

Zmiana technologiczna na polskim rynku pracy

pod redakcją

Macieja Bukowskiego i Juliana Zawistowskiego



Departament Analiz Ekonomicznych i Prognoz
Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej



Raport opracowano w ramach projektu Analiza wybranych aspektów obecnej i przyszłej sytuacji na rynku pracy - Ocena wpływu zmian technologicznych na podaż i popyt na pracę w Polsce" współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach działania 1.1, schemat a) Sektorowego Programu Operacyjnego Rozwój Zasobów Ludzkich 2004-2006.

Autorzy

Część I

Maciej Bukowski, Sebastian Dyrda

Część II

Martyna Kobus, Łukasz Skrok, Julian Zawistowski

Część III

Maciej Bukowski, Sebastian Dyrda, Paweł Kowal, Dorota Pelle

Wykonawca projektu



Instytut Badań Strukturalnych
ul. Nowowiejska 6/31
00-649 Warszawa
<http://www.ibs.org.pl>

Koordinacja projektu

Departament Analiz Ekonomicznych i Prognoz
Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej
Ul. Nowogrodzka 1/3/5, 00-513 Warszawa

Projekt okładki i druk

Zakład Wydawniczo - Poligraficzny MPiPS
Ul. Bracka 4, 00-502 Warszawa

Zawarte w tej publikacji poglądy i konkluzje wyrażają opinię autorów i nie muszą odzwierciedlać oficjalnego stanowiska Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.

Spis treści

Spis treści	i
Spis tablic	v
Spis rysunków	vi
Zespół autorski	1
I Makroekonomia procesu zmiany technologicznej	3
Wprowadzenie	1
1 Teoria zmiany technologicznej i jej wpływu na rynek pracy	3
1.1 Wprowadzenie	3
1.2 Postęp technologiczny i produkt	4
1.3 Postęp technologiczny i rynek pracy	6
1.3.1 Podstawowe pojęcia	6
1.4 Neutralny postęp technologiczny - analiza długookresowa	8
1.5 Neutralny postęp technologiczny - analiza krótkookresowa	12
1.6 Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą - jego skutki i źródła . . .	16
1.6.1 Źródła postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą . . .	20
1.7 Alternatywne teorie nierówności płacowych na rynku pracy	26
1.8 Wnioski	31
2 Postęp technologiczny - ustalenia empiryczne	33
2.1 Wprowadzenie	33
2.2 Efekt kapitalizacji i kreatywna destrukcja	34
2.3 Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą	36
2.4 Migracje i handel zagraniczny	45
2.5 Znaczenie czynników instytucjonalnych	48
2.6 Wnioski	49
Podsumowanie	51
II Uwarunkowania instytucjonalne zmiany technologicznej	53
Wprowadzenie	55
<i>Zmiana technologiczna na polskim rynku pracy</i>	<i>i</i>

3	Wyzwania zmiany technologicznej a instytucje - doświadczenia światowe	57
3.1	Systemy emerytalne a adaptacja do zmian gospodarczych	57
3.1.1	Wprowadzenie	57
3.1.2	Zmiana technologiczna a decyzje emerytalne pracowników	58
3.1.3	Elementy systemu emerytalno-rentowego a adaptacja do zmian w cyklu życia	60
3.1.4	Reformy systemu emerytalno-rentowego - doświadczenia światowe	62
3.1.5	Wnioski	63
3.2	Edukacja i szkolenia a adaptacja do zmian gospodarczych	64
3.2.1	Wprowadzenie	64
3.2.2	Wykształcenie a staż pracy w adaptacji do zmian w cyklu życia	64
3.2.3	Szkolenia a adaptacja do zmian w cyklu życia	65
3.2.4	Ogólna edukacja vs. szkolenia zawodowe a adaptacja do zmian	67
3.2.5	Publiczne vs. prywatne finansowanie edukacji a adaptacja do zmian	67
3.2.6	Wnioski	70
3.3	Pasywne polityki rynku pracy a adaptacja do zmian gospodarczych	71
3.3.1	Wprowadzenie	71
3.3.2	Wpływ poszczególnych instrumentów z osobna	72
3.3.3	Interakcje między poszczególnymi instrumentami polityki	76
3.3.4	Wpływ poszczególnych instrumentów polityki a cykl życia	78
3.3.5	Wnioski	82
3.4	Aktywne polityki rynku pracy a adaptacja do zmian gospodarczych	83
3.4.1	Wprowadzenie	83
3.4.2	Pośrednictwo i doradztwo zawodowe	83
3.4.3	Subsydiowanie zatrudnienia	84
3.4.4	Wnioski	85
3.5	Związki zawodowe i płaca minimalna a adaptacja do zmian gospodarczych	86
3.5.1	Wynagrodzenie minimalne i kompresja wynagrodzeń	86
3.5.2	Związki zawodowe i negocjacje płacowe	88
3.5.3	Wnioski	89
4	Instytucjonalne otoczenie zmian gospodarczych w Polsce	91
4.1	System emerytalno-rentowy	91
4.1.1	Wprowadzenie	91
4.1.2	Najważniejsze elementy systemu ubezpieczeń społecznych	91
4.1.3	Dostępność świadczeń	93
4.1.4	Stopa zastąpienia	97
4.1.5	Zastępowalność świadczeń dezaktywizujących	99
4.2	Edukacja i kształcenie ustawiczne a adaptacja do zmian technologicznych w Polsce	100
4.2.1	Postęp faworyzujący kwalifikacje w Polsce - dowody empiryczne	100
4.2.2	Finansowanie edukacji w Polsce w kontekście potrzeb otoczenia gospodarczego	103
4.2.3	Polski system edukacyjny a wymagania rynku pracy w kontekście zmiany technologicznej	112
4.2.4	Kształcenie ustawiczne a adaptacja do zmian w Polsce	115
4.3	Polityki rynku pracy	119
4.3.1	System podatkowy	119
4.3.2	Zasiłki dla bezrobotnych	122
4.3.3	Ochrona pracowników	122
4.3.4	Elastyczne formy zatrudnienia	123
4.3.5	Aktywne polityki rynku pracy (poza szkoleniami)	124
4.3.6	Programy rządowe	125

4.3.7	Programy horyzontalne, realizowane przy udziale środków z Europejskiego Funduszu Społecznego	126
4.3.8	Interakcje między poszczególnymi instytucjami	127
4.4	Pozostałe instytucje rynku pracy	129
4.4.1	Wynagrodzenie minimalne	129
4.4.2	Związki zawodowe, negocjacje i układy zbiorowe	131
4.4.3	Wynagrodzenie minimalne i związki a kompresja wynagrodzeń	134
Podsumowanie		137
III Zmiany technologiczne a podaż i popyt na pracę w cyklu życia		139
Wprowadzenie		141
5	Model OLG-DSGE specyfikacja i własności	143
5.1	Gospodarstwa domowe	143
5.1.1	Demografia	143
5.1.2	Użyteczność	144
5.1.3	Ograniczenie budżetowe	144
5.1.4	Emerytury	146
5.1.5	Kapitał ludzki	147
5.2	Firmy	148
5.2.1	Finalne dobro konsumpcyjne	148
5.2.2	Sektory produkcyjne	148
5.2.3	Produkcja dóbr pośrednich	148
5.2.4	Produkcja jednorodnego dobra pośredniego	149
5.3	Rząd	149
5.4	Algorytm rozwiązywania	151
5.5	Kalibracja modelu	152
5.5.1	Gospodarstwo domowe	152
5.5.2	Firmy	152
5.5.3	Rząd	153
5.5.4	Szoki makroekonomiczne	154
5.6	Własności modelu	155
5.6.1	Cykl życia	155
5.6.2	Reakcja gospodarki na szok technologiczny i demograficzny	157
6	Ocena wpływu zmiany technologicznej na rynek pracy w Polsce w latach 2008-2030	159
6.1	Wprowadzenie	159
6.2	Doświadczenia międzynarodowe w krajach OECD i UE	160
6.2.1	Wprowadzenie	160
6.2.2	Konwergencja	160
6.2.3	Nierówności na rynku pracy	165
6.2.4	Znaczenie postępu technologicznego faworyzującego kwalifikacje w krajach OECD	170
6.2.5	Podsumowanie doświadczeń międzynarodowych	178
6.3	Zmiana technologiczna w Polsce - podstawowe fakty	179
6.3.1	Wprowadzenie	179
6.3.2	Pomiar zmiany technologicznej	180
6.3.3	Analiza empiryczna	181
6.3.4	Rachunek wzrostu	184

6.3.5	Zmiana technologiczna a zmiany w popycie na pracę w Polsce	186
6.3.6	Podsumowanie	191
6.4	Zmiany struktury sektorowej polskiej gospodarki	192
6.4.1	Nierówności na polskim rynku pracy	194
6.4.2	Wnioski	201
6.5	Scenariusze makroekonomiczne dla Polski na lata 2008-2030	202
6.5.1	Czynniki kształtujące sytuację makroekonomiczną Polski w latach 2008-2030	202
6.5.2	Scenariusze makroekonomiczne na lata 2008-2030	209
6.5.3	Wnioski	223
	Podsumowanie	225
	Bibliografia	227

Spis tablic

1.1 Źródła postępu faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą	25
2.1 Ewolucja współczynnika D5/D1* wśród mężczyzn	37
2.2 Ewolucja stóp bezrobocia wg kwalifikacji w latach 1991-1986	37
2.3 Asymetria postępu technologicznego w USA	40
2.4 Wpływ zmiany technologicznej na zróżnicowanie płac	43
2.5 Wpływ zmiany technologicznej na zatrudnienie	44
2.6 Ewolucja cen importu i eksportu między rokiem 1980 a 1990	46
4.1 Zatrudnienie i dostępność emerytur w populacji osób starszych w II kwartale 2006.	94
4.2 Absolwenci szkół wyższych w latach 1995-2006	100
4.3 Struktura wynagrodzeń według wykształcenia 2002-2004	102
4.4 Koszt jednostkowy kształcenia w latach 2004-2006	110
4.5 Liczba absolwentów szkół zawodowych i wyższych (2005-2007)	114
5.1 Wartości parametrów dla gospodarstwa domowego	152
5.2 Wartości parametrów dla firm	153
5.3 Wartości parametrów dla systemu podatkowego	153
6.1 Dekompozycja konwergencji Hiszpanii, Grecji, Portugalii, Irlandii i Danii	162
6.2 Czasowy rozkład konwergencji w latach 1975-2000	164
6.3 Współczynniki Giniego w okresie konwergencji w wybranych krajach OECD	169
6.4 Oszacowania SBTC dla poszczególnych sektorów gospodarki Danii	173
6.5 Zmiany premii edukacyjnej w wybranych krajach OECD	175
6.6 Badania SBTC oraz premii edukacyjnej	177
6.7 Struktura wykształcenia pracujących na tle struktury wykształcenia	186
6.8 Elastyczności cenowe względem kapitału i pracy	188
6.9 Elastyczności substytucji względem kapitału i pracy	189
6.10 Dekompozycja wzrostu produktywności w Polsce w latach 1993-2003	193
6.11 Współczynnik Giniego w krajach transformacji w latach 1989-2004	195
6.12 Udział w zatrudnieniu i przepływy z zatrudnienia wg wykształcenia	199
6.13 Udział w bezrobociu i przepływy z bezrobocia wg wykształcenia	199

Spis rysunków

4.1	Rozkłady pracujących wg wieku dla wybranych zawodów w 2006 r.	95
4.2	Stopa zastąpienia netto a staż pracy	98
4.3	Absolwenci kierunków matematyczno-przyrodniczych w latach 1998-2005	106
4.4	Absolwenci kierunków inżynieryjno-technicznych w latach 1998-2005	107
4.5	Absolwenci kierunków społeczno-ekonomicznych w latach 1998-2005	108
4.6	Absolwenci ochrony i opieki zdrowotnej w latach 1998-2005	109
4.7	Udział pracowników danej grupy wiekowej w liczbie osób pełnozatrudnionych i otrzymujących wynagrodzenie w wysokości nie więcej niż dwie trzecie średniego wynagrodzenia w 2004 r (M - mężczyźni, K - kobiety).	121
4.8	Udział poszczególnych profesji w pełnozatrudnionych za 2/3 średniego wynagrodzenia brutto, w rozbięciu na mężczyzn i kobiety, w 2004 r.	121
4.9	Udział zatrudnionych, otrzymujących wynagrodzenie minimalne w ogóle zatrudnionych według wieku, w 2004 r.	130
4.10	Średni staż w danym miejscu pracy zatrudnionych za wynagrodzenie minimalne	131
4.11	Udział zatrudnionych w sektorze publicznym w ogóle zatrudnienia w październiku 2004 roku dla poszczególnych grup wiekowych i w podziale na płeć	132
5.1	Podstawowe zmienne w cyklu życia	156
5.2	Reakcja konsumpcji i podaży pracy w odpowiedzi na szok technologiczny i szok dzietności	157
6.1	PKB <i>per capita</i> oraz PKB na zatrudnionego w stosunku do Francji i USA	161
6.2	Udziały poszczególnych rodzajów konwergencji	164
6.3	Dekompozycja wzrostu w gospodarce polskiej w latach 1998-2004 przy uwzględnieniu kwalifikacji oraz dla jednorodnej pracy	185
6.4	Zmiany udziałów zatrudnienia wg sekcji w latach 1981-2006	192
6.5	Zmiany udziałów w wartości dodanej w latach 1995-2007	193
6.6	Ewolucja stopy bezrobocia i wskaźnika zatrudnienia wg wykształcenia w latach 1997-2006	198
6.7	Zmiany podstawowych agregatów rynku pracy wg wykształcenia w latach 1997 a 2006	198
6.8	Kompozytowy indeks koniunktury oraz indeks zaufania biznesu OECD odpowiednio w latach 1995-2007 i 1997-2007 oraz dynamika zapasów	207
6.9	Scenariusz I - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	211
6.10	Scenariusz II - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	213

6.11 Scenariusz III - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	216
6.12 Scenariusz IV - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy, ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	218
6.13 Scenariusz V - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	220
6.14 Scenariusz VI - dekompozycja tempa wzrostu produktu, ewolucja agregatów rynku pracy, ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń	222

Część 1
Makroekonomia procesu zmiany technologicznej

Maciej Bukowski, Sebastian Dyrda

Wprowadzenie

Postęp technologiczny poprawia efektywność wykorzystania czynników produkcji. W siedemnastym i osiemnastym stuleciu wynalezienie nowych rodzajów upraw oraz odejście od pozostawiania ziemi ugorem doprowadziło do silnego wzrostu produkcji rolnej w przeliczeniu na hektar oraz na pracownika. W dziewiętnastym i dwudziestym stuleciu potęga pary, elektryczności i silników spalinowych pozwoliła na skokowe zwiększenie wydajności produkcji w przemyśle. Wreszcie koniec dwudziestego wieku wraz z nadejściem ery komputeryzacji i telekomunikacji skokowo podniósł produktywność w sektorze usług. Na przestrzeni wieków historia była naznaczona przez wynalazki i udoskonalenia, które w olbrzymiej mierze podniosły efektywność wykorzystania czynników produkcji, zwłaszcza w obecnie najbogatszych krajach świata.

Rozdział pierwszy rozpoczyna się od usystematyzowania rodzajów postępu technologicznego oraz mechanizmów jego wpływu na stopę wzrostu produktu. Kolejno rozważany jest wpływ postępu technologicznego na rynek pracy, początkowo w długim, następnie w krótkim okresie. Wreszcie omawiamy postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą, jego przyczyny oraz prezentujemy inne teorie próbujące wytłumaczyć zróżnicowanie płac oraz szans na rynku pracy.

Rozdział 1

Teoria zmiany technologicznej i jej wpływu na rynek pracy

1.1 Wprowadzenie

Postęp technologiczny oddziałuje silnie na rynek pracy. Permanentna restrukturyzacja wywołana stałym postępem technologicznym charakteryzującym czasy od rewolucji przemysłowej wymaga stałych dostosowań rynku pracy. W wyniku oddziaływania postępu jedne miejsca pracy powstają, inne zanikają. Zmiany w strukturze popytu na pracę wymagają dostosowań po stronie podaży. Niedoskonałości rynku pracy powodują, że na skutek tych zmian część siły roboczej pozostaje czasowo bez pracy. Niniejszy rozdział stanowi wprowadzenie do teoretycznej analizy wpływu postępu technologicznego przede wszystkim na proces tworzenia i destrukcji miejsc pracy oraz dyspersję płac.

1.2 Postęp technologiczny i produkt

Postęp technologiczny nie oddziałuje na produktywność poszczególnych czynników produkcji w sposób równomierny. Dlatego też może być przyczyną zmiany ich proporcji w procesie produkcyjnym, a nawet prowadzić do zaniknięcia niektórych z nich. Na zagregowanym poziomie liczbę czynników produkcji można ograniczyć do dwóch: pracy L i kapitału K . Z punktu widzenia dalszej analizy istotne jest myślenie o postępie technologicznym w kategoriach jego wpływu na proporcję pomiędzy kapitałem a pracą. W najprostszej formie zagregowana funkcja produkcji w danej gospodarce może zostać zapisana następująco:

$$Y = F(K, L, t) \quad (1.2.1)$$

gdzie t oznacza jej zależność od czasu. Tak dana zależność pomiędzy nakładami czynników produkcji a produktem pozwala na ujęcie postępu technologicznego w trzech zasadniczych formach:

- postęp technologiczny neutralny - podnosi produktywność obydwu czynników produkcji proporcjonalnie, nie zmieniając stosunku krańcowych produktywności przy danym stosunku kapitał-praca. Można go utożsamiać z następującym zapisem:

$$F(K, L, t) = A(t)F(K, L) \quad (1.2.2)$$

gdzie $A(t)$ oznacza poziom technologii.

- postęp technologiczny pomnażający pracę - podnosi produktywność pracy, umożliwiając wyprodukowanie takiej samej wielkości produktu przy użyciu mniejszego nakładu pracy dla danego zasobu kapitału w porównaniu do sytuacji wyjściowej, co można ująć przez:

$$F(K, L, t) = F(K, A_L(t)L) \quad (1.2.3)$$

gdzie $A_L(t)$ jest poziomem technologii wpływającym na efektywność pracy.

- postęp technologiczny pomnażający kapitał - podnosi produktywność kapitału, co analogicznie daje się zapisać:

$$F(K, L, t) = F(A_K K, L) \quad (1.2.4)$$

gdzie $A_K(t)$ jest poziomem technologii wpływającym na efektywność kapitału.

Badając wpływ poszczególnych rodzajów postępu technologicznego na wzrost produktu należy uwzględnić fakt, że występują one jednocześnie. Dlatego też uprawniony jest zapis zagregowanej funkcji produkcji postaci¹:

$$Y = AF(A_K K, A_L L) \quad (1.2.5)$$

Postęp technologiczny wyraża się w takim przypadku wzrostem parametrów A , A_L oraz A_K . Przełożenie wzrostu tych parametrów na wzrost produktu wymaga przeprowadzenia podstawowej dekompozycji Solowa. (patrz Ramka 1.)

¹Dla prostoty zapisu pomijamy indeksy czasowe.

RAMKA 1. Dekompozycja Solowa

Niech Δ będzie operatorem różnicowym (np. $\Delta K_t = K_t - K_{t-1}$). Ponadto niech $F_i(A_K K, A_L L), i = 1, 2$ oznacza pochodną cząstkową funkcji F względem i -tego argumentu. Rozwinięcie zagregowanej funkcji produkcji w szereg Taylora pozwala zapisać:

$$\Delta Y = (\Delta A)F + [(\Delta K)A_K + (\Delta A_K)K]AF_1 + [(\Delta L)A_L + (\Delta A_L)L]AF_2 \quad (1.2.6)$$

Na doskonale konkurencyjnym rynku czynniki produkcji są wynagradzane według krańcowych produktywności, co implikuje, że ich koszty są równe: $AA_K F_1$ oraz $AA_L F_2$ odpowiednio dla kapitału i pracy. Niech ponadto $\alpha = L(AA_L F_2)/Y$ będzie udziałem całkowitego wynagrodzenia pracy w produkcji. Przy założeniu funkcji produkcji o stałych korzyściach skali (oznacza to, że dwukrotne zwiększenie nakładów czynników produkcji prowadzi do podwojenia produktu) $1 - \alpha$ będzie udziałem wynagrodzenia kapitału w produkcji. Oznaczając przez g_x stopę wzrostu zmiennej x oraz dzieląc równanie (1.2.6) przez Y otrzymujemy standardową dekompozycję Solowa:

$$g_Y = g_A + (1 - \alpha)(g_K + g_{A_K}) + \alpha(g_L + g_{A_L}) \quad (1.2.7)$$

Stąd też wzrost produktu ma trzy różne źródła: postęp technologiczny (który sam może pochodzić z trzech źródeł - wzrostu ogólnego poziomu technologii, wzrostu efektywności nakładów pracy oraz wzrostu efektywności nakładów kapitału), akumulację kapitału oraz wzrost siły roboczej (najczęściej mierzony liczbą przepracowanych godzin). Udział dwóch ostatnich jest proporcjonalny do udziału ich wynagrodzeń w produkcji. Na uwagę zasługuje wzrost produktu będący efektem postępu technologicznego wpływającego na efektywność wykorzystania kapitału. Jeśli produkt rośnie w wyniku zastąpienia starego kapitału przez nowy, na przykład wymiany urządzeń w fabryce, wzrost produktywności dotyczy jedynie nowego kapitału, co oznacza, że postęp technologiczny jest ucieleśniony w kapitale. Kiedy z kolei postęp technologiczny podnosi produktywność całego zasobu kapitału w gospodarce mamy do czynienia z postępem nieucieleśnionym w kapitale. Rozróżnienie to jest kluczowe z punktu widzenia analizy źródeł wzrostu jako, że postęp nieucieleśniony w kapitale wpływa na wzrost produktu niezależnie od jego akumulacji, podczas gdy w przeciwnym wypadku jedynie nowe inwestycje mogą przełożyć się na wzrost produktu.

1.3 Postęp technologiczny i rynek pracy

1.3.1 Podstawowe pojęcia

Jednym z najpowszechniejszych narzędzi jakimi posługuje się ekonomia pracy do modelowania rynku pracy są modele poszukiwań. Wywodzą się one z prac McCall'a (1970), Burdett'a i Mortensena (1978). Opisują rynek pracy jako strukturę, którą charakteryzuje niedoskonała informacja. Skutkiem tego oferowane miejsca pracy nie są natychmiast zapełniane przez odpowiedniego na dane miejsce pracownika. Modele poszukiwań opisują rynek pracy, na którym pracodawcy starają się znaleźć odpowiedniego pracownika do oferowanego przez nich wakat. Z kolei potencjalni pracownicy poszukują wakat, który jest zgodny z ich kwalifikacjami i spełnia ich oczekiwania płacowe. Ponieważ pracownicy są niejednorodni, stąd też zapełnienie wakat przez firmę jest procesem kosztownym i nie przebiega natychmiast. Natomiast po stronie pracownika poszukiwanie odpowiedniego miejsca pracy również generuje koszt. To w fundamentalny sposób odróżnia modele poszukiwań od modeli doskonale konkurencyjnego (walrasowskiego) rynku pracy. Zapełnienie wakat i zawarcie kontraktu z odpowiednim pracownikiem generuje więc nadwyżkę wynikającą ze zniknięcia dwóch powyższych kosztów. Podział nadwyżki jest przedmiotem indywidualnych negocjacji pomiędzy pracownikiem a firmą. Stąd też, niejako z definicji, płaca jaką otrzymuje pracownik jest wyższa od jego krańcowej produktywności, jak ma to miejsce na doskonale konkurencyjnym rynku pracy. To właśnie w heterogeniczności siły roboczej oraz w wypchnięciu płacy ponad krańcową produktywność modele poszukiwań upatrują źródeł bezrobocia.

Proces dopasowywania potencjalnych pracowników do miejsc pracy jest opisany funkcją dopasowań następującej postaci:

$$m = m(v, u) = \Upsilon u^\alpha v^{1-\alpha} \quad \Upsilon > 0, \alpha \in (0, 1) \quad (1.3.1)$$

gdzie u to liczba bezrobotnych, v to liczba wakatów, Υ to stała, zaś α to waga dla bezrobocia. Powyższa zależność pozwala na oszacowanie prawdopodobieństwa znalezienia pracy przez osobę bezrobotną. Jest ono dane przez: $\frac{m(v,u)}{u}$. Z kolei prawdopodobieństwo zapełnienia wakat jest równe: $\frac{m(v,u)}{v}$. Obydwa prawdopodobieństwa są zależne od relacji pomiędzy liczbą wakatów a liczbą osób bezrobotnych. Parametr określający wzajemną relację tych dwóch wielkości jest dany przez $\theta = v/u$ i informuje o tym, jak ciasny jest rynek pracy.

Mechanizm funkcji dopasowań opisuje proces zawierania kontraktów na rynku pracy. Istotną charakterystyką rynku pracy jest także rozwiązywanie kontraktów. Na zasób bezrobotnych składają się osoby, które poszukują pracy oraz te, których miejsca pracy zostały zlikwidowane (destrukcja miejsc pracy). Intensywność destrukcji miejsc pracy jest determinowana przez szoki dotyczące gospodarkę. Destrukcja miejsc pracy oraz skuteczność dopasowań determinują więc w modelu poszukiwań poziom bezrobocia. Dzięki temu modele poszukiwań pozwalają odtworzyć zależność pomiędzy wakatami a bezrobociem zwaną krzywą Beveridge'a, która może być opisana równaniem:

$$u = \frac{q}{q + \theta m(\theta)} \quad (1.3.2)$$

gdzie q jest stopą destrukcji miejsc pracy, czyli ilorazem liczby zlikwidowanych i liczby wszystkich miejsc pracy. Odzwierciedla ona prawdopodobieństwo utraty pracy w danym okresie przez pracownika. Ponadto $\theta_m(\theta) = \frac{m(v,u)}{u} = \Upsilon\theta^{1-\alpha}$. Wzrost liczby wakatów prowadzi więc *ceteris paribus* przez zmianę parametru określającego jak ciasny jest rynek pracy do spadku bezrobocia.

Podział wspomnianej nadwyżki ponad krańcową produktywność pracy jest ustalany w modelu poszukiwań w drodze negocjacji. Technicznie rzecz biorąc najczęściej negocjacje te są rozwiązaniem problemu negocjacji Nasha. Siła przetargowa stron negocjacji jest determinowana współczynnikiem mierzącym jak ciasny jest rynek pracy. Określa on szansę na znalezienie zatrudnienia w innym miejscu w przypadku pracownika, zaś w przypadku firmy, szansę na zapełnienie wakat (w języku modelu poszukiwań mówi się o opcji zewnętrznej). Im wyższa θ tym trudniej firmie zapełnić wakat, więc jej pozycja w negocjacjach jest słabsza. Odwrotna zależność zachodzi w przypadku pracownika.

1.4 Neutralny postęp technologiczny - analiza długookresowa

Modele poszukiwań stanowią wygodną strukturę do analizy wpływu postępu technologicznego na rynek pracy. Przedstawiona w podrozdziale 1.1 dekompozycja źródeł wzrostu, w zależności od rodzaju postępu technologicznego jest kluczowa z punktu widzenia oddziaływania na rynek pracy w długim okresie. Okazuje się bowiem, że rodzaj postępu technologicznego z jakim mamy do czynienia może determinować kierunek w jakim zmienia się stopa bezrobocia. W tym kontekście zasadne wydaje się rozróżnienie dwóch przeciwstawnie oddziałujących mechanizmów: efektu kapitalizacji oraz kreatywnej destrukcji.

Efekt kapitalizacji

Efekt kapitalizacji powoduje, że *ceteris paribus*, neutralny postęp technologiczny podnosząc produktywność pracy zwiększa zyski firm wynikające ze stworzenia miejsca pracy. Włączenie postępu technicznego do modelu poszukiwań na rynku pracy pozwala na dostrzeżenie tego efektu. Załóżmy, że produkt *per capita* rośnie w tempie g . Dekompozycja Solowa pozwala określić związek pomiędzy wzrostem produktu, a wzrostem produktywności pracy. Produkcja *per capita* $y = Y/L$ rośnie więc w tempie $g = g_Y - g_L$. Określając resztę Solowa równaniem:

$$r_S = g_A + (1 - \alpha)g_{A_K} + \alpha g_{A_L} \quad (1.4.1)$$

przy pomocy równania (1.2.7) otrzymujemy, że produktywność pracy rośnie wg wzoru:

$$g = r_S + (1 - \alpha)(g_K - g_L) \quad (1.4.2)$$

czyli jest równa stopie wzrostu reszty Solowa w przypadku gdy stosunek kapitał - praca K/L oraz udział dochodów z pracy w produkcji α pozostają stałe. Z kolei niższa stopa wzrostu zasobów kapitału, wynikająca np. z przeniesienia się określonej liczby firm do krajów o niższym poziomie płac, prowadzi do redukcji stopy wzrostu produktywności pracy. Wpływ wzrostu produktywności pracy w modelu poszukiwań będzie ujawniał się poprzez wyższy (rosnący wraz ze wzrostem g), zdyskontowany zysk firm z zapewnienia wakatów. Jak pokazują Cahuc, Zylberberg (2004) w równowadze warunek ten może zostać zapisany przez równość:

$$\frac{y - w}{r - g + q} = \frac{hy}{m(\theta)} \quad (1.4.3)$$

gdzie y to przychód z danego miejsca pracy, w to płaca, r stopa procentowa, q stopa destrukcji miejsc pracy, h to jednostkowy koszt utworzenia wakatów, zaś $m(\theta)$ to prawdopodobieństwo zapewnienia wakatów. Dla danej płacy, oczekiwany zysk z zapewnienia wakatów rośnie wraz z g . Ponadto musi się on równać przeciętnemu kosztowi wakatów ponoszonymu przez firmy, aby zachowany był warunek konkurencyjności rynku.² Stąd wynika, że przeciętny czas kiedy wakat jest niezapełniony, tzn. $1/m(\theta)$ rośnie, w rezultacie podnosi się parametr $\theta = v/u$ mierzący jak ciasny³ jest rynek pracy. Innymi słowy, przy danym poziomie płacy i liczbie bezrobotnych, wzrost g implikuje, że firmy otwierają więcej wakatów. Stąd efekt kapitalizacji prowadzi do

²Warunek ten oznacza, że zyski wynoszą zero, czyli nie ma bodźca, aby wejść na dany rynek

³ v to liczba wakatów, zaś u to liczba bezrobotnych.

wzrostu popytu na pracę, przekładając się na obniżenie poziomu bezrobocia⁴.

Kreatywna destrukcja

Efekt kapitalizacji ignoruje problem stopy destrukcji miejsc pracy q biorąc ją za parametr egzogeniczny. Tymczasem, postęp technologiczny może silnie wpływać na intensywność z jaką zanikają miejsca pracy, czego ilustracją jest kreatywna destrukcja. W przypadku efektu kapitalizacji wzrost produktywności dotyczył każdego z miejsc pracy w gospodarce. Oznacza to, że wszystkie one równomiernie korzystały ze wzrostu produktywności nie ponosząc przy tym żadnych kosztów. Tymczasem badania empiryczne (np. Foster et. al. (2001)) wskazują, że wkład nowo powstających firm i stanowisk pracy we wzrost produktywności jest wyższy niż tych już istniejących. W wielu gałęziach, na danym stanowisku używa się wciąż tej samej technologii, tak długo, jak długo jej ewolucja w gospodarce nie spowoduje, że utrzymywanie tego stanu rzeczy stanie się nieopłacalne. Nowocześniejsze miejsce pracy jest tworzone niekoniecznie w tej samej firmie. Tym samym długość trwania danego stanowiska, a zatem stopa destrukcji miejsc pracy jest w tym przypadku determinowana endogenicznie tempem pojawiania się innowacji w gospodarce. Endogenizacja stopy destrukcji implikuje, że zarówno pracodawca, jak i pracownik mają korzyść z utrzymywania danego stanowiska pracy tak długo jak przynosi ono dodatni dochód dla każdego z nich, czyli do momentu gdy krańcowy przychód z dalszego jego utrzymywania, w wyniku wzrostu technologii w skali całej gospodarki, stanie się ujemny. Warunki równowagi określające od czego zależeć będzie stopa bezrobocia wymagają określenia zachowania z jednej strony stopy kreacji miejsc pracy, z drugiej stopy destrukcji. I tak w przypadku stopy kreacji warunek doskonale konkurencyjnego rynku wymaga, aby wartość oczekiwana kosztu wakatu była równa oczekiwanemu zyskowi z jego zapełnienia. Jak pokazują Cahuc, Zylberberg (2004) implikuje to w równowadze długookresowej zależność:

$$\frac{h}{m(\theta)} = \frac{1 - \gamma}{r} \left[1 + \frac{ge^{-rT} - re^{-gT}}{r - g} \right] \quad (1.4.4)$$

gdzie T jest oczekiwanym czasem przez jaki dane miejsce pracy będzie istnieć, zaś γ jest siłą przetargową pracodawców w negocjacjach. Dla $r > g$ oczekiwany dochód firmy w momencie utworzenia miejsca pracy, dany prawą stroną równania (1.4.4), wzrasta wraz z czasem przez jaki ono istnieje. Jako, że przeciętny koszt jednostkowy $h/m(\theta)$ jest rosnącą funkcją θ , równanie (1.4.4) definiuje rosnącą relację pomiędzy parametrem θ określającym jak ciasny jest rynek pracy a przewidywanym czasem funkcjonowania danego stanowiska, którą można utożsamiać z popytem na pracę. Przy danym czasie istnienia stanowiska pracy zysk firm rośnie wraz ze wzrostem g , co jest równoznaczne przesunięciu krzywej popytu na pracę. Konsekwencją endogenizacji stopy destrukcji jest to, że wyższa stopa wzrostu g implikuje krótszy oczekiwany czas istnienia danego stanowiska pracy. Innymi słowy przyspieszenie postępu technologicznego działa w przeciwnym kierunku niż efekt kapitalizacji. Relacja pomiędzy T a θ kształtuje

⁴Przyjęcie założenia o stałości płacy jest naturalnie uproszczeniem. Wzrost produktywności wypycha płacę realną powyżej poprzedniego poziomu. Jednakże w zestawieniu z wynikającą ze wzrostu g silniejszą pozycją pracodawcy w negocjacjach płacowych (patrz szerzej Cahuc, Zylberberg (2004)) efekt netto pozostaje niezmienny. Pomimo wzrostu płac, popyt na pracę rośnie wraz ze stopą wzrostu produktywności g .

się następująco (por. Cahuc, Zylberberg (2004)):

$$e^{-gT} = z + \frac{\gamma h \theta}{1 - \gamma} \quad (1.4.5)$$

gdzie z oznacza dochód netto⁵ pracownika z bycia bezrobotnym. Zależność dana równaniem (1.4.5) implikuje, że wysoki parametr określający jak ciasny jest rynek pracy przekłada się na wysoką stopę wyjścia z bezrobocia oraz wysoką oczekiwaną użyteczność osoby bezrobotnej. Zarówno pracodawca i pracownik są zainteresowani kontynuowaniem współpracy do momentu, gdy dane miejsce pracy generuje dodatnią nadwyżkę, rozumianą jako różnica między oczekiwaną użytecznością z pracy i bycia bezrobotnym dla pracownika oraz oczekiwanymi zyskami z miejsca pracy i wakatu dla pracodawcy przy uwzględnieniu siły przetargowej obu. Wyższa oczekiwana użyteczność z bycia bezrobotnym przekłada się na niższą nadwyżkę do podziału między pracodawcę a pracownika, a w konsekwencji krótszy okres trwania danego miejsca pracy. Zarówno θ jak i T są więc malejącą funkcją dynamiki produktywności. Dlatego też wzrost g obniża stopę wyjścia z zasobu bezrobotnych $\theta m(\theta)$. Stąd też poziom bezrobocia w równowadze może być zapisany podobnie jak w równaniu (1.3.2), z tą różnicą, że stopa destrukcji miejsc pracy, oznaczona jako q' , jest uzależniona od stopy wzrostu produktu g , jako:

$$u = \frac{q'}{q' + \theta m(\theta)} \quad (1.4.6)$$

Jako, że wzrost g obniża stopę wyjścia z zasobu bezrobotnych wpływając na parametr θ oraz podwyższa stopę likwidacji miejsc pracy q' , szybszy postęp technologiczny poprzez mechanizm kreatywnej destrukcji może prowadzić do wzrostu bezrobocia.

