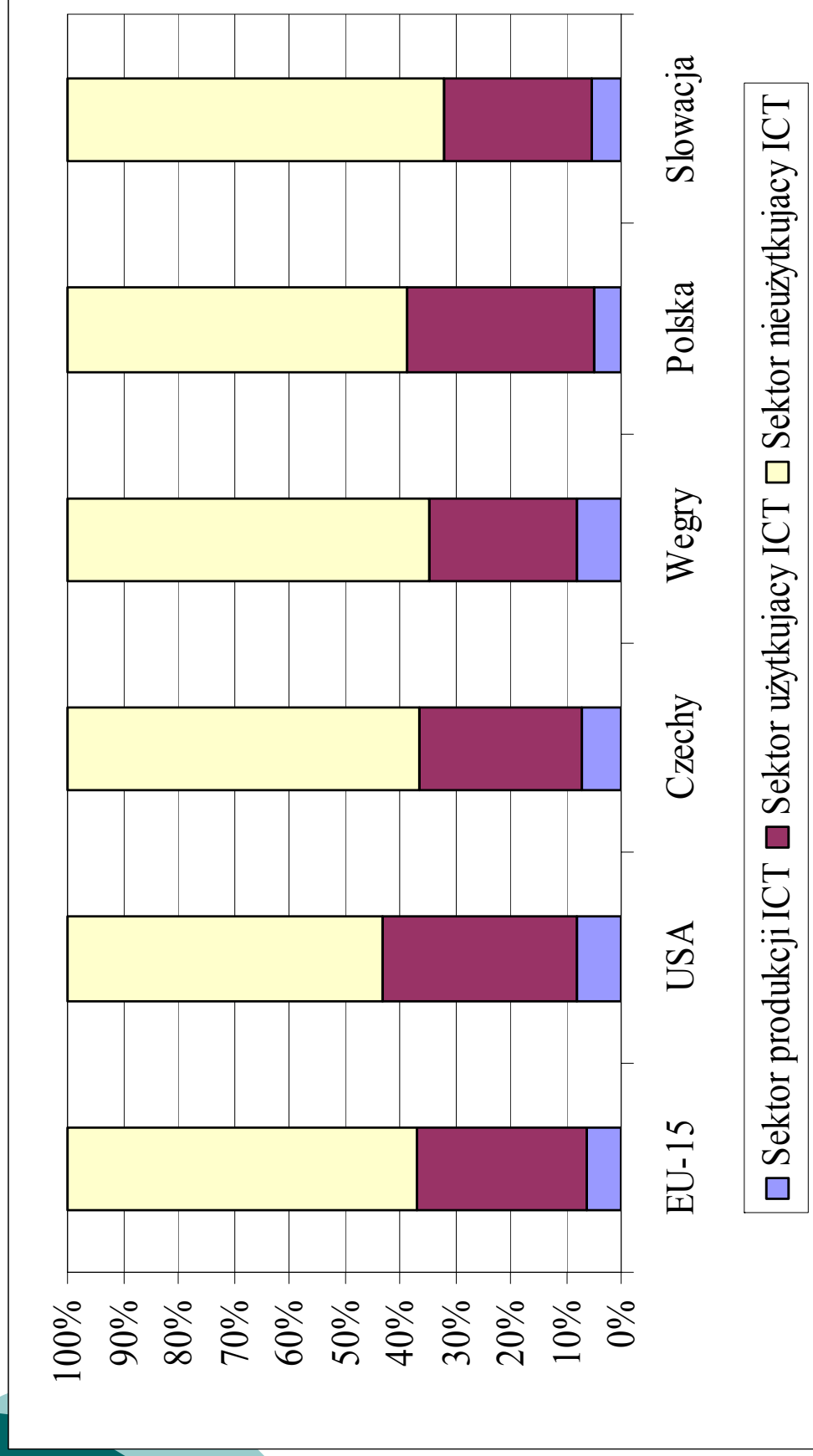
Wykres 3. Związek pomiędzy *Indeksem Nowej Gospodarki* a wkładem inwestycji w ICT do wzrostu wydajności pracy w wybranych krajach EŚW i UE-15, średnia dla lat 1995-2001