Znaczenie realokacji

Wpływ postępu technologicznego na rynek pracy jest wypadkową siły oddziaływania dwóch powyższych efektów. Siła ta, a w konsekwencji zwrot wektora oddziaływania zależy w znacznej mierze od kosztów adaptacji nowych technologii. Postęp technologiczny ucieleśniony w kapitale w połączeniu z wysokimi kosztami instalacji prowadzi do podniesienia stopy destrukcji miejsc pracy i w konsekwencji zastępowania starego kapitału nowym, bardziej produktywnym. Jeśli z kolei koszty instalacji nowych technologii nie są zbyt duże, firmy będą unikać likwidacji miejsc pracy i decydują się na adaptację nowych technologii poprzez ich implementację do już istniejącego kapitału (neutralny postęp technologiczny). Natomiast w przypadku stopy kreacji miejsc pracy wysokie koszty instalacji nowych technologii zmniejszają liczbę oferowanych miejsc pracy, niezależnie od tego, czy postęp technologiczny jest neutralny czy też ucieleśniony w kapitale. W tym przypadku postęp technologiczny zmniejsza liczbę miejsc pracy. W przypadku kiedy koszty implementacji nowych technologii są niskie, kreacja miejsc pracy jest stymulowana szybszym wzrostem produktywności (dominuje efekt kapitalizacji), prowadząc do większej liczby oferowanych miejsc pracy. Rola kosztów implementacji jest ważna o tyle, że nie rozkładają się one równomiernie pomiędzy firmami czy sektorami. Mortensen, Pissarides (1998) rozważają model, w którym firmy adaptujące nowe technologie poprzez kreatywną

⁵Zasilek pomniejszony o koszty związane z poszukiwaniem zatrudnienia.

destrukcję oraz poprzez implementację do już istniejącego kapitału koegzystują. Innymi słowy zakładają oni heterogeniczność firm względem kosztów implementacji. Ponadto możliwy jest przepływ kapitału i pracy pomiędzy sektorami, który nie generuje kosztów. W przypadku możliwości przenoszenia czynników produkcji szybszy postęp technologiczny prowadzi do przenoszenia zasobów z sektorów, w których koszty implementacji są wysokie do sektora gdzie są niższe. Zatem, nawet z egzogeniczną stopą destrukcji w sektorze z niskimi kosztami adaptacji możliwe jest, że ogólna stopa destrukcji w gospodarce zmniejszy się w wyniku silniejszego wzrostu produktywności, z powodu zmiany struktury zatrudnienia. Stopa kreacji będzie wyższa, pomimo niższej stopy kreacji w sektorze doświadczającym kreatywnej destrukcji. Stąd też mechanizm realokacji miejsc pracy implikuje, że w długim okresie w wyniku postępu technologicznego bezrobocie trwale nie rośnie. Aby dostrzec przyczynę tego faktu, wystarczy zauważyć, że wzrost produktywności w danym sektorze pozwala produkować dobra po niższej cenie, przy mniejszym zapotrzebowaniu na siłę roboczą. Oznacza to destrukcję miejsc pracy w danym sektorze czy firmie, jednak w skali całej gospodarki, niższa cena implikuje wyższą siłę nabywczą konsumentów w stosunku do innych dóbr. Dlatego też konieczna jest realokacja miejsc pracy pomiędzy sektorami. Stąd też z dokładnością do krótkookresowych dostosowań rynku pracy zatrudnienie nie może spaść. Co więcej jak pokazuje Saint-Paul (2001) miejsca pracy, które powstały po realokacji będą wyżej opłacane niż były przed adaptacją innowacji w danym sektorze.

1.5 Neutralny postęp technologiczny - analiza krótkookresowa

Dotychczasowa analiza skupiała się na długookresowym oddziaływaniu postępu technologicznego na rynek pracy, czego wyrazem jest rozważanie zarówno stóp destrukcji i kreacji w stanie ustalonym. Istotne z punktu widzenia rynku pracy są również dostosowania krótkookresowe. Badanie krótkookresowego wpływu szoków technologicznych na rynek pracy umożliwiają modele cyklu koniunkturalnego. O ile bowiem w długim okresie zarówno neutralny postęp technologiczny, jak i postęp ucieleśniony w kapitale prowadzą do wzrostu produktywności pracy, produktu, a zatem i zatrudnienia (patrz np. Mortensen, Pissarides (1998)), o tyle krótkookresowa reakcja gospodarki na szok technologiczny zależy od siły przeciwnie działających efektów na stopę destrukcji miejsc pracy.

RAMKA 2. Szoki zagregowane i szoki realokacyjne.

Analiza zachowania rynku pracy w cyklu koniunkturalnym wymaga uporządkowania źródeł i charakteru szoków jakim rynek pracy jest poddawany. Jednym z najistotniejszych podziałów jest podział na szoki zagregowane i realokacyjne:

- szok zagregowany - jest to szok zmieniający zagregowaną podaż lub popyt na dobra. Nie zmienia on położenia krzywej Beveridge'a. Jest natomiast przesunięciem po krzywej, co oznacza, że wakaty i bezrobocie zmieniają się w przeciwnych kierunkach. W obrębie struktury modeli poszukiwań szok agregatowy może być utożsamiany ze zmianą poziomu produkcji y , zmianą stopy procentowej r , zmianą wysokości zasiłku dla bezrobotnych z czy też zmianę w sile przetargowej γ .
- szok realokacyjny - jest to szok wynikający ze zmiany struktury zapotrzebowania na rynku produktów. To z kolei oddziałuje na zmianę struktury popytu na pracę zgłaszanego przez firmy, co wymusza zmiany po stronie podaży pracy. Szok realokacyjny przesuwając całą krzywą Beveridge'a powodując, że wakaty jak i bezrobocie zmieniają się w tym samym kierunku.

Właściwa diagnoza natury szoku jakiemu jest poddawany rynek pracy jest kluczowa z punktu widzenia stosowania polityk makroekonomicznej i rynku pracy. O ile bowiem polityka makroekonomiczna może próbować przeciwdziałać skutkom szoków zagregowanych, o tyle w przypadku szoków realokacyjnych jej narzędzia są nieskuteczne. Odpowiedzi na poprawę sytuacji na rynku pracy w przypadku szoku realokacyjnego należy szukać w reformach strukturalnych rynku pracy.

Jedną z najważniejszych prac badających zachowanie gospodarki poddanej różnego rodzaju szokom technologicznym przy założeniu niewalrasowskiego rynku pracy jest praca Michelacci, Lopez-Salido (2005). Jest ona uogólnieniem pracy Aghion, Howitt (1994) oraz Mortensen, Pissarides (1998). W założeniu gospodarka charakteryzuje się rynkiem pracy, opisanym strukturą modelu poszukiwań. Niewalrasowski rynek pracy zostaje poddany oddziaływaniu dwóch rodzajów szoków technologicznych - szoku technologicznego oddziałującego neutralnie oraz szoku technologicznego ucieleśnionego w kapitale, czyli podnoszącego produktywność jedynie nowo zainstalowanego kapitału. Podobnie jak u Mortensena, Pissaridesa (1998) nowo utworzone miejsca pracy adaptują automatycznie najnowsze dostępne technologie.

Implementacja nowych technologii w stosunku do istniejących miejsc pracy wymaga specyficznych dla danej technologii umiejętności, czego konsekwencją jest fakt, że niektórzy pracownicy mogą nie być w stanie dostosować się do wymagań danej technologii.⁶ Dlatego też w przypadku już istniejących miejsc pracy możliwa jest sytuacja, w której nie będą one w stanie zaimplementować zmian wynikających z neutralnego postępu technologicznego, postępu ucieleśnionego w kapitale lub też żadnego z nich. W konsekwencji szok technologiczny może mieć w tak wyspecyfikowanej gospodarce zarówno ekspansywny jak i zacieśniający charakter w stosunku do rynku pracy. Z jednej strony istniejące już miejsca pracy które nie są w stanie unowocześnić kapitału służącego procesowi produkcji stają się niekonkurencyjne w stosunku do nowo utworzonych. Efekt ten wzmacnia bodźce do podnoszenia stopy destrukcji. Z drugiej strony, destrukcja i kreacja miejsc pracy jest kosztowna, jej koszty wyrażone są przez utracony produkt oraz konieczność ponoszenia kosztów inwestycji. Stąd chęć wygładzania konsumpcji w czasie prowadzi do wygładzania procesu destrukcji miejsc pracy, co wydłuża okres, w którym miejsca pracy dysponujące starą technologią są niekonkurencyjne. To z kolei obniża stopę destrukcji. Pierwszy efekt dominuje kiedy prawdopodobieństwo implementacji nowych technologii jest niskie, z kolei przy wyższym prawdopodobieństwie dominuje efekt wygładzania konsumpcji. Na całkowity efekt szoku technologicznego składają się reakcje gospodarki na neutralny szok technologiczny oraz szok technologiczny ucieleśniony w kapitale:

- Jednoprocentowy wzrost poziomu technologii neutralnej powoduje, że miejsca pracy, w których nie unowocześniono kapitału używanego w procesie produkcji stają się mniej konkurencyjne. To z kolei podnosi stopę destrukcji miejsc pracy, podczas gdy efekt wygładzania konsumpcji działa w przeciwnym kierunku. Aby uzmysłowić sobie działanie efektu wygładzania konsumpcji, zauważmy, że w wyniku szoku technologicznego, zagregowana konsumpcja spada początkowo poniżej stanu ustalonego ponieważ adaptacja nowej technologii wymaga czasu oraz inwestycji w kapitał. To z kolei redukuje wartość wysiłku z pracy, co powiększa nadwyżkę do podziału pomiędzy pracownika i pracodawcę redukując w ten sposób bodźce do likwidacji miejsca pracy. Ponieważ neutralny szok technologiczny charakteryzuje się wysoką autokorelacją (trwałością)⁷ pierwszy efekt

⁶Gordon (1990) dostarcza przykładów z różnych branż gdzie adaptacja nowych technologii wymaga od pracowników wykonywania nowych zadań. Także Brynjolfsson, Hitt (2000) dokonuje przeglądu dowodów empirycznych wskazujących, że implementacja technologii informatycznych w firmie wiąże się transformacją struktury organizacyjnej oraz zakresu wykonywanych czynności.

⁷Znaczna trwałość neutralnych szoków technologicznych na poziomie firm jest empirycznie udokumentowana m.in.

dominuje i stopa destrukcji miejsc pracy wzrasta. Dostrzeżenie, że liczba niekonkurencyjnych miejsc pracy zależy odwrotnie od prawdopodobieństwa z jakim każde miejsce pracy jest w stanie unowocześnić swój kapitał pozwala zrozumieć to lepiej. Jeśli prawdopodobieństwo to jest wystarczająco niskie⁸ duża część firm staje się niekonkurencyjna i gospodarka doświadcza wzrostu stopy destrukcji miejsc pracy. Michelacci, Lopez-Salido (2005) szacują, że jednoprocenowy wzrost produktywności implikuje podniesienie się destrukcji miejsc pracy o ok. 0,5 punktu procentowego. Początkowy wpływ szoku technologicznego na niekonkurencyjne miejsca pracy prowadzi do spadku zatrudnienia, produktu i inwestycji. Wpływ na produktywność jest dodatni, w wyniku stopniowego zamykania miejsc pracy o niskiej produktywności. Z jednej strony inwestycje rosną z powodu udoskonalenia tych miejsc pracy, które adoptują nowe technologie, z drugiej z kolei destrukcja miejsc pracy prowadzi do zniszczenia zainstalowanego w nich kapitału. W konsekwencji realokacja miejsc pracy prowadzi do realokacji kapitału. W pierwszym kwartale po wystąpieniu szoku stopa kreacji rośnie o 0,4 punktu procentowego, gdyż nowe miejsca pracy stają się bardziej dochodowe a pula poszukujących pracy się zwiększa. Stąd początkowy wzrost bezrobocia jest stopniowo absorbowany, co wynika z faktu, że w miarę upływu czasu zarówno stare, jak i nowe miejsca pracy absorbują nową technologię. Produkt, inwestycje oraz produktywność wzrastają do nowej wartości w stanie ustalonym. Zatrudnienie spada silnie w pierwszych kwartałach po wystąpieniu szoku o niemal jeden punkt procentowy i dopiero po około dwudziestu kwartałach powraca do stanu ustalonego. Jak podkreśla den Haan et. al (2000) to dynamika endogenicznej stopy destrukcji miejsc pracy stoi za tak wysoką trwałością szoku. Rzeczywiście, z faktu, że konsumpcja stopniowo powraca do stanu ustalonego, a stopa procentowa przez cały ten okres utrzymuje się na poziomie powyżej długookresowej równowagi wynika inercja stopy destrukcji, która odpowiada za długą reakcję zatrudnienia na szok.

- Jednoprocenowy wzrost jakości nowego kapitału implikuje względny spadek wartości zainstalowanego kapitału. Powoduje to wzrost stopy destrukcji starych miejsc pracy nie mogących zaadoptować nowych technologii, jednakże ogólna stopa destrukcji spada, ponieważ dominuje efekt wygładzania konsumpcji. Kosztowna (w sensie czasu i konieczności poświęcenia zasobów) adaptacja nowego kapitału implikuje spadek zagregowanej konsumpcji, co redukuje wartość kosztu wysiłku z pracy, a różnice technologiczne pomiędzy firmami rosną. Jako, że prawdopodobieństwo udoskonalenia swojego kapitału przez istniejące firmy jest wystarczająco wysokie, ostatni efekt dominuje i stopa destrukcji spada. Ilościowo spadek stopy destrukcji miejsc pracy w odpowiedzi na jednoprocenowy wzrost jakości nowego kapitału wynosi ok. 0,2 punktu procentowego (por. Michelacci, Lopez-Salido (2005)). Spadek stopy destrukcji miejsc pracy implikuje wzrost zatrudnienia. Efekt dla wzrostu produktywności pracy jest z kolei stosunkowo niewielki, co wynika z faktu, że w gospodarce wciąż istnieją stare miejsca pracy, wpływające negatywnie na agregat. W kilka kwartałów po wystąpieniu szoku, stopa kreacji miejsc pracy spada, z

w pracach Baily et al. (1992), Bartelsman, Dhrymes (2000), Cooper, Haltiwanger (2000).

⁸Jak podkreśla Michelacci, Lopez-Salido (2005) jest to sprawa kalibracji modelu

powodu ograniczenia liczby bezrobotnych szukających pracy. Stąd, początkowy wzrost zatrudnienia, produktu i inwestycji jest absorbowany i po około dwóch i pół roku, zatrudnienie powraca do swojego poziomu sprzed szoku, podczas gdy produkt i inwestycje osiągają swoje wartości w nowym stanie ustalonym.

Zachowanie rynku pracy w krótkim okresie po wystąpieniu szoku technologicznego silnie zależy od rodzaju postępu technologicznego z jakim mamy do czynienia, kosztów instalacji nowego kapitału oraz zdolności siły roboczej do adaptacji nowych technologii w procesie produkcji. Ostatnie dwa determinują prawdopodobieństwo z jakim dane miejsce pracy stanie się niekonkurencyjne. To z kolei na zagregowanym poziomie przekłada się na kierunek w jakim zmienia się bezrobocie. Kalibracja przyjęta przez Michalecciego i Salido-Lopeza (2005) oparta na analizie modeli VAR dla gospodarki amerykańskiej⁹ prowadzi do następującego wniosku. Neutralny szok technologiczny prowadzi w krótkim okresie do nagłej kreatywnej destrukcji w wyniku której stopa kreacji, stopa destrukcji oraz bezrobocie wzrastają jednocześnie. Z kolei szok technologiczny ucieleśniony w kapitale prowadzi do wzmożonej aktywności ekonomicznej, spadku bezrobocia oraz wzrostu stopy kreacji miejsc pracy. Ostatecznie zachowanie rynku pracy zależy w krótkim okresie od kompozycji dwóch rodzajów szoków oraz od prawdopodobieństwa z jakim firmy dostosowują swój zasób kapitału do nowych technologii. Parametry te są w przeprowadzonej analizie egzogeniczne. O ile kompozycja szoków jest dana i nie można mieć na nią wpływu, o tyle już prawdopodobieństwo absorpcji danej technologii jest funkcją kosztów instalacji oraz jakości kapitału ludzkiego. Są to parametry, na które polityki rynku pracy mogą próbować wpływać.

⁹Szerzej na ten temat w rozdziale 2.1.

1.6 Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą - jego skutki i źródła

Dotychczasowa analiza zakładała pełną homogeniczność siły roboczej, a co za tym idzie jednakowe płace. Złamanie założenia o homogeniczności zasobu pracy umożliwia postawienie pytania, jak postęp technologiczny wpływa na dyspersję płac oraz na szanse znalezienia zatrudnienia przez poszczególne grupy pracowników.

Heterogeniczność zasobu pracy może być zilustrowana poprzez jego podział na pracowników wykwalifikowanych oraz pracowników niewykwalifikowanych.¹⁰ Za Acemoglu (2000) zagregowaną funkcję produkcji definiujemy następująco:

$$Y = F(A_h L_h, A_l L_l) \quad (1.6.1)$$

Funkcja F charakteryzuje się stałymi korzyściami skali. Kolejno L_h oraz L_l oznaczają podaż pracy wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej. Parametr $A_i, i = h, l$ odpowiada postępowi technologicznemu, który poprawia produktywność i -tego rodzaju siły roboczej.

Postęp technologiczny faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą¹¹ jeśli wpływa na względną produktywność nakładów pracy, tzn. jeśli zmienia stosunek A_h/A_l . W przypadku, gdy stosunek ten pozostaje niezmienny postęp technologiczny jest neutralny względem kwalifikacji. Wiele innowacji z natury rzeczy nie jest neutralna względem kwalifikacji. Przykładowo robotyzacja i automatyzacja produkcji będzie podwyższać produktywność najmniej wykwalifikowanych pracowników.¹² Z kolei komputeryzacja będzie sprzyjać pracownikom, którzy posiadają odpowiednie kwalifikacje do obsługi komputera.

Użycie zagregowanej funkcji produkcji do analizy może potencjalnie zawęzić jej zakres. Jednakże, jak sugeruje Acemoglu (2000) zagregowana funkcja produkcji może mieć kilka interpretacji:

- reprezentatywna firma produkuje dobro finalne przy użyciu wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej
- gospodarka produkuje dobro finalne w ilości Y , przy użyciu technologii danej funkcją produkcji $F(Y_h, Y_l)$, gdzie Y_h oraz Y_l są dobrami pośrednimi, produkowanymi odpowiednio przez wykwalifikowaną i niewykwalifikowaną siłę roboczą przy użyciu technologii o stałych korzyściach skali: $Y_i = A_i L_i$ dla $i = h, l$.
- gospodarka składa się z sektora produkcyjnego wytwarzającego dwa dobra konsumpcyjne, $Y_i, i = h, l$, reprezentatywnego konsumenta, którego preferencje są dane funkcją użyteczności, $U(Y_h, Y_l)$, homogeniczną stopnia 1. Każde z dóbr jest produkowane przy pomocy technologii o stałych korzyściach skali: $Y_i = A_i L_i, i = h, l$. W przypadku takiej

¹⁰Pracownicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani odpowiednio z ang. skilled i unskilled workers

¹¹z ang. skill-biased technological progress. W niniejszym opracowaniu używa się zamiennie pojęć: postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą oraz postęp technologiczny asymetryczny względem kwalifikacji.

¹²Przy funkcji produkcji będącej funkcją kapitału również, prowadziłoby to do częściowej substytucji pracy kapitałem.

interpretacji indeks użyteczności $U(Y_h, Y_l) = Y$ jest miarą zagregowanej produkcji w gospodarce.

Interpretacje te umożliwiają analizę szerokiego zakresu problemów przy pomocy jednorodnego analitycznie podejścia.

Premia edukacyjna i nierówności płacowe

Dyspersja płac w gospodarce jest powodowana bardzo wieloma czynnikami. Z punktu widzenia teorii ekonomii naturalnym i podstawowym punktem startowym analizy jest rozpatrzenie jak kształtowanie się sił podaży i popytu może przełożyć się na nierówności płac. Prosta analiza łącząca z jednej strony heterogeniczną (w sensie poziomu edukacji i kwalifikacji) podaż siły roboczej z popytem danym przez poziom technologii w skali całej gospodarki pozwala na sformułowanie konkluzji odnośnie procesów kształtujących płace.

Rozpatrzmy (za Acemoglu (2000)) przypadek dwóch typów pracowników, wysoko wykwalifikowanych i nisko wykwalifikowanych,¹³ którzy są niedoskonałymi substytutami. Założenie o niedoskonałej substytucji pomiędzy tymi dwoma grupami jest kluczowe z punktu widzenia zrozumienia jak względne zmiany podaży siły roboczej w każdej z nich wpływają na premię edukacyjną.¹⁴ Pracownicy wykwalifikowani mogą być utożsamiani z absolwentami wyższych uczelni, z kolei pracownicy niewykwalifikowani to wszyscy posiadający niższe wykształcenie.¹⁵ Załóżmy, że mamy $L(t)$ niewykwalifikowanych pracowników oraz $H(t)$ pracowników wykwalifikowanych, których podaż pracy jest w danym okresie t nieelastyczna. Wszyscy pracownicy są neutralni wobec ryzyka i maksymalizują zdyskontowaną wartość dochodu z pracy. Rynki są konkurencyjne, co implikuje, że ceny czynników produkcji równe są ich krańcowym produktywnościom. Zagregowana funkcja produkcji w skali gospodarki przyjmuje postać:

$$Y(t) = F[K(t), L(t), H(t)] \quad (1.6.2)$$

gdzie $K(t)$ oznacza kapitał, zaś funkcja produkcji wprost zależy od czasu, co pozwala analizować wpływ zamiany technologii. Całość analizy jest prawdziwa dla każdej funkcji produkcji charakteryzującej się stałymi przychodami skali, jednak dla prostoty wywodu przyjmujemy funkcję postaci CES:

$$Y(t) = [(A_L(t)L(t))^\rho + (A_H(t)H(t)^\rho)^{1/\rho} \quad (1.6.3)$$

gdzie $\rho \leq 1$. Bez straty ogólności można w dalszej analizie pominąć kapitał.

¹³Podział ten może być utożsamiany z poziomem edukacji każdej z grup.

¹⁴Premia edukacyjna oznacza stosunek płacy wykwalifikowanego pracownika do płacy niewykwalifikowanego

¹⁵Poniższa analiza używa pojęć kwalifikacje i poziom edukacji zamiennie, skupiając się jednocześnie na nierównościach międzygrupowych. W rzeczywistości jednak dwa wspomniane pojęcia nie są tożsame. W każdej z grup edukacyjnych mogą bowiem znajdować się tak wykwalifikowani, jak i niewykwalifikowani pracownicy, co będzie miało wpływ na wewnątrzgrupową dyspersję płac.

Elastyczność substytucji¹⁶ pomiędzy wykwalifikowanymi i niewykwalifikowanymi pracownikami przy tak zadanej funkcji wynosi $\sigma \equiv 1/(1-\rho)$. Pracownicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani są wobec siebie substytucyjni, gdy $\sigma > 1$ (co odpowiada $\rho > 0$) oraz komplementarni gdy $\sigma < 1$ (co odpowiada $\rho < 0$). Trzema specjalnymi przypadkami wartymi uwagi są:

- $\sigma \rightarrow 0$ (lub $\rho \rightarrow \infty$) - pracownicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani są doskonale komplementarni, co implikuje, że produkt może być wytworzony jedynie przy pomocy obydwu grup zatrudnionych jednocześnie w określonych proporcjach.
- $\sigma \rightarrow \infty$ ($\rho \rightarrow 1^+$) - co oznacza, że są doskonale substytucyjni
- $\sigma \rightarrow 1$ ($\rho \rightarrow 0$) - funkcja produkcji jest postaci Cobba-Douglasa.

Znaczenie zakresu substytucyjności pomiędzy pracownikami wykwalifikowanymi a niewykwalifikowanymi odgrywa kluczową rolę w interpretacji wniosków z poniższej analizy. W szczególności zaś, w przyjętym podejściu, postęp technologiczny podnosi produktywność wykwalifikowanych lub niewykwalifikowanych pracowników, co oznacza, że nie ma *explicite* mechanizmu zastępowania przez technologię pracy w każdym z sektorów. W dalszej części analizy w zależności od wartości parametru definiującego elastyczność substytucji, wzrost A_h będzie bądź komplementarny bądź też będzie wypierał wykwalifikowanych pracowników.

Z faktu, że rynki są doskonale konkurencyjne wynika, że płaca pracowników niewykwalifikowanych wynosi:

$$w_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = A_l^\rho [A_l^\rho + A_h^\rho (H/L)^\rho]^{(1-\rho)/\rho}. \quad (1.6.4)$$

To implikuje, że $\partial w_L / \partial (H/L) > 0$ czyli: im wyższy udział niewykwalifikowanych pracowników w sile roboczej tym ich płace są niższe. Analogicznie płaca wykwalifikowanego pracownika jest dana przez:

$$w_H = \frac{\partial Y}{\partial H} = A_h^\rho [A_l^\rho (H/L)^{-\rho} + A_h^\rho]^{(1-\rho)/\rho} \quad (1.6.5)$$

stąd $\partial w_H / \partial (H/L) < 0$ czyli *ceteris paribus* im więcej pracowników wykwalifikowanych tym ich płace niższe. Połączenie równań (1.6.4) i (1.6.5) prowadzi do zdefiniowania premii edukacyjnej - stosunku płacy wykwalifikowanego pracownika do płacy pracownika niewykwalifikowanego:

$$\omega = \frac{w_H}{w_L} = \left(\frac{A_h}{A_l}\right)^\rho \left(\frac{H}{L}\right)^{-(1-\rho)} = \left(\frac{A_h}{A_l}\right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L}\right)^{-1/\sigma} \quad (1.6.6)$$

co można zapisać w łatwiejszej do interpretacji postaci logarytmicznej, czyli:

$$\ln \omega = \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \left(\frac{A_h}{A_l}\right) - \frac{1}{\sigma} \ln \left(\frac{H}{L}\right) \quad (1.6.7)$$

Premia edukacyjna rośnie, kiedy udział wykwalifikowanych pracowników w sile roboczej spada, gdyż:

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln (H/L)} = -\frac{1}{\sigma} < 0 \quad (1.6.8)$$

¹⁶Informuje o ile procent powinien zwiększyć się nakład j-tego czynnika produkcji przy zmniejszeniu o jednostkę nakładu i-tego czynnika, aby poziom produkcji nie zmienił się.

Działa więc efekt substytucyjny: dla danej skali asymetrii postępu technologicznego, ujętego przez relację A_h/A_l , krzywa popytu na pracowników wykwalifikowanych jest malejąca wraz z elastycznością $1/\sigma = 1 - \rho$. Wzrost H/L może implikować dwa odrębne efekty w zależności od interpretacji funkcji produkcji:

- jeśli pracownicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani produkują jednakowe dobra, ale przy użyciu różnych funkcji produkcji, wzrost liczby pracowników wykwalifikowanych będzie skutkował koniecznością wykonywania przez nich prac poprzednio wykonywanych przez pracowników niewykwalifikowanych (substytuowanie).
- jeśli pracownicy wykwalifikowani i niewykwalifikowani produkują różne dobra, wyższy udział wykwalifikowanej siły roboczej będzie implikował substytuowaniem konsumpcji dóbr dotychczas wytwarzanych przez niewykwalifikowaną siłę roboczą, dobrami obecnie produkowanymi przez pracowników wykwalifikowanych.

W obydwu przypadkach substytucja ta prowadzi do zmniejszenia premii edukacyjnej.

Jak pokazuje równanie (1.6.8) elastyczność substytucji odgrywa kluczową rolę w przypadku zmian podaży pracy każdego z typów siły roboczej. Jest ona także kluczowa dla reakcji premii edukacyjnej na zmiany technologii. Zróżniczkowanie równania (1.6.7) dowodzi, że kierunek reakcji premii edukacyjnej zależy od elastyczności substytucji. I tak dla $\sigma > 1$ (co oznacza $\rho \in (0, 1)$) zachodzi:

$$\frac{\partial \omega}{\partial (A_h/A_l)} > 0 \quad (1.6.9)$$

czyli względny wzrost produktywności wykwalifikowanych pracowników zwiększa premię edukacyjną. Z kolei dla $\sigma < 1$ wniosek jest odwrotny. Wzrost produktywności A_h w stosunku do A_l zmniejsza popyt na pracowników wykwalifikowanych, obniżając tym samym premię edukacyjną. Za tym pozornie paradoksalnym wynikiem stoi jednak pewna intuicja. Rozważmy przykładowo funkcję produkcji Leontiefa, w której do produkcji każdej jednostki produktu konieczne jest zatrudnienie zarówno wykwalifikowanych, jak i niewykwalifikowanych pracowników w określonych proporcjach. Wraz ze wzrostem A_h pracownicy wykwalifikowani są bardziej produktywni, co implikuje wzrost popytu na niewykwalifikowaną siłę roboczą. Wzrost ten jest większy niż wzrost popytu na pracowników wykwalifikowanych, co jest pochodną różnicy produktywności. Stąd też postęp technologiczny A_h generuje „nadmierną podaż” wykwalifikowanych pracowników w stosunku do niewykwalifikowanych. To z kolei podnosi względną płacę niewykwalifikowanej siły roboczej. Spostrzeżenie to wymusza pewną ostrożność w interpretacji asymetrii postępu technologicznego. Niemniej jednak, dla elastyczności substytucji wyższej od jedności, która jest potwierdzona większością estymacji (patrz Rozdział 2 części I), premia edukacyjna rośnie, gdy w wyniku postępu technologicznego wykwalifikowani pracownicy stają się względnie bardziej produktywni niż niewykwalifikowani.

W ramach przyjętych ram analizy możliwe jest również zbadanie wpływu premii edukacyjnej na przeciętną płacę w gospodarce. I tak, jest ona dana przez:

$$w = \frac{Lw_L + Hw_H}{L + H} = \frac{[(A_l L)^\rho + (A_h H)^\rho]^{1/\rho}}{1 + H/L} \quad (1.6.10)$$

Przeciętna płaca jest więc rosnącą funkcją H/L tak długo jak długo premia edukacyjna jest dodatnia (tzn. $\omega > 1$ lub $A_h^p(H/L)^p - A_l^p > 0$). Stąd wyższe przeciętne kwalifikacje siły roboczej są odzwierciedlane przez wyższy poziom przeciętnej płacy.

Bezrobocie

Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą oddziałuje na dyspersję płac, ale może także oddziaływać na poziom bezrobocia. Spośród wielu interakcji pomiędzy innowacjami a zatrudnieniem i bezrobociem najważniejsza dotyczy przesunięcia funkcji popytu i zmian płac względnych. Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą powoduje wzrost popytu na wykwalifikowanych pracowników. Przesunięcie funkcji popytu implikuje, że rosną zarówno płace, jak i zatrudnienie wykwalifikowanej siły roboczej (względem niewykwalifikowanej części). Jeśli płace realne są usztywnione w jakikolwiek sposób od dołu wtedy postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą prowadzi do wzrostu bezrobocia wśród osób niewykwalifikowanych. Przyczyny sztywności płac od dołu mogą leżeć w instytucjach rynku pracy takich jak płaca minimalna lub też silna pozycja związków zawodowych czy też w charakterze jaki ma proces kształtowania się płac na rynku pracy - płace wydajnościowe.¹⁷ Zaprezentowany mechanizm wprowadza fundamentalną z punktu widzenia rynku pracy wymiennosc pomiędzy dyspersją płac a bezrobociem osób najniżej wykwalifikowanych. W zależności od polityk rynku pracy kraj doświadczający postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą będzie się charakteryzował bądź niskim bezrobociem kosztem znacznej rozpiętości płac, bądź spłaszczeniem rozkładu płac kosztem podwyższonej stopy bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej. Jest to wybór, od którego nie ma ucieczki. Jak wskazują badania empiryczne (w Rozdziale 2) kraje OECD różnią się pod względem dokonanych w tym zakresie wyborów.

1.6.1 Źródła postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą

W poprzednim podrozdziale pokazano, że postęp technologiczny przy określonych wartościach parametru określającego elastyczność substytucji pomiędzy pracownikami wykwalifikowanymi i niewykwalifikowanymi może prowadzić do wzrostu zróżnicowania płac oraz przy określonych uwarunkowaniach instytucjonalnych do wzrostu bezrobocia. Badania empiryczne zaprezentowane w następnym rozdziale potwierdzają występowanie premii edukacyjnej w krajach OECD. Jeśli więc postęp technologiczny faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą zasadnym jest postawienie pytania o źródła występowania tego zjawiska, bowiem dotychczas było ono traktowane jako egzogeniczne. W celu określenia źródeł postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą należy odwołać się to teorii wzrostu oraz innowacji w strukturze organizacji.

¹⁷ Model płac wydajnościowych implikuje, że pracodawcy opłacają pracowników powyżej ich produktywności. Wynika to z faktu asymetrycznej informacji. Pracodawcy nie są w stanie kontrolować wysiłków pracownika, dlatego też opłacają go powyżej produktywności, aby po pierwsze go zmotywować, po drugie doprowadzić do sytuacji, w której ewentualne złapanie na bumelowaniu spowoduje, że pracownik nie znajdzie pracy o takiej samej płacy gdzie indziej.

Współczesna teoria wzrostu, oparta na endogenicznym postępie technologicznym, której przykładem mogą być prace Jonesa (1995a, 1995b), Younga (1998), Aghiona (2002) sugeruje, że źródłem wzrostu gospodarczego mogą być: nabywanie wiedzy przez praktykę, akumulacja kapitału ludzkiego oraz badania i rozwój. Identyfikacja źródeł wzrostu umożliwia w kolejnym kroku ich rozpatrzenie pod kątem asymetrii jego wpływu. Poza źródłami wzrostu, przyczyną postępu technologicznego faworyzującego mogą być także innowacyjne zmiany w procesie produkcji, które z kolei przekłada się na asymetrię postępu. Poniżej zostały omówione mechanizmy, poprzez które poszczególne źródła postępu mogą implikować jego asymetrię.

Nabywanie wiedzy przez praktykę

Arrow (1962) sformułował tezę, że nabywanie wiedzy jest ubocznym skutkiem procesu produkcji. Wraz z produkcją nowego rodzaju kapitału (nowych maszyn, urządzeń, itp.) zakumulowana wiedza jest zawarta w zasobie kapitału, zaś nabywanie wiedzy odbywa się na bazie zgromadzonego już zasobu wiedzy w kapitale. Stąd właśnie zakumulowana produkcja zasobów kapitałowych nie zaś bieżący poziom inwestycji jest źródłem wzrostu gospodarczego. Koncepcja Arrowa została następnie rozszerzona np. o sektor R&D m.in. przez Segerstroma (1998), Dinopoulou i Thompsona (1999). Zgodnie z teorią Arrowa nabywanie wiedzy czyni proces produkcji bardziej transparentnym i pozwala na lepszy podział pracy. Specjalizacja pozwala pracownikom nabyć specyficzne dla danego procesu produkcji kwalifikacje i podnieść dzięki temu ich produktywność. Z jednej strony cykl życia produktu wskazuje, że możliwość nabywania wiedzy przez praktykę może prowadzić do faworyzowania przez postęp technologiczny pracowników niewykwalifikowanych. W miarę jak dany produkt staje starszy zaś zasób kapitału używany do jego produkcji jest rozwijany, znaczenie nisko wykwalifikowanej siły roboczej jako czynnika produkcji zwiększa się. Z drugiej jednak strony można argumentować, że będąc ucieleśnionym w kapitale nabywanie wiedzy przez praktykę zagarnia nadwyżkę efektywności wynikającą z wprowadzenia nowych dóbr kapitałowych i dlatego będzie zwiększać efektywność wykorzystania kapitału. Poprzez mechanizm komplementarności kwalifikacji i kapitału (patrz np. Goldin, Katz (1998)) wynika stąd faworyzowanie wykwalifikowanej siły roboczej. Jednakże w cyklu życia produktu możliwości nabywania wiedzy zmieniają się. W początkowych fazach wykwalifikowani pracownicy uczą się jak stworzyć dane dobro kapitałowe oraz wdrożyć je w proces produkcyjny, podczas gdy w późniejszych fazach niewykwalifikowani pracownicy uczą się jak obsługiwać dane maszyny.

Niezależnie od tego jaki jest kierunek oddziaływania postępu technologicznego przypuszczać można, że potwierdzenie jakiegokolwiek rezultatu przez badania empiryczne jest bardzo trudne. O ile wiadomo, że doświadczenie jest istotnym elementem w każdym równaniu określającym płace, o tyle odseparowanie stażu i efektu wzrostu produktywności jest trudne. Dlatego też nie można jednoznacznie stwierdzić, jaki jest kierunek oddziaływania nabywania wiedzy przez praktykę na postęp technologiczny.

Akumulacja kapitału ludzkiego

W modelach łączących wzrost produktu z akumulacją kapitału ludzkiego kwalifikacje pracowników są endogeniczne. Z reguły technologia jest stała, ponadto krańcowe przychody z akumulacji wiedzy są niemalejące. Wiedza jest ściśle związana z danym pracownikiem dlatego też akumulacja kapitału ludzkiego nie może prowadzić do faworyzowania danego czynnika produkcji na poziomie jednostki. W tej generacji modeli dywergencja płac z powodu postępu technologicznego faworyzującego kwalifikacje automatycznie spowodowałaby, że inwestycje w kapitał ludzki wzrosłyby lub spadłyby (w zależności od tego jaki rodzaj kwalifikacji byłby faworyzowany) zaś względna podaż kapitału ludzkiego o odpowiednich kwalifikacjach dostosowałaby się automatycznie. Może być to rozsądne przedstawienie zachowania gospodarki w długim okresie, natomiast nie stanowi istotnego wkładu w poszukiwania źródeł postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Wrażliwość podaży pracy o danych kwalifikacjach na sygnały cenowe jest bowiem kwestią rozstrzygalną na gruncie empirycznym, często podnoszoną w literaturze i istotną z punktu widzenia polityki rynku pracy. Jeśli bowiem podaż pracy jest elastyczna względem płacy, co więcej istnieją sposoby aby elastyczność tę zwiększyć, może być to bardziej efektywna droga do poprawy sytuacji osób niewykwalifikowanych na rynku pracy niż próby odwrócenia tendencji w postępie technologicznym.

Badania i rozwój, innowacje

Pośród szeregu źródeł postępu technologicznego obecnych w literaturze z zakresu teorii wzrostu badania i rozwój stanowią jedną z najpoważniejszych przyczyn. Nowoczesne modele z zakresu teorii wzrostu sugerują, że to właśnie badania i rozwój stanowią podstawowe źródło postępu technologicznego. Renta monopolistyczna lub też oczekiwania jej otrzymania stanowią w nich bodziec do alokowania rzadkich zasobów w badania i rozwój. Idea ta pierwotnie sformułowana przez Schumpetera (1942) została następnie zaaplikowana do nowoczesnej teorii wzrostu - patrz np. Aghion, Howitt (1992). Wydatki na badania i rozwój implikują stochastyczny dopływ innowacji do gospodarki. Innowacje te mogą przybierać formę udoskonaleń jakości zarówno w stosunku do istniejących produktów, jak i procesów. Mogą także implikować wprowadzenie nowego dobra finalnego lub też pośredniego. Pierwsza klasa modeli to modele typu *quality ladder models*, podczas gdy kolejna to *expanding variety models*. Informacje na temat cyklu życia produktu pozwalają na sformułowanie wniosków odnośnie zmian struktury popytu na pracę spowodowanych przez powyższe rodzaje innowacji. Jako, że teoria cyklu życia produktu koncentruje się na jednostkowym produkcie, dlatego też analiza wpływu badań i rozwoju na postęp technologiczny powinna przebiegać na poziomie jednostki produkcyjnej. Zagregowaną gospodarkę można rozważać jako zbiór pojedynczych jednostek produkcyjnych wytwarzających różnorodne produkty w różnym stadium cyklu życia. Wpływ zmiany technologicznej można więc w przypadku badań i rozwoju rozbić na cztery przypadki:

- Teoria cyklu życia produktu wskazuje, że wdrożenie nowego produktu wymaga zaangażowania małych zespołów wysoko wykwalifikowanych pracowników w danej jednostce produkcyjnej. Dlatego też innowacja polegająca na wprowadzeniu na rynek nowego dobra finalnego, zgodnie z tym co twierdzi Krugman (1979) czy też Van Zon, Sanders en Muysken (1998) może być postrzegana jako faworyzująca wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą. Stąd też w tego modelach typu *expanding variety*, w których innowacja polega na wprowadzeniu na rynek nowego dobra finalnego, postęp technologiczny jest niejako z natury faworyzujący wykwalifikowanych pracowników.
- Z kolei innowacje polegające na wdrożeniu dobra pośredniego (patrz. np. Romer (1990), Segerstrom (1998), Young (1998) czy też Howitt (1999)) mają niejednoznaczny wpływ na asymetrię postępu technologicznego w sektorze dóbr finalnych. Szybko zmieniające się metody produkcji zdają się faworyzować wykwalifikowanych pracowników, z kolei bardziej efektywny podział pracy jest z reguły korzystny dla niewykwalifikowanych pracowników - Bartel, Lichtenberg (1987). Wdrożenie nowego dobra pośredniego wydaje się być kluczowe z tego powodu, że wpływa na względne ceny czynników produkcji w sektorze dóbr finalnych. Stąd też innowacje tego typu w sposób endogeniczny¹⁸ faworyzują dany zasób siły roboczej, poprzez zmianę cen względnych czynników produkcji dobra finalnego.
- Analogiczne rozumowanie daje się przeprowadzić w przypadku poprawy jakości w sektorze dóbr pośrednich oraz kapitałowych, tzn. innowacji w zakresie procesu produkcyjnego. Co więcej można argumentować, że innowacje tego typu są jeszcze bardziej wrażliwe na relacje kosztów i cen, jako, że zwrot jest w pełni internalizowany przez innowatora. Mechanizm wpływu innowacji polegającej na poprawie jakości dóbr pośrednich na popyt na dany typ pracy jest zatem analogiczny do opisanego powyżej wpływu wdrożenia dobra pośredniego.
- Wreszcie innowacje jakościowe w sektorze dóbr finalnych, zwłaszcza jeśli ich częstotliwość jest wysoka, wymagają elastyczności oraz kwalifikacji siły roboczej zaangażowanej w proces ich produkcji. Zachodzi tutaj swoiste sprzężenie zwrotne, wykwalifikowana siła robocza jest w stanie szybciej dostrzec i wcielić w życie udoskonalenie danego produktu. Podobnie jak w przypadku powiększania liczby dóbr finalnych modele podnoszące ich jakość sugerują, że innowacja jest z natury rzeczy faworyzująca wykwalifikowanych pracowników.

Ostatecznie wpływ badań i rozwoju na strukturę popytu na pracę zależy od ich wpływu na kategorie wymienione powyżej. Produkt sektora badań i rozwoju jest z reguły dodatkowo skorelowany z nakładami. Wielkość nakładów determinuje (lub też ma co najmniej dodatni wpływ) na prawdopodobieństwo pojawienia się oraz skalę innowacji. Z kolei wielkość nakładów jest w modelach wzrostu determinowana przez rozwiązanie problemów optymalizacyjnych przez

¹⁸Endogeniczny w tym sensie, że wynika on z rozwiązania problemów optymalizacyjnych gospodarstw domowych i firm. Implikuje to jego silną wrażliwość na parametry strukturalne przyjęte w modelu.

gospodarstwa domowe i firmy, które z kolei mogą być ściśle zależne od przyjętych strukturalnych parametrów modelu. Szereg badań empirycznych z tego zakresu próbuje oszacować skalę asymetrii postępu technologicznego używając do tego danych dotyczących nakładów na badania i rozwój czy też statystyk dotyczących liczby patentów. Na gruncie teorii należy oczekiwać, że postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowanych pracowników będzie bardziej widoczny w sektorach gdzie wydatki na badania i rozwój stanowią istotną wielkość, szczególnie, jeśli skierowane są na innowacje produktowe.

Zmiany organizacyjne

Kolejna przyczyna postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą wyrasta wprost z literatury dotyczącej organizacji i zarządzania. Podstawowym twierdzeniem jest fakt, że zmiany struktury organizacyjnej, a konkretnie ewolucja w kierunku bardziej płaskiej struktury z większą jednostkową odpowiedzialnością oraz autonomią, a także mniejszą hierarchizacją faworyzują wykwalifikowanych pracowników. Rewolucja informatyczna umożliwiła upowszechnienie tych zmian, ułatwiając komunikację pomiędzy częściami organizacji oraz redukując potrzebę kontroli poprzez szybszy i większy przepływ informacji. To powoduje, że powszechniejsze użycie komputerów może przełożyć się na zmiany w strukturze popytu na pracę. Aghion, Caroli, Penalosa (1999) badając wpływ zmiany technologicznej na strukturę organizacyjną konkludują, że w zakresie struktury dają zaobserwować się cztery następujące trendy: (i) ewolucja w kierunku spłaszczonej struktury organizacyjnej, z malejącą rolą hierarchii i zwiększoną odpowiedzialnością za wykonaną przez siebie i zespół pracę (ii) zwiększenie znaczenia pracy zespołowej (iii) komunikacja wertykalna została zastąpiona przez komunikację horyzontalną (iv) większy poziom homogeniczności względem kwalifikacji w formach. Kremer, Maskin (1996) oraz Caselli (1999) budują model odnoszący się do obserwacji (ii) i (iv), w którym pracownicy z różnym poziomem kwalifikacji tworzą zespoły. Dowodzą, że jeśli tylko dyspersja kwalifikacji jest wystarczająco duża, dalszy jej wzrost może doprowadzić do sytuacji w której wykwalifikowani pracownicy będą współpracować jedynie między sobą, co pogłębi zróżnicowania płacowe.¹⁹ Na bazie tego rozumowania można wywnioskować, że zmiana technologiczna może wpływać na zmianę organizacji pracy a przez to wpływać na strukturę popytu na pracę, zmieniając szybki postęp technologiczny w postęp asymetryczny.

Uniwersalne technologie

Od pewnego czasu teoria ekonomii nawiązująca w modelach wzrostu do koncepcji Schumpetera wyróżnia dwa rodzaje zmian technologicznych: stopniowe i radykalne. Breshanan i Trajtenberg (1995) używają pojęcia General Purpose Technologies (GPT) do określenia zmian technologicznych, które poprawiają produktywność skokowo, niezależnie od sektora. Przykładami takich zmian w przeszłości mogą być: wynalezienie elektryczności, silniki parowe

¹⁹Caselli (1999) podsumowuje przedstawione rozumowanie następującym cytatem mówiącym, że ewolucja nastąpiła od: „... firm takich jak General Motors, które używały zarówno wysoko jak i nisko wykwalifikowanych pracowników, do firm takich jak McDonald's czy Microsoft, gdzie siła robocza jest dużo bardziej homogeniczna...”

czy też koleje. Współcześnie kandydatem na skokową zmianę może być technologia informatyczna. Termin Uniwersalnych Technologii stał się popularny w analizie źródeł wzrostu gospodarczego. Murphy, Ridell i Romer (1998) konkludują, że obecne GPT są komplementarne z wyedukowaną siłą roboczą, co jest ściśle związane z faktem, że nowe maszyny oraz nowe technologie pogarszają sytuację niewykwalifikowanych pracowników na rynku pracy. Bresnahan i Gambardella (1998) endogenizują pojawianie się uniwersalnych technologii pokazując, że implikują one istnienie samonapędzających się innowacji spowodowanych rosnącą specjalizacją w zakresie wiedzy oraz zróżnicowaniem rynków, na których uniwersalne technologie mają wkład we wzrost produktu. Prowadzi to do rosnącego znaczenia sektorów, w których wiedza jest wykorzystywana intensywnie i w których wykwalifikowana siła robocza ma przewagę komparatywną. Tablica 1.1 podsumowuje rozważania na temat wkładu i znaczenia poszczególnych koncepcji.

Tablica 1.1: Źródła postępu faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą

Źródło postępu technicznego	Oddziaływanie na asymetrię
Nabywanie wiedzy przez praktykę	Niejednoznaczny
Akumulacja kapitału ludzkiego	Brak
Badania i rozwój:	
- udoskonalenia produktu	Wymagające kwalifikacji
- udoskonalenia procesu	Endogeniczne
- wzrost liczby dóbr finalnych	Wymagające kwalifikacji
- wzrost liczby dóbr pośrednich	Endogeniczne
Zmiana organizacyjna	Wymagające kwalifikacji
Uniwersalne technologie	Wymagające kwalifikacji

Źródło: Opracowanie własne IBS.

1.7 Alternatywne teorie nierówności płacowych na rynku pracy

Równolegle do teorii postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą teoria ekonomii wskazuje na inne potencjalne przyczyny wzrastających nierówności płacowych oraz zanikania miejsc pracy dla niewykwalifikowanych pracowników. Podkreśla się zwłaszcza znaczenie trzech czynników: (i) handlu międzynarodowego (ii) migracji (iii) reorganizacji i zmian instytucjonalnych.

Handel międzynarodowy

Integracja światowej gospodarki, znana pod terminem globalizacja, nasiliła się zwłaszcza od lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku (patrz np.: Temin (1999)). Wolumen handlu zagranicznego pomiędzy krajami uprzemysłowionymi a rynkami wschodzącymi wzrósł znacząco, zarówno w kategoriach importu, jak i eksportu. Różnica w kosztach pracy siły roboczej pomiędzy krajami zamożnymi i rozwijającymi się sugeruje, że te ostatnie powinny mieć istotną przewagę w eksporcie dóbr produkowanych przez niewykwalifikowaną siłę roboczą. Zgodnie bowiem z teorią handlu międzynarodowego każdy kraj powinien eksportować dobra, których proces produkcji wymaga popytu na czynniki produkcji, których podaż jest w danym kraju najwyższa.²⁰ W rezultacie wzrost znaczenia krajów dysponujących tanią siłą roboczą powinien doprowadzić do spadku jej wynagrodzeń na światowym rynku. Zgodnie z twierdzeniem Samuelsona-Stoplera (1947) w każdym kraju liberalizacja handlu prowadzi do spadku wynagrodzeń rzadkiego czynnika produkcji oraz wzrostu wynagrodzeń czynnika, którego podaż jest wysoka. Zgodnie z tym twierdzeniem płace niewykwalifikowanej siły roboczej powinny spadać w krajach rozwiniętych oraz rosnać w krajach rozwijających się, podczas gdy płace wykwalifikowanej siły roboczej powinny obniżać się w krajach rozwijających się i rosnać w krajach rozwiniętych. Gdyby zależność ta zachodziła mogłaby być alternatywnym w stosunku do postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą teorią tłumaczącą wzrost nierówności płacowych i wzrost bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej w kraju rozwiniętym. Jednakże, jak pokazują Cahuc, Zylberberg (2004), twierdzenie to jest spełnione jedynie przy bardzo restrykcyjnych założeniach, które z kolei w świetle badań empirycznych nie wydają się być prawdziwe. Prawdziwość twierdzenia Samuelsona-Stoplera bazuje na założeniu wymienności wszystkich dóbr w skali gospodarki, doskonale konkurencyjnych rynków oraz dostępu wszystkich krajów do jednakowej technologii. Jeśli którekolwiek z założeń zostanie uchylone rezultaty różnią się od pierwotnych. I tak uchylenie założenia o dostępności do jednakowej technologii powoduje, że płace wykwalifikowanych pracowników nie zależą już tylko od proporcji podaży obydwu rodzajów siły roboczej, ale także od relacji technologii pomiędzy krajem a resztą świata, co można zapisać w równowadze za Cahuc, Zylberberg (2004) jako:

$$\bar{w}_i = A_i F_i \left(\frac{A_h N_h + \tilde{A}_h \tilde{N}_h}{A_l N_l + \tilde{A}_l \tilde{N}_l}, 1 \right), \quad i = h, l \quad (1.7.1)$$

²⁰Patrz np.: Obsfeld, Rogoff (1996).

gdzie A oznacza poziom technologii, N podaź pracy, F jest funkcją produkcji o stałych kosztach skali, zaś F_i oznacza pochodną funkcji względem i -tego argumentu, zaś zmienne \tilde{A}, \tilde{N} to zagranica. Jeśli reszta świata obfituje w niewykwalifikowaną siłę roboczą, ale jest ona względnie mniej produktywna niż niewykwalifikowani pracownicy w kraju możliwa jest wtedy sytuacja, w której liberalizacja handlu może doprowadzić do wzrostu płac niewykwalifikowanej siły roboczej w kraju kosztem spadków płac wykwalifikowanych pracowników. Jest to ilustracja przykładu, kiedy kraj rozwinięty uzupełnia pracę niewykwalifikowanej siły roboczej bardziej kapitałochłonnymi technologiami niż ma to miejsce w krajach rozwijających się. W takim wypadku liberalizacja handlu zagranicznego będzie prowadzić do wzrostu płac niewykwalifikowanej siły roboczej w kraju rozwiniętym, zmniejszając tym samym dyspersję płac. Przykład ten sugeruje, że wpływ liberalizacji handlu na dobrobyt niewykwalifikowanej siły roboczej jest silnie uzależniony od struktury gospodarki, w której świadczy ona podaź pracy. Stąd też nie można powiedzieć, że zmiana struktury popytu na pracę w krajach rozwiniętych jest konsekwencją rosnącego udziału krajów o niskich kosztach pracy w handlu międzynarodowym. Zdanie to jest tym bardziej prawdziwe, jeśli spojrzeć na wyniki badań empirycznych przedstawione w Rozdziale 2.

Migracje

Imigracja pracowników niewykwalifikowanych jest często rozważana jako przyczyna niższych płac i wyższego bezrobocia w kraju przyjmującym imigrantów. W konsekwencji wzrastają nierówności płacowe i pogarsza się sytuacja krajowej niewykwalifikowanej siły roboczej. Jednakże teoria ekonomii nie potwierdza jednoznacznie zarysowanego scenariusza. Sugeruje, co najwyżej, że wpływ imigracji niewykwalifikowanej siły roboczej do kraju rozwiniętego może mieć niejednoznaczny wpływ na nierówności i szanse znalezienia zatrudnienia. Dla klarowności wyводу pożyteczne jest rozważenie najpierw krótkookresowych, a następnie długookresowych skutków migracji dla rynku pracy. W krótkim okresie podaź kapitału jest stała. Przy założeniu homogenicznej podaży pracy w kraju przyjmującym imigrantów, większa siła robocza prowadzi do spadku płac, z powodu spadku krańcowej produktywności pracy. W odpowiedzi na wzrost podaży pracy podnosi się wynagrodzenie kapitału. Możliwe jest heurystyczne oszacowanie skali redukcji płac przy użyciu elastyczności płacy względem zmian zatrudnienia, która z kolei jest równa odwrotności elastyczności płacy względem zmiany popytu na pracę. Cahuc, Zylberberg (2004) szacują, że jednoprocenowy wzrost podaży pracy wynikający z imigracji generuje ok. 0,3 procent spadku płac. Jednakże wzrost wynagrodzenia kapitału podnosi dobrobyt tej części społeczeństwa, która jest jego właścicielami. Dlatego też efekt netto napływu imigracji może być de facto jeszcze niższy. Rozumowanie to odsłania jednakże dopiero część oddziaływania, jakie na rynek pracy wywiera niewykwalifikowana imigracja. Rozważmy bowiem heterogeniczny zasób pracy, co może być zapisane przy użyciu standardowej funkcji produkcji $F(K, L_h, L_l)$. Stąd napływ imigracji, która jest gorzej wykwalifikowana niż przeciętny poziom w kraju prowadzi do spadku płac niewykwalifikowanej części siły roboczej w kraju jako, że $w_l = F_l(K, L_h, L_l)$ oraz $F_{ll} < 0$. Ponadto wzrasta wynagrodzenie

kapitału. Wpływ na płace wykwalifikowanej siły roboczej jest jednak niejednoznaczny. Jest ona bowiem komplementarna w stosunku do kapitału i jako taka może substytuować nisko wykwalifikowaną siłę roboczą. Symulacje przy użyciu wiarygodnych elastyczności popytu względem poszczególnych czynników produkcji wskazują, że płace wykwalifikowanych pracowników są redukowane przez napływ gorzej wykwalifikowanych imigrantów, ale w mniejszym stopniu niż w przypadku niewykwalifikowanych, krajowych pracowników. Tak więc w krótkim okresie imigracja gorzej wykwalifikowanych pracowników zwiększa nierówności płacowe, jako że podwyższa wynagrodzenie kapitału i obniża płace, gdzie ostatni efekt jest silniejszy w stosunku do niewykwalifikowanych pracowników krajowych. W długim okresie, kiedy stosunek kapitał-praca powraca do długookresowej równowagi imigracja ma wpływ na strukturę płac o tyle, o ile zmienia stosunek pracowników wykwalifikowanych do niewykwalifikowanych. W sytuacji kiedy imigranci mają kwalifikacje identyczne jak siła robocza w danym kraju rozkład płac pozostaje nienaruszony. W sytuacji, gdy imigranci posiadają niższe kwalifikacje niż krajowy zasób pracy imigracja zmniejsza stosunek wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej. Dlatego też imigracja nisko wykwalifikowanej siły roboczej mogłaby powiększać zróżnicowania płacowe. Analiza ta jednakże nie bierze pod uwagę kilku istotnych aspektów: (i) interakcji pomiędzy postępem technologicznym a podażą pracy (ii) wpływu handlu międzynarodowego (iii) kwestii pomocy społecznej dla imigrantów:

- Wzrost imigracji może mieć wpływ na interakcje pomiędzy postępem technologicznym a podażą pracy. Jak zostało wskazane w podrozdziale 1.3 zwrot wektora oddziaływania wzrostu podaży pracy wykwalifikowanej siły roboczej zależy od elastyczności substytucji pomiędzy pracownikami wykwalifikowanymi i niewykwalifikowanymi. Analogiczne rozumowanie dotyczy przypadku pracowników niewykwalifikowanych. Przy odpowiedniej elastyczności substytucji jest więc możliwe, że firmy promują innowacje technologiczne, które są komplementarne w stosunku do rodzaju zasobu siły roboczej, którego podaż jest wysoka. Dlatego też w przypadku imigracji niewykwalifikowanych pracowników postęp technologiczny może w istocie rzeczy faworyzować ich usługi, a co za tym idzie, jeśli siła tego efektu jest odpowiednia prowadzić do wzrostu płac.
- Uwzględnienie handlu międzynarodowego w analizie wpływu migracji prowadzi do wniosku, że w istocie rzeczy nie mają one wpływu na nierówności płacowe a tym samym na szanse znalezienia zatrudnienia przez osoby najniżej wykwalifikowane - Johnson, Stafford (1999). Jest tak bowiem w gospodarce otwartej, w której dochodzi do wymiany międzynarodowej, płace zależą od globalnej struktury podaży pracy, niezależnie od tego gdzie jest ona zlokalizowana. Poprzez zrównanie cen czynników produkcji handel międzynarodowy neutralizuje wpływ migracji na nierówności płacowe. Aby to dostrzec rozważmy przykład, w którym dany kraj i reszta świata używają różnych technologii produkcji. Wtedy też zgodnie z równaniem (1.7.1) płace zależą od stosunku:

$$\frac{(A_h N_h + \tilde{A}_h \tilde{N}_h)}{(A_l N_l + \tilde{A}_l \tilde{N}_l)} \quad (1.7.2)$$

i stąd są pod wpływem lokalizacji czynników produkcji. W przypadku gdy niewykwalifikowani imigranci są mniej produktywni niż w kraju pochodzenia, imigracja prowadzi

do redukcji światowej produktywności niewykwalifikowanej siły roboczej danej mianownikiem równania (1.7.2). Cały ułamek więc rośnie implikując spadek płac dla wszystkich niewykwalifikowanych pracowników na świecie. Należy mieć jednak na uwadze, że migracja może być determinowana nie tylko poziomem produktywności, ale także np. jakością dostarczanych w danym kraju dóbr publicznych czy też innym rodzajem udogodnień.

- Jak wskazują badania (Borjas, Hilton (1996) dla USA oraz Brucker et al. (2001) dla Europy) niewykwalifikowani imigranci częściej niż obywatele danego kraju korzystają z pomocy społecznej i zasiłków dla bezrobotnych. Dlatego też jeśli system podatkowy ma charakter progresywny (redystrybucyjny) imigracja poprzez *ceteris paribus* powiększenie wydatków sektora finansów publicznych może prowadzić do zwiększenia obciążeń podatkowych, a przez to redukuje nierówności płacowe. Naturalnie redukcja zróżnicowania dochodów jest wynikiem transferu od wykwalifikowanego zasobu siły roboczej na rzecz imigrantów.

Jak pokazuje przeprowadzone rozumowanie imigracja niewykwalifikowanych pracowników ma niejednoznaczny wpływ na nierówności na rynku pracy. Uzupełnienie modeli teoretycznych analizą empiryczną umożliwia sformułowanie bardziej jednoznacznych konkluzji.

Zmiany instytucjonalne

Zmiany w instytucjach rynku pracy również mogą wpływać na dyspersję płac oraz szanse znalezienia zatrudnienia osób niewykwalifikowanych. Szereg prac np. DiNardo et al. (1996) oraz Lee (1999) sugeruje, że szczególnie istotne z tego punktu widzenia są: płaca minimalna i zakres działalności związków zawodowych. Lee (1999) sugeruje, że znaczna część wzrostu nierówności płacowych w USA w latach 1979 do 1988 była wynikiem obniżenia płacy minimalnej. O ile w świetle teorii wytłumaczalny jest wpływ na nierówności płacowe poniżej mediany, o tyle rezultaty dla rozkładu powyżej mediany są mniej jednoznaczne.

Oddziaływanie związków zawodowych z kolei mogło przełożyć się na cały rozkład płac. Acemoglu et. al. (2001) sugerują, że zmniejszenie objęcia układami związkowymi może być wynikiem postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowanych pracowników. Postęp technologiczny poprzez podniesienie produktywności najlepiej wykwalifikowanych pracowników jest bodźcem, aby zerwać kooperację w ramach związku zawodowego z pracownikami niżej wykwalifikowanymi. Związek zawodowy dbając bowiem o równość płac, w istocie rzeczy hamuje wzrost płac najbardziej produktywnych pracowników. Szerzej na temat interakcji pomiędzy procesem tworzenia i destrukcji miejsc pracy, nierównościami a politykami i instytucjami rynku pracy traktuje Rozdział 3.

Zmiany organizacyjne

Istotnym nurtem prac teoretycznych są prace badające wpływ zmian w organizacji produkcji. Rewolucja związana z technologiami informatycznymi oraz z produkcją zróżnicowanych dóbr w krótkich seriach wymaga rozwoju bardziej elastycznych form produkcji. Od połowy lat siedemdziesiątych produkty mają krótsze cykle życia, zaś nisze rynkowe są mniejsze i mało stabilne. Reorganizacja produkcji stara się zwiększyć adaptacyjność oraz czas reakcji procesu produkcji poprzez decentralizację podejmowanych decyzji oraz pracę zespołową (patrz. np. Osterman (1994), Ichinovsky et al. (1997) czy OECD (1999)). Zmiany te miały znaczący wpływ na proces rekrutacji pracowników, który stał się bardziej selektywny. Dotyczy to zwłaszcza branż adaptujących nowe technologie, gdzie podstawowym kryterium stała się zdolność do szybkiej adaptacji - Murnane, Levy (1996). Zmiany te nie pozostają bez wpływu na dyspersję wynagrodzeń oraz możliwości zatrudnienia osób niżej wykwalifikowanych. Wzmagają one bowiem segmentację rynku pracy względem kwalifikacji, co zwiększa nierówności. Wynika to z faktu, że wzrost produktywności wzmaga mobilność wykwalifikowanych pracowników w kierunku sektora, gdzie owa produktywność rośnie. Ograniczona mobilność pracowników niewykwalifikowanych oraz fakt, że tracą oni część swoich kwalifikacji w wyniku braku interakcji z wykwalifikowanymi pracownikami powoduje spadek ich produktywności a zatem i względnych płac. Segmentacja rynku pracy może więc w połączeniu z reorganizacją procesu produkcji prowadzić do zmiany rozkładu płac. Kolejne dwa wymiary w przestrzeni współzależności pomiędzy zmianami w procesie produkcyjnym a nierównościami na rynku pracy są poruszane przez Thesmar i Thoenig (2000) oraz Saint-Paula (2001). Thesmar, Thoenig (2000) wskazują, że skrócony cykl życia produktu spowodowany szybkim tempem pojawiania się innowacji wymaga bardziej elastycznych procesów produkcyjnych, które z kolei wiążą się ze zwiększonymi rozpiętościami płacowymi. Z kolei Saint-Paul (2001) bada konsekwencje wzrostu zdolności komunikacyjnych związanych z nowymi technologiami. Rozróżnia on dwa typy nakładów pracy: pomysły, które są dobrem reprodukowalnym po zerowym koszcie krańcowym oraz fizyczny nakład pracy. Pokazuje, że wzmożona intensywność komunikacji ma niejednoznaczny wpływ na nierówności płacowe pomiędzy twórcami pomysłów, a pracownikami dostarczającymi fizyczny nakład pracy. Beneficjentami bardziej intensywnej komunikacji są nie tylko twórcy pomysłów mogący bez kosztów korzystać z dotychczasowego nakładu pomysłów, ale także pracownicy fizyczni, którzy w procesie produkcji czerpią korzyści z pomysłów podnosząc swoją produktywność. Rozlewanie się pomysłów zaciera więc zróżnicowanie płac. Cytowane prace teoretyczne kładą nacisk na interakcje pomiędzy postępem technologicznym a nierównościami na rynku pracy, wskazując, że zmiany organizacyjne procesu produkcji mogą być istotnym czynnikiem, który powinien być brany pod uwagę w analizie nierówności. Jednakże obecny stan wiedzy zarówno teoretycznej, jak i empirycznej nie pozwala na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków na temat kierunku ich oddziaływania.

1.8 Wnioski

Rozdział omawia na bazie modeli teoretycznych wielowymiarowe interakcje pomiędzy rynkiem pracy a postępowaniem technologicznym. Wydaje się, że mogą być one podsumowane przy pomocy kilku związanych wniosków:

Po pierwsze, postęp technologiczny oddziałuje na efektywność kapitału i pracy nierównomiernie zmieniając tym samym ich stosunek w procesie produkcji. Z punktu widzenia rynku pracy szczególne znaczenie ma neutralny postęp technologiczny oraz postęp technologiczny ucieleśniony w kapitale.

Po drugie, w długim okresie w wyniku oddziaływania postępu technologicznego istotne znaczenie mają dwa przeciwstawne efekty: efekt kapitalizacji oraz kreatywna destrukcja. W wyniku oddziaływania neutralnego postępu technologicznego efekt kapitalizacji prowadzi do wzrostu popytu na pracę. Z kolei postęp technologiczny ucieleśniony w kapitale wpływa na kreatywną destrukcję, zwiększając stopę destrukcji miejsc pracy, w wyniku czego powstaje presja na wzrost bezrobocia. Ostatecznie dzięki procesowi realokacji z sektorów gdzie produktywność rośnie szybciej, postęp technologiczny nie powoduje spadku zatrudnienia i wzrostu bezrobocia w długim okresie.

Po trzecie, w krótkim okresie zachowanie rynku pracy pod wpływem szoków technologicznych: neutralnego i ucieleśnionego w kapitale zależy od kompozycji szoków, kosztów instalacji nowego kapitału oraz jakości kapitału ludzkiego. Neutralny szok technologiczny prowadzi w krótkim okresie do nagłej kreatywnej destrukcji w wyniku której stopa kreacji, stopa destrukcji oraz bezrobocie wzrastają jednocześnie. Szok technologiczny ucieleśniony w kapitale prowadzi do wzmożonej aktywności ekonomicznej, spadku bezrobocia oraz wzrostu stopy kreacji miejsc pracy. Zwrot oddziaływania szoków jest zależny od prawdopodobieństwa z jakim firmy dostosują swój kapitał do nowych technologii.

Po czwarte, jeśli postęp technologiczny wpływa na względną produktywność czynników produkcji, w sposób, który zwiększa szybciej produktywność wykwalifikowanej siły roboczej, mamy wówczas do czynienia z postępowaniem technologicznym faworyzującym wykwalifikowaną siłę roboczą. Jest to strona popytowa rynku, w wyniku oddziaływania asymetrycznego postępu rośnie popyt a zatem i płace wykwalifikowanych pracowników. Zrównoważenie tego wpływu wymagałoby odpowiednio dużej podaży wykwalifikowanej siły roboczej. Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą prowadzi do konieczności wyboru pomiędzy zwiększającym się zróżnicowaniem płac, a bezrobociem niewykwalifikowanej siły roboczej. Bezrobocie jest warunkowane zaistnieniem czynników usztywniających płace od dołu.

Po piąte, źródeł postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą w ramach teorii wzrostu należy szukać przede wszystkim w innowacjach polegających na udoskonaleniu dóbr finalnych, wzroście liczby dóbr finalnych, zmianie organizacyjnej oraz uniwersalnych technologiach.

Po szóste, alternatywne w stosunku do teorii postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą teorie próbujące wytłumaczyć nierówności na rynku pracy to handel międzynarodowy, migracje oraz czynniki instytucjonalne. Handel międzynarodowy jedynie w bardzo ograniczonym zakresie przy restrykcyjnych założeniach może wytłumaczyć wzrost zróżnicowania płac i ograniczenie zatrudnienia niewykwalifikowanej siły roboczej w krajach rozwiniętych. Migracje z kolei w przeprowadzonej analizie teoretycznej mają niejednoznaczny wpływ na nierówności na rynku pracy. Natomiast prace dotyczące zmian instytucjonalnych i organizacyjnych sugerują, że mogą one być odpowiedzialne za pewną część wzrostu zróżnicowań na rynku pracy, jednak stan wiedzy w tym zakresie nie pozwala na jednoznaczną konkluzję.

Rozdział 2

Postęp technologiczny - ustalenia empiryczne

2.1 Wprowadzenie

Analiza ustaleń empirycznych przeprowadzona w niniejszym rozdziale jest uzupełnieniem w stosunku do Rozdziału 1 części pierwszej raportu. Uzupełnieniem, które pozwala na dużo pełniejsze spojrzenie na problem oddziaływania pomiędzy postępem technologicznym a rynkiem pracy. Struktura rozdziału odzwierciedla strukturę przyjętą w poprzednim rozdziale. Początkowo omówione zostały badania empiryczne dotyczące efektu kapitalizacji i kreatywnej destrukcji, następnie analizy zróżnicowania płac i zatrudnienia zarówno w skali makro, jak i na poziomie sektorów oraz przedsiębiorstw. Wreszcie ostatnia część traktuje o empirycznych badaniach dotyczących alternatywnych w stosunku do postępu faworyzującego wykwalifikowanych pracowników teorii tłumaczących zróżnicowania na rynku pracy.

2.2 Efekt kapitalizacji i kreatywna destrukcja

Analiza długookresowa

Badania empiryczne badające współzależność pomiędzy postępem technologicznym a stopą bezrobocia w stanie ustalonym nie przynoszą jednoznacznych rezultatów. Nie można na ich podstawie ocenić jaki znak przybiera współczynnik korelacji pomiędzy postępem technologicznym a poziomem bezrobocia. Bean i Pissarides (1993) stwierdzają brak korelacji pomiędzy stopą bezrobocia a wzrostem produktywności w krajach OECD. Z kolei Hoon i Phepls (1997) dowodzą, że istnieje silna dodatnia korelacja pomiędzy zmianami bezrobocia a spowolnieniami we wzroście produktywności w grupie krajów G7. Caballero (1993) sugeruje słabą dodatnią korelację pomiędzy wzrostem a bezrobociem w Wielkiej Brytanii i USA w latach 1966-1989 podczas gdy Muscatelli i Tirelli (2001) dla pozostałych pięciu krajów z grupy G7 notują współczynnik korelacji o ujemnym znaku. W końcu Aghion, Howitt (1994) w swoim raporcie, stwierdzają, że zarówno kraje charakteryzujące się wysoką jak i niską stopą wzrostu produktywności spośród 20 krajów OECD doświadczają przeciętnie niższych stóp bezrobocia niż kraje charakteryzujące się przeciętnym w próbie wzrostem produktywności. Badanie Mortensesna (2004) podobnie jak poprzednie z tego zakresu sugeruje zerową korelację pomiędzy stopą bezrobocia a przeciętną stopą wzrostu w próbie 29 europejskich krajów na przestrzeni lat 1994-2004.

Analiza krótkookresowa

Krótkookresowe zależności pomiędzy szokami technologicznymi a zachowaniem się rynku pracy mogą być empirycznie weryfikowane przy użyciu modeli VAR (vector autoregression). O ile wpływ zagregowanych, neutralnych szoków technologicznych jest przedmiotem wielu badań weryfikujących teorię realnego cyklu koniunkturalnego, o tyle badania empiryczne na temat poszczególnych rodzajów postępu technologicznego są stosunkowo nieliczne i prowadzone od niedawna. Trzema podstawowymi pracami z tego zakresu są Fisher (2003), Altig et al (2005) oraz Michelacci, Lopez-Salido (2005). Wszystkie prace dotyczą gospodarki amerykańskiej co wynika z faktu dostępności kwartalnych danych na temat przepływów na rynku pracy. Badania te przynoszą podobne rezultaty. I tak w odpowiedzi na jednoprocentowy neutralny szok technologiczny, produktywność pracy wzrasta o około 0.48 punktu procentowego w stosunku do długookresowego stanu ustalonego, osiągając maksimum po 6 kwartałach na poziomie 0.60 punktu procentowego, zaś po 12 kwartałach stabilizuje się w nowej wartości stanu ustalonego. Szok prowadzi do wzrostu stopy destrukcji miejsc pracy, jednak wygasa już po około 8 kwartałach. W rezultacie zatrudnienie spada o ok. 1,2 punktu procentowego po 4 kwartałach, zaś stopa realokacji wzrasta o ok. 0,5 punktu procentowego. Na ścieżce zbieżności do stanu ustalonego stopa kreacji miejsc pracy rośnie, stąd zatrudnienie powraca do pierwotnego stanu ustalonego. Neutralny szok technologiczny implikuje również nieznaczny wzrost konsumpcji i spadek inwestycji. Po około trzech latach od wystąpienia szoku produkt osiąga nową, wyższą wartość w stanie ustalonym.