Źródło: Piątkowski (2004)

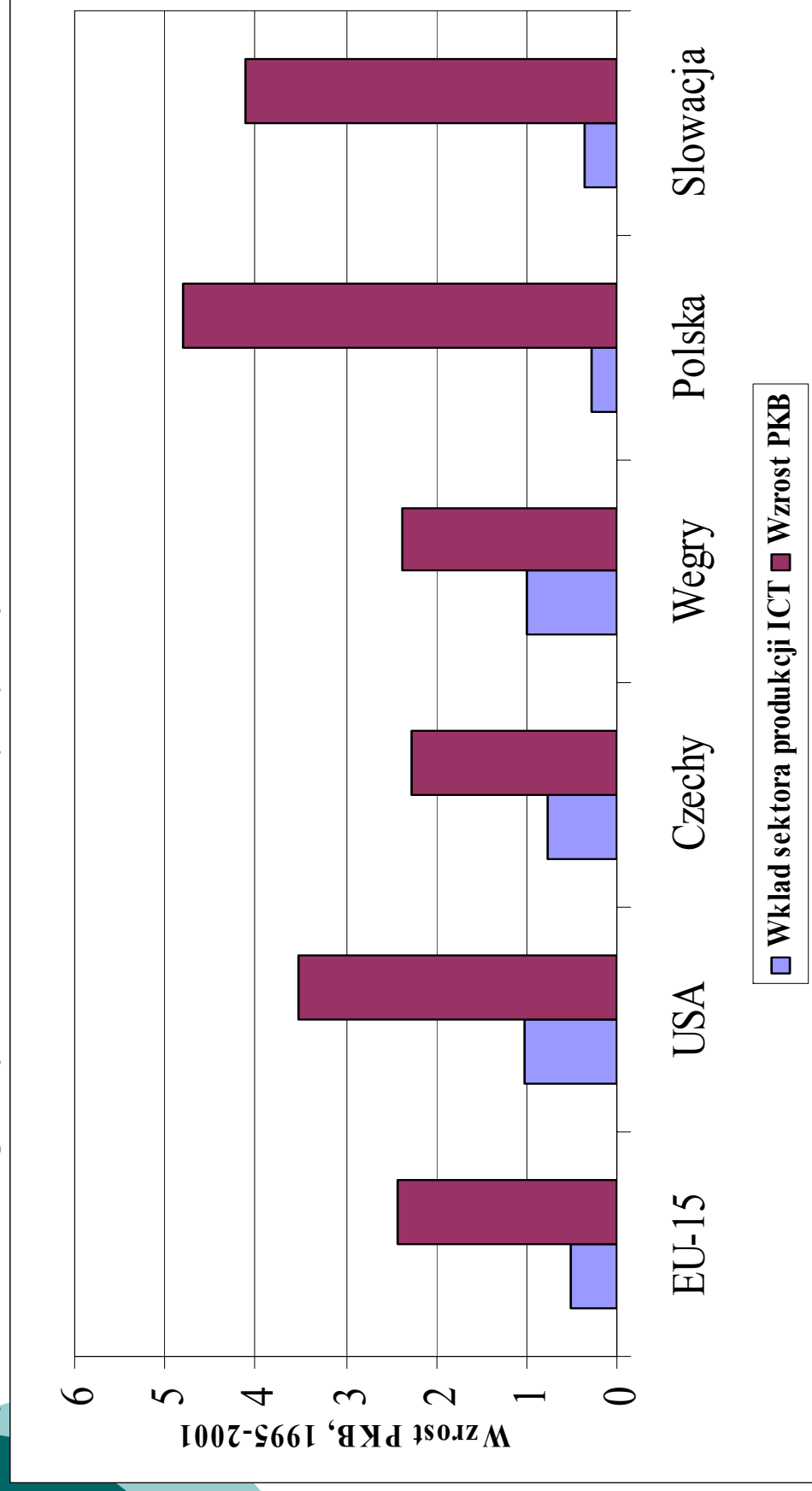
## Sektor produkcji ICT jest zbyt mały, aby być dźwignią wzrostu. Użytkowanie ICT ma o wiele większy potencjał...