Jednoprocentowy szok technologiczny ucieleśniony w kapitale implikuje spadek względnej ceny kapitału, która po 4 latach osiąga nowy stan ustalony. Stopa destrukcji miejsc pracy spada w krótkim okresie o ok. 0,54 punktu procentowego po 3 kwartałach. W rezultacie stopa realokacji spada o ok. 0,50 punktu procentowego po 3 kwartałach, zaś zatrudnienie rośnie sięgając odchylenia 2 punktów procentowych po 5 kwartałach. Po około dwunastu kwartałach zarówno stopa realokacji, jak i zatrudnienie powracają do poziomów sprzed wystąpienia szoku. W odpowiedzi na szok technologiczny ucieleśniony w kapitale produkt, godziny pracy, konsumpcja, inwestycje wzrastają.

Podsumowując neutralny szok technologiczny prowadzi do wzrostu stopy realokacji, spadku zatrudnienia, zaś produkt rośnie stopniowo. Szok technologiczny ucieleśniony w kapitale prowadzi do zwiększenia aktywności ekonomicznej. Obydwa rodzaje szoków w długim okresie wpływają zwłaszcza na produkt, konsumpcję i produktywność pracy, podnosząc je do nowego stanu ustalonego. Rezultaty osiągnięte przez Fishera (2003), Alitga et. al (2005) oraz Michelacciego, Lopez-Salido (2005) są podobne w zakresie odpowiedzi produktywności pracy, konsumpcji i produktu na neutralny szok technologiczny. Wszystkie trzy prace wskazują, że zmienne te osiągają nową, wyższą wartość w stanie ustalonym.

2.3 Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą

Lata 80 i 90-te dwudziestego wieku charakteryzowały się wzrostem nierówności pomiędzy dochodami pracowników o różnych kwalifikacjach w krajach OECD. Przybrał on różnorakie formy w zależności od rozpatrywanego kraju. W niektórych krajach wzrost ten dotyczył dyspersji płac w innych pogłębiło się zróżnicowanie dotyczące dostępu do zatrudnienia. Zanim zaprezentowane zostaną podstawowe fakty wynikające z badań empirycznych, należy podkreślić, że nie ma jednej, pojedynczej miary nierówności. W badaniach empirycznych używa się szeregu wskaźników takich jak odchylenie standardowe, różnice wewnątrzdecylowe i wewnątrzcentylowe. Jak podkreślają m.in. Gottschalk, Smeeding (1997), Katz, Autor (1999) czy Bertola et. al (2001) zbadanie ewolucji dysproporcji wymaga zastosowania kilku wskaźników jednocześnie.

Przeważającą część analiz empirycznych z zakresu badania dysproporcji na rynku pracy dotyczy krajów OECD. I tak badania dyspersji płac dla gospodarki USA wskazują na znaczący wzrost dysproporcji w latach 80-tych i 90-tych dwudziestego wieku. Badania Katza, Autora (1999) oraz Carda i Di Nardo (2002) pozwalają na sformułowanie kilku charakterystyk amerykańskiego rynku pracy w tym zakresie: najsilniejszy wzrost nierówności płacowych miał miejsce między rokiem 1980 a 1985, po uwzględnieniu towarzyszącym wynagrodzeniu dodatkowych korzyści typu finansowanie przez pracodawcę ubezpieczenia zdrowotnego pracownika czy programu emerytalnego, tendencja była jeszcze silniejsza (Pierce (2001)); wzrosły nierówności międzygrupowe jako, że czynnikami różnicującymi płace jest poziom edukacji, doświadczenie i wykonywany zawód ale również wewnątrzgrupowe; znacząco pogorszyła się sytuacja osób z początku rozkładu płac.

Pośród krajów OECD silny wzrost dysproporcji płacowych dotyczył przede wszystkim USA oraz Wielkiej Brytanii. Gosling, Lemieux (2001) wskazują, że pomiędzy rokiem 1979 a 1998 brytyjski rynek pracy przeszedł reformy, które spowodowały, że upodobnił się on w znacznym stopniu do rynku amerykańskiego. Rozkład płac w takich krajach jak Australia, Kanada, Japonia czy Szwecja pozostał na podobnym poziomie, co pokazuje Tablica 2.1.

Tablica 2.1 przedstawia ewolucję współczynnika D5/D1 dla płac pomiędzy końcem lat siedemdziesiątych a połową lat 90-tych w krajach OECD. D5 oznacza tutaj przeciętną płacę w piątym decylu przy rosnąco uporządkowanym podziale rozkładu płac na decyle, D1 oznacza przeciętną płacę w decylu pierwszym. Współczynnik D5/D1 mierzy więc dyspersję pomiędzy połową rozkładu a jego początkiem. Rozkład płac jest znacząco bardziej skompresowany w przypadku Europy i Japonii niż w przypadku USA i Kanady. Ponadto nierówność płac wzrosła w większym stopniu w przypadku USA i Wielkiej Brytanii pomiędzy końcem lat siedemdziesiątych a połową lat 90-tych niż w przypadku Kanady, Australii czy Szwecji. Z kolei Niemcy i Francja zanotowały niższe poziomy współczynnika D5/D1, zaś w przypadku Japonii pozostał on niemal niezmienny. Obserwacje dotyczące rozkładu płac powinny być interpretowane wspólnie ze statystykami dotyczącymi perspektyw zatrudnienia w zależności od poziomu wykształcenia. Ewolucja stóp bezrobocia w zależności od poziomu wykształcenia, który w przybliżeniu może odzwierciedlać kwalifikacje pracownika, ukazuje znaczące pogorszenie się sytuacji osób

Tablica 2.1: Ewolucja współczynnika D5/D1* wśród mężczyzn

Kraj	1975-79	1995-96	1975-79 do 1995-96
Australia	1,57	1,68	0,11
Kanada	2,07	2,22	0,15
Francja	1,68	1,60	-0,08
Niemcy	1,52	1,46	-0,06
Japonia	1,58	1,60	0,02
Szwecja	1,32	1,40	0,08
Wielka Brytania	1,58	1,80	0,22
USA	1,93	2,20	0,27

Źródło: Bertola et, al (2001), Tabela 3.

*Współczynnik D5/D1 to stosunek przeciętnej płacy w piątym decylnym ułożonego rosnąco rozkładu płac do przeciętnej płacy w pierwszym decylnym.

z niskim wykształceniem w wielu krajach. Tablica 2.2 prezentuje stopy bezrobocia w wybranych krajach OECD wg wykształcenia. Pracownicy niewykwalifikowani zostali w dużo większym stopniu dotknięci wzrostem bezrobocia, jaki miał miejsce w tych krajach w badanych latach niż pracownicy wykwalifikowani. Francja i Szwecja doświadczyły wyższego bezrobocia niż Kanada. W USA i Wielkiej Brytanii zmiany bezrobocia są na podobnym poziomie.

Tablica 2.2: Ewolucja stóp bezrobocia wg kwalifikacji w latach 1991-1986

Kraj	u_l			u_h			$\Delta u_l - \Delta u_h$
	1981	1996	Δu_l	1981	1996	Δu_h	
Kanada	7,3	13,4	6,1	2,0	6,6	4,6	1,5
Francja	5,4	13,0	7,6	3,0	5,9	2,9	4,7
Szwecja	3,0	10,5	7,5	0,6	5,4	4,8	2,7
Wielka Brytania	13,7	15,1	1,4	2,7	4,1	1,4	0
USA	10,3	11,0	0,7	2,2	2,6	0,4	0,3

Źródło: Cahuc, Zylberberg (2004), Tabela 10.3, strona 586.

Uwagi: u_l oznacza stopę bezrobocia wśród zasobu nisko wykwalifikowanych osób (wykształcenie średnie), u_h oznacza stopę bezrobocia wśród zasobu osób wysoko wykwalifikowanych (wykształcenie wyższe). Δ oznacza różnicę stóp pomiędzy 1996 a 1981 rokiem.

Jak sugerują Cahuc, Zylberberg (2004) większość najwyżej uprzemysłowionych krajów świata zostało dotkniętych podobnymi napięciami na rynku pracy wynikających z szybkiego wzrostu produktywności w latach 80-tych. Jednak skutki tych zmian kształtowały się odmiennie w zależności od polityk jakie zostały zastosowane. I tak w takich krajach jak Francja lub Włochy, utrzymano rozkład płac na podobnym poziomie, kosztem względnego wzrostu stopy bezrobocia wśród osób niżej wykwalifikowanych. Natomiast na rynkach pracy, które w większym stopniu odpowiadają modelowi anglosaskiemu, sytuacja osób najniżej wykwalifikowanych w kontekście szans na znalezienie zatrudnienia nie uległa pogorszeniu, co stało

się kosztem wzrostu nierówności płacowych. Przedstawiona diagnoza ma charakter heurystyczny, jako, że na zależność pomiędzy wskaźnikiem zatrudnienia a płacami wywiera wpływ szereg czynników począwszy od polityk rynku pracy, otoczenia makroekonomicznego aż do struktury demograficznej populacji. Jednakże ekonometryczne badania Bertoli et.al. (2001) potwierdzają tę linię interpretacji. Reasumując, w latach 80-tych i 90-tych kraje OECD doświadczyły szoku popytowego na rynku pracy, który faworyzował wykwalifikowanych pracowników. W konsekwencji stanęły przed wyborem z jednej strony utrzymywania płac niewykwalifikowanych pracowników na wyższym poziomie względem pracowników wykwalifikowanych kosztem wyższej stopy bezrobocia wśród tych pierwszych, z drugiej utrzymania zatrudnienia osób nisko wykwalifikowanych kosztem względnego pogorszenia ich sytuacji w stosunku do wykwalifikowanej siły roboczej w kontekście poziomu płac.

Zasadniczym pytaniem, jakie pojawia się na tym etapie analizy jest pytanie o przyczynę szoku popytowego na rynku pracy i tak różnej reakcji rynków pracy w kolejnych krajach. Podstawową przyczyną wzrastającego popytu na pracę, który faworyzował pracowników wykwalifikowanych jak podkreślają Autor i Katz (1999), Card, Di Nardo (2002), Aghion (2002) czy też Acemoglu (2002) jest asymetryczny względem kwalifikacji postęp technologiczny. Jak zostało zaprezentowane w podrozdziale 1.3 asymetria postępu technologicznego przy określonych parametrach określających elastyczność substytucji pomiędzy pracownikami wykwalifikowanymi i niewykwalifikowanymi może prowadzić do wzrostu premii edukacyjnej, pogłębiając tym samym dyspersję płac. Szereg badań empirycznych potwierdza tezę, że asymetryczny postęp technologiczny był przyczyną zmian w strukturze płac oraz w perspektywach zatrudnienia osób niewykwalifikowanych w krajach OECD w dwóch ostatnich dekadach dwudziestego wieku.

Istnieje szereg prac podejmujących próbę odpowiedzi na pytanie o skalę asymetrii postępu technologicznego oraz o elastyczność substytucji pomiędzy pracownikami wykwalifikowanymi i niewykwalifikowanymi. I tak Katz, Murphy (1992) przy pomocy metody nr 1 opisanej w Ramce 3, szacują regresję uzyskując wyniki postaci:

$$\ln w = -0.709 \ln v + 0.33t + c \quad R^2 = 0,52 \quad (2.3.1)$$

gdzie t oznacza trend, zaś c to stała. Dla tak oszacowanej regresji wartość współczynnika elastyczności substytucji wynosi $\sigma = 1.4$. Jest on więc większy od jedności. Dodatni współczynnik przy zmiennej oznaczającej trend sugeruje, że postęp technologiczny ma asymetryczny charakter i prowadzi do względnie wyższych płac pracowników wykwalifikowanych. Z faktu, że elastyczność substytucji pomiędzy wykwalifikowaną i niewykwalifikowaną siłą roboczą jest wyższa od jedności wynika, że asymetria ta może być interpretowana jako względny wzrost produktywności wykwalifikowanych pracowników. Szereg prac badających elastyczności przy pomocy analogicznej metody wskazuje na podobne wyniki, wahające się od 1 do 3.

RAMKA 3. Metodologia ekonometryczna

Badania empiryczne nad asymetrią postępu technologicznego zakładają z reguły zagregowaną postać funkcji produkcji typu CES:

$$F(A_h L_h, A_l L_l) = [(A_h L_h)^{(\sigma-1)/\sigma} + (A_l L_l)^{(\sigma-1)/\sigma}] \quad (2.3.2)$$

Dla tak zadanej funkcji popyt na pracę wykwalifikowanych pracowników jest dany przez:

$$\lambda = \omega^{-\sigma} \alpha^{\sigma-1} \quad (2.3.3)$$

gdzie $\alpha = A_h/A_l$, ω to premia edukacyjna, zaś σ to miara elastyczności substytucji. Przy powyższych założeniach odnośnie funkcji produkcji zależności pomiędzy względnym popytem na wykwalifikowanych pracowników, zróżnicowaniem płac oraz postępow technologicznym mogą być szacowane przy użyciu dwóch poniższych metod:

1. Pierwsza z nich polega na estymacji równania (2.3.3) zapisanego w logarytmach, przy użyciu zagregowanych danych w skali kraju lub też danych opartych na regionach. Zmienną objaśnianą jest względna płaca ω wykwalifikowanych pracowników. Parametr λ to względna podaż wykwalifikowanych pracowników, $N_h/N_l = v$ z faktu, że popyt na pracę i podaż pracy na doskonale konkurencyjnym rynku muszą być sobie równe, $L_h/L_l = N_h/N_l$. Estymuje się więc następujące równanie:

$$\ln \omega = -\frac{1}{\sigma} \ln v + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \alpha \quad (2.3.4)$$

Posiadanie danych odnośnie v i ω umożliwia oszacowanie elastyczności substytucji σ oraz stopnia asymetrii postępu technologicznego α .

2. Druga metoda zakłada również użycie równania (2.3.3) biorąc jednak informację na temat elastyczności substytucji σ z zewnątrz. Zakładając, że Δ jest operatorem różnicowania równanie (29) można zapisać następująco:

$$\frac{\Delta \alpha}{\alpha} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\Delta \omega}{\omega} + \frac{1}{\sigma-1} \frac{\Delta v}{v} \quad (2.3.5)$$

Wraz z przyjętą a priori wartością elastyczności substytucji σ estymacja pozwala na ocenę wariacji $\Delta \alpha$ stopnia asymetrii postępu technologicznego przy pomocy wariacji $\Delta \omega/\omega$ oraz $\Delta v/v$, czyli względnej płacy oraz zatrudnienia wykwalifikowanych pracowników.

W ostatnim rozdziale raportu przeprowadzono analizę kierunku oddziaływania postępu technologicznego w oparciu o translogarytmiczną funkcję produkcji, stanowiącą uogólnienie funkcji typu CES (por. Rozdział 6).

Przy pomocy drugiej metody z Ramki 3, Johnson (1997) szacuje skalę asymetrii postępu technologicznego. Zakłada podobnie jak w większości badań dla gospodarki amerykańskiej wartości elastyczności substytucji, tzn. σ leżące pomiędzy 1 a 2 (patrz Bound, Johnson (1992), Autor et. al (1998)). Płace obydwu grup są znane, więc możliwe jest oszacowanie ω . Pierwsze dwie kolumny w Tabelicy 2.3 3 prezentują zmiany v (v oznacza stosunek absolwentów college'u do absolwentów szkoły średniej) oraz ω w USA w latach 1940-1993. Przy założeniu $\sigma = 1.5$ oszacowano wariancję asymetrii postępu technologicznego, którą prezentuje ostatnia kolumna Tabelicy 2.3. Wyraźne przyspieszenie postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą nastąpiło od początku lat 80-tych. Odpowiada to okresowi kiedy to wzrost nierówności płacowych był najsilniejszy. Autor et al. (1998) dochodzi do podobnych rezultatów, sugerując osłabienie oddziaływania postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą w latach 1990-1996. Różnica w wynikach może być spowodowana metodologicznym zróżnicowaniem definicji obydwu typów siły roboczej. Należy podkreślić, że względna podaż wykwalifikowanej siły roboczej v wzrosła silnie od roku 1980 (około 3 procent). Skoro jednak rosły względne płace pracowników wykwalifikowanych oznacza to, że wzrost podaży pracy nie był w stanie zrównoważyć siły asymetrii postępu technologicznego. Jak sugerują Cahuc, Zylberberg (2004) względna podaż pracy musiałaby wzrastać w latach 1979-1989 o 4,7 procenta w skali roku, zamiast 2,7, aby płace pozostały niezmienione.

Tabelica 2.3: Asymetria postępu technologicznego w USA (roczna wariancja)

Okres	$\Delta\omega/\omega$	$\Delta v/v$	$\Delta a/a$
1940-1950	-1,3	2,6	1,3
1950-1963	0,6	2,4	6,6
1963-1970	0,8	2,3	7,0
1970-1979	-0,7	4,8	7,5
1979-1989	1,3	2,7	9,3
1989-1993	1,1	3,3	9,9

Źródło: Johnson (1997), Tabela 2, str. 43.

Asymetryczny postęp technologiczny odegrał w świetle analiz empirycznych dla gospodarki amerykańskiej istotną rolę w zmianie struktury popytu a pracę. Jak sugerują badania przyspieszenie nastąpiło w latach 80-tych i 90-tych dwudziestego wieku. Jak twierdzą Card i DiNardo (2002) było ono silniejsze w latach 90-tych. W latach 80-tych większą rolę odegrać mogła obniżka ustawowej płacy minimalnej, która mogła przełożyć się na wzrost nierówności dochodów. Z kolei istotne jest podkreślenie faktu, że to czy postęp technologiczny faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą zależy silnie od typu innowacji jakie mają miejsce. Z dużym prawdopodobieństwem jak sugerują Goldin i Katz (1998) w latach 80-tych w USA intensywność zmian nie była wyższa niż w przeszłych okresach. Godin, Katz (1998) powołują się na

przykład adaptacji do procesu produkcji energii elektrycznej w latach 1910-1930, która również doprowadziła do zmiany struktury popytu na pracę na korzyść pracowników wykwalifikowanych. Odwrotny skutek przyniosła z kolei automatyzacja produkcji w wieku dziewiętnastym, która pozwoliła zastąpić wykwalifikowanych rękodzielników, mniej wykwalifikowaną siłą roboczą (Goldin, Katz (1998)).

Badania sektorowe

Badania sektorowe pozwalają na głębszą analizę asymetrii postępu technologicznego niż badania oparte na danych zagregowanych. Pokazują, że jest on ściśle związany z wykorzystaniem nowych technologii i bardziej kapitałochłonnych środków produkcji.

Prace dotyczące gospodarki amerykańskiej wskazują, że wprowadzanie nowych technologii (inwestycje w komputeryzację, wydatki na badania i rozwój, zmiany w stosunku kapitał-praca, zatrudnianie inżynierów czy naukowców) wiąże się z kosztem ponoszonym przede wszystkim przez niewykwalifikowanych pracowników. Berman et. al (1994) szacuje przy użyciu danych sektorowych dla gospodarki amerykańskiej, że względny wzrost wykwalifikowanej siły roboczej jest dodatnio skorelowany z inwestycjami w wyposażenie w sprzęt komputerowy oraz w badania i rozwój. Z kolei Autor et al. (1998) pokazuje, że w każdym sektorze asymetria postępu technologicznego jest ściśle powiązana z wykorzystaniem komputerów w procesie produkcji. Zależność ta jest prawdziwa również w krajach OECD, czego dowodzi Machin i Van Reenen (1998). Badania te podkreślają ponadto, że zmiana struktury popytu na pracę dotyczyła wszystkich sektorów w gospodarce. Berman et. al (1994) akcentuje, że wewnątrzsektorowa realokacja wyjaśnia 70 procent zmiany w proporcji wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej. Międzysektorowa realokacja odpowiada za co najwyżej 30 procent zmiany.

Szybkie rozprzestrzenianie się technologii komputerowych stało się impulsem do kolejnych badań. Krueger (1993) twierdzi, że bardziej intensywne wykorzystanie komputerów prowadzi do wzrostu nierówności płacowych. Argumentuje, że rosnące znaczenie i coraz powszechniejsze użycie komputerów w latach 90-tych było ograniczone do grupy wykwalifikowanej siły roboczej, co przełożyło się na zwiększenie dyspersji płac na ich korzyść. Bezpośrednio użycie komputerów przy wykonywaniu pracy przekładało się w 1989 roku na ok. 20 procent wyższe wynagrodzenie. Badania Entorfa i Kramarza (1997) oraz Entorfa et. al (1999) na danych francuskich wskazują jednak, że wartość ta jest znacznie przeszacowana. Wskazują na problem na poziomie selekcji próby: firmy do obsługi najnowszych technologii wybierają najbardziej produktywnych pracowników. Twierdzą, że to właśnie ten mechanizm jest odpowiedzialny za zróżnicowanie płac w przeważającej części. Korygując metodę Kruegera (1993) szacują, że wyizolowany efekt użycia komputerów przekłada się co najwyżej na 2 procentowy wzrost wynagrodzenia. Do podobnych wyników dla gospodarki niemieckiej dochodzą DiNardo i Pischke (1997). Niemniej jednak bez wątpienia badania oparte na danych sektorowych wskazują, że komputeryzacja zmienia strukturę popytu na pracę na korzyść wykwalifikowanych pracowników. Tezę tę potwierdzają również badania oparte na analizie danych z przedsiębiorstw.

Wprawdzie większość z nich sugeruje dodatnią korelację pomiędzy technologią a płacą, jednakże rezultaty te są wrażliwe na testy ekonometryczne. Doms et. al. (1997) wskazuje, że pozytywny wpływ komputeryzacji na płace najlepiej wykwalifikowanych pracowników zanika kiedy rozpatrzy się analogiczne modele oparte na pierwszych różnicach zmiennych.

Ogółem więc dowody na dodatnią korelację pomiędzy postępem technologicznym a wzrostem płac najlepiej wykwalifikowanych pracowników muszą być interpretowane z dużą ostrożnością. Z dużym prawdopodobieństwem bowiem odzwierciedlają one bowiem fakt, że najnowsze technologie są obsługiwane przez najbardziej produktywnych pracowników, którzy już wcześniej zarabiali wyższe płace w stosunku do mniej produktywniej części siły roboczej.

Z kolei wpływ nowych technologii na zatrudnienie badany na poziomie sektorowym nie doznał się wielu analiz. Istniejące prace mają charakter opisowy i skupiają się na konkretnych sektorach. Blechinger et. al (1998) wskazuje, że analiza baz danych OECD pozwala wnioskować, że przemysły charakteryzujące się wysokim zaawansowaniem technologicznym (znacznymi wydatkami na R&D) rozwijały się znacznie szybciej (analogicznie kurczyły wolniej) niż te o średnim i niskim poziomie zaawansowania. Innymi słowy spadek zatrudnienia następował najwolniej w branżach charakteryzujących się najwyższym poziomem technologicznym. Z kolei badania przeprowadzane na poziomie przedsiębiorstw, których skrótowe podsumowanie zawiera Tablica 2.5 sugerują odmienne wnioski w zależności od rozpatrywanego kraju. Pomocne w analizie okazuje się rozróżnienie pomiędzy innowacjami produktowymi i procesowymi. Na podstawie badań wydaje się bowiem, że innowacje produktowe przynoszą wzrost zatrudnienia (Konig et. al (1995), Entorf, Pohlmeier (1991), Van Reenen (1997)). Wyniki dotyczące innowacji procesowych są niejednoznaczne. Praca Greenan, Guallac (1996) oparta na danych francuskich sugeruje, że innowacja procesowa ma pozytywny wpływ na zatrudnienie na poziomie pojedynczej firmy, ale na poziomie branż zanika. Dla innowacji produktowej zachodzi odwrotna zależność. Przy użyciu wydatków na R&D jako miary zmiany technologicznej okazuje się, że korelacja ma ujemny znak (Klette, Forre (1998) dla Norwegii, Brouwer et al. (1993) dla Danii). Najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem tej zależności jest fakt, że efekt innowacji zależy w głównej mierze od typu innowacji jaka zostaje wdrożona. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że firmy wdrażają nowe technologie kiedy oczekują, że popyt na ich produkty w przyszłości wzrośnie, co implikuje obciążenie estymatorów na dany moment oczekiwaniami co do przyszłości. Podsumowując można stwierdzić, że badania na poziomie sektorów oraz przedsiębiorstw przynoszą sprzeczne rezultaty odnośnie wpływu postępu technologicznego na zatrudnienie.

Tablica 2.4: Wpływ zmiany technologicznej na zróżnicowanie płac

Badanie	Metoda	Dane	Technologia	Rezultat
Chennells, Van Reenen(1998)	System równań opisujący płace i technologicznie; płace wysoko, średnio i nisko wykwalifikowanych	900 fabryk w Wielkiej w latach 1984-1990 z bazy WIRS Workplace Industrial Relations Survey	Wprowadzenie mikro-elektronicznych technologii wpływających na pracę niewykwalifikowanych pracowników; użycie komputerów	Estymacja MINK pokazuje znaczący efekt dla wzrostu płac
Casovala, Gavosto Sesito (1996)	Przeciętne płace pracowników fizycznych i umysłowych; regresja krzyżowa między sekcjami	Sektor firm prywatnych we Włoszech 1986-1990 (ponad 20000 rocznie); INPS	Udział niematerialnego kapitału w całkowitym kapitale w stosunku do (patenty, software, reklama)	Okolo 2-6 procent wzrostu płac w każdej grupie związanej z daną technologią
Martinez-Ros (1998)	estymator Arellano-Bover (1995)	Panelowe dane dla Hiszpanii, 1306 firm	Innowacje procesowe i produktowe	Duży efekt gdy firmy wdrażają zarówno procesowe, jak i produktowe innowacje
Tan, Batra (1997)	Zróżnicowanie funduszu płac firm inwestujących i nieinwestujących	500 firm w Kolumbii (1992), 5070 w Meksyku, 8408 na Tajwanie	Inwestycje w R&D, know how eksport i szkolenia dotyczące konkretnego miejsca pracy	Znaczący dodatni efekt inwestycji w R&D i szkoleń dla wykwalifikowanych pracowników, zerowy dla niewykwalifikowanych
Vainiomaki (1998)	Regresja funduszu płac oraz udziału zatrudnienia pracowników sektora nieprodukcyjnego i grup edukacyjnych; 1985-1990-94	Panel dla próby firm z Finlandii, 1985-1994 próba od 500 do 1300 firm, raporty na temat R&D, dane o zatrudnieniu 1990-94	Wydatki na R&D w poziomach i dynamikach; wprowadzenie zaawansowanych technologii w sektorze produkcyjnym w 1990; inwestycje w sprzęt komputerowy w 1990	Korelacja pomiędzy technologią i płacami niska; uzależniona od cech indywidualnych pracownika
Machin, Van Reenen (1998)	Przeciętne płaca jako funkcja opóźnionych wydatków R&D na pracownika; efekty indywidualne - panel	Firmy z Włoch, Francji Wielkiej Brytanii, Niemiec; 1982-90	Opóźnione wydatki na R&D na pracownika	Dodatnie przełożenie na płace, najślisze w przypadku Niemiec i Wielkiej Brytanii, nawet po uwzględnieniu efektów typu fixed

Źródło: Opracowanie własne

Tablica 2.5: Wpływ zmiany technologicznej na zatrudnienie

Badanie	Metoda	Dane	Technologia	Rezultat
Blanchflower, Millward, Oswald (1989)	Regresja wzrostu zatrudnienia (na podstawie pytań dla managerów o zatrudnieniu w poprzednich latach)	Dane panelowe z WIRS dla 1984 firm z Wielkiej Brytanii	Wprowadzenie nowej technologii zawierającej mikroelektronikę w ostatnich 3 latach	Dodatni znaczący efekt dla zatrudnienia najlepiej wykwalifikowanych
Blechinger, Kleinkecht Licht, Pfeiffer (1998)	Szacowane MNK równania statyczne popytu na pracę dla każdego kraju	Firmy sektora produkcyjnego: Niemcy (1821), Dania (528), Francja (3600) Norwegia (743), Hiszpania (1998), Luksemburg (241) Belgia (557), Włochy (374), dane z 1992 roku	Ankiety o innowacjach wydatki na R&D skierowane na proces lub produkt	Wskaźnik innowacji pozostaje bez wpływu we wszystkich krajach prócz Włoch (więcej małych firm) R&D ma dodatnia, korelację
Entorf, Gollac Kramarz (1999)	Model logitowy indywidualnego prawdopodobieństwa zatrudnienia, z efektami indywidualnymi typu fixed	EE- francuski raport o zatrudnieniu oparty na badaniach gospodarstw domowych, TOTTO - dodatek do raportu na temat technologii DMMO-raport na temat prze- pływów na rynku pracy.	Użycie komputera, doświadczenie z pracą przy komputerze, użycie innych nowych technologii (video roboty itp.)	Użycie komputerów za- bezpiecza pracowników przed bezrobociem jedynie w krótkim okresie, w długim bez znaczenia
Klette, Forre (1998)	Estymacja MNK stóp kreacji miejsc pracy, ważona udziałem w zatrudnieniu.	Ponad 4000 firm z sektora produkcyjnego w Norwegii, 1982-92	Intensywność wydatków na R&D	Szybszy wzrost zatrudnienia wśród firm z wysokimi wydatkami na R&D w porównaniu z firmami z niskimi wydatkami
Regev (1998)	Regresja stopy wzrostu zatrudnienia	3260 firm w Izraelu, obserwacje z lat 1982, 1985, 1988, 1992	Indeks technologiczny oparty na R&D, kwalifikacjach siły roboczej, inwestycjach w kapitał	Dodatni efekt

Źródło: Opracowanie własne

2.4 Migracje i handel zagraniczny

Wyniki prac teoretycznych badających wpływ migracji i handlu zagranicznego na zróżnicowanie płac oraz szanse znalezienia zatrudnienia przez niewykwalifikowanych pracowników są niejednoznaczne. W przypadku handlu zagranicznego zależą od struktury zatrudnienia w gospodarce, w której niewykwalifikowani pracownicy świadczą podaż pracy, zaś w przypadku migracji jest silnie uzależniony od stopnia otwartości gospodarki, produktywności imigrantów czy ich zdolności do przystosowania się do nowego otoczenia. Wyniki prac teoretycznych nie przynoszą więc jednoznacznej odpowiedzi co do kierunku i skali oddziaływania dwóch wspomnianych czynników na rynek pracy. Dlatego też należy się odwołać do prac empirycznych. Niniejszy rozdział jest skrótowym omówieniem podstawowych wniosków płynących z szerokiego nurtu badań empirycznych nad oboma zagadnieniami.

Handel zagraniczny

W badaniach empirycznych dotyczących wpływu konkurencji ze strony państw dysponujących tanią siłą roboczą na zatrudnienie i dyspersję płac wyróżnić można trzy podstawowe metody. Pierwsza z nich zapoczątkowana przez Leotiefa oparta jest o rachunki narodowe. Polega na ocenie struktury eksportu i importu pod kątem zatrudnienia, a następnie biorąc pod uwagę bilans handlowy, szacunku zysków (lub strat) wyrażonych w zatrudnieniu, które wynikają z handlu międzynarodowego. Druga z metod kwantyfikuje wpływ importu z krajów o taniej sile roboczej na ceny produktów, których produkcja wymaga nakładu niewykwalifikowanej siły roboczej. Trzecia z kolei metoda szacuje wpływ importu z krajów o niskich kosztach pracy na zatrudnienie przy użyciu danych panelowych badanego kraju.

Badania przy pomocy pierwszej z metod wskazują, że handel międzynarodowy może przyczynić się do spadku zatrudnienia pracowników niewykwalifikowanych w krajach rozwiniętych, jednakże szacunki różnią się znacznie. Sachs i Schatz (1994) szacują, że scenariusz w którym kraj (badanie zostało przeprowadzone dla USA) rozwinięty bierze udział w handlu zagranicznym z krajem o taniej, niewykwalifikowanej sile roboczej prowadzi do spadku zatrudnienia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej o 6,2 procent w porównaniu z sytuacją kiedy nie handluje. W podobnym badaniu Freeman (1995) szacuje, że deficyt w zatrudnieniu będzie wynosił ok. 2 procent w przypadku krajów europejskich. Z kolei Wood (1994) szacuje tę stratę na aż 21,8 procent. Ocena skutków handlu międzynarodowego przy pomocy analizy rachunków narodowych pozwala na heurystyczną ocenę skali wpływu na zatrudnienie, jednak abstrahuje od wielu czynników. Po pierwsze przyjmuje, że technologie w kraju w przypadku scenariusza bez handlu międzynarodowego jest identyczna jak w kraju o taniej sile roboczej, tymczasem jak można przypuszczać (patrz np. OECD (1997), Borjas et al. (1996)) kraje rozwinięte dysponują przewagą technologiczną.

Ponadto, jak podkreśla Wood (1994) globalizacja stymuluje w kraju rozwiniętym innowacje „ochronne”, które pozwalają pracodawcom oszczędzać na zatrudnianiu niewykwalifikowanych pracowników. Argumenty tego rodzaju podkreślają fakt, że międzynarodowa konkurencja i postęp technologiczny są odrębnymi zjawiskami. Globalizacja jako zjawisko, wzmaga presję cenową na gospodarke jako całość. Wpływa na system cen w gospodarce oraz prowokuje reakcje łańcuchowe, dlatego też jej efekty powinny być badane przy pomocy modeli równowagi ogólnej, które są w stanie replikować proces kształtowania się cen. Druga z metod opiera się na weryfikacji twierdzenia z zakresu teorii handlu międzynarodowego. Teoria ta przewiduje, że efekt konkurencji krajów o taniej sile roboczej może być szacowany przy pomocy obserwowanego spadku cen dóbr, których produkcja wymaga intensywnego wykorzystania niewykwalifikowanej siły roboczej. Pierwszym krokiem w badaniu zachowania cen jest oszacowanie czy ceny dóbr, których produkcja wymaga użycia niewykwalifikowanej siły roboczej spadły względem innych cen. Dane zaprezentowane w Tabelicy 2.6 potwierdzają, że tak w istocie było. Pomiędzy rokiem 1980 a 1990 ceny produktów importowanych w sektorach wystawionych na

Tabelica 2.6: Ewolucja cen importu i eksportu między rokiem 1980 a 1990 (w %)

Kraj	Ceny importu	Ceny eksportu
Francja	20,9	38,0
Niemcy	20,2	40,4
USA	0,7	30,3
OECD średnia	18,0	29,5

Źródło: OECD 1997, rozdział 4, Tabela 4.6, strona 120.

zagraniczną konkurencją wzrosły o 18 procent przeciętnie w OECD. Jednak w tym samym czasie ceny dóbr eksportowanych wzrosły znacznie bardziej, bo przeciętnie około 30 procent, zarówno w USA, jak i ogółem w OECD. W rezultacie spadek cen względnych dóbr wystawionych na konkurencję zagraniczną wyniósł przeciętnie dla krajów OECD ok. 12 procent. Przy użyciu szacunków dotyczących elastyczności popytu i podaży pracy możliwe jest oszacowanie wpływu zmiany cen względnych na zatrudnienie w krajach rozwiniętych. Rezultaty nie są jednakowe dla wszystkich krajów, jednakże pozwalają sformułować wniosek, że handel międzynarodowy odgrywa znikomą rolę w kształtowaniu się zróżnicowania płac i szans na zatrudnienie. I tak przykładowo wg OECD (1997) zmiany cen względnych dóbr wystawionych na konkurencję międzynarodową odpowiadają za mniej niż 10 procent wzrostu dyspersji płac w USA i Wielkiej Brytanii, czyli w krajach, które jak zostało wcześniej podkreślone zanotowały największy wzrost zróżnicowania płac. Podobnie spadek cen wyjaśnia od 1 do 7 procent, w zależności od kraju, spadku w stopie zatrudnienia niewykwalifikowanej siły roboczej. Trzecia z metod bada czy kraje wystawione na najsilniejszą konkurencją międzynarodową doświadczyły *ceteris paribus* największego spadku zatrudnienia wśród osób niskowkwalifikowanych.

Badania ekonometryczne oparte na danych panelowych przeprowadzone np. przez Wooda (1994), Saegera (1997), czy też Rowthorna i Ramaswamy (1998) sugerują, że istnieje związek pomiędzy rosnącym importem z krajów o taniej sile roboczej, a spadkiem zatrudnienia niewykwalifikowanych pracowników w krajach rozwiniętych. Wprawdzie rezultaty estymacji

są wrażliwe na wybór specyfikacji, niemniej jednak trzy wspomniane wyżej prace wskazują, że handel międzynarodowy ma znaczenie. Rowthorn i Ramaswamy (1998) szacują, że pojawienie się handlu z krajami gospodarkami wschodzącymi wyjaśnia ok. 20 procent spadku zatrudnienia w krajach OECD w latach 1970-1994. Saeger (1997) szacuje tę wielkość na 25-30 procent, z kolei Wood (1994) na 70 procent. Ostatni szacunek jest istotnie większy jako, że bierze on pod uwagę innowacje „obronne” wprowadzone przez kraje rozwinięte w odpowiedzi na konkurencję ze strony gospodarek rozwijających się. Podsumowując badania empiryczne sugerują, że konkurencja ze strony krajów dysponujących taną siłą roboczą miała wpływ na zmianę struktury popytu na pracę, a przez to na zróżnicowanie płac oraz poziom zatrudnienia niewykwalifikowanej siły roboczej w krajach rozwiniętych. Niemniej jednak wzrost znaczenia handlu międzynarodowego może odpowiadać za stosunkowo nieduży odsetek zmian jakich doświadczyły w tym zakresie gospodarki krajów rozwiniętych.