Wykres 4. Udział w PKB sektora produkującego ICT, użytkującego ICT i nieużytkującego ICT w wybranych krajach EŚW, UE-15 i USA w roku 2002



Pomimo tego, sektor ICT może przyspieszyć konwergencje dzięki  
szybkemu wzrostowi wydajności (Czechy, Węgry). W Polsce jednak wkład  
sektora ICT do tej pory był bardzo mały...

Wykres 5. Wkład sektora produkcji ICT do wzrostu PKB w wybranych krajach EŚW, UE-15 i USA, średnia dla lat 1995-2001



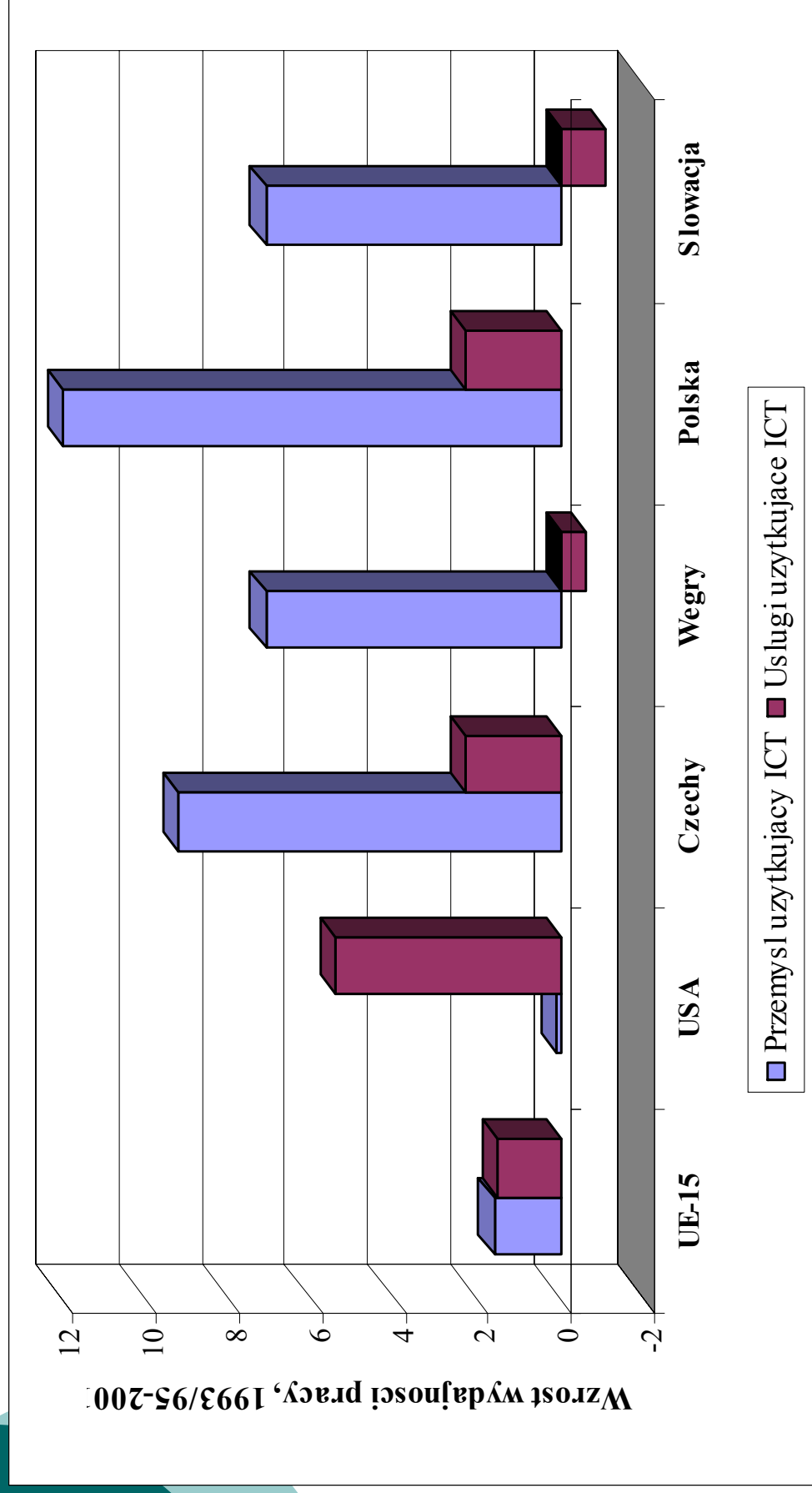
# ICT miało również wpływ na wzrost wydajności na poziomie branż...Branże produkujące i użytkujące ICT zanotowały znacznie szybszy wzrost wydajności...