Migracje

Badania empiryczne dotyczące wpływu migracji na nierówności na rynku pracy koncentrują się na trzech podstawowych metodach: (i) symulacjach przy użyciu modeli popytu na pracę (ii) korelacji pomiędzy przestrzennymi migracjami pracowników a zarobkami (iii) naturalnych eksperymentach. Pomimo różnorodności metodologicznej z większości badań wynika, że migracje mają bardzo ograniczony wpływ na nierówności na rynku pracy. Wyniki Borjasa (1999) posługującego się metodą (i) wskazują, że 10 procentowy wzrost siły roboczej wynikający z imigracji odpowiada za zaledwie 3,72 procent zróżnicowania płac wśród pracowników niewykwalifikowanych w USA oraz 2,29 procent zróżnicowania wśród pracowników wykwalifikowanych. Jak wskazują z kolei badania Borjasa et.al (1997), Friedberga i Hunta (1995) czy też Carda, Di Nardo (2000) korelacje pomiędzy przestrzennymi migracjami a wysokością płac w regionie do którego migrują jest nieznacząco różna od zera, zaś testy statystyczne uznają jej wpływ na kształtowanie się płac jako nieistotny. Z kolei Card (2000) i Hunt (1992) szacują wpływ imigracji badając tzw. naturalne eksperymenty. Card bada wpływ kubańskiej imigracji do USA w 1980 roku, kiedy to napływ imigrantów powiększył zasób siły roboczej w Miami o 7 procent. Szacunki Carda wskazują, że imigracja nie miała żadnego wpływu na kształtowanie się zarówno stóp bezrobocia, jak i nierówności płacowych wśród niewykwalifikowanych pracowników w latach 1979-1981. Bezrobocie w Miami wzrosło w mniejszym stopniu niż w innych amerykańskich miastach, pomimo potencjalnie większej presji ze strony imigrantów. Z kolei Hunt (1992) bada wpływ imigracji z Algierii w 1962 roku, która spowodowała wzrost zasobu siły roboczej Francji o 1,6 procenta. Jego wyniki potwierdzają wnioski z wcześniejszych prac. Skokowy napływ imigrantów do Francji pozostał bez wpływu na bezrobocie i poziom płac. Podsumowując można bez wątplenia stwierdzić, że migracje pozostają bez znaczącego wpływu na zróżnicowanie płac oraz bezrobocie wśród niewykwalifikowanych pracowników, co jest kolejnym argumentem za dominującym znaczeniem postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą.

2.5 Znaczenie czynników instytucjonalnych

Jedną z najwcześniejszych prac badających uwarunkowania instytucjonalne rynku pracy jest praca Freeman (1980). Według autora osłabienie siły związków zawodowych sprzyja wzrostowi nierówności płacowych. Polityka wyrównywania płac przyjęta przez związki redukuje różnice między płacami pracowników lepiej i gorzej wykwalifikowanych dodatkowo przyczyniając się do wyrównywania płac pomiędzy różnymi sektorami gospodarki. Temat podejmuje w swoim artykule również Card (1992). Przy użyciu danych panelowych z lat 1987-1988 w USA autor estymuje model ekonometryczny oddzielnie dla pięciu grup pracowników w celu wyeliminowania innej poza uzwiązkowaniem heterogeniczności pomiędzy pracownikami zrzeszonymi i nie (pięć grup odpowiada pięciu rodzajom kwalifikacji). Rezultat wskazuje, że bycie zrzeszonym w związku podwyższa najbardziej płace pracowników o niższych kwalifikacjach. Ponadto, tzw. *selection bias* jest dodatni wśród pracowników o niższych kwalifikacjach a ujemny wśród tych o wyższych. Kolejny artykuł Card'a (2001) jest kontynuacją badań nad rynkiem pracy w USA w kontekście przynależności do związków zawodowych. Badanie opiera się na danych dla lat 1973-74 oraz dla roku 1993, pomiędzy którymi to okresami stopa uzwiązkowania dla mężczyzn spadła, szczególnie wśród pracowników o niższych kwalifikacjach. Ten trend odpowiada za 15-20 proc. wzrost nierówności płacowych. Wśród kobiet w badanym okresie poziom uzwiązkowania wzrósł dla grupy o wyższych kwalifikacjach. Pozostaje to jednak bez wpływu na wzrost nierówności płacowych wśród kobiet. Istotne rezultaty przynosi praca D. Lee (1999). Autor szacuje, że znacząca część (dla kobiet od 70 procent nawet do całości, dla mężczyzn ok. 70 procent) wzrostu różnic pomiędzy pierwszym a piątym decylem rozkładu logarytmu płac jest wyjaśniona przez spadek realnej wartości płacy minimalnej pomiędzy 1979 a 1988 rokiem w USA. Ciekawy wynik dla badania wpływu płacy minimalnej otrzymują J. DiNardo, N. Fortin, T. Lemieux (1996). Autorzy analizują wpływ instytucji rynku pracy na zróżnicowanie płac w USA w latach 1979 - 1988. Analizie zostały poddane między innymi takie czynniki jak: zmiany realnej wartości minimalnej płacy, zmiany poziomu uzwiązkowania siły roboczej, zmiany popytu i podaży na rynku pracy. Otrzymane wyniki dla lat 1979-1988, które doświadczyły dużego wzrostu nierówności płacowych zostały następnie skontrastowane z latami 1973-1979 i 1988-1992, kiedy zarówno nierówności, jak i instytucje rynku pracy były bardziej stabilne. Nowym wynikiem jest znaczenie spadku realnej wartości minimalnej płacy dla wzrostu nierówności, szczególnie w przypadku kobiet (blisko 30-procentowy wpływ). Autorzy dochodzą więc do wniosku że zmiany instytucjonalne są nie mniej ważnym czynnikiem dla kształtowania się płac co zmiany po stronie podaży i popytu.

2.6 Wnioski

Badania empiryczne dotyczące oddziaływań pomiędzy postępem technologicznym a rynkiem pracy, w tym badania skupiające się na nierównościach płacowych oraz bezrobociu wśród niewykwalifikowanej siły roboczej można podsumować następująco:

Po pierwsze, kraje OECD doświadczyły w ostatnich dwóch dziesięcioleciach XX wieku wzrostu zróżnicowania płac (USA, Wielka Brytania) lub wzrostu bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej (np. Francja, Szwecja). Wyniki badań empirycznych potwierdzają predykcje modeli teoretycznych o istnieniu wymienności pomiędzy zróżnicowaniem płac a bezrobociem wśród niewykwalifikowanej siły roboczej.

Po drugie, znacząca część badań empirycznych wykazuje zerową lub minimalną korelację pomiędzy poziomem bezrobocia a postępem technologicznym w długim okresie. Bezrobocie jest determinowane w długim okresie przez czynniki odrębne w stosunku do czynników wpływających na postęp technologiczny. Jest to zgodne z przewidywaniami modeli.

Po trzecie, badania oparte na modelach VAR wskazują, że w krótkim okresie możliwy jest spadek zatrudnienia w wyniku oddziaływania szoków technologicznych: neutralnego i ucieleśnionego w kapitale. Neutralny szok implikuje w krótkim okresie wzrost stopy realokacji i spadku zatrudnienia, zaś szok ucieleśniony w kapitale prowadzi do wyższej aktywności ekonomicznej. Po kilkunastu kwartałach wpływ szoków wygasa, pozostawiając jedynie produkt, konsumpcję, inwestycje i produktywność pracy na wyższym poziomie.

Po czwarte, badania sektorowe i badania przedsiębiorstw wskazują na problem selekcji. Najnowsze technologie są najczęściej obsługiwane przez pracowników, którzy już wcześniej zarabiali wyższe płace w stosunku do mniej produktywnych części siły roboczej. Dlatego też dodatnia korelacja na poziomie sektorów i przedsiębiorstw między nowymi technologiami a zróżnicowaniem płac muszą być interpretowane z ostrożnością.

Po piąte, prace empiryczne z zakresu handlu międzynarodowego i migracji potwierdzają wyniki płynące z analizy badań teoretycznych. Handel międzynarodowy może odpowiadać za stosunkowo nieduży odsetek zmian jakich doświadczyły na rynku pracy kraje rozwinięte, z kolei migracje są czynnikiem pozostającym niemal bez wpływu na nierówności płacowe i zatrudnienie niewykwalifikowanej siły roboczej.

Po szóste, zmiany instytucjonalne są równie ważne dla kształtowania się płac co zmiany po stronie popytu i podaży pracy. Na wzrost nierówności płacowych wpływa osłabienie związków zawodowych i spadek realnej wartości płacy minimalnej.

Podsumowanie

W części I dokonaliśmy przeglądu literatury teoretycznej i empirycznej opisującej wpływ postępu technologicznego na gospodarki i rynki pracy państw rozwiniętych. Cytowana literatura przekonuje, że ostatnie kilkadziesiąt lat upłynęło w państwach OECD pod znakiem zmiany technologicznej faworyzującej kwalifikacje. Jej źródłem były przede wszystkim innowacje polegające na udoskonaleniu dóbr finalnych oraz zwiększeniu ich liczebności, a także na zmianach organizacyjnych oraz uniwersalnych technologiach. W konsekwencji państwa OECD doświadczyły w ostatnich dwóch dziesięcioleciach XX wieku wzrostu zróżnicowania płac lub wzrostu bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej przy czym obserwowano wymiennosc między zróżnicowaniem płac a bezrobociem wśród niewykwalifikowanej siły roboczej. Skala asymetrii postępu technologicznego była szczególnie wysoka w Stanach Zjednoczonych w latach 1980-2000, lecz w ostatnim czasie dynamika jej wzrostu uległa zahamowaniu. Obok wpływu długookresowego szoki technologiczne oddziaływały na gospodarki państw rozwiniętych w sposób przejściowy podnosząc przejściowo stopy realokacji a w konsekwencji prowadząc do chwilowego spadku zatrudnienia i wzrostu bezrobocia. Dodatkowo szoki ucieleśnione w kapitale prowadziły do przejściowego wzrostu aktywności zawodowej.

Część 2
Uwarunkowania instytucjonalne zmiany
technologicznej

Martyna Kobus, Łukasz Skrok, Julian Zawistowski

Wprowadzenie

Współcześnie, w gospodarce poddanej ciągłej presji modernizacyjnej, na skutek dynamicznie zachodzących zmian technologicznych, rola rządu w procesie wpływania na adaptacyjność i innowacyjność całej gospodarki w ogólności a rynku pracy w szczególności jest bardzo duża. W związku z tym w rozważaniach nad wpływem zmiany technologicznej na sytuację na polskim rynku pracy konieczne jest wzięcie pod uwagę jego szeroko rozumianego otoczenia instytucjonalnego.

Niniejsza część opracowania składa się z dwóch rozdziałów. W pierwszym przedstawiamy koncepcje teoretyczne i wyniki empirycznych badań nad wpływem rozwiązań instytucjonalnych na podaż pracy i popyt na pracę w cyklu życia - przy czym kontekst rozważań jest ustalony przez zmianę technologiczną, rozumianej w sposób opisany w etapie 1. projektu. Szczegółowo omawianymi instytucjami są: system emerytalno-rentowy, system edukacyjny - rozumiany zarówno jako powszechny system edukacji formalnej, jak i rozwiązania w zakresie kształcenia ustawicznego i szkoleń dla osób dorosłych; szeroko rozumiane polityki rynku pracy, w ramach których omawiamy nie tylko zasiłki i subsydia *sensu stricto* ale także różnicujące rodzaje aktywności rozwiązania w systemie podatkowym czy też rozwiązania w zakresie ochrony pracowniczej. W dalszej części rozdziału omawiamy wpływ aktywnych polityk rynku pracy (za wyjątkiem szkoleń, które omówione są wcześniej) oraz instytucji mających wpływ na poziom wynagrodzeń i ich kompresję - a więc wynagrodzenia minimalnego i związków zawodowych wraz z modelem negocjacji płacowych. Ponieważ wszystkie wymienione instytucje doczekały się już wyczerpujących opracowań przeglądowych tak w literaturze obcej, jak i polskiej (por. np. Bukowski et al. (2005)), w niniejszym opracowaniu koncentrujemy się ściśle na kontekście adaptacji do zmiany technologicznej i zachowań na rynku pracy w cyklu życia - pozostałym aspektem instytucji poświęcając uwagę tylko o tyle, o ile jest to konieczne.

W rozdziale drugim odnosimy wnioski dla poszczególnych instytucji, wyniesione z rozdziału pierwszego, do konkretnych rozwiązań funkcjonujących w Polsce. Ponownie, rozdział ten nie ma charakteru detalicznego opisu polskich instytucji rynku pracy, a jedynie koncentruje się na najważniejszych ich aspektach z punktu widzenia tematu opracowania. Prowadzone rozumowanie ma też do pewnego stopnia charakter dedukcyjny, chociaż najważniejsze wnioski - przedstawione w wieńczącym część podsumowaniu - są potwierdzane danymi oraz wynikami innych badań.

Rozdział 3

Wyzwania zmiany technologicznej a instytucje - doświadczenia światowe

3.1 Systemy emerytalne a adaptacja do zmian gospodarczych

3.1.1 Wprowadzenie

Starzenie się społeczeństw stanowi dla państw rozwiniętych poważne wyzwanie. Ogółem w krajach OECD (por. OECD (2006)), jeżeli nie nastąpią zmiany na rynku pracy, odsetek nieaktywnych zawodowo osób starszych przypadających na jednego pracownika podwoi się z 38 procent w roku 2000 do 70 w 2050. Obecnie stopy zatrudnienia osób w wieku 50-64 lata w krajach OECD wahają się między 50 a 70 procent. Za wyjątkiem Węgier, Polski i Turcji stopy te wzrosły począwszy od 1970 roku, co jest wynikiem głównie wzrostów w latach 1994-2004, następującym po okresie spadków w latach 1970-1990. Stało się tak głównie z powodu silnego wzrostu aktywności starszych kobiet, bowiem aktywność zawodowa starszych mężczyzn spadła. Większy udział starszych kobiety w rynku pracy jest wynikiem ogólnego wzrostu aktywności zawodowej kobiet. Dla mężczyzn natomiast nie ma w przekroju międzynarodowym praktycznie żadnej korelacji pomiędzy wskaźnikami aktywności różnych grup wiekowych, co oznacza, że różnice między krajami w zatrudnieniu starszych mężczyzn są podyktowane różnicami w instytucjach rynku pracy wpływających na decyzje emerytalne. W większości krajów OECD efektywny wiek emerytalny jest niższy od ustawowego i spadł na przestrzeni ostatnich 35 lat. Spadek ten wraz ze wzrostem przeciętnego czasu trwania życia doprowadził do znaczącego wydłużenia okresu pobierania emerytury: dla mężczyzn z 11 (1970) do 18 lat (2004, we Francji aż 21 lat), dla kobiet z 14 (1970) do 22.5 (2004). W obliczu tych trendów promocja zatrudnienia osób starszych staje się niecierpiącą zwłoki potrzebą, w kontekście której właściwy kształt systemu emerytalno-rentowego jest jednym z kluczowych zadań.

3.1.2 Zmiana technologiczna a decyzje emerytalne pracowników

Dostępność dochodu z innych niż praca źródeł jednoznacznie obniża podaż pracy i w rezultacie zatrudnienie. Jak pokazują badania empiryczne nad elastycznością podaży pracy względem wynagrodzeń (Heckman (1999), Pencavel (1999), Bibbee et al. (1997)) niektóre grupy społeczne w większym stopniu uwzględniają możliwości uzyskania takiego dochodu w swoich decyzjach o wymiarze aktywności zawodowej. Szczególnie istotne znaczenie ma wiek, dla osób starszych gama dostępnych możliwości uzyskania dodatkowego dochodu poszerza się o świadczenia emerytalne. Postęp technologiczny generalnie wzmacnia tendencje ku obniżaniu zarówno ekstensywnej, jak i intensywnej podaży pracy w końcu cyklu życia. Chcąc się o tym przekonać rozważmy za Aldersem (1999) następujący model będący rozszerzeniem podstawowych modeli kapitału ludzkiego (por. Porath (1967), Killingsworth (1982)).

Pracownik pracuje na cały etat do czasu przejścia na emeryturę. Okres zatrudnienia dzieli się na czas pracy i kształcenia. Kapitał ludzki zwiększa się poprzez szkolenia w miejscu pracy i nabywanie umiejętności przez praktykę. Podlega on deprecjacji po pierwsze ze względu na gorszą z wiekiem pamięć i kondycję fizyczną, po drugie z powodu pojawiania się nowych technologii wypierających dotychczasowe umiejętności. Decyzja odnośnie przejścia na emeryturę dotyczy wymiany pomiędzy użytecznością dłuższego czasu pracy i wyższego standardu życia a użytecznością dłuższego okresu emerytalnego. Ponieważ czas wolny jest formą konsumpcji, wyższy dochód skutkuje wyższym zapotrzebowaniem na czas wolny. Jednakże, zmiany poziomu płac wpływają też na koszt alternatywny czasu wolnego i „cenę” emerytury. W celu zbadania oddziaływania obu efektów, dochodowego i substytucyjnego, warto skupić się na endogenicznej strukturze płac, która jest wyznaczona przez poziomy produktywności.

Produktywność jest rezultatem inwestycji w kapitał ludzki w przeszłości. Im starszy pracownik, tym krótszy okres kariery zawodowej przed nim i mniejsza motywacja do dalszych inwestycji, gorsza też pamięć i kondycja fizyczna. Prowadzi to do spadającego kapitału ludzkiego pod koniec cyklu życia.¹ Zatem malejąca z wiekiem produktywność jest wynikiem jednoczesnych decyzji odnośnie wielkości inwestycji w kapitał ludzki i długości okresu inwestowania, czyli de facto daty przejścia na emeryturę. Pojawienie się nowej technologii zmienia produktywność i planowany wiek emerytalny. Towarzyszą temu dwa przeciwstawne efekty. Po pierwsze, wzrost krańcowej produktywności pracy zwiększa płace. Po drugie, dotychczasowe umiejętności deprecjonują się, co powoduje nieustanny spadek kapitału ludzkiego. Ten z kolei obniża cenę czasu wolnego skłaniając pracowników do substytucji konsumpcji czasem wolnym i przyspieszania daty odejścia z rynku pracy. Niższy poziom kapitału ludzkiego wpływa jednak na całkowity dochód. Jeśli pracownik nie chce konsumować mniej, zostanie dłużej aktywny zawodowo. Im starszy pracownik tym silniejszy efekt substytucji od dochodowego. Okazuje się, że oba efekty zależą bardzo od mi międzyokresowej stopy substytucji i czasu wystąpienia szoku.

Kalibracja modelu w oparciu o dane dla Holandii potwierdza tę hipotezę. Wpływ szoku na moment odejścia na emeryturę zależy silnie od długości okresu pomiędzy planowanym momentem odejścia a momentem wystąpienia szoku. Przy planowanym przejściu na emeryturę

¹Za wyjątkiem sytuacji w której poziom nabywania umiejętności przez praktykę jest większy od stopy deprecjacji.

w wieku 60 lat szok, który skutkuje 10-cio procentowym spadkiem poziomu kapitału ludzkiego dla osoby w wieku 20 lat, prowadzi do przedłużenia czasu pracy o 2,82 lata. Młody pracownik, który będzie pracował jeszcze przez wiele lat traci relatywnie duży poziom konsumpcji z powodu spadku kapitału ludzkiego w całym okresie trwania kariery zawodowej, nawet jeśli wpływ szoku na poziom kapitału ludzkiego w planowanym momencie przejścia na emeryturę jest porównywalnie niewielki. W związku z tym, negatywny efekt spadku dochodu dla zapotrzebowania na czas wolny zdominuje efekt substytucji spadku ceny czasu wolnego na emeryturze. Gdy z kolei nowa technologia dotyka pracownika w wieku 50 lat, 10 lat przed planowanym przejściem na emeryturę, skróci on czas pracy o 1,91 lat. Pracownik bliższy emeryturze zgromadził już wystarczające zasoby i jest mniej skłonny pracować za niższą płacę. Jego konsumpcja w mniejszym stopniu zależy od pozostałego czasu pracy i dlatego skróci go. Wynik ten potwierdza wynik Bartela i Sichermana (1993), iż prawdopodobieństwo wcześniejszej emerytury po wystąpieniu szoku technologicznego wzrasta im starszy jest pracownik.

Słabsza dominacja efektu substytucji nad dochodowym ma miejsce w przypadku pracowników wyższego szczebla. Ci posiadają wyższy dochód całkowity, mogą ujawniać większe zapotrzebowanie na czas wolny. Ponieważ jednak wzrost płac wywołany szokiem produktywności jest dla tej grupy również wyższy, alternatywny koszt emerytury w postaci utraconej konsumpcji wzrasta i efekt substytucji zostaje osłabiony. Blöndal i Scarpetta (1998) dowodzą, iż wcześniejsza emerytura jest istotnie częstsza wśród osób z niższym wykształceniem. Również Berkovec i Stern (1991) pokazują, że brak wykształcenia zwiększa prawdopodobieństwo wcześniejszej emerytury.²

Postęp technologiczny ma również wpływ na deprecjację umiejętności starszych osób będących aktualnie bezrobotnymi lub pobierającymi inne świadczenia (np.: renty z tytułu niezdolności do pracy). Kwalifikacje, które posiadają szybciej stają się bezużyteczne, konieczne jest inwestowanie w nowe, które też na skutek postępu szybciej się deprecjonują. Biorąc pod uwagę te fakty, uzyskiwany dochód staje się bardziej ceniony a powrót na rynek pracy mniej atrakcyjny.³ Dodatkowo, niski wpływ wynagrodzeń w ostatnich latach pracy na wysokość emerytur obniża motywację do zwiększania a nawet podtrzymywania produktywności w ostatnich latach aktywności na rynku pracy, a takie działania zmiana technologiczna wymusza. Odprowadzane składki emerytalne przyjmują formę podatku, zatem w horyzoncie całego strumienia składek i świadczeń, krańcowe opodatkowanie pracy jest pod koniec kariery zawodowej relatywnie wyższe. Osłabia to dodatkowo motywację ku adaptacji do zmian technologicznych.

Reasumując, możliwość wczesnego przejścia na emeryturę i wysokość otrzymywanych świadczeń - na skutek postępu technologicznego rodzącego większą niepewność sytuacji gospodarczej - staje się tym bardziej relatywnie lepszą alternatywą niż kontynuowanie pracy. Przedstawione analizy teoretyczne i empiryczne nie pozostawiają wątpliwości co do kierunku interakcji systemu emerytalnego, zmiany technologiczne i cyklu życia.

²Również Ahituv i Zeira (2000) potwierdzają, iż postęp technologiczny na skutek szybkiej deprecjacji istniejącego kapitału ludzkiego wymusza wcześniejszą emeryturę.

³Szczegółowa analiza tego mechanizmu w dalszej części pracy dotyczącej zasiłków dla bezrobotnych.

3.1.3 Elementy systemu emerytalno-rentowego a adaptacja do zmian w cyklu życia

Doświadczenia międzynarodowe wskazują, że decyzje odnośnie wymiaru aktywności zawodowej pod koniec cyklu życia warunkowane są dwoma czynnikami: dostępnością dochodu innego niż z pracy i szansami na rynku pracy. O ile pierwszy dotyczy rozwiązań zarówno w systemie emerytalnym i - szerzej - systemie transferów społecznych - o tyle drugi związany jest z elastycznością prawa pracy.

System emerytalny i rentowy należy rozważać łącznie, gdyż zaostrzenie przepisów w jednym prowadzi do realokacji beneficjentów do drugiego. Zjawisko takie można zaobserwować również w Polsce. Analizy mikroekonometryczne dla poszczególnych krajów (Gruber i Wise (1999); Gruber i Wise (2002)) jak również porównawcze między krajami (Blöndal i Scarpetta (1998); Duval (2003)) wskazują na istotność finansowych rozwiązań obu systemów dla decyzji o wymiarze aktywności zawodowej. Na przykład, w Szwecji blisko dwie trzecie mężczyzn powyżej 50 roku życia i nie aktywnych zawodowo chciałaby pracować, ale deklaruje, że nie szuka pracy ze względu na długotrwałą niezdolność do pracy. W Belgii wśród osób w grupie wiekowej 50-64, które nie pracują od roku, tylko 10 procent deklaruje się jako bezrobotni. We wszystkich krajach odsetek ten jest znacznie mniejszy niż dla grupy 25-49, co tłumaczy dlaczego, choć utrata pracy jest w podobnym stopniu udziałem obu grup, stopy bezrobocia są niższe. Świadczy to o znacznej grupie osób „wyczekujących” zbliżającego się okresu emerytury. Powszechną zresztą praktyką wśród starszych, którzy utracili pracę jest przechodzenie na wcześniejszą emeryturę w ciągu roku od utraty (OECD 2006). Wziąwszy pod uwagę fakt, że we wszystkich krajach rozwiniętych stopa przyjęć do pracy jest znacznie mniejsza w grupie wiekowej 50-64 niż 25-49 należy traktować inne niż emerytura świadczenia dla starszych jako *implicite* torujące drogą wycofaniu się z rynku pracy.

W przypadku samego systemu emerytalnego zasadnicze znaczenia mają wiek emerytalny i stopa zastąpienia. Jeżeli te dwa czynniki rozważane razem powodują, że dodatkowy rok pracy zmniejsza obecną wartość strumienia emerytalnego, działają one *de facto* jak efektywny podatek na pracę i zniechęcają do jej kontynuacji. Okazuje się, że wiek emerytalny ma bardzo duże znaczenie dla decyzji o obniżeniu aktywności zawodowej. Jest tak zwłaszcza w krajach w których otrzymywana emerytura nie jest powiązana z dłuższym niż przepisowy stażem pracy, wówczas kontynuacja pracy jest *implicite* opodatkowana. Również jednak w krajach, gdzie świadczenia są *aktuarialnie* sprawiedliwe, na przykład w USA, następuje skokowy wzrost liczby emerytów w wieku 62 lat, który to jest najniższym wiekiem uprawniającym do otrzymywania emerytury. Potwierdza to wspomnianą tezę o dominującym znaczeniu dostępności świadczenia, nie tyle jego wysokości. Znaczenie wieku emerytalnego dla zatrudnienia osób starszych jest również dominujące w zestawieniu z innymi instytucjami rynku pracy, szczegółowa argumentacja została przedstawiona w następnym rozdziale.

Jeśli chodzi o kolejny element systemu, jego hojność, kraje OECD różnią się pod tym względem. Najwyższe stopy zastąpienia notuje się w Luxemburgu (110 procent), najniższe w Irlandii (40 procent). Ogólnie, są one relatywnie wyższe dla nisko kwalifikowanych pracowników, co jest wynikiem głównie ograniczeń nałożonych na wysokość składek lub/i świadczeń. Doświadczenia krajów OECD dobitnie potwierdzają tezę o wpływie niskiego wieku emerytalnego, dużej

dostępności świadczeń i ich wysokości na decyzje dotyczące aktywności zawodowej. Można powiedzieć, że systemy krajów OECD do połowy lat 90-tych wręcz zniechęcały do dłuższej - niż przewidywana zapisami prawa - pracy powodując jej znaczne obciążenie. Jego dobrą miarą jest tzw. *old-age pension wealth*, czyli różnica między oczekiwaną wartością zdyskontowanych świadczeń emerytalnych a sumą składek odprowadzanych do systemu. W niektórych krajach OECD sięgała ona nawet 80 procent wynagrodzenia brutto (Blöndal i Scarpetta (1998)). Oba czynniki, obciążenie pracy i rosnąca relatywna atrakcyjność świadczeń emerytalnych, miały istotny wpływ na obniżenie zatrudnienia osób powyżej 55 roku życia. Potwierdzają to obok wyliczeń Blöndal i Scarpetta (1998) również prace Duvala (2003). Zasadnicze znaczenie dla elastyczności podaży pracy pod koniec cyklu życia ma jednak nie tyle brak aktuarialnej podstawy dla wysokości otrzymywanych emerytur, ile szeroka gama innych dostępnych świadczeń. Ważniejsza od samej wysokości dochodu jest możliwość uzyskania go na stałe. Również inne świadczenia oferowane wszystkim grupom wiekowym, ale przydzielane na innych zasadach, z ekonomicznego punktu widzenia są de facto zachętami do wcześniejszego opuszczania rynku pracy. Są więc nimi zasiłki dla bezrobotnych i renty z tytułu niezdolności do pracy, przyznawane osobom starszym na preferencyjnych warunkach. Wiele tego typu preferencyjnych wobec starszych świadczeń występuje w Belgii, Francji, Finlandii, Niemczech, Austrii i Włoszech (OECD (2006)). Ich wpływ na podaż pracy jest o tyle negatywny, że wnioski z różnego typu modeli równowagi rynku pracy - doskonale konkurencyjnego rynku, negocjacji związkowych, poszukiwań i płac motywujących - wskazują, iż transfery do osób potencjalnie mogących pracować zmniejszają podaż pracy zawsze gdy subsydują czas wolny. Mają więc one dla wpływu sektora publicznego na rynek pracy ważniejsze znaczenie niż podatki, których oddziaływanie warunkowane jest silnie elastycznością podaży pracy i siłą przetargową pracowników. Blöndal i Scarpetta (1998), ale też Johnson (2000) i Duval (2003) podkreślają znaczenie subsydiowania czasu wolnego dla osłabienia aktywności zawodowej powyżej 55 roku życia wśród mężczyzn. Autorzy wyliczają, że wzrost stopy zastąpienia zasiłków o 10 punktów procentowych powoduje spadek zatrudnienia osób w wieku 55-64 o 1,5 punktu procentowego. O ile działanie dezaktywizacyjne zasiłków zależy od względnej atrakcyjności dochodu z pracy, o tyle w przypadku wcześniejszych emerytur kluczowe znaczenie ma sama ich dostępność. Wspomniane analizy mikroekonometryczne pokazują, że im wyższa wysokość świadczenia, tym bardziej zależna od wieku i stażu pracy, tym prawdopodobieństwo korzystania z nich większe. Jak wcześniej zauważono, decyzje osób starszych odnośnie aktywności zawodowej są determinowane przez ich relatywne szanse na rynku pracy. Te z kolei w dużej mierze wynikają z obowiązującego prawodawstwa w zakresie możliwości łączenia dochodu z pracy z emeryturą. Mało elastyczne przepisy prawa pracy, trudności w przechodzeniu na samozatrudnienie oddziałują na podaż pracy w cyklu życia. Długie godziny pracy zniechęcają do jej kontynuacji w ogóle. Na podstawie badania pracowników amerykańskich w okresie pomiędzy 1992 a 2000 rokiem, Penner et al. (2002) stwierdza, że blisko 13 procent z zapytanych zostałoby w pracy, jeśli pracodawca dozwoliłby redukcję czasu pracy. Analizy mikroekonometryczne (Gustman i Steinmeier (2004)) wskazują, że istnieje statystycznie istotna pozytywna korelacja między częstotliwością zatrudnienia tymczasowego a efektywnym wiekiem emerytalnym. Niestety system emerytalny może

bardzo skutecznie zniechęcać pracowników do kontynuowania pracy na innych warunkach w okresie przed emeryturą. Jest tak zwłaszcza w przypadku emerytury, której wysokość ustalona jest w oparciu o ostatnie wynagrodzenie, jest ono bowiem zwykle mniejsze w przypadku pracy tymczasowej. Ponadto, decyzja o pracy tymczasowej wiąże się na przykład w Stanach Zjednoczonych z utratą opłacanego przez pracodawcę ubezpieczenia medycznego. Przepisy prawa są dla pracowników dużą barierą, jeśli zabraniają łączenia pieniędzy z funduszu emerytalnego emerytury z dochodem z pracy, co może czynić niemożliwe utrzymanie się dla pracownika kontynuującego pracę w mniejszym wymiarze. Wielka Brytania w 2004 roku usunęła właśnie takie przepisy ze swojego systemu. Również w Szwecji zainteresowanie osób starszych elastycznymi formami pracy znacznie wzrosło po wprowadzeniu stosownych regulacji. Tym niemniej, bardziej gruntowne analizy (OECD (2006)) sugerują, że blisko połowa korzystających pracowałaby na cały etat w przypadku braku specjalnych udogodnień. Korzyści z takich przepisów muszą być o ten fakt skorygowane. Dla pełnej efektywności takich programów winny one być łączone wraz z krokami zniechęcającymi do całkowitego przechodzenia na emeryturę. Szczególnie dla osób, które nie osiągnęły jeszcze wieku emerytalnego, kary za wcześniejsze przejście na emeryturę mogą uczynić częściową emeryturę i pracę tymczasową atrakcyjną alternatywą.

3.1.4 Reformy systemu emerytalno-rentowego - doświadczenia światowe

Większość krajów OECD decyduje się w ostatnich latach na reformę systemu emerytalnego. Są to zwykle trzy typy działań:

1. zmniejszenie hojności świadczeń, co może być uzyskane albo poprzez obniżenie wysokości emerytury wypłacanej w wieku emerytalnym z możliwością otrzymywania tej samej, ale przy dłuższej pracy albo poprzez podwyższenie wieku emerytalnego z możliwością wcześniejszego odejścia z pracy, ale przy mniejszych świadczeniach
2. nagradzanie późnego i karanie wczesnego odejścia na emeryturę
3. podniesienie minimalnego wieku uprawniającego do świadczenia.

Wielka Brytania znacznie zwiększyła nagrody za dłuższe pozostanie na rynku pracy zarówno w formie wyższej emerytury jak i ryczałtowego dodatku. Państwo oferuje też wyższe stopy nagromadzenia zobowiązania⁴ dla wyższego wieku emerytalnego. Przykładowo w Finlandii od 1.5 procent (52 lata) do 4.5 procent (63-67 lat). Czy inicjatywy te wystarczą by powstrzymać spadek aktywności starszych pracowników zależy też od możliwości jakie na tym rynku mają. Z drugiej strony ważne też jest to na ile system kar i nagród odzwierciedla krótszy oczekiwany czas poboru emerytury. Queisser i Whitehouse (OECD (2006)) szacują, że aktuarialnie dostosowane przeciętne stopy nagradzania dodatkowego roku pracy w krajach OECD są znacznie wyższe od rzeczywiście występujących. Przy tej wysokości stóp system nie powodowałby zniekształceń w decyzjach co do długości okresu pozostawania aktywnym zawodowo. Neutralność aktuarialna zapewnia bowiem, że wartość świadczeń z roku na rok

⁴Stopa nagromadzenia zobowiązania - stopa wedle której gromadzone są fundusze w systemie zdefiniowanego świadczenia za rok pracy, zwykle wyrażona jako ułamek/procent końcowej płacy.

wzrasta tylko o wartość pieniędzy odłożonych tylko w ciągu danego roku.⁵ Zbyt niskie stopy akumulacji funduszy oznaczają, że oczekiwana obecna wartość strumienia emerytury maleje wraz z dodatkowym rokiem pracy i tym samym zniechęcają do dłuższej pracy. Ludzie jednak mogą nie do końca uwzględniać teoretyczne kalkulacje w swoich decyzjach. Systemowi kar i nagród powinna towarzyszyć właściwa wysokość stóp zastąpienia. Pracownik w Australii czy Wielkiej Brytanii, w krajach o relatywnie niskich stopach zastąpienia może być bardziej zachęcany nagrodą za pracę po osiągnięciu 60 lat, niż pracownik w Niemczech, który dostaje 2/3 dochodu odchodząc na emeryturę w wieku 63 lat. Z kolei, podwyższanie wieku emerytalnego może być kłopotliwe jeśli dotyczy zawodów, gdzie przeciętny wiek rozpoczęcia pracy jest relatywnie niski. Jak zostało zasygnalizowane, nie da się rozważać zmian w systemie emerytalnym bez zmian w systemie rent i zasiłków, gdyż praktyka dowodzi, że odpływ beneficjentów z jednej grupy powoduje ich napływ do drugiej. Kraje OECD, za wyjątkiem Włoch, Kanady i Holandii, zdają się w niewielkim stopniu reformować system transferów społecznych (OECD (2003)), co wynika z trudności politycznych. Koncentrują się więc raczej na poprawie aktywności bezrobotnych niż obniżaniu zasiłków. Warto też zwrócić uwagę, że wydatki na renty z tytułu niezdolności do pracy mogą *obiektywnie* rosnąć z powodu reform podwyższających wiek emerytalny ze względu na gorszy z wiekiem stan zdrowia.