Tabela 2. Wzrost wydajności pracy w wybranych sektorach w krajach EŚW, UE-15 i USA

	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
<b>Branże produkujące TIT</b>	7,2	9,6	<b>13,0</b>	<b>7,8</b>	<b>5,8</b>	<b>8,5</b>
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
<b>Branże użytkujące TIT</b>	1,6	4,6	<b>4,4</b>	<b>1,0</b>	<b>4,8</b>	<b>1,8</b>
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
<b>Branże nieużytkujące TIT</b>	0,6	-0,2	<b>1,3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>
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

## Co ciekawe jednak, z wyjątkiem USA wzrost wydajności w sektorze usług był o wiele niższy niż w przemyśle...

Wykres 6. Wzrost wydajności pracy w branżach przemysłu i sektora usług użytkujących, średnia dla lat 1993-2001



Sugeruje to, że konwergencja napędzana przez ICT jest procesem dwufazowym...

---

- W pierwszej fazie “restrukturyzacji”, konwergencja jest ciagniona przez wzrost wydajności w przemyśle użytkującym ICT i przez wzrost produkcji sektora ICT (głównie dzięki bezpośrednim inwestycjom zagranicznym)..
- Później jednak, wzrost wydajności zwalnia wraz z zakończeniem procesu restrukturyzacji i wyczerpywaniem się prostych, potransformacyjnych rezerw wzrostu (w dużym stopniu skończony proces budowy działającej gospodarki rynkowej i otaczającej ją instytucji, stabilizacja makroekonomiczna, prawie zakończona prywatyzacja, eliminacja nieefektywnych przedsiębiorstw państwowych etc.).

Dlatego też w drugiej fazie “ekspansji” ...

---

Szybki wzrost wydajności musi się opierać na poprawie efektywności sektora usług i branż nieużytkujących ICT...

... co jednak wymaga tego, aby inwestycje w ICT szły w parze z podniesieniem jakości zarządzania, reorganizacją procesów produkcyjnych, poprawą jakości kapitału ludzkiego i podniesieniem jakości otoczenia gospodarczego. To jest o wiele trudniejsze do osiągnięcia.

.. Do tej pory tylko USA udało się przejść do drugiej fazy dzięki lepszemu otoczeniu gospodarczemu oraz wyższej jakości zarządzania, co wydaje się mieć duże znaczenie dla produktywnego wykorzystania ICT ...

Tabela 5. Zmiany wydajności w 100 firmach przemysłowych we Francji, Niemczech, Wlk. Brytanii i USA na podstawie ankiety McKinsey Company.