3.1.5 Wnioski

Ogólnie oddziaływanie systemu emerytalno-rentowego na kształtowanie się podaży w cyklu życia w obliczu zmiany technologicznej można podsumować następująco:

Po pierwsze, możliwość wczesnego przejścia na emeryturę i wysokość otrzymywanych świadczeń stają się bardziej atrakcyjne w porównaniu z kontynuowaniem aktywności zawodowej na skutek postępu technologicznego rodzącego większą niepewność sytuacji gospodarczej. Analizy teoretyczne i empiryczne nie pozostawiają co do tego żadnych wątpliwości.

Po drugie, doświadczenia międzynarodowe wskazują, że system emerytalny i rentowy należy rozważać łącznie, gdyż zaostrzenie przepisów w jednym prowadzi do realokacji beneficjentów do drugiego.

Po trzecie, należy traktować inne niż emerytura świadczenia dla starszych jako *implicite* torujące drogą wycofaniu się z rynku pracy przy czym o ile w ich przypadku ważna jest wysokość otrzymywanych środków o tyle w przypadku emerytury kluczowe znacznie odgrywa możliwość uzyskania stałego dochodu.

Po czwarte, wiek emerytalny ma największe znaczenie dla decyzji emerytalnych zarówno po stronie pracownika jak i pracodawcy. Poprzez efekt skróconego horyzontu powoduje nieopłacalność wymuszonych przez postęp technologiczny inwestycji w kapitał ludzki.

Po piąte, w ostatnich latach kraje OECD podejmują reformy systemu czyniąc go mniej hojnym, wprowadzają system zachęt do wydłużania aktywności zawodowej oraz podwyższając wiek emerytalny. Działania te często nie mogą przynieść oczekiwanych efektów, jeśli nie są odpowiednio łączone. Szczególnie negatywne konsekwencje dla efektywności podjętych kroków w obszarze emerytur mają znikome reformy w obszarze innych transferów społecznych.

⁵Ścisłe, neutralność aktuarialna wymaga aby wartość funduszy zgromadzonych za dodatkowy rok pracy była taka sama jak rok wcześniej.

3.2 Edukacja i szkolenia a adaptacja do zmian gospodarczych

3.2.1 Wprowadzenie

Jak pokazują badania (Katz i Murphy (1992)) zakres i tempo zmian technologicznych w ostatnich 20 latach doprowadził do wzrostu znaczenia edukacji. W latach 80-tych i 90-tych XX wieku popyt na wykwalifikowanych pracowników rósł znacznie szybciej niż podaż. W konsekwencji, różnice między płacami absolwentów szkół wyższych a pracowników ze słabszym wykształceniem są ogromne. Pomiedzy 1979 a 1999 rokiem w USA średnia pensja absolwenta szkoły wyższej wzrosła o 15 procent podczas gdy posiadacza co najwyżej średniego wykształcenia spadła o 12 procent. W 1970 roku pracownicy fizyczni stanowili większą część pracujących w 15 z 22 krajów OECD, do 1990 roku sytuacja zupełnie się odwróciła we wszystkich krajach z wyjątkiem Hiszpanii. Znacznie wydłużył się okres edukacji: z 6,5 lat w 1960 do 9,5 w 2000 roku. Również płace wznoszą wraz z poziomem wykształcenia. Średnia płaca pracownika z wykształceniem niższym niż średnie stanowi 80 procent płacy pracownika, który posiada średnie wykształcenie, zaś osoby z wyższym wykształceniem otrzymują płace średnio o 44 procent wyższe od osób ze średnim. Wśród osób z wyższym wykształceniem niższe też jest bezrobocie: w krajach OECD w 2001 roku 2,9 procent w porównaniu z 7,5 procent wśród gorzej wykształconych.

Podczas gdy pierwsze badania empiryczne nad konsekwencjami zmiany technologicznej dla sytuacji osób starszych na rynku pracy podkreślały negatywny wpływ na zatrudnianie instytucji, takich jak np.: system zabezpieczenia społecznego (Blöndal i Scarpetta (1998)), późniejsze (Crépon et al. (2002); Aubert et al.(2005)) akcentują deprecjację kwalifikacji. Przy sztywności płac, stwarza to bowiem dla firm dodatkowy bodziec do pozbywania się starszych pracowników. Średni poziom wykształcenia jest niższy wśród starszych pracowników. Zwykle zakończyli oni formalną edukację jeszcze przed rozwojem szkolnictwa wyższego w latach 70-tych i 80-tych na zachodzie. Relatywny wzrost popytu na wysoko wykształconych pracowników powoduje więc spadek zapotrzebowania na osoby starsze. Nie tyle wiek, co gorszy poziom otrzymanej edukacji jest decydującym czynnikiem. Wszystko to sprawia, że rola wykształcenia, choć od zawsze kluczowa na rynku pracy, dodatkowo rośnie w dobie postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą, czyniąc tym samym inwestycję w edukację jedną z bardziej pewnych form ubezpieczenia od ryzyka zmian.

3.2.2 Wykształcenie a staż pracy w adaptacji do zmian w cyklu życia

Postęp faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą nie musi wyróżniać wyłącznie umiejętności. Weinberg analizuje jak postęp technologiczny zmienia znaczenie stażu pracy. Modele kapitału ludzkiego przewidują, że adresatami i beneficjentami zmian technologicznych są zawsze młodzi pracownicy. Wniosek ten oparty jest o założenie, iż nie jest możliwy optymalny transfer kapitału ludzkiego związanego ze starą technologią do nowej oraz że młodzi pracownicy mają więcej czasu, aby nadrobić koszty poczynionych inwestycji. Weinberg(2004) podkreśla,

że choć prawdą jest, że niektóre z umiejętności staną się niepotrzebne, to inne będą uzupełniane przez nowe technologie. Podobny pogląd wyrażają Levy i Murnane (1996). Weinberg wskazuje na użycie komputerów argumentując, iż różni się ono pod względem wieku i wykształcenia. Wśród absolwentów szkół wyższych, młodzi pracownicy używają komputerów najintensywniej. Jednakże dla niższych poziomów wykształcenia użycie komputerów rośnie wraz z doświadczeniem. Premia związana z doświadczeniem jest mniejsza wśród lepiej wykształconych pracowników a wyższa wśród słabiej. Zatem wśród słabiej wykształconych nowe technologie są dopełnieniem pracy osób z dłuższym stażem zawodowym zaś wśród lepiej wykształconych pracy młodych. Doświadczenie jest więc kolejnym czynnikiem pozwalającym lepiej zrozumieć wpływ zmiany technologicznej na kształtowanie się płac. Wyniki Weinberga przeciwstawiają się tezie, iż postęp technologiczny stanowi korzyść jedynie dla młodych. Podczas gdy inni autorzy argumentują, że wykształcenie jest komplementarne do zmian technologicznych, natomiast doświadczenie jest substytucyjne (Bartel i Lichtenberg (1987)), Weinberg podkreśla, że edukacja ma znaczenie tylko w pierwszych latach. Dla ludzi z mniejszym wykształceniem znaczenie ma wiek. Tak jest w istocie, dane empiryczne potwierdzają: wśród absolwentów szkół średnich najintensywniej używają komputera pracownicy z 20 - 30-letnim stażem, zaś dla posiadaczy dyplomów najintensywniejsze użycie komputera przypada na początek kariery. Podczas, gdy słabiej wykształconym pracownikom doświadczenie pomaga w adaptacji do nowych technologii, wśród młodych większe znaczenie ma formalna edukacja rozwijająca zdolność abstrakcyjnego myślenia, która to zanika z wiekiem.

3.2.3 Szkolenia a adaptacja do zmian w cyklu życia

Szkolenia są obok pośrednictwa i doradztwa najszerzej używanym narzędziem aktywnych polityk rynku pracy przedstawionych w dalszej części pracy. Ze względu jednak na kluczowe znaczenie różnych form kształcenia w obliczu postępu nagradzającego wiedzę i umiejętności zostaną przedstawione osobno. Efektywne są szkolenia intensywne i ściśle adresowane, oparte o praktyki w miejscu pracy, natomiast szkolenia masowe niosą ryzyko występowania efektu jałowej straty. Wnioski te potwierdza Brunello (2001). Wedle dostępnej literatury, występują znaczne dysproporcje w organizacji szkoleń dla starszych i młodszych pracowników, co wskazywało by na to, że obecny postęp nie tylko faworyzuje wysokie kwalifikacje, ale też młody wiek. Pracodawcy niżej oceniają zdolność nabycia nowych umiejętności przez starszych. Różni autorzy wskazują, iż starszym pracownikom jest trudniej adaptować nowinki techniczne takie jak komputer, tym niemniej wpływ wieku nie jest aż tak znaczący jak można by się spodziewać.⁶ Przyczyną otrzymanego słabego wpływu może być jednak autoselekcja próby: ci pracownicy, którzy mieliby największe trudności w zdobyciu nowych umiejętności opuścili rynek pracy przed wymaganym prawem wiekiem emerytalnym. Na potwierdzenie dyskryminacji wiekowej powodowanej przez zmianę technologiczną Aubert, Caroli i Roger (2005) dostarczają dowodu na to, że w firmach z branży high-tech *ceteris paribus* udział płac starszych pracowników we wszystkich płacach w firmie spada. Nie tylko częściej niż inne

⁶Twierdzą tak Friedberg (2001) i Weinberg (2004). Koning i Gelderblom (2004) używając danych dla Holandii pokazują, że nie tylko odsetek pracowników pracujących z komputerem spada z wiekiem ale również złożoność i liczba wykonywanych zadań za pomocą komputera.

organizacje zwalniają one starszych, ale również zatrudniają rzadziej.

Tendencje te nie są jednak systematyczne co pokazuje Behaghel i Greenan (2007). Mianowicie nie dotyczą stanowisk wyższego szczebla. Wyniki pracy są następujące: wśród urzędników niskich szczebli i pracowników fizycznych, gdy firma wprowadza innowacje, pracownicy powyżej 50 roku życia otrzymują mniej szkoleń (zwłaszcza szkoleń dotyczących pracy z komputerem oraz pracy w grupie), co stoi w kontraście z wyższą liczbą szkoleń dla młodszych pracowników. Nie jest tak jednak w przypadku osób na stanowiskach kierowniczych oraz techników i inżynierów. Wskazywałoby to na fakt, iż wiek nie jest przeszkodą w szkoleniu, a jest nią raczej brak wiedzy i biegłości w posługiwaniu się nowymi zdobyczami techniki.

Dalsze różnice w organizacji szkoleń ujawniają się przy bliższej analizie typu szoku jaki dotyka daną branżę. Bartel i Sicherman (1993) stwierdzają, że po pierwsze, pracownicy w sektorach, które doświadczają stale wyższych stóp postępu technologicznego będą pracować dłużej w przypadku pozytywnej korelacji między zmianami a szkoleniami w miejscu pracy, po drugie, nieoczekiwana zmiana technologiczna będzie powodowała wcześniejsze przechodzenie na emeryturę, gdyż podnoszenie kwalifikacji nie jest tak opłacalną inwestycją z punktu widzenia starszego pracownika. Zmiana technologiczna wpływa bowiem dwojako na decyzje emerytalne pracowników: na liczbę szkoleń i stopę deprecjacji posiadanych umiejętności. Pierwszy z efektów zależy od wpływu zmiany technologicznej na krańcowy zysk ze szkolenia oraz od komplementarności i substytucyjności pomiędzy szkoleniami a wykształceniem. Dane empiryczne wskazują, że sektory o wyższych stopach zmiany technologicznej bardziej intensywnie szkolą swoich pracowników. Teoria kapitału ludzkiego przewiduje więc, że w tych sektorach pracownicy będą później odchodzić na emeryturę (por. Ben Porath (1967)). Z kolei wyższa stopa zmiany technologicznej powoduje wyższe stopy deprecjacji kapitału ludzkiego. Mniejszy zwrot z inwestycji w kapitał ludzki z kolei obniża, *ceteris paribus*, liczbę szkoleń w miejscu pracy, więc pracownicy będą wcześniej przechodzić na emeryturę. Jeśli jednak liczba szkoleń nie zmienia się, wyższe stopy deprecjacji powodują, że inwestycje są bardziej rozłożone w czasie co z kolei przyczynia się do późniejszych emerytur, gdyż więcej lat potrzeba, by zrekomensować poczynione inwestycje. Konkludując, jeśli wpływ netto dwóch efektów na szkolenia jest dodatni, wówczas branże ze stale wyższymi stopami zmiany technologicznej będą się odznaczały późniejszym wiekiem emerytalnym.

Inaczej dzieje się w przypadku nieoczekiwanych zmian stopy technologicznej. Nieoczekiwany wzrost stopy technologicznej wywoła wzrost stopy deprecjacji kapitału ludzkiego prowadząc do zmiany stopy inwestycji w tenże kapitał. Jej wzrost będzie mniej atrakcyjny dla starszych pracowników, którzy mają mniej czasu by zrekomensować poczynione inwestycje. Dodatkowo, koszty przeszkolenia są większe dla starszych pracowników. Jeśli osoba nie zdecyduje się na szkolenie, inwestycje pozostaną niezmienione, więc wyższa stopa deprecjacji spowoduje wcześniejsze odejście na emeryturę, płaca szybciej spadnie poniżej wartości jaką dla przyszłego emeryta niesie czas wolny. Odwrotne skutki wywoła negatywny szok technologiczny. Niższa od przewidywanej stopa postępu technologicznego spowoduje spadek stopy zwrotu ze szkoleń zrealizowanych w przeszłości czyniąc je opłacalnym przez dłuższy okres.

Podsumowując, sukcesywny trening jako odpowiedź na długoterminowy postęp techniki stanowi bodziec do dłuższej pracy, podczas gdy wcześniejsza emerytura jest reakcją gdy szkolenia nie zostały w porę zorganizowane.

3.2.4 Ogólna edukacja vs. szkolenia zawodowe a adaptacja do zmian

Europejski system kładzie większy nacisk na szkolenia zawodowe, amerykański na ogólną edukację. Dane potwierdzające te różnice zostały przedstawione w pracy Kruegera i Kumara (2003a, 2003b). W 1991 roku, 79,3 procent absolwentów średniej edukacji w Niemczech brało udział w różnego rodzaju szkoleniach i praktykach zawodowych, w USA liczba ta wynosiła 6,8 procent. W 1995 roku w USA 25 procent dorosłych ukończyło edukację na poziomie akademickim i 8 procent szkołę wyższą nie-universytet, w Niemczech odpowiednio 13 procent i 10 procent. Jak wskazuje OECD Education Database procent PKB wydany na edukację na poziomie podstawowym i średnim jest podobny: 3,8 procent USA i Niemcy (1997) oraz 3,4 procent Włochy. USA wydają jednak znacznie więcej na szkolnictwo wyższe: 2,6 procent w porównaniu do 1,1 procent w Niemczech i 0,8 procent we Włoszech. Z kolei Europa wydaje dużo na edukację na kształcenie zawodowe, blisko 11 000 PPP \$, podczas gdy w USA takie wydatki praktycznie nie istnieją. W dobie wysokiego postępu technologicznego, amerykański system edukacyjny okazuje się być bardziej sprzyjający rozwojowi gospodarczemu, jako że wyposaża pracowników w umiejętności rozumienia ogólnych trendów i szybkiego reagowania, natomiast szkolenia zawodowe lepiej rozwijają umiejętności przydatne w tradycyjnych technologiach. Użyty przez Krueger i Kumar model wzrostu łączy decyzje firm o implementacji nowej technologii z decyzją pracowników o wyborze co do typu inwestycji w kapitał ludzki. Stopa wzrostu gospodarczego w stanie ustalonym jest mniejsza dla gospodarek, które kierują więcej zasobów ku edukacji zawodowej. Rezultat ten jest jednak pochodną założenia, że tylko ogólnie wykształceni pracownicy mogą obsługiwać nowe technologie. Prawdziwa zaleta modelu leży w ocenie skutków, jakie powoduje wzrost stopy postępu technologicznego i w odpowiedzi na pytanie czy stopy wzrostu gospodarczego państw mogą się rozbiegać na skutek przyjęcia różnych systemów edukacyjnych. Jak pokazuje model, im wyższe stopy wzrostu technologii tym większe różnice w stopach wzrostu gospodarczego między krajami z różnymi systemami edukacji. USA, gdzie część siły roboczej, która otrzymała ogólną edukację jest większa lepiej przystosowały rozwijające się technologie ograniczone są tylko ich dostępnością. Autorzy analizują również optymalną wielkość subsydiowania edukacji. Optymalna wielkość subsydium rośnie wraz ze stopą wzrostu technologicznego. W latach 70-tych, gdzie stopy wzrostu postępu nie były duże, USA prawdopodobnie wydawały zbyt dużo na edukację, a polityka Europy była optymalna. W latach 80 i 90-tych notujących wysoki postęp technologiczny, sytuacja uległa odwróceniu.

3.2.5 Publiczne vs. prywatne finansowanie edukacji a adaptacja do zmian

Zgodnie z endogenicznym modelem wzrostu Lucasa jeżeli podatki zostają wydane na edukację lub opiekę zdrowotną, mogą się one okazać sprzyjające wzrostowi, odwrotnie do neoklasycznego poglądu o ich negatywnym wpływie. Skłoniło to różnych autorów do badania roli sektora

publicznego w akumulacji kapitału ludzkiego (Turnovsky (1998); Capolupo (2000)). Capolupo bada model, w którym akumulacja kapitału ludzkiego jest głównym czynnikiem wzrostu i jest sterowana przez rząd. Rząd pobiera podatki, które przeznacza na finansowanie edukacji, co przekłada się na wyższe stopy wzrostu. Yamada (2005) kontynuuje i pogłębia temat badając efektywność publicznego finansowania w porównaniu z prywatnym. Jako, że rozprzestrzenianie się nowych technologii wymaga wykwalifikowanego personelu, bardzo ważnym czynnikiem rozwoju jest właściwa alokacja zasobów ludzkich. Autor bada, który z systemów finansowania edukacji, publiczny czy prywatny, lepiej wypełnia tę rolę. Model jest rozszerzeniem pracy Fershtman et al. (1996) badającej problem alokacji zasobów w gospodarce, gdzie praca w sektorach nowych technologii wiąże się z wyższym statusem społecznym, przy czym koszt edukacji pominięto.⁷ Uwzględnienie go pozwala Yamadzie ocenić efektywność publicznej i prywatnej edukacji w odniesieniu do implikowanych przez nie stóp wzrostu. Kluczowe w analizie jest rozróżnienie między bodźcami, jakie oba systemy powodują. Gdy edukacja finansowana jest ze środków publicznych, rząd nakłada podatek dochodowy na starsze pokolenie.⁸ W przypadku prywatnej edukacji, jednostki chcące zostać specjalistami biorą kredyty. Prywatne finansowanie ma więc tę zaletę, że automatycznie odwołuje od decyzji o zostaniu specjalistą osoby, które mają wyższy dochód spoza pracy i mniejsze zdolności. Prowadzi to do efektywniejszej alokacji osób w gospodarce i w konsekwencji wyższego wzrostu. Podobny wynik uzyskali Glomm i Ravikumar (1992), choć ich rezultat jest związany z mechanizmem spadku przekazywanego przez rodziców w formie finansowania edukacji. W przypadku edukacji publicznej rodzice biorą jej jakość za daną i mają mniejszą motywację by gromadzić kapitał dla następnych pokoleń. Stąd mniejsza stopa wzrostu całej gospodarki. Wyniki Yamady, Glomma i Ravikumara oczywiście przeczą wynikom Capolupo, ale stanowią też szersze ujęcie problemu.

Z kolei Lambertini (2001) zakładając, że to rząd finansuje edukację starają się znaleźć optymalną politykę w tym zakresie i taką, która zostałaby wybrana przez społeczeństwo w głosowaniu większościowym. Zgodnie z wieloma pracami empirycznymi, które łączą wzrost premii edukacyjnej z postępem technologicznym faworyzującym siłę roboczą, zmiana technologiczna powoduje w modelu wzrost stopy zwrotu z kapitału ludzkiego. Dla wszystkich, którzy sobie mogą pozwolić na inwestycję w edukację - stwierdzają autorzy - postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą zwiększa poziom inwestycji, dochód i konsumpcję w długim okresie a w przypadku ograniczeń płynności kredytowej, interwencja rządu może poprawić dobrobyt społeczny. Rząd ma do wyboru dwie opcje: cięcie a następnie wzrost podatku dochodowego albo subsydiowanie edukacji finansowanej ze stałego podatku dochodowego. W pierwszej opcji rząd nakłada podatek, którego wysokość jest ustalana w każdym okresie w głosowaniu większościowym. Pracownik średnio uzdolniony jest każdorazowym wyborcą medianowym i optymalna dla niego stawka jest nałożona przez rząd. Wpływy z podatków rząd przeznacza na subsydia do dochodu. Jak pokazują symulacje modelu, po początkowym 35 procent subsydium podatki w długim okresie ustalają się na poziomie 13 procent. Mimo zniekształceń podatkowych interwencja rządu poprawia dobrobyt społeczny w obu przypadkach. W głosowaniu większościowym wyborcy wybraliby jednak pierwszą z polityk. Intuicja za tym

⁷Zdefiniowanym jako średni kapitał ludzki specjalisty w porównaniu do zwykłego pracownika.

⁸Analizowany model jest modelem OLG, w którym jednostki konsumują wyłącznie w drugiej fazie życia.

stojąca jest prosta: subsydiowanie wyłącznie edukacji ogranicza ich wybory co do własnej konsumpcji. Faktycznie, w odpowiedzi na przewidywany wzrost konsumpcji przyszłych pokoleń obecne pokolenie chciałoby zwiększyć obecną konsumpcję, a tylko pierwsza z polityk to umożliwia. W przypadku drugiej polityki konsumpcja obecnego pokolenia nie jest więc optymalna. Wiele wskazuje na to, że ograniczenia płynności mają znaczenie w Stanach Zjednoczonych. Uczęszczanie do szkoły wyższej wśród członków niżej sytuowanych rodzin kształtowało się przez ostatnie 20 lat zgodnie z dynamiką państwowych programów pomocy. Pomoc ta dotyczy około połowy populacji studentów w USA, jedna czwarta zaś dostaje pożyczki. Różnice pomiędzy pomocą przyznaną członkom rodzin z niskim i wysokim dochodem są niewielkie: dochód poniżej \$20,000 - \$7,198, dochód powyżej \$100,000 - \$6,051, a w przypadku pożyczek różnica jest nawet na niekorzyść gorzej sytuowanych studentów. Z kolei w Europie, opłaty za studia są niższe, wyższe są za to podatki i słabiej rozwinięte rynki kredytowe. Koszty życia też są wyższe.

Ekonomiczne implikacje interwencji rządu w obszarze edukacji są przedmiotem analizy Fendera i Wanga (2001). W modelu z endogenicznymi liczbami pożyczkobiorców i pożyczkodawców, endogenicznymi ograniczeniami płynności i endogeniczną realną stopą procentową pokusa nadużycia skutkuje nieoptymalnym poziomem edukacji i stopy procentowej. Autorzy rozważają trzy możliwe rodzaje działań rządu dążących do poprawy niedoskonałości rynku. Po pierwsze, rząd dostarcza edukacji finansując ją z podatków nałożonych na osoby kształcące się. Po drugie, rząd czyni to samo ale opodatkowuje nie kształcących się. Po trzecie, rząd subsydiuje edukację ale jej nie produkuje. Przyjętą funkcją społecznego wyboru jest funkcja utylitarystyczna. W przypadku pierwszej polityki rząd wpada w pułapkę pokusy nadużycia podobnie jak sektor prywatny. Konieczne jest więc, że rząd nakłada podatki na niewykształconych i taka polityka daje tę samą wartość społecznej funkcji wyboru co w przypadku braku ograniczeń płynności. Tym niemniej wówczas pojawiają się efekty zewnętrzne. Wykształceni unikają płacenia podatków, co oznacza że są one ponoszone - wraz z kosztem braku edukacji własnej - przez niewykształconych. Optymalność wymaga więc, by rząd racjonował edukację. Jeżeli utożsamić niewykształconych z mniej zarabiającymi i wykształconych z lepiej zarabiającymi to wniosek z modelu Fendera i Wanga jest taki: efekt netto interwencji rządu to transfer zasobów od mniej do lepiej sytuowanych warstw społeczeństwa.

3.2.6 Wnioski

Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą sprawia, że rola edukacji jest kluczowa w efektywnej adaptacji do zmian a ustawiczne kształcenie pracowników ze względu na niedoskonałości rynku pozwala firmom na osiąganie rent. Ogólnie, znaczenie edukacji i szkoleń można podsumować następująco:

Po pierwsze, wśród słabiej wykształconych nowe technologie są komplementarne względem doświadczenia (a więc wieku), zaś wśród lepiej wykształconych faworyzują pracę młodych. Premia związana z doświadczeniem jest mniejsza wśród lepiej wykształconych pracowników a wyższa wśród słabiej.

Po drugie, występują znaczne dysproporcje w organizacji szkoleń dla starszych i młodszych pracowników, co wskazywałoby na to, że obecny postęp nie tylko faworyzuje wysokie kwalifikacje, ale też młody wiek. Nie jest tak jednak w przypadku stanowisk kierowniczych i inżynierskich. Wiedza ostatecznie ma więc na pewno większe znaczenie od wieku.

Po trzecie, pracownicy w sektorach, które doświadczają stale wyższych stóp postępu technologicznego będą pracować dłużej, zaś nieoczekiwana zmiana technologiczna będzie powodowała wcześniejsze przechodzenie na emeryturę.

Po czwarte, w dobie wysokiego postępu technologicznego, amerykański system edukacyjny kładący większy nacisk na ogólną edukację okazuje się być bardziej sprzyjający rozwojowi gospodarczemu, natomiast szkolnictwo zawodowe lepiej rozwija umiejętności przydatne w tradycyjnych technologiach.

Po piąte prywatny system edukacji lepiej od publicznego alokuje zasoby ludzkie umożliwiając szybszą adaptację do zmian. W przypadku ograniczeń płynności interwencja rządu poprawia jednak dobrobyt społeczny, przy czym lepsze dla społeczeństwa od bezpośredniego subsydiowania edukacji jest dotowanie dochodu.

3.3 Pasywne polityki rynku pracy a adaptacja do zmian gospodarczych

3.3.1 Wprowadzenie

W literaturze, jak zostało wspomniane, rozróżniane są dwa modele instytucjonalne w ramach których odbywa się dostosowywanie do zmian technologicznych. W porównaniu do USA, Europa cechuje się większą ochroną pracowników oraz wyższymi zasiłkami dla bezrobotnych. W literaturze wskazuje się na to jako przyczynę obserwowanych różnic między USA i Europą.

Różnice dotyczą głównie wzrostu nierówności w USA i bezrobocia w Europie. W USA nierówność w płacach jest obecnie największa od końca drugiej wojny światowej. Od 1980 roku nieprzerwanie obserwuje się wzrost premii edukacyjnej, dla posiadaczy wyższego wykształcenia prawie w ogóle nie wzrosła w tym czasie premia związana z doświadczeniem, inaczej dla osób słabiej wykształconych. Zmianie od 1970 uległa struktura amerykańskiego rynku pracy, w stronę zwiększonej partycypacji kobiet, absolwentów szkół wyższych i pracowników umysłowych.

Kraje Europy kontynentalnej doświadczyły nieznacznej zmiany w nierównościach płacowych, ale za to dużych wzrostów stóp bezrobocia (średnio o 8,4 procent), głównie ze względu na wydłużenie okresu jego trwania i duży spadek udziału pracy w PKB (średnio o 6 punktów procentowych), które to czynniki w USA pozostały relatywnie niezmiennione. (Hornstein et al. (2005)). Literatura, która wskazuje na wydłużenie okresów trwania bezrobocia jako ważniejsze dla wzrostu stóp bezrobocia w Europie niż przepływy do i z bezrobocia jest szeroka. Tezę tę badali wnikliwie Sargeant i Ljunqvist (2005), ale też wielu innych autorów (Layard, Nickell, Jackman (1991), Machin i Manning (1999), Blanchard (2005)). Przemawiają za tym również następujące fakty: stopy bezrobocia były podobne w Europie i USA w latach 1950-1970, bezrobocie gwałtownie wzrosło w Europie w końcu lat 70-tych. W tym okresie przyływy do bezrobocia były mniej więcej stałe na obu kontynentach, zaś okresy trwania podobne były tylko do lat 70-tych, kiedy to wydłużyły się znacznie w Europie.

Krugman (1994) jako pierwszy analizuje model tłumaczący powyższe fakty różnicami instytucjonalnymi. Interakcja pomiędzy szokiem technologicznym a sztywnymi instytucjami rynku pracy w Europie sprawiła, że dostosowania odbywały się poprzez *ilość pracy* podczas gdy w USA poprzez *cenę pracy*. Wielu autorów próbowało ekonometrycznie ocenić tezę Krugmana. Wnioski z tych analiz są sprzeczne. Blanchard i Wolfers (2000) oraz Bertola et al. (2001) twierdzą, że instytucje nie objaśniają różnic w stopach bezrobocia. Bentoilla i Saint Paul (1999) przeciwnie. Problemem powyższych wniosków jest to, iż nie są one niewrażliwe na zastosowane narzędzia ekonometryczne. Szersze spojrzenie mogą oferować strukturalne modele równowagi ogólnej a przede wszystkim ich ilościowe implikacje. Modele takie są rozważane w niniejszym rozdziale.

3.3.2 Wpływ poszczególnych instrumentów z osobna

Wyróżniamy dwa rodzaje polityk adresowanych do pracowników:

1. polityki mające za cel ochronę pracowników na rynku pracy charakteryzujące się wyższymi podatkami od zwolnień i wyższymi zasiłkami dla bezrobotnych. W niektórych krajach (Belgia, Finlandia, Francja, Japonia, Korea, Norwegia) koszt zwolnienia starszego pracownika dla pracodawcy jest wysoki ze względu na długi okres wypowiedzenia i wysoką odprawę. Podatek jest więc de facto ukryty w restrykcyjnym ustawodawstwie. Taką rolę pełnią wprowadzane ostatnio w wielu krajach przepisy przeciw dyskryminacji ze względu na wiek.
2. polityki mające na celu zwiększenie prawdopodobieństwa zatrudnienia. W Wielkiej Brytanii na przykład, firma dostaje dotację jeśli zatrudni starszą osobę.

Podstawowymi instrumentami polityki w realizacji obu celów są: przepisy o ochronie pracowniczej (tzw. podatek od zwolnień), zasiłki dla bezrobotnych, subsydiowanie przyjęć do pracy, subsydiowanie zatrudnienia, podatek od wynagrodzeń, subsydlum do wynagrodzenia. Rozważymy obecnie ich wpływ na sytuację na rynku pracy osobno w oparciu o przedstawiony dalej model Pissaridesa (2000). Bliżej przyjrzymy się roli - zwykle wyróżnionych w literaturze - ochrony i zasiłków.

Ochrona pracownicza

Bertola i Ichino (1995) akcentują rolę szerokiej ochrony pracowniczej. Zaproponowany przez nich model uwzględnia zmienność płac przy stałym koszcie przeniesienia z gorszej firmy do lepszej jakiej muszą ponieść pracownicy. Im bardziej zmienne warunki ekonomiczne, tym bardziej ryzykowna jest zmiana pracy, bo firma docelowa z większym prawdopodobieństwem może się znaleźć w złej sytuacji i wówczas koszt przeniesienia jest bezpowrotnie stracony. W modelu europejskim, gdzie płace są sztywne a koszty zwolnienia wysokie, firmy ograniczone w możliwości pozbywania się pracowników będą mniej skłonne zatrudniać nowych, nawet w przypadku dobrej sytuacji gospodarczej. Zmienność warunków ekonomicznych będzie się odbijała negatywnie przede wszystkim na zatrudnieniu.

Hornstein et al. (2002) również bada znaczenie wysokich kosztów zwolnień dla gospodarki w przypadku wystąpienia szoku technologicznego ucieleśnionego w kapitale. Jako, że wzrost produktywności z nowego kapitału przyspiesza, istniejące na rynku pracy dopasowanie, stary kapitał/pracownik szybciej się deprecjonuje. W USA koszt tego spadku ponoszą głównie pracownicy, których płace spadają by powstrzymać firmy przed przedwczesnymi inwestycjami w nowy kapitał i w związku z tym zerwaniem dotychczasowych kontraktów. W Europie, wysokie koszty zwolnień ponoszą głównie firmy przerywając częściej dotychczasowe dopasowania i kreując mniej miejsc pracy. Towarzyszący temu wzrost bezrobocia znacznie poprawia pozycję negocjacyjną firm, co z kolei prowadzi do mniejszego udziału pracy w produkcji. Analizowany w dalszej części model Pissaridesa potwierdza te przewidywania.

Zasiłki dla bezrobotnych

Ljungqvist i Sargent (2003) proponują typowy model search dla wyjaśnienia znaczenia zasiłków dla bezrobotnych. Jako miarę większej niepewności otoczenia gospodarczego autorzy używają parametru odpowiadającego zużyciu się umiejętności. Nowe technologie mogą prowadzić do wyższej stopy zużycia zwłaszcza jeśli umiejętności są związane z istniejącą technologią. Płace spadają wraz ze wzrostem stopy zużycia. Bezrobotny świadom tego, że jego umiejętności się szybko deprecjonują nie chce poświęcać wiele czasu szukaniu pracy i obniża swoje wymagania płacowe. Czas trwania bezrobocia skraca się. Z drugiej strony jeśli zasiłki dla bezrobotnych przeciwnie do płacy, nie zależą od ich umiejętności to pogorszenie się parametru symbolizującego w modelu umiejętności pogarsza wartość średniej płacy w porównaniu do wartości zasiłku. Zarówno oczekiwania płacowe bezrobotnego, jak i czas trwania bezrobocia rosną. Łączny efekt może być oceniony tylko w sposób ilościowy. Minimalna (dla danego poziomu umiejętności) płaca, przy której bezrobotny chce podjąć pracę rośnie wraz ze wzrostem zasiłków. Należy się więc spodziewać, że w modelu europejskim, z bardziej hojnymi zasiłkami, drugi efekt będzie przeważał. W modelu amerykańskim z niskimi zasiłkami, większa niepewność ekonomiczna ma stosunkowo niewielki efekt dla bezrobocia. Ci sami autorzy w modelu z roku 2005 bardziej szczegółowo analizują strukturę bezrobocia na skutek oddziaływań instytucji i technologii. Badają oni zmiany bezrobocia frykcyjnego. Model pokazuje, że wysoka ochrona pracownicza wygasza bezrobocie frykcyjne przez redukcję liczby nowych bezrobotnych. Natomiast średni czas trwania bezrobocia jest podobny dla gospodarki z rozbudowanym systemem społecznym i bez. Efekt ten przeważał w Europie w latach 50 i 60-tych, gdzie bezrobocie strukturalne prawie nie występowało. Kiedy jednak otoczenie gospodarcze uległo nagłej zmianie w latach 70-tych konfrontując zwolnionych pracowników z większym ryzykiem szybkiej utraty umiejętności, wysokie zasiłki dla bezrobotnych - powiązane z wcześniejszymi zarobkami - okazały się bardzo dobrą alternatywą w obliczu możliwej sytuacji na rynku pracy przyczyniając się do powstania grupy zniechęconych pracowników długotrwale bezrobotnych.

Ubogi system zasiłków społecznych w USA zapobiegł bezrobociu strukturalnemu, zaś rozbudowany system społeczny krajów Europy kontynentalnej sprawił, że bezrobocie zależy silnie od parametru, który informuje o deprecjacji umiejętności po stracie pracy. Jego wzrost w latach 70-tych pociągnął więc za sobą wzrost bezrobocia. Utrata pracy w USA, argumentują Ljungqvist i Sargent, wiąże się z dużymi stratami dochodu, w Europie są one mniejsze. Mniejsze są jednak również prawdopodobieństwa ponownego zatrudnienia, najmniejsze dla starszych pracowników.

Przedstawiony model akcentuje interakcje pomiędzy szokiem a stosowaną polityką wyłącznie poprzez stronę podażową. Razem autorzy ci argumentują, że dla bezrobotnych w modelu europejskim bardziej opłaca się pobierać zasiłek niż pracować za niską płacę wzięwszy pod uwagę niepewną sytuację ekonomiczną wywołaną zmianą technologiczną. Jest to wniosek do jakiego również dochodzi Pissarides, w przedstawionym poniżej modelu, który stanowi podstawę dalszych rozważań w tym rozdziale.

Ochrona, zasiłki, podatki, subsydia

Pissarides (2000) analizuje zasady kształtowania się płac w obliczu rządowej interwencji i jej wpływ na stopy destrukcji, kreacji oraz intensywność poszukiwań. Analizie poddane zostają następujące instrumenty polityki: podatek płacony przez pracownika, subsydiowanie przyjęć do pracy, subsydiowanie zatrudnienia, podatek od zwolnień oraz zasiłek dla bezrobotnych. Rozważmy za Pissaridesem następujący model. Płaca netto otrzymywana przez pracownika wynosi $(1 - t)(w_j + \tau)$, gdzie w_j oznacza płacę brutto za pracę typu j , τ subsydium do wynagrodzenia, t stopę podatku. Taki schemat umożliwi wprowadzenie progresywnego ($\tau > 0$, przeciętna stopa wzrasta wraz z płacą) lub regresywnego ($\tau < 0$, przeciętna stopa maleje wraz ze wzrostem płacy) systemu podatkowego. Zatrudnienie jest dotowane przy stopie a przez cały okres jego trwania, dotacja jest niezależna od umiejętności albo płacy pracownika. Ponadto, firmy otrzymują subsydium przy przyjęciu pracownika do pracy (wynoszące pH) i płacą podatek (pT), gdy zwalniają, gdzie p oznacza początkową produktywność pracownika. Podatek od zwolnień może być podatkiem ukrytym w przepisach o ochronie pracowniczej. Oba instrumenty zależą od umiejętności i są powiązane z płacą. Bezrobotni dostają zasiłek:

$$b = \rho[(1 - t)(p + \tau)], \quad (3.3.1)$$

gdzie ρ oznacza stopę zastąpienia, to znaczy stosunek zasiłku netto do średniego dochodu z pracy netto, zaś $[(1 - t)(p + \tau)]$ oznacza średnią płacę netto.⁹ Zakładamy, że $\rho \in [0, 1)$.

Zatem następujące parametry są instrumentami polityki rządowej: τ subsydium do wynagrodzenia, t krańcowa stopa podatkowa, ρ stopa zastąpienia, a subsydium zatrudnienia, pH subsydium przyjęć do pracy, pT podatek od zwolnień. Są one ze sobą powiązane ze względu na ograniczenie budżetowe. W modelu z endogenicznymi stopami destrukcji i kreacji miejsc pracy, przy danym poziomie bezrobocia, wszystkie z polityk mają dobrze określony skutek dla sytuacji na rynku pracy. Subsydiowanie zatrudnienia oraz wynagrodzenia redukuje stopę destrukcji i zwiększają stopę kreacji. Dokładnie przeciwny efekt ma podatek t . Subsydiowanie przyjęć do pracy zwiększa obie stopy. Wpływa dodatnio na kreację, gdyż zwiększa zyski z dobrego dopasowania, ale też podnosi destrukcję poprzez zwiększenie ciasności rynku i powodując poprawę pozycji negocjacyjnej pracownika. Ostatni z efektów w przypadku wystąpienia szoku technologicznego nie jest zrównoważony, subsydium przyjęć do pracy w odróżnieniu od subsydium do zatrudnienia jest bowiem wypłacane tylko jednorazowo. Z kolei podatek od zwolnień oczywiście redukuje stopę destrukcji. Również kreacja spada, choć wpływ ten nie jest już tak oczywisty. Raz powstałe miejsce pracy będzie obciążone podatkiem od zwolnień co jednoznacznie obniża łączny oczekiwany zysk z jego utworzenia. Nawet wydłużony czas trwania miejsca pracy nie rekompensuje tej straty. Zasiłek dla bezrobotnych zmniejsza zaś stopę kreacji a zwiększa destrukcji. Dzieje się tak dlatego, że wraz ze wzrostem zasiłku, dla danego poziomu produktywności, płace są wyższe, obniżając w ten sposób oczekiwane zyski zarówno z nowych miejsc pracy, jak i dotychczas istniejących.

⁹W wyrażeniu użyto p zamiast w , z tego względu, że w stanie równowagi mamy nie jedną stawkę płacy, ale warunkowy rozkład płac. Wygodnie jest więc definiować zasiłek używając parametru produktywności, który jest jeden i egzogeniczny.

Zależność między bezrobociem a wakatami opisuje następujące równanie Beveridge'a:

$$u = \frac{\lambda G(R)}{\lambda G(R) + \theta q(\theta)}, \quad (3.3.2)$$

gdzie: λ oznacza odsetek miejsc pracy, które zostają dotknięte szokiem produktywności, $G(R)$ informuje o prawdopodobieństwie tego, że szok produktywności jest mniejszy od produktywności granicznej R , poniżej której dane miejsce pracy jest likwidowane, θ oznacza ciasność rynku, zaś $q(\theta)$ jest wartością funkcji dopasowania. Jak wynika z powyższej analizy wyższe subsydiowanie zatrudnienia a i wynagrodzeń τ odsuwają krzywą Beveridge'a do początku układu współrzędnych redukując bezrobocie. Odwrotnie działa stopa podatkowa t . Zatem, uwzględniając oba efekty, progresywny podatek może podwyższać lub obniżać bezrobocie zależnie od wysokości dwóch parametrów składowych. Subsydiowanie przyjęć do pracy podnosi krzywą Beveridge'a i, jak zostało wspomniane, podnosi stopę kreacji powodując, że dla danego poziomu bezrobocia liczba wakatów zwiększa się. Odwrotnie działa podatek od zwolnień. Ostateczny efekt zależy więc od wysokości obu parametrów. Jeżeli są sobie równe to stopa destrukcji spada i bezrobocie również zmniejsza się. Z kolei stopa zastąpienia związana z zasiłkiem dla bezrobotnych podnosi krzywą i spowalnia kreację, powoduje więc bez wątpliwości wzrost bezrobocia.

Parametry polityki zmieniając ciasność rynku mają też wpływ na intensywność wysiłku związanego z poszukiwaniem pracodawcy/pracownika. Główną rolę odgrywa opodatkowanie. Krańcowa stopa podatkowa wpływa bezpośrednio i negatywnie na podejmowany wysiłek, gdyż zmniejsza udział pracownika w nadwyżce wynikającej z dopasowania. Przesuwa ona krzywą Beveridge'a ¹⁰ dalej od początku układu współrzędnych, powodując wyższe bezrobocie dla każdego poziomu liczby wakatów. Progresywny system podatkowy wzmacnia ten efekt.

Negatywny wpływ zasiłku dla bezrobotnych nasila się po dokładniejszym uwzględnieniu znaczenia dobrego/złego dopasowania. Efekt ten jest dobrze obrazowany przez modele stochastycznych dopasowań. Modele te opierają się na założeniach, że zarówno pracodawcy, jak i pracownicy mają wiele cech nieobserwowalnych bezpośrednio, od których zależy późniejsza produktywność dopasowania. Dwa wakaty mogą wydawać się takie same dla pracownika, dwaj pracownicy mogą wydawać się tacy sami dla pracodawcy, ale kiedy dojdzie do zawarcia umowy, jedna para okazuje się bardziej produktywna od drugiej. W odróżnieniu od standardowego modelu search, produktywność dopasowania zależy od parametrów charakterystycznych dla danego dopasowania. Formalnie, produktywność jest losową zmienną o znanym rozkładzie, której wartość ujawnia się po zawarciu kontraktu. Niska wartość może być odrzucona w obliczu perspektywy lepszego dopasowania w przyszłości. Kluczowym pytaniem w modelach stochastycznych dopasowań jest więc czy dopasowanie zostanie przyjęte czy odrzucone. Nowa krzywa Beveridge'a przesuwana się do początku układu współrzędnych wraz ze wzrostem subsydium do wynagrodzeń i do zatrudnienia, a oddala się ze wzrostem stopy zastąpienia i stopy podatkowej. Zasiłki dla bezrobotnych mają zatem efekt przeciwny do subsydium do wynagrodzeń i zatrudnienia i jednoznacznie podnoszą bezrobocie.

¹⁰Nową krzywą, zdefiniowaną wraz z uwzględnieniem zmiennego wysiłku.

3.3.3 Interakcje między poszczególnymi instrumentami polityki

Pissarides analizuje możliwość takiego połączenia różnych instrumentów polityki, która nie naruszałaby równowagi otrzymanej w modelu bez udziału państwa. Powyżej przedstawiona analiza pozwala natychmiast na wysnucie wniosku odnośnie związku podatku od zwolnień i subsydium przyjęć do pracy. Jedno winno równoważyć drugie, tj. im ostrzejsze przepisy o ochronie pracowniczej tym wyższe dotowanie przyjęć do pracy. W przeciwnym wypadku, nastąpiłby spadek stopy kreacji. Załóżmy więc, że podatek od zwolnienia jest zrównoważony subsydiowaniem przyjęć do pracy. Wówczas otrzymujemy następujące równanie polityki rządu (por. Pissarides (2000)):

$$a + \tau = -rpF + \frac{t}{1-t}z + \rho(p + \tau), \quad (3.3.3)$$

gdzie z oznacza dochód netto podczas okresu bezrobocia, z wyłączeniem zasiłku, mierzony w tych samych jednostkach co płaca.¹¹ Podatki i zasiłki dla bezrobotnych muszą być zrekompen-sowane subsydiami do zatrudnienia albo ukrytym dotowaniem dochodu. Jednocześnie podatek od zwolnień (i subsydiowanie przyjęć do pracy) zmniejszają potrzebę dotacji do zatrudnienia. Jako, że dodatnie wartości τ i t oznaczają progresywny system podatkowy, równanie uzasadnia wprowadzenie progresywnych podatków, podatku od zwolnień i subsydiowania przyjęć do pracy dla zrekompensowania wpływu zasiłków dla bezrobotnych. Dla szczegółowej analizy poszczególnych instrumentów założmy zerowe wartości F, z, a . Wówczas w obliczu braku nieopodatkowanego czasu wolnego (bezrobotni nie dostają zasiłków), równanie implikuje, że podatki mogą być wprowadzone bez zniekształceń. Pracownicy płacą cały podatek. Jeżeli teraz celem rządu jest sfinansowanie danego poziomu zasiłku b równanie implikuje, że powinien wybrać następujący poziom subsydium do wynagrodzenia:

$$\tau = \frac{b}{1-t}^{12} \quad (3.3.4)$$

Jeżeli zaś celem rządu jest otrzymanie określonej wysokości stopy zastąpienia, wówczas:

$$\tau = \frac{\rho}{1-\rho}p \quad (3.3.5)$$

W obu przypadkach, zasiłki muszą być zrekompen-sowane przez subsydiowanie wynagrodzenia lub innymi słowy, system podatkowy, który je finansuje musi być progresywny. Gdy z kolei $z > 0$, czyli bezrobotny odnosi korzyść w postaci nieopodatkowanego czasu wolnego, zasada kompensacji dla polityki rządu zmienia się, ale nieznacznie i jeśli teraz celem polityki jest ustalona wartość zasiłku, powinna przyjąć następujący poziom:

$$\tau = \frac{tz + b}{1-t} \quad (3.3.6)$$

Zatem z dodatnim nieopodatkowanym czasem wolnym podczas bezrobocia, system podatkowy musi być bardziej progresywny by zrekompen-sować zasiłki. Podobnie dla stopy zastąpienia. Progresywny system eliminuje zniekształcenia powodowane przez zasiłki, gdyż jedna z jego składowych τ jest równoważna subsydium do zatrudnienia wypłacanym pracownikom. Podobny rezultat rząd uzyskałby płacąc subsydium firmom, to znaczy jeśli wyzeruje nie a a τ .

¹¹Chodzi o dochód z wykonywanych prac dorywczyczych, prac domowych, czasu wolnego.

¹²Patrz równanie definiujące zasiłek.

Zasada kompensacji, choć pozwala rządowi gromadzić podatki, bez wpływu na bezrobocie w równowadze, zmienia podział nadwyżki między pracowników a pracodawców. Cały ciężar podatku spada na pracowników. Kreacja i destrukcja jest bowiem determinowana warunkiem zerowych zysków dla, odpowiednio, nowych i starych miejsc pracy. Jeżeli obie mają pozostać niezmiennie przez politykę rządu, pracownik płaci cały podatek. Zasada kompensacji zapewnia, że ustalone w drodze rozwiązania przetargowego Nasha płace są takie, że ich koszty dla pracodawcy pozostają niezmiennie przez politykę rządu.

Dotychczas rozważaliśmy taką politykę państwa, która nie zniekształca stanu równowagi. W obecności efektów zewnętrznych interwencja rządu, jako internalizująca skutki efektów, może być pożądana. Działanie efektów powoduje zbyt niskie w równowadze wartości: intensywności poszukiwań, produktywności granicznej i destrukcji (Pissarides (2000)). Zbyt niski wysiłek przy szukaniu pracownika i pracodawcy może być podwyższony przez strukturalne działanie rządu, takie jak pośrednictwo przy szukaniu, doradztwo zawodowe. Rolą intensywności poszukiwań jest umożliwienie spotkania pracownika i pracodawcy. Formalnie, działania strukturalne zwiększają stopę dopasowań dla danego poziomu bezrobocia i liczby wakatów. Na przykład w funkcji dopasowania: $m = \mu m(s, u, v)$, gdzie s reprezentuje intensywność wysiłku¹³ wzrost μ oznacza nasilone działania rządu. Od technologii dopasowań i intensywności wysiłku pracownika i pracodawcy zależy z kolei stopa pojawiania się nowych miejsc pracy. Polityka państwa podnosi ją uzyskując ten sam rezultat co egzogeniczny wzrost intensywności. Efekty zewnętrzne powodują również, że produktywność graniczna jest za niska w równowadze. Polityką, która spowoduje, że i pracownicy i firmy będą bardziej wymagające w odniesieniu do tworzonych miejsc pracy są zasiłki dla bezrobotnych. Na pewno zwiększają one graniczną produktywność. Połączenie obu narzędzi, czyli ułatwienie kontaktów pracowników i firm z jednej strony oraz podwyższenie wymagań co do przyjmowanego/tworzonego miejsca pracy jest jednym z możliwych działań państwa, gdy efektywna liczba miejsc pracy nie jest znana. Zasiłki niestety mają negatywny wpływ dla kreacji. Ten efekt może być neutralny jeśli zamiast zasiłków, subsydium przyjęć do pracy i podatki od zwolnień są w odpowiedniej relacji, te jednak również obniżają kreację. Podobnie dzieje się przy zastosowaniu podatków od wynagrodzeń. Z drugiej strony tak długo na ile subsydiowanie przyjęć do pracy chroni kreację przed spadkiem, wymienione polityki internalizują efekty zewnętrzne.

Mortenssen i Pissarides (1998) analizują łączny wpływ ochrony pracowniczej i zasiłków na rynek pracy w obliczu postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Jak zostało wspomniane, obie polityki osłabiają bodźce do kreowania miejsc pracy, ochrona pracownicza dodatkowo osłabia bodziec do destrukcji, wobec czego całościowy efekt dla bezrobocia musi być przedmiotem badań empirycznych. Założywszy, że relacja między umiejętnościami a bezrobociem jest wypukła tzn. bezrobocie spada coraz wolniej wraz ze wzrostem umiejętności pracownika¹⁴ autorzy dochodzą do następujących wniosków: większe zasiłki zwiększają bezrobocie dla każdego poziomu umiejętności, a najbardziej wśród osób gorzej wykształconych. Z kolei większa ochrona pracowników zmniejsza stopę bezrobocia, ale najmniej wśród pracowników niewykwalifikowanych. Stąd wyższe zasiłki i wyższe ukryte

¹³Można myśleć o parametrze s jako części okresu, w którym pracownicy i firmy intensywnie szukają.

¹⁴Bezrobocie spada coraz wolniej, druga pochodna jest dodatnia, opisywana relacja jest wypukła.

koszty zwolnień sprawiają, że zależność bezrobocie/produktywność jest jeszcze bardziej wypukła. Jako, że szok technologiczny w modelu reprezentowany jest przez zachowujący średnią wzrost różnicy w rozkładzie produktywności pomiędzy pracownikami, średnie bezrobocie zwiększa się więc o więcej w odpowiedzi na szok technologiczny typu skill-biased, gdy zasiłki są wyższe i prawo ostrzejsze. Zróznicowanie płac odwrotnie. Rezultat potwierdza ilościowa analiza modelu. Jej elementem jest również odpowiedź na następujące pytanie: jeżeli założymy, że obserwowane zmiany w płacach według wykształcenia w USA odzwierciedlają powodujące je zmiany relatywnych produktywności pracowników z różnymi poziomami edukacji i każemy USA prowadzić podobną do Europy politykę rynku pracy, jaki będzie efekt dla bezrobocia? Odpowiedź rozwiewa wątpliwości na temat znaczenia instytucjonalnego otoczenia zmiany technologicznej. Okazuje się bowiem, że bezrobocie byłoby bliskie poziomowi obserwowanemu w Europie.

3.3.4 Wpływ poszczególnych instrumentów polityki a cykl życia

Hairault, Chéron, Langot (2006) rozszerzają model Mortensena i Pissaridesa (1994) o aspekt cyklu życia. Niskie zatrudnienie osób starszych odpowiada za połowę różnicy w poziomie zatrudnienia między Europą a USA (OECD (2006)). Długookresowy zasięg bezrobocia jest o połowę większy dla osób starszych. W połowie lat 90-tych bardzo wyraźnie wyodrębniły się dwie grupy krajów: (1) kraje z relatywnie wysokimi stopami zatrudnienia dla osób w wieku 55-59 lat: Kanada, Wielka Brytania, Japonia, Stany Zjednoczone, Szwecja (2) kraje w których stopy zatrudnienia dla osób w wieku 55-59 spadły znacząco na przestrzeni ostatnich dekad (ok. 25 punktów procentowych w porównaniu do grupy wiekowej 50-54): Belgia, Francja, Włochy, Holandia. W pierwszej grupie krajów efektywny wiek emerytalny wynosi 65 lat, w drugiej 60. Dla krajów OECD spadek w stopie zatrudnienia starszych jest większy dla mniejszego efektywnego wieku emerytalnego.

We wpływowym artykule Mortensena i Pissaridesa decyzje o zatrudnieniu i zwolnieniu zależą od oczekiwanej długości trwania danego miejsca pracy. Pracownicy żyją wiecznie, więc ich wiek nie gra roli w ustalaniu się równowagi, podczas gdy w rzeczywistości jest inaczej. W modelu Hairault, Chéron, Langot pracownicy różnią się tylko wiekiem, starsza generacja po opuszczeniu rynku pracy jest zastępowana przez młodszą, nie ma więc wzrostu siły roboczej. Nowi pracownicy wkraczają na rynek pracy jako bezrobotni. Starsi pracownicy są bardziej narażeni na efekty szoków technologicznych, krótszy od młodszych horyzont pracy sprawia, że są bardziej narażeni na zwolnienie. Chomikowanie pracy spada z wiekiem, skrócony horyzont powoduje mniejszą jego opłacalność. Z drugiej strony, jeśli płace są przedmiotem negocjacji i w wyniku niewielkiej ciasności rynku płaca spadnie wystarczająco w końcu kariery zawodowej, firmy mogą być mniej skłonne zwalniać starszych. Im wyższe koszty rekrutacji, tym mniej wrażliwy parametr ciasności na wiek i bardziej stroma zależność wieku od płacy. Wpływ wysiłku w poszukiwaniu pracy dodatkowo powoduje spadek stopy zatrudnienia pod koniec cyklu życia, gdyż czas, w którym można zrekompensować dokonaną inwestycję jest krótszy. Model pokazuje, że w interesie osób starszych jest minimalizować ten wysiłek. Dynamika zatrudnienia względem wieku jest więc następująca: niskie stopy redukcji i wysokie wakatów

na początku cyklu życia powodują, że stopa zatrudnienia rośnie z wiekiem aż do pewnego momentu, a następnie odzwierciedla strukturę wiekową redukcji i zatrudnienia, zatem stopa zatrudnienia jest mniejsza dla osób starszych. Ogólna dynamika zatrudnienia z wiekiem ma kształt zgodny z danymi dla krajów OECD.

Dodanie perspektywy cyklu życia modyfikuje wyniki działań rządu. Przedmiotem analizy będą dla nas najpierw skutki polityk dla całego zatrudnienia w rozszerzonym modelu. Po pierwsze, stały podatek od zwolnień powoduje większy spadek zwolnień niż w modelu Mortensena i Pissaridesa (1994) z wiecznie żyjącymi pracownikami. Krótki horyzont pracy starszych pracowników oznacza, że firmy mogą uniknąć podatku czekając na zbliżający się wiek emerytalny. Podatek od zwolnień powoduje więc relatywnie silniejszą redukcję stopy destrukcji. Wprowadzenie podatku od zwolnień, w przypadku pracownika u schyłku kariery zawodowej zwiększa obecny koszt zwolnienia bez żadnych konsekwencji dla wartości istniejącego miejsca pracy. Co ciekawe, zwolnienia młodszych pracowników również spadają jako rezultat wydłużonego oczekiwanego okresu trwania posady. Wpływ podatku na zatrudnienie jest więc korzystniejszy niż u Mortensena i Pissaridesa. Dodatkowo, dłuższy oczekiwany czas trwania posady powoduje wzrost parametru ciasności rynku, osłabia negatywny wpływ wyższego kosztu zwolnień na stopę kreacji. Wynik działania tych dwóch przeciwnych czynników nie jest jednoznaczny, ale na pewno pominięcie cyklu życia w analizie polityki rynku pracy skutkuje niedoszacowaniem pozytywnego dla zatrudnienia wpływu ochrony pracowniczej.

Po drugie, negatywny wpływ zasiłków dla bezrobotnych na zatrudnienie starszych pracowników jest mniejszy w rozważanym modelu. Czas, w którym firmy muszą ponosić wyższy koszt pracy jest krótszy dla starszych pracowników. Stosowane przez firmy chomikowanie pracy zależy od łącznej sumy kosztów pracy. Dla młodszych pracowników dłuższy horyzont działa tu więc niekorzystnie. To tłumaczy dlaczego poziom zasiłku dla bezrobotnych ma mniejszy wpływ na całe zatrudnienie niż w modelu Mortensen i Pissaridesa.

Bliższej analizie poddane zostaną polityki skierowane do osób starszych. Obok ustawowego ograniczenia czasu pracy (wiek emerytalny) analizowany w tym kontekście model cechuje się regulacjami antydyskryminacyjnymi oraz szeroką gamą i łatwiejszym dostępem transferów społecznych. Cechy te w modelu standardowo reprezentują podatek od zwolnień, subsydia przyjęć do pracy i zasiłki dla bezrobotnych, teraz są to jednak polityki dodatkowo zależne od wieku. Faworyzowanie osób starszych przez daną politykę wyraża się wzrostem wraz z wiekiem odpowiednich jej parametrów.

I tak, wzrastający z wiekiem zasiłek dla bezrobotnych wywiera presję na podwyższenie płacy, co powoduje wzrost granicznego poziomu produktywności, co z kolei powoduje, iż liczba redukowanych miejsc pracy rośnie a stopa zatrudnienia spada. Jeśli chodzi o strukturę wiekową, to zgodnie z intuicją, im bardziej hojne programy pomocy pod koniec cyklu życia, tym większe stopy zwolnień i mniejsze zatrudnienia starszych pracowników. Co ważne, dla pracodawcy maleje zysk z chomikowania również pracy młodego pracownika. To prowadzi do wyższych (mniejszych) stóp zwolnienia (przyjęć do pracy) wśród pracowników, którzy ze względu na wiek nie kwalifikują się do otrzymywania zasiłku. Jednoznacznie rosnący z wiekiem dochód spoza pracy redukuje zatrudnienie wszystkich pracowników.

Rosnący z wiekiem podatek od zwolnień nałożony dziś wywołuje presję na obniżanie granicznej produktywności, natomiast podatek jutro podwyższa ją poprzez redukcję wartości chomikowania pracy. Bardziej restrykcyjne ustawodawstwa chronią pracowników, którzy już posiadają pracę na niekorzyść tych, którzy jej nie mają. Jeśli chodzi o strukturę wiekową oddziaływania podatku od zwolnień, najkorzystniejszy jest on dla pracowników w wieku przedemerytalnym. Podatek redukuje liczbę zwolnień i nie wpływa na stopę przyjęć, zdecydowanie podwyższa więc zatrudnienie osób starszych. Inaczej jest dla pracownika, którego od wieku emerytalnego dzielą nie jeden a dwa okresy. Prawdopodobieństwo zwolnienia rośnie. Jednocześnie ujawnia się negatywny wpływ podatku na przyjęcia do pracy, prawdopodobieństwo którego maleje w rezultacie. Oczekiwany w okresie T-1 podatek obniża wartość zatrzymania w firmie pracownika w wieku T-2. Dla pracowników w okresie T-2 wprowadzenie podatku jednoznacznie powoduje spadek stopy zatrudnienia.

Rosnące z wiekiem subsydia przyjęć do pracy mają wpływ tylko na stopę kreacji, inaczej niż podatki i zasiłki, które wpływają zarówno na kreację, jak i destrukcję. Wyraźnie, gdy siła przetargowa pracowników jest równa zero, subsydia skierowane dla grupy w wieku przedemerytalnym mają skutek tylko dla tej grupy i zdecydowanie powodują wzrost stopy zatrudnienia bez żadnych dodatkowych zniekształceń dla młodszych grup. Kiedy jednak pracownicy dysponują pewną siłą przetargową, wyższa stopa wyjścia z bezrobocia w okresie następnym powoduje podwyższenie dzisiejszej płacy i granicznej produktywności. To prowadzi do wzrostu (spadku) stóp zwolnień (przyjęć do pracy) wśród młodszych pracowników. Dostosowanie się płacy mogło być pominięte w analizie zasiłków i podatku, gdyż po prostu wzmacnia bezpośredni efekt zmian instytucjonalnych. W przypadku subsydiów tak już nie jest.

Wpływ ustawodawstwa przeciwdziałającego dyskryminacji ze względu na wiek jest więc znaczący. Uwzględnienie w modelu polityki antidyskryminacyjnej powoduje, że mechanizm poszukiwań, wcześniej oparty o heterogeniczność pracowników pod względem wieku, jest bezkierunkowy. Nadal jednak istnieją różne płace równowagi, gdyż szoki produktywności są powiązane z cechami pracy. Jak pokazuje model tego rodzaju prawo pozostaje bez wpływu na stopę zwolnień, podwyższa zaś stopę przyjęć, więc również stopę zatrudnienia osób starszych. Co więcej, stopa kreacji jest taka sama bez względu na wiek pracowników, więc interwencjonizm, rozpatrywany pod tym kątem, jest przyjazny dla starszych osób. Tym niemniej zwiększona ciasność rynku pracy osób starszych i pozytywne skorelowanie płac z parametrem ciasności sprawia, że w równowadze nie tylko płace, ale też stopy destrukcji dla starszych pracowników są większe. Zatem wpływ prawa antidyskryminacyjnego na zatrudnienie ogółem nie jest - w świetle teorii - jednoznaczny, choć można się spodziewać, sugerują autorzy, że stopa zatrudnienia osób starszych jest większa. Konieczna jest analiza ilościowa.

Model został wykalibrowany dla pracowników płci męskiej we Francji powyżej 30 roku życia. Ponad 90 procent mężczyzn odchodzi na emeryturę w wieku 60 lat. Francuski rynek pracy cechuje się szeroką gamą programów pomocowych dla osób starszych. Pracownicy powyżej 57 roku życia kwalifikują się do programu w przypadku zagrożenia redukcją. Otrzymują wówczas wysoki zasiłek do okresu emerytury. Francuskie ustawodawstwo przewiduje podatek od zwolnienia (tzw. „podatek Delalande”).

Czynnik dyskontujący wynosi $\beta = 0,96$. Elastyczność funkcji dopasowania $\psi = 0,5$, a siła przetargowa pracowników $\gamma = 0,3$, 15 miesięcy średniej płacy. Nie ma danych empirycznych na temat rozkładu tych kosztów na koszty odprawy i koszty administracyjne. Garibaldi i Violante (2002) dostarczają takiego podziału dla Włoch, gdzie wskaźnik ochrony pracowników jest porównywalny do Francji a jedna trzecia kosztów zwolnienia jest powiązana z kosztami administracyjnymi. Zastosowanie tej wartości dla Francji prowadzi do podatku od zwolnienia reprezentowanego w modelu przez 5 miesięcy średniej rocznej płacy. Dla pracowników pomiędzy 55 a 60 rokiem życia podatek Delalande jest dodatkowo uwzględniony, w modelu jest to 25 procent rocznej płacy. Zasiłki dla bezrobotnych ustalone są tak by odtworzyć średnią stopę zastąpienia netto dla pracowników poniżej 57 roku życia na poziomie 55 procent.

Argumentuje się, że hojne zasiłki dla bezrobotnych są pierwszą przyczyną małego zatrudnienia (Lunqvist i Sargent (2005)). Można się spodziewać, że również we Francji hojne zasiłki dla bezrobotnych w wieku powyżej 57 lat są pierwszą przyczyną małego zatrudnienia wśród starszych. Model pokazuje jednak, że dominujący jest efekt skróconego horyzontu (niski wiek emerytalny). Wpływa na to głównie strona popytowa rynku pracy osób starszych, decyzje firm odpowiadają za ponad 70 procent spadku stopy zatrudnienia. Gdy zasiłki i podatek od zwolnień są stałe, zatrudnienie wśród starszych i tak znacząco spada (25,8 procent). W konsekwencji, niewielki dystans dzielący od wieku emerytalnego silnie oddziałuje na stopy zwolnień i przyjęć do pracy. Hojne zasiłki dla osób powyżej 57 roku życia odpowiadają za spadek stopy zatrudnienia o 6 punktów procentowych dla grupy wiekowej 55-59 i o 1 punkt procentowy dla grupy 45-54. Zgodnie z przewidywaniami teoretycznymi wyższe koszty zwolnień powyżej 55 roku życia prowadzą do lepszej ochrony pracowników w wieku 55-59 lat, dla których stopa zatrudnienia rośnie o 4,2 punkty procentowe. Natomiast dla grupy 45-54 ustawodawstwo antydyskryminacyjne powoduje spadek stopy zatrudnienia o 2,7 punktów procentowych. Efekt netto jest więc bliski zeru.

Autorzy analizują również ekonomiczne mechanizmy stojące za dyskryminacją wiekową dowodząc, iż dyskryminacja jest optymalna. Intuicja za tym stojąca jest oczywista: podobnie jak w gospodarce konkurencyjnej skrócony horyzont powoduje, że inwestowanie w starsze osoby jest mniej opłacalne, toteż *social planner* maksymalizując dobrobyt społeczny przydzieli mniej zasobów na zatrudnianie i chomikowanie starszych pracowników. Na świecie istnieje obecnie tendencja ku wprowadzaniu zapisów antydyskryminacyjnych. W USA pierwsze takie zapisy miały miejsce w latach 60-tych XX wieku. Od 2000 roku, Unia Europejska również wymaga od państw członkowskich wprowadzenie stosownych regulacji. Pozostaje pytanie czy są one optymalne.

Ogólnie, dynamika podatków i subsydiów z wiekiem zależy od poziomu dostępnych transferów społecznych i siły przetargowej pracowników. Nawet jeśli ta ostatnia jest mniejsza od optymalnej, wysokie zasiłki mogą wypchnąć płace ponad poziom w równowadze. Wysokie (niskie) zasiłki sprawią, że malejąca z wiekiem struktura podatków i subsydiów stanie się bardziej prawdopodobna. Zatem w krajach takich jak Wielka Brytania z niskimi zasiłkami dla bezrobotnych podatek od zwolnień powinien rosnąć z wiekiem. We Francji odwrotnie, powinien maleć. W przeciwnym razie, gdy zasiłki są wysokie, płace są zbyt wysokie a stopy zatrudnienia zbyt

małe. Polityka antydyskryminacyjna jest więc wówczas kontrproduktywna gdyż faworyzuje starszych mniej produktywnych pracowników. Warto więc pytać o zasadność jej wprowadzania w krajach z hojnymi zasiłkami, takich jak Francja.

3.3.5 Wnioski

Wpływ poszczególnych polityk na zdolność adaptacji przez rynek pracy szoku technologicznego można podsumować następująco:

Po pierwsze, ochrona pracownicza wpływa pozytywnie na zatrudnienie pracowników bliższych odejścia na emeryturę, pracodawcom opłaca się unikać w ten sposób podatku od zwolnień. Dla młodszych pracowników bardziej restrykcyjne prawo jednoznacznie powoduje spadek zatrudnienia poprzez negatywny wpływ na kreację miejsc pracy.

Po drugie, im hojniejsze zasiłki dla bezrobotnych tym większe bezrobocie. Bezrobotnym bardziej opłaca się pobierać zasiłek niż pracować za niską płacę wzięwszy pod uwagę niepewną sytuację ekonomiczną wywołaną zmianą technologiczną. W Europie relatywnie wysokie zasiłki doprowadziły do wzrostu bezrobocia strukturalnego.

Po trzecie, subsydiowanie zatrudnienia oraz wynagrodzenia redukuje stopę destrukcji i zwiększają stopę kreacji, a więc obniżają stopę bezrobocia. Z kolei subsydiowanie przyjęć do pracy i podatek od zwolnień mają przeciwne działanie na stopy kreacji i destrukcji. Jeżeli są sobie równe powodują zmniejszenie bezrobocia.

Po czwarte, podatek proporcjonalny zwiększa destrukcję i zmniejsza kreację, działa więc na wzrost bezrobocia. Działanie progresywnego systemu podatkowego w rozważanych modelach nie jest jednoznacznie określone i zależy od wysokości podatku proporcjonalnego i subsydium do wynagrodzenia, prawdopodobnie jednak wzmacnia ten efekt.

Po piąte, rząd może internalizować efekty zewnętrzne poprzez działania strukturalne prowadzące do efektywniejszych dopasowań na rynku pracy oraz zasiłki i podatki od zwolnień dla obniżenia destrukcji przy jednoczesnym neutralizowaniu ich negatywnego efektu dla kreacji subsydiowaniem przyjęć do pracy.

Po szóste, wysoka ochrona pracownicza w połączeniu z wysokimi zasiłkami, cechujące model europejski słabiej adaptują efekty szoku technologicznego w odniesieniu do bezrobocia, jednoznacznie podwyższając je.

Po siódme, standardowe polityki rynku pracy, poprzez efekt skróconego horyzontu, zdają się faworyzować starsze osoby. Po uwzględnieniu cyklu życia ich wpływ na całe zatrudnienie jest bardziej korzystny niż w przypadku modelu z wiecznie żyjącymi jednostkami.

Po ósme, uzależnienie polityk rynku pracy od wieku pracowników ma negatywny wpływ na zatrudnienie młodszych pracowników, rosnące z wiekiem zasiłki zaś również dla zatrudnienia pracowników w wieku tuż przed emeryturą. Łączny efekt ustawodawstwa antydyskryminacyjnego w analizie ilościowej okazuje się nieistotny.

Po dziewiąte, dyskryminacja wiekowa jest społecznie optymalna. Polityka antydyskryminacyjna prowadzona przez państwa z wysokimi zasiłkami jest kontrproduktywna.

Po dziesiąte, najważniejszy wpływ na niskie zatrudnienie osób starszych mają nie instytucje rynku pracy a niski wiek emerytalny, w przypadku osób młodych jest odwrotnie.

3.4 Aktywne polityki rynku pracy a adaptacja do zmian gospodarczych

3.4.1 Wprowadzenie

O ile celem pasywnych polityk rynku pracy jest łagodzenie skutków bezrobocia poprzez wyrównywanie dochodów o tyle polityki aktywne ukierunkowane są na zwiększenie szans bezrobotnego na znalezienie i utrzymanie zatrudnienia. Do podstawowych form działania w tym zakresie należą:

- pośrednictwo pracy zmniejszające koszty poszukiwań;
- doradztwo zawodowe, szkolenia oraz praktyki zawodowe zmierzające do lepszego dopasowania kwalifikacji bezrobotnego do popytu na pracę;
- subsydiowanie zatrudnienia w sektorze publicznym lub prywatnym;
- pomoc w rozpoczęciu działalności gospodarczej;
- programy specyficzne adresowane do tzw. grup ryzyka jak bezrobotni młodzi bez wykształcenia zawodowego, osoby w wieku niemobility, niepełnosprawni, bezrobotni długookresowo.

Polityki te mają różny sens ekonomiczny toteż wpływają na zatrudnienie w niejednakowym stopniu. Analizy, które oceniały znaczenie ALMP poprzez skalę wydatków wskazywały na ich znaczące pozytywne działanie. Wzrost wydatków na bezrobotnego o 10 punktów procentowych powoduje spadek stopy bezrobocia o 1.5 lub nawet 1.9 punktu procentowego (Bukowski et al. (2005)). Zbliżona skala wydatków na ALMP oznaczać może jednak jakościowo różne działania, miara ta więc niekoniecznie informuje o efektywności prowadzonych działań. Dodatkowo, należy uwzględnić ich efekty zewnętrzne, takie jak efekt „jałowej straty”, czym jest adresowanie ALMP do osób, które znalazłyby pracę również bez udziału w programie, efekt substytucji, który występuje wówczas gdy osoby objęte programem znajdują pracę kosztem bezrobotnych programem nie objętych oraz efekt wypierania, gdy odbywa się to kosztem osób pracujących.