		<b>Investycje w ICT muszą iść w parze z podniesieniem jakości zarządzania</b>
<b>WYSOKA (górne 25%)</b>	<b>+8%</b>	<b>+20%</b>
<b>JAKOŚĆ ZARZĄDZANIA</b>	<b>0</b>	<b>+2%</b>
<b>NISKA (dolne 25%)</b>		

**NISKIE**      **WYSOKIE**  
(dolne 25%)    (górne 25%)

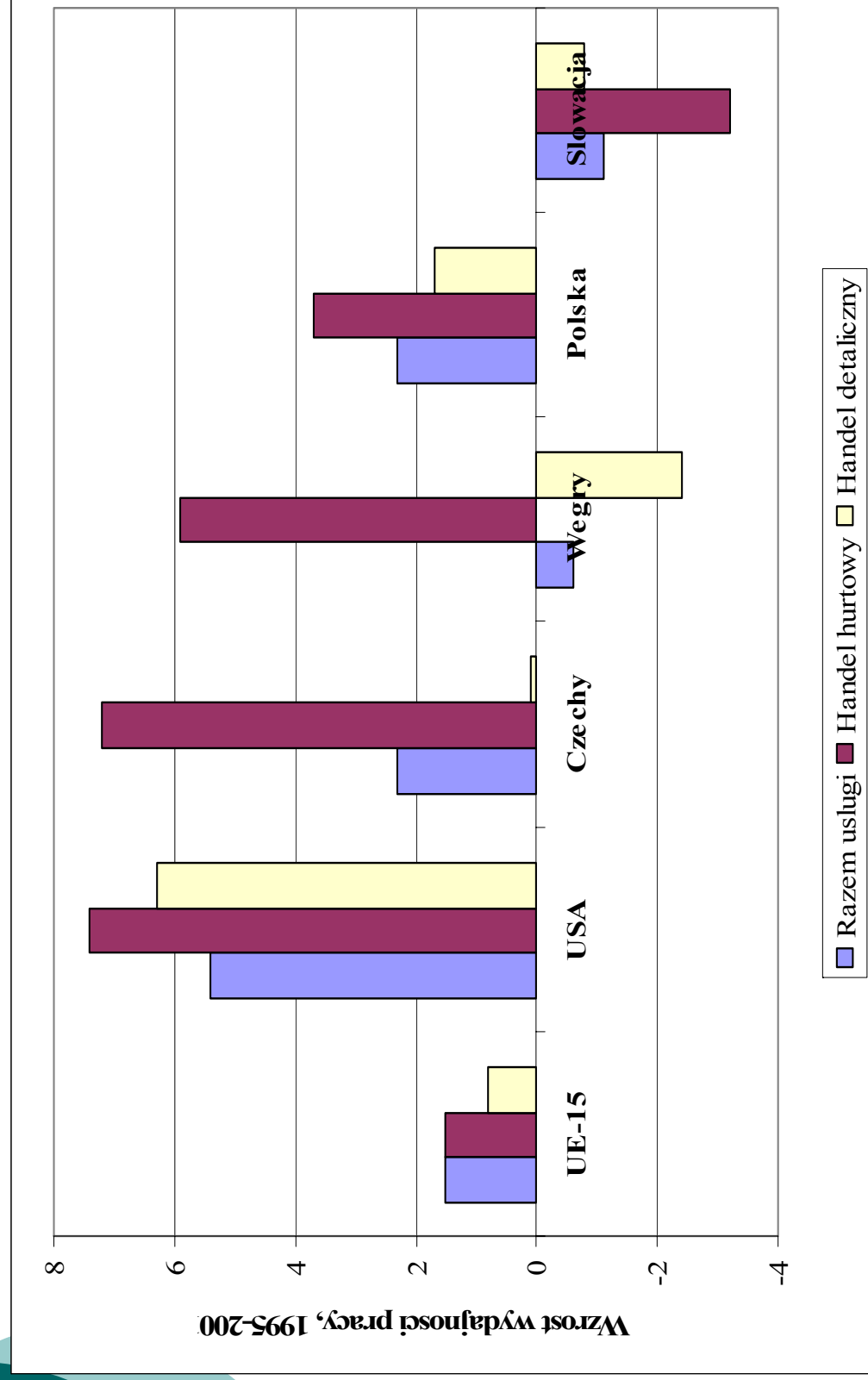
## UŻYTKOWANIE IT

Źródło: Dorgan i Dowdy (2004)



# Co by sie stalo, gdyby w Polsce wzrost wydajności w wybranych branżach sektora usług (np. w handlu detalicznym i hurtowym) osiągnął ten sam poziom co w USA?

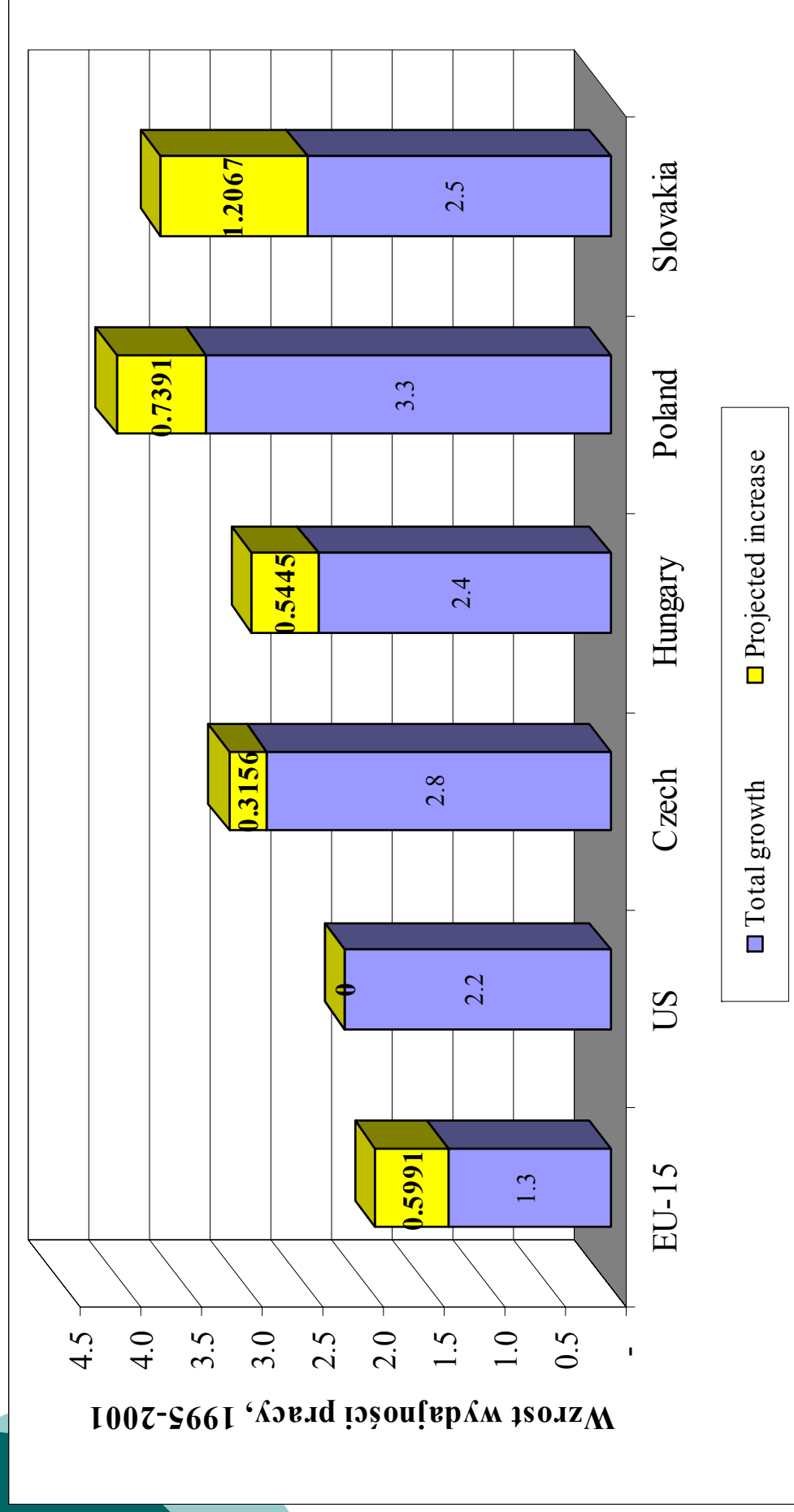
Wykres 7. Wzrost wydajności pracy w sektorze handlu detalicznego i hurtowego w wybranych krajach EŚW, UE-15 i USA, 1995-2001



Źródło: Van Ark i Piątkowski (2004)

## Okazuje się, że miałyby to duży wpływ na przyspieszenie wzrostu wydajności w całej gospodarce..

Wykres 8. Prognozowany dodatkowy przyrost wydajności pracy w całej gospodarce dzięki szybszemu wzrostowi wydajności w sektorze handlu detalicznego i hurtowego w wybranych krajach EŚW, UE-15 i USA, 1995-2001



## W skali makro, ICT miałyby podobnie duży udział we wzroście PKB w Polsce do roku 2025...

Tabela 3. Prognozowany udział inwestycji w ICT we wzroście PKB w Polsce do roku 2025 w zależności od tempa wzrostu inwestycji w ICT

Realny wzrost inwestycji w ICT*	Wzrost PKB	Razem kapitał	Kapitał pozostały	Kapitał ICT	Siła robocza	TFP	Udział TIT we wzroście PKB
5%	3,76	1,94	1,59	0,35	0,32	1,50	9,3%
10%	4,01	2,19	1,59	0,60	0,32	1,50	15,0%
15%	4,26	2,43	1,59	0,85	0,32	1,50	20,0%

Uwaga: tabela nie obejmuje potencjalnego wkładu do wzrostu PKB poprzez wzrost produkcji sektora ICT oraz efekty zewnętrzne użytkowania ICT. Wliczając te dwa dodatkowe kanały, wkład ICT do wzrostu PKB do roku 2025 przekroczyłby 25%.

Udział ICT we wzroście mógłby być jednak jeszcze większy, gdyż ICT dają dodatkowe możliwości...

- 
- ICT – dzięki pojawieniu się globalnych sieci komunikacji (Internet), które pozwalają na efektywną produkcję, dyfuzję i dzielenie się wiedzą – wpływają na zwiększenie tempa innowacji i w konsekwencji prowadzą do podniesienia stopy wzrostu produktywności.
  - ICT stymulują zmiany w modelach gospodarowania w przedsiębiorstwach oraz wpływają na dodatkowe inwestycje w jakość kapitału ludzkiego,
  - ICT – podobnie jak wcześniejsze rewolucje technologiczne bazujące na technologiach o licznych możliwościach zastosowania (elektryczność, silnik spalinowy) – mogą w przyszłości znaleźć nie znane nam jeszcze zastosowania, który mogą wpłynąć na znaczące zmiany w produktywności całych gospodarek.

## Rekomendacje dla polityki gospodarczej

- Podnosić jakość otoczenia gospodarczego dla zwiększenia inwestycji w ICT: reformy fiskalne, rozwinięte rynki finansowe, w szczególności dostęp do venture capital dla MSP, podniesienie elastyczności rynków pracy, dalsze zmniejszenie barier administracyjnych, poprawa jakości regulacji i sądownictwa, dalsza liberalizacja rynków towarów i usług.
- Promować inwestycje w ICT w sektorach ich nie użytkujących poprzez publikowanie rankingów wydajności w poszczególnych branżach (branże o niskiej wydajności nie użytkują ict), programy edukacyjne, publiczne granty i dofinansowanie dla sektorowych inwestycji w ICT dla uzyskania tzw. efektów sieciowych
- Przyspieszyć rozwój publicznych usług elektronicznych i elektronicznych zamówień (strategia „pchania”). Ustalić daty (np. 2010) obowiązkowego wprowadzenia ICT do wszystkich kontaktów pomiędzy administracją publiczną a sektorem gospodarczym (przykład sukcesu deklaracji ZUS).
- Promować rozwój sektora ICT, w szczególności produkcji oprogramowania – wspierać rozwój klastrów wokół dużych polskich miast, zwiększyć wartość i udział polskich przedsiębiorstw w zamówieniach publicznych na systemy ICT (w ramach regulacji UE).