3.4.2 Pośrednictwo i doradztwo zawodowe

Tanim i skutecznym z wymienionych zadań jest pośredniczenie w znalezieniu zatrudnienia oraz doradztwo zawodowe, a więc poprawa warunków w których, w języku teorii, dochodzi do dopasowania pracownik/pracodawca. Björklund i Regner (Cahuc i Zylberberg (2004)) analizują wyniki eksperymentu społecznego przeprowadzonego w małym szwedzkim mieście, w którym dla części bezrobotnych zintensyfikowano doradztwo i pomoc w szukaniu pracy. W dziewięć miesięcy po eksperymencie wśród osób, które otrzymały bardziej intensywną pomoc w szukaniu pracy odsetek tych, które znalazły pracę był o 13 procent wyższy niż w grupie bezrobotnych, która otrzymywała przez cały czas normalne wsparcie. Jako, że tego typu działanie jest bardzo narażone na negatywne efekty po stronie beneficjenta, obecnie programy wsparcia są używane wspólnie z sankcjami, jeżeli pracownik sam nie podejmuje wysiłku w szukaniu pracy (np.: pozbawienie zasiłku). Dolton i O'Neill (Cahuc i Zylberberg (2004)) argumentują, że

znacznie zwiększa to stopę wyjścia z bezrobocia. Black (Cahuc i Zylberberg (2004)) wyciąga ten sam wniosek na podstawie eksperymentu społecznego przeprowadzonego w Kentucky. W krajach OECD sankcje te nie są jednak przestrzegane. Prowadzi to do niskiej partycypacji osób starszych w programach doradztwa i pośrednictwa zawodowego. Przykładowo w USA w latach 2003-2004 osoby powyżej 50 roku życia biorące udział w programach stanowiły 2,5 procent łącznej liczby osób, które utraciły pracę w tym okresie. Pośrednictwo jest szczególnie ważnym narzędziem aktywizacji osób starszych, które mając mniejszy horyzont kariery zawodowej rekompensujący czas poświęcony szukaniu pracy, łatwiej niż młodszy rezygnują z podejmowania wysiłku. Jak pokazują badania OECD ryzyko utraty pracy wśród starszych nie jest znacząco większe niż wśród młodych, tym niemniej czas bycia bezrobotnym jest w pierwszym przypadku zdecydowanie dłuższy. Średnio w krajach OECD stopa zatrudnienia osób starszych jest o mniej niż połowę mniejsza od tej dla osób w wieku 25 - 49. Może to także spowodować, pożądaną w kontekście zmian strukturalnych na rynku pracy, większą mobilność osób starszych.

3.4.3 Subsydiowanie zatrudnienia

Subsydiowanie zatrudnienia zostało omówione przy analizie modelu Pissaridesa. Traktowaliśmy je wówczas ogólnie. W niniejszym rozdziale analizujemy skuteczność subsydiowania pod kątem różnych grup adresatów. Na pewno ułatwia ono wejście na rynek pracy długotrwale bezrobotnym i osobom powracającym na rynek pracy po okresie bierności zawodowej, wywołanej np.: macierzyństwem. Grupy w odniesieniu do których narzędzie to jest skuteczne są stosunkowo mało liczne, toteż oddziaływanie makro tej polityki jest niewielkie. Z pewnością nieefektywne jest subsydiowanie zatrudnienia osób młodych przy braku działań polepszających kwalifikacje. Subsydium zawsze zmniejsza bezrobocie, gdy pracownik zarabia płacę minimalną. Koszt pracy bowiem spada bez wzrostu płacy dla pracownika. Istnieją argumenty za tym, że subsydiowanie powinno być skierowane do zawodów wymagających niższych kwalifikacji. Po pierwsze, elastyczność płac względem subsydium zależy od stopy bezrobocia i dla nisko kwalifikowanych pracowników przyjmuje największe wartości. Po drugie, popyt na nisko kwalifikowaną siłę roboczą jest bardziej elastyczny względem płac. Jak wynika z wyliczeń (Cahuc i Zylberberg (2004)), subsydium redukujące koszt tego typu pracy o 1 procent zwiększa zatrudnienie o 0,64 procent. Koszt utworzonego w ten sposób miejsca pracy jest niższy o połowę od kosztu jaki dostajemy po uwzględnieniu obu typów pracy.

3.4.4 Wnioski

Narzędziem ALMP, które ma zdecydowanie największe znaczenie w kontekście zmiany technologicznej są - omówione osobno - szkolenia. Brak literatury równie szczegółowo analizującej interakcje postępu technologicznego i pozostałych narzędzi ALMP. Ogólnie ich oddziaływanie na rynek pracy można podsumować następująco:

Po pierwsze, względnie tanim i bardzo skutecznym działaniem jest pośrednictwo zawodowe i doradztwo. Są one tym bardziej efektywne, jeśli towarzyszy im monitoring wysiłku podejmowanego przez bezrobotnych wraz z sankcjami, gdy jest on zbyt niski. Skoro zmiany technologiczne implikują krótszy oczekiwany czas trwania danego miejsca pracy, należy przypuszczać, że pozytywny wpływ na zatrudnienie pośrednictwa zwiększającego mobilność pracowników jest tym większy. Doradztwo z kolei poprawiając jakość dopasowania, może przyczynić się do większej akceptacji powstałych dopasowań. Sformułowanie szczegółowych wniosków w tym kontekście wymagałoby analizy w oparciu o modele stochastycznych dopasowań.

Po drugie, subsydiowanie zatrudnienia jest skutecznym narzędziem w odniesieniu do konkretnych grup na przykład: długotrwale bezrobotnym i osobom powracającym na rynek pracy po okresie bierności zawodowej. Grupy te są stosunkowo mało liczne, toteż oddziaływanie makro tej polityki jest niewielkie. Z pewnością nieefektywne jest subsydiowanie zatrudnienia osób młodych przy braku działań polepszających kwalifikacje.

Po trzecie, subsydiowanie zatrudnienia pracowników niżej kwalifikowanych skutkuje wyższym wzrostem zatrudnienia niż w przypadku wyżej kwalifikowanych ze względu na większą elastyczność płac względem subsydium dla niżej kwalifikowanych i większą elastyczność cenową popytu na pracę nisko kwalifikowaną.

3.5 Związki zawodowe i płaca minimalna a adaptacja do zmian gospodarczych

3.5.1 Wynagrodzenie minimalne i kompresja wynagrodzeń

Jak zostało to rozróżnione w rozdziale 2, obserwowany postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą wywołał wśród krajów dwa typy reakcji. W modelu anglosaskim elastyczne płace mają tę zaletę, że uniezależniają stopę bezrobocia od zmian popytu jako, że zasiłki dla bezrobotnych i koszt wakatów są powiązane z indywidualną produktywnością. Dany rynek pracy jest zatem izolowany od efektów szoków na innym i płaca dla danej kategorii pracowników dostosowuje się tylko w reakcji na szok dla niej specyficzny. Jakiegokolwiek działanie państwa wprowadzające zależność pomiędzy różnymi rynkami pracy sprawiłoby, że relatywna stopa bezrobocia zaczęłaby zależeć od *technological bias*. Sposobami w jaki państwo może to zrobić jest powiązanie zasiłków dla bezrobotnych ze średnią płacą albo całkowitą produktywnością czynników produkcji. Również wprowadzenie płacy minimalnej, która ewoluuje zgodnie ze średnią płacą, stanowi kolejny potencjalny kanał transmisji zmian technologicznych. Taka sytuacja ma miejsce na przykład we Francji, która obserwuje przez to wyższe bezrobocie. Jak pokazują badania (Cahuc i Zylberberg (2004)) płaca minimalna mająca na celu łagodzenie nierówności dochodowych może de facto skutkować we wzroście nierówności liczonej średnimi zyskami pracownika. Minimalna płaca zwiększa bowiem ryzyko utraty pracy. Za Cahuc i Zylberberg (2004), średnie zyski pracownika i - G_i - definiujemy następująco:

$$G_i = u_i V_{ui} + (1 - u_i) V_{ei}, \quad (3.5.1)$$

gdzie $i = h, l$ oznacza pracownika, h wykwalifikowanego, l niewykwalifikowanego, V_{ui} oraz V_{ei} odpowiednio oczekiwaną użyteczność bezrobotnego i pracującego. W modelu anglosaskim, średnie zyski wykwalifikowanych pracowników rosną wraz ze wzrostem relatywnej produktywności. Dla pracowników niżej kwalifikowanych rosną również, ale w mniejszym stopniu, co powoduje wzrost nierówności mierzonej wskaźnikiem G_h/G_l . W modelu europejskim, płaca niżej kwalifikowanych pracowników jest powiązana z płacą średnią w taki sposób by zachować stałą relację pomiędzy płacami nisko i wysoko kwalifikowanej siły roboczej. Postęp technologiczny typu *skill-biased* zawsze zwiększa średnie zyski pracowników wyższego szczebla, ale w mniejszym stopniu niż w przypadku modelu anglosaskiego, gdyż zwiększone bezrobocie wśród pracowników niewykwalifikowanych zmniejsza również krańcową produktywność pracy wykwalifikowanych. Dodatkowo, okazuje się, że średnie zyski pracowników niższego szczebla maleją, co jest wynikiem większego bezrobocia wśród pracowników tej kategorii i relatywnie wysokiej elastyczności substytucji pomiędzy obiema kategoriami. Gdy elastyczność ta jest mniejsza (między 1 a 1.2) zyski te zaczynają wzrastać, ale zawsze słabiej niż w modelu anglosaskim. Symulacje pokazują ponadto, że co do średnich zysków, model europejski implikuje większą nierówność niż anglosaski. Flinn (2002) przytacza przykład porównując rynki pracy w USA i we Włoszech. Podczas gdy międzysektorowy rozkład prac młodych Włochów jest dużo bardziej skompresowany niż młodych Amerykanów, okazuje się, że rozkład dobrobytu w cyklu życia nie jest bardziej rozproszony w USA niż we Włoszech. Ogólnie wyniki te sugerują, że płaca minimalna może być bardzo słabym instrumentem redystrybucji dochodów,

który w przypadku postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą dodatkowo pogarsza sytuację gorzej wykształconych na rynku pracy.

Powiązana z minimalną płacą i negocjacji związkowymi kompresja wynagrodzeń wywołuje podobne skutki dla sytuacji na rynku pracy. Acemoglu (2002a) argumentuje, że sztywność europejskich instytucji powoduje kompresję wynagrodzeń, która z kolei jest odpowiedzialna za to, że relatywny popyt na wykwalifikowanych pracowników nie wzrósł w Europie tak bardzo jak w USA począwszy od lat 80-tych. Kompresja wynagrodzeń sprawia, że firmy bardziej skłonne są implementować technologie komplementarne do umiejętności niewykształconych pracowników powodując, że postęp technologiczny w Europie w mniejszym stopniu faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą. Jeśli jednak gospodarki doświadczają zmian technologicznych na korzyść wykształconych to opłacalne jest inwestowanie w nich właśnie, gdyż nowo zaimplementowane technologie są komplementarne wobec ich umiejętności. Zatem naturalną implikacją postępu skill - biased jest wzrost produktywności wykwalifikowanej siły roboczej i premii związanej z umiejętnościami, a więc w konsekwencji, wzrost nierówności płacowych. Instytucje europejskie te tendencje hamują. W modelu analizowanym przez Acemoglu (2002a) płaca minimalna wiąże w decyzjach firmę, która zatrudnia niewykwalifikowanego pracownika i nie implementuje nowej technologii, nie jest wiążąca zaś zarówno¹⁵ dla firmy, która w tej sytuacji implementuje i firmy, która zatrudnia wykwalifikowanego. Warunek opłacalności implementacji nowej technologii jest bardziej restrykcyjny w nieregulowanej gospodarce. Instytucje rynku pracy bowiem już sprawiły, że firma zapłaciła wyższą płacę, niż byłaby ona wynegocjowana w nieregulowanej gospodarce. To oznacza, że firma może teraz inwestować i zwiększać produkcję, bez przełożenia wyższej produktywności na wyższe płace. Uzasadnienie jest bardzo podobne do tego, dlaczego firmom opłaca się inwestować w szkolenia pracowników w przypadku istnienia niedoskonałości rynku. Jest to związane z uzyskiwaniem przez nie rent. Jeśli płace niewykwalifikowanych pracowników są jednak na tyle wysokie, że nie pozostawiają renty dla firmy, firma zwolni wszystkich niewykwalifikowanych pracowników.

Rozważmy obecnie sytuację firmy, która decyduje się implementować nową technologię do pracy obu grup pracowników. Taka sytuacja może mieć miejsce tylko w przypadku istnienia płacy minimalnej. Gdy jej brak, implikowany przez postęp technologiczny koszt adaptacji jest na tyle duży, że firma nie będzie unowocześniała pracy niewykwalifikowanych. Z jednej strony, kompresja wytwarza bodziec do inwestowania w pracownika niewykwalifikowanego, z drugiej, zmniejsza zyski z jego zatrudnienia; implementacja bowiem zawsze kosztuje. Jako, że wakat może być zapełniony przez wykwalifikowanego lub niewykwalifikowanego pracownika, kompresja zniechęca firmę do kreacji miejsc pracy w ogóle, zwiększając bezrobocie dla obu grup pracowników.¹⁶ Jest niestety mało danych mikroekonomicznych potwierdzających tę tezę. Card, Kramartz i Lemieux (1995) pokazują, że użycie komputerów w miejscu pracy jest

¹⁵Wiążąca w sensie, że w przypadku braku stosownych zapisów płaca danego pracownika w firmie byłaby niższa.

¹⁶Jest tak z powodu zastosowanej funkcji dopasowania, która uwzględnia łączną liczbę bezrobotnych, wykwalifikowanych i nie. Obie grupy mają tą samą stopę dopasowania, wyznaczoną przez parametr ciasności rynku. Gdyby firma mogła rozdzielić wakaty dla wykwalifikowanych i nie, tylko bezrobocie tych ostatnich by wzrastało. Acemoglu (1999) analizuje bardziej realistyczny model, w którym firmy podejmują decyzję o typie pracy przed wystąpieniem dopasowania.

mniej skoncentrowane wśród lepiej wykształconych pracowników we Francji niż USA. Znaczące rezultaty przynosi praca Lee (1999). Autor szacuje, że znacząca część (dla kobiet od 70 procent nawet do całości, dla mężczyzn ok. 70 procent) wzrostu różnic pomiędzy pierwszym a piątym decylem rozkładu logarytmu płac jest wyjaśniona przez spadek realnej wartości płacy minimalnej pomiędzy 1979 a 1988 rokiem w USA.

3.5.2 Związki zawodowe i negocjacje płacowe

Negocjacje płacowe w różnych krajach odbywają się na różnych poziomach gospodarki. W Skandynawii i Austrii płace ustala się na poziomie państwa, w USA i UK na poziomie przedsiębiorstw, we Francji i Niemczech z kolei na poziomie branżowym. Ekonomiści próbują ocenić wpływ poziomu na którym dochodzi do ustalania płac na zatrudnienie i bezrobocie. Autorzy najwcześniejszych prac - McCallum, Tarantelli oraz Bruno i Sachs (Cahuc i Zylberberg (2004) - doszli do wniosku, że kraje gdzie negocjacje były bardziej zdecentralizowane miały wyższy poziom bezrobocia. Ranking państw według używanej przez nich szerokiej miary korporacjonizmu różnił się jednak znacznie od uszeregowania względem samego poziomu scentralizowania. Oparte na innych miernikach prace empiryczne (Bukowski et al. (2005)) potwierdzają tezę, iż najefektywniejsza jest albo zerowa albo kompletna centralizacja. Dzieje się tak, gdyż każda z firm w branży ma bodziec do tego, by wykorzystać do maksimum swoją pozycję rynkową przez ograniczenie produkcji i wzrost relatywnej ceny sprzedawanego dobra. Jako, że firmy we wszystkich branżach postępują analogicznie, negocjacje branżowe prowadzą do niższego zatrudnienia niż w przypadku negocjacji scentralizowanych lub zdecentralizowanych, gdzie firmy nie manipulują relatywnymi cenami w ten sposób. Wyniki te są częściowe: w przypadku wystarczająco wysokiej elastyczności substytucji między produkowanymi dobrami, decentralizacja negocjacji prowadzi do wyższego bezrobocia niż gdy są one scentralizowane. Z kolei efektywność scentralizowanych negocjacji jest podważana ze względu na istnienie kosztów transakcyjnych. Jest bardzo prawdopodobne, że przedstawiciele związków przykładają większą wagę do interesów osób zrzeszonych niż bezrobotnych. Nadmierna centralizacja może więc prowadzić do pogorszenia dobrobytu społecznego i wyższego bezrobocia.

Wydaje się jednak, że oddziaływanie negocjacji płacowych na rynek pracy ujawnia się przede wszystkim w połączeniu z innymi instytucjami. Negocjacje zdecentralizowane w połączeniu z wysoką ochroną pracowniczą i wysokim stopniem uzwiązkowienia przyczyniają się do wyższego bezrobocia, przy czym decentralizacja ma kluczowe znaczenie i z jej brakiem efekt zanika. Klin podatkowy ma najbardziej negatywny wpływ na bezrobocie w krajach zdominowanych przez negocjacje branżowe. Wyższa centralizacja negocjacji wzmaga negatywne oddziaływanie podatków na bezrobocie (Bukowski et al. (2005)). Postęp technologiczny powoduje tendencję ku decentralizacji negocjacji. Odejście od centralizacji w najbardziej korporacjonistycznych społeczeństwach Dani i Szwecji dokonało się jako wynik zmian technologicznych i strukturalnych. Postęp technologiczny powoduje, że dla pracowników wyższego szczebla bycie zrzeszonym jest nieopłacalne. Podejmowanie decyzji w obrębie związku odzwierciedla preferencje wyborcy medianowego i jeśli ten jest nisko kwalifikowany będzie dążył do zwiększenia płac pracowników takich jak on. Decentralizacja pozwala więc firmom na większe nierówności

w oferowanych płacach i przez to przyciąganie wysoko kwalifikowanej kadry.

Tradycyjnie związki starają się skompresować płace, tj. zredukować różnice w płacach między nisko i wysoko kwalifikowanymi pracownikami możliwe więc, że spadek znaczenia związków przyczynił się do zmiany struktury płac. DiNiardo et al. (1996) ocenia, że spadek tłumaczy 10 procent wzrostu różnicy pomiędzy pierwszym a ostatnim decylem rozkładu płac i blisko jedną trzecią wzrostu różnicy pomiędzy pierwszym a piątym decylem w USA w latach 80-tych. Biorąc za miarę nierówności wariancję, Card (2001) ocenia wpływ stopy uzwiązkowienia na wzrost nierówności na 15-20 procent. Rezultat Card'a wskazuje, że bycie zrzeszonym podwyższa najbardziej płace pracowników o niższych kwalifikacjach.

3.5.3 Wnioski

Ogólnie wpływ płacy minimalnej i związków zawodowych na adaptację do zmian technologicznych a co za tym idzie, gospodarczych można podsumować następująco:

Po pierwsze kraje, które wprowadzały minimalną płacę w celu łagodzenia nierówności płacowych (np.: Francja) cechują się wyższym bezrobociem niż kraje anglosaskie z elastycznymi płacami.

Po drugie płaca minimalna, ze względu na implikowane wyższe bezrobocie pracowników niżej kwalifikowanych, może w rzeczywistości prowadzić do wzrostu nierówności. Istotnie, symulacje pokazują, że model europejski implikuje większą nierówność niż anglosaski.

Po trzecie implikowana przez sztywność europejskich instytucji, kompresja wynagrodzeń sprawia, że postęp technologiczny w Europie w mniejszym stopniu faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą i zniechęca firmy do kreacji miejsc pracy w ogóle, zarówno dla wyżej jak i niżej kwalifikowanych pracowników.

Po czwarte negocjacje zdecentralizowane w połączeniu z wysoką ochroną pracowniczą i wysokim stopniem uzwiązkowienia przyczyniają się do wyższego bezrobocia. Decentralizacja jest w tym procesie kluczowa.

Po piąte postęp technologiczny powoduje, że dla pracowników wyższego szczebla bycie zrzeszonym jest nieopłacalne, a opłacalne dla niżej kwalifikowanych, co potwierdzają analizy empiryczne dotyczące kształtowania się płac. Postulaty płacowe związków bowiem odzwierciedlają preferencje wyborcy medianowego, niżej kwalifikowanego.

Rozdział 4

Instytucjonalne otoczenie zmian gospodarczych w Polsce

4.1 System emerytalno-rentowy

4.1.1 Wprowadzenie

Polski system emerytalno-rentowy jest bardzo złożony. Z jednej strony ogromną złożonością - z licznymi grupami uprzywilejowanymi, wyjątkami, rozwiązaniami sektorowymi etc. - odznaczał się tzw. stary pracowniczy system emerytalny, z drugiej - obecnie funkcjonuje on równoległe z nowym systemem, wprowadzonym reformą emerytalną zapoczątkowaną w 1999 r. System rentowy nie został dotychczas w żaden sposób dostosowany do zmian wprowadzonych reformą emerytalną. Równocześnie obok zarządzanego przez ZUS pracowniczego systemu emerytalno-rentowego istnieje zarządzany przez KRUS system ubezpieczeń rolników indywidualnych.

W związku z tym, analizę rozpoczniemy od krótkiego opisu poszczególnych elementów systemu, istotnych w kontekście tematu naszej analizy, podejmując następnie próbę odpowiedzi, w jaki sposób funkcjonujące w Polsce rozwiązania instytucjonalne w tym zakresie wpływają na aktywność zawodową w cyklu życia - w kontekście gwałtownie w ostatnich latach zachodzących w Polsce zmian technologicznych.

4.1.2 Najważniejsze elementy systemu ubezpieczeń społecznych

Systemy emerytalne w Polsce

W chwili obecnej w Polsce emerytury wypłacane są przez dwie instytucje - Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) w ramach ubezpieczeń pracowniczych oraz Kasę Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (KRUS) w ramach ubezpieczeń rolniczych. Dodatkowo w ramach systemu pracowniczego funkcjonuje (choć nie wypłaca jeszcze świadczeń) tzw. nowy, kapitałowy system emerytalny.

Stary system emerytalny - w którym nadal znajdują się wszyscy przechodzący na emerytury pracownicze - jest klasycznym systemem zdefiniowanego świadczenia, zbliżonym do tradycyjnych rozwiązań funkcjonujących w innych krajach europejskich i wrażliwym na starzenie się

społeczeństwa. Wysokość świadczenia jest w nim uzależniona od relacji wcześniejszych wynagrodzeń do przeciętnego wynagrodzenia oraz liczby przepracowanych lat.¹ W szczególności emerytura nie zależy od dalszej oczekiwanej długości życia, co przy liniowej i słabej relacji między stażem pracy a wysokością świadczenia oznacza słabą motywację do przedłużania aktywności zawodowej. W starym systemie - podobnie jak w nowym - ustawowy wiek emerytalny wynosi 60 lat dla kobiet i 65 dla mężczyzn, przy czym dla starszych osób (nie objętych nowym systemem) nadal funkcjonują liczne przywileje związane z wykonywanym zawodem (jak np. nauczyciele, górnicy, kolejarze, dziennikarze, urzędnicy).² Dla osób, które ze względu na wiek mogą być uczestnikami nowego systemu, ale pracowały w zawodach związanych z przywilejami emerytalnymi przed wprowadzeniem nowego systemu, przewidziano emerytury pomostowe (przy czym z roku na rok odkładane jest ich ostateczne wprowadzenie do systemu - co może grozić zakonserwowaniem przywilejów emerytalnych dla licznych grup pracowników).

Nowy system emerytur pracowniczych jest systemem zdefiniowanej składki, w którym wysokość świadczenia zależy wyłącznie od oczekiwanej długości życia w momencie przejścia na emeryturę oraz wartości kapitału zgromadzonego przez pracownika (na indywidualnym koncie w ZUS oraz w OFE). W związku z tym, przedłużanie aktywności jest bardzo silnie premiowane w wysokości świadczenia - zarówno dzięki gromadzeniu wyższego kapitału, jak i skracaniu oczekiwanej długości życia. W nowym systemie nie ma możliwości przejścia na emeryturę przed osiągnięciem ustawowego wieku emerytalnego (za wyjątkiem górników).

W zupełnie odrębnym systemie emerytalnym ubezpieczeni są rolnicy indywidualni. System ten charakteryzuje się symbolicznymi składkami oraz bardzo niewielkimi emeryturami, których wysokość jest całkowicie niezależna od wcześniejszych dochodów i w bardzo niewielkim stopniu związana ze stażem pracy. Wysoka jest dostępność świadczeń - pod warunkiem posiadania stażu od wieku 55/60 lat.

Obok wyżej wymienionych funkcjonują też odrębne systemy emerytalne dla służb mundurowych oraz prokuratorów i sędziów, które - podobnie jak ubezpieczenia rolnicze - nie zostały objęte reformą emerytalną.

Renty

Renty z tytułu niezdolności do pracy mają w kontekście zmiany technologicznej o tyle istotne znaczenie, że mogą stanowić dla niektórych grup pracowników - poddanych szczególnie silnej presji na rynku pracy - drogę wczesnej dezaktywacji i uniknięcie problemów związanych z restrukturyzacją branży czy też rosnącymi wymaganiami odnośnie kwalifikacji w danym zawodzie. Taką rolę renty z tytułu niezdolności do pracy w systemie pracowniczym odgrywały w latach dziewięćdziesiątych. Obecnie możliwości „ucieczki” w niepełnosprawność zostały znacznie ograniczone, co skutkuje mniejszymi napływami nowych beneficjentów; jednocześnie nadal istotna część zasobu rencistów jest *de facto* pełnosprawna. Wysokość rent w systemie pracowniczym jest ustalana w sposób zbliżony do ustalania emerytur w starym systemie; w

¹A dokładniej relacji wynagrodzenia do przeciętnego w ciągu wybranych 10 lat pracy oraz liczby okresów składkowych i nieskładkowych.

²Z możliwością przejścia na emeryturę 5 lat przed wiekiem ustawowym niezależnie od zawodu, pod warunkiem posiadania odpowiedniego stażu (kobiety) lub stażu i orzeczenia o niepełnosprawności.

wypadku rent inwalidzkich z KRUS sposób wyznaczania jest podobny do emerytur z KRUS (ze wszystkimi tego konsekwencjami).

Zarówno w ubezpieczeniach pracowniczych, jak i rolniczych, funkcjonują renty rodzinne, czyli tzw. renty wdowie i sieroce. W szczególności renty wdowie (tj. dziedziczenie świadczenia po zmarłym małżonku), przez specyficzne rozwiązania w nich przyjęte, mogą mieć negatywny wpływ na aktywność zawodową kobiet, zwłaszcza w wieku przedemerytalnym. Znaczenie rozwiązań funkcjonujących w systemie rent rodzinnych jest jednak wtórne w stosunku do zasadniczego znaczenia emerytur i rent z tytułu niezdolności do pracy.

Świadczenia przedemerytalne

Obok ww. transferów, innym szeroko stosowanym transferem, mającym charakter zbliżony do wcześniejszych emerytur są świadczenia przedemerytalne - stałe i bezterminowe świadczenia przysługujące osobom tracącym pracę w wieku przedemerytalnym. Od wcześniejszych emerytur odróżnia je przede wszystkim powiązanie ich ze stanem na rynku pracy (i wymóg poszukiwania pracy przez 6 miesięcy przed przyznaniem) oraz wysokość (świadczenia przedemerytalne są niezależne od wcześniejszych zarobków i niższe od emerytur i rent, ale wyższe od zasiłków dla bezrobotnych). Świadczenia przedemerytalne w polskim systemie, obecnie obsługiwane przez ZUS, wyewoluowały ze specjalnej kategorii zasiłków dla bezrobotnych, przyznawanych osobom starszym - co jest powtórzeniem dość typowej ścieżki rozwoju tego typu świadczeń w krajach rozwiniętych.

Cechą szczególną świadczenia przedemerytalnego jest to, że obecnie można uzyskać je pod warunkiem utraty pracy (a nie dobrowolnego odejścia), a zawsze było łatwiej osiągalne dla osób tracących pracę np. na skutek restrukturyzacji czy bankructwa przedsiębiorstwa).

4.1.3 Dostępność świadczeń

Dostępność świadczeń ma - jak wynika z rozważań przedstawionych w rozdziale 3.1 zasadnicze znaczenie dla decyzji pracowników o wychodzeniu z rynku pracy. Dane dla Polski potwierdzają, że co do zasady dostępność emerytur jest najważniejszym czynnikiem w decyzjach o aktywności zawodowej osób starszych. W Tablicy 4.1 przedstawiono wyniki modułu BAEL z II kwartału 2006, poświęconego przechodzeniu na emeryturę pracowników w Polsce (GUS (2007)). Jak widać, posiadanie uprawnienia do emerytury w większości wypadków skutkuje decyzją o przejściu na emeryturę - jedynie 10 proc. osób, które w świetle obowiązujących przepisów może przejść na emeryturę, nie zdecydowało się na ten krok. Z kolei spośród osób pobierających emeryturę zdecydowana większość nie pracuje - za wyjątkiem emerytowanych mężczyzn przed 60, a zwłaszcza przed 55 rokiem życia - grupy są jednak bardzo nieliczne. Badanie koncentrowało się na emeryturach, jednak wiadomo, że spośród osób niepracujących bez uprawnień emerytalnych ok. 76 proc. posiadało uprawnienia do innych świadczeń o charakterze wcześniejszych emerytur - przy czym w większości były to świadczenia przedemerytalne i renty z tytułu niezdolności do pracy.

Dane te potwierdzają spostrzeżenia poczynione dla innych państw, jak również wnioski z

Tablica 4.1: Zatrudnienie i dostępność emerytur w populacji osób starszych w II kwartale 2006.

Grupa /płeć	Wskaźnik zatrudnienia	Udział emerytów w niepracujących	Udział emerytów w uprawnionych	Wskaźnik zatrudnienia emerytów
Ogółem	47,3	70,2	89,5	13,7
50-54	84,7	13,8	88,2	41,3
55-59	45,2	58,1	88,7	15,6
60-64	21,4	77,3	89,3	12,3
65-69	13,1	91,5	90,3	11,5
Mężczyźni	56,1	56,2	92,5	18,4
50-54	89,2	15,5	100,0	59,1
55-59	58,0	16,5	92,5	26,7
60-64	28,7	59,7	90,4	14,1
65-69	18,3	95,9	93,4	16,0
Kobiety	38,7	80,0	88,1	11,1
50-54	79,7	12,9	76,5	0,0
55-59	32,8	83,9	88,3	14,0
60-64	14,4	91,1	88,7	11,3
65-69	8,9	88,4	87,8	7,6

Źródło: GUS (2007).

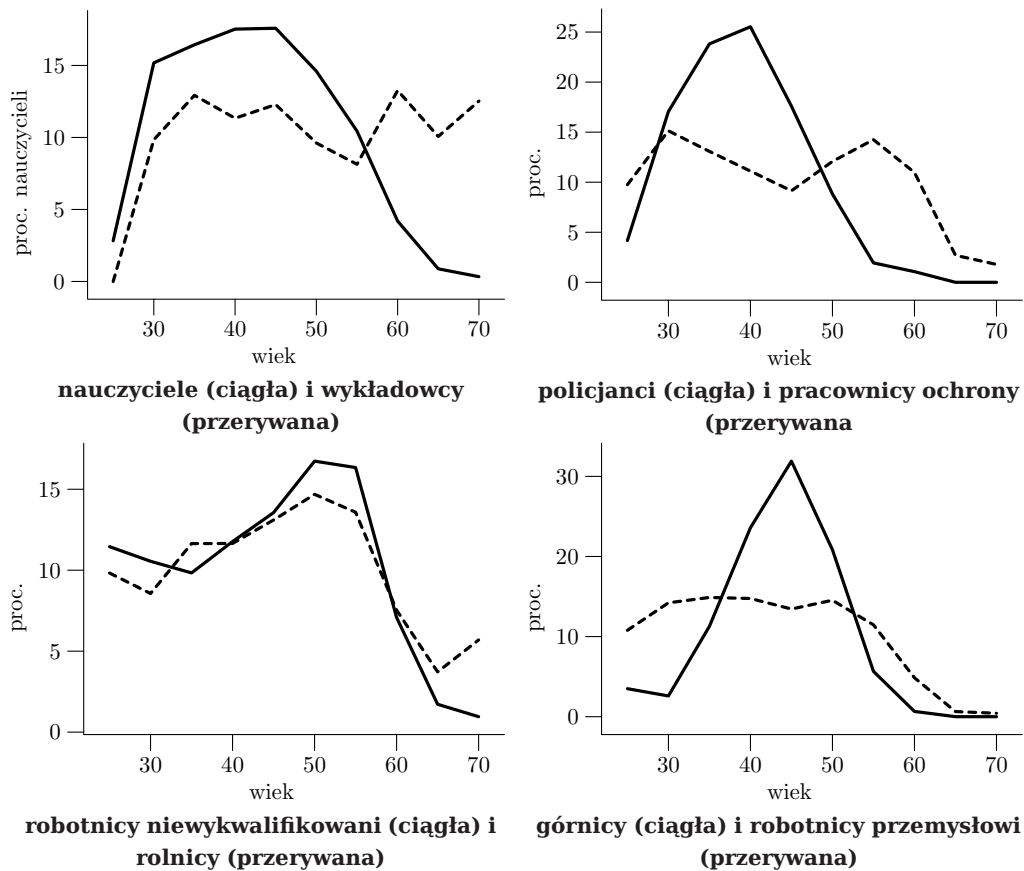
wcześniejszych badań dla Polski (MPiPS (2006), Bukowski et al. (2005a)) - generalnie dostępność świadczeń o charakterze wcześniejszych emerytur jest w Polsce wysoka, a osoby nabywające uprawnienia emerytalne w większości wypadków przechodzą na emeryturę i przepływają do bierności. Powstaje zatem pytanie, na ile procesy te są związane z zachodzącą w Polsce zmianą technologiczną, przejawiającą się bardzo szybkim wzrostem produktywności?

Nie ulega wątpliwości, że w latach dziewięćdziesiątych wczesna dezaktywizacja była wykorzystywana (w szczególności w systemie renowym) jako środek łagodzenia napięć społecznych towarzyszących restrukturyzacji - a więc przynajmniej z założenia miała doprowadzić do wycofywania się z rynku pracy osób najmniej produktywnych, o najniższym potencjale przystosowania do zachodzących zmian. W kontekście analizy przeprowadzonej w rozdziale 3.1, Polska w latach dziewięćdziesiątych - a w mniejszym stopniu także w ostatnich latach - stosowała efektywnie politykę wspierania dyskryminacji pracowników ze względu na wiek poprzez wysokie i łatwo dostępne subsydia do czasu wolnego, wywołując tym samym wszystkie negatywne (dla aktywności zawodowej osób starszych) efekty zarówno po stronie podaży, jak i popytu na pracę.

Zmniejszanie się aktywności zawodowej i zatrudnienia osób starszych w Polsce jest dobrze udokumentowanym i opisanym zjawiskiem. W kontekście interakcji między systemem emerytalnym a zmianami zachodzącymi w gospodarce na skutek postępu technologicznego zasadnicze znaczenie ma to, jakie grupy mają szczególne przywileje emerytalne - ich dostępność ma bowiem zasadniczy wpływ na zachowania starszych pracowników branż schyłkowych.

Niektóre dane wskazują na to, że polityka taka do pewnego stopnia dotarła do osób, do których była skierowana. Bliższy przegląd danych udowadnia jednak, że generalnie z wcześniejszych świadczeń emerytalnych korzystają osoby do nich uprawnione niezależnie od swojej sytuacji zawodowej i presji na rynku pracy, a co więcej również wysokość wynagrodzenia ma znaczenie drugorzędne (zob. kolejny punkt 4.1.4). Na rysunku 4.1 ukazano rozkład według wieku pracowników w wybranych zawodach według wyników BAEL za 2006 r. Do analizy wybraliśmy parę zawodów, które naszym zdaniem wyjątkowo dobrze ilustrują prawidłowości występujące w polskim systemie.

Rysunek 4.1: Rozkłady pracujących wg wieku dla wybranych zawodów w 2006 r.



Źródło: Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności w 2006 roku.

Lewy górny wykres ilustruje rozkłady wg wieku nauczycieli szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych (objętych przywilejami karty nauczyciela) oraz wykładowców szkół wyższych (nie objętych kartą nauczyciela). Większość miejsc pracy w obu zawodach jest w sektorze publicznym, tak więc trudno w obu wypadkach mówić o szczególnie silnej presji na podnoszenie produktywności w warunkach zmiany technologicznej, jednak niewątpliwie konieczność stałego podnoszenia kwalifikacji jest w wypadku nauczycieli akademickich znacznie bardziej oczywista niż w wypadku pozostałych nauczycieli.³ Poza tym oba zawody są do siebie

³Przynajmniej teoretycznie.

zbliżone co do koniecznego stanu zdrowia; nie ma również zasadniczych różnic w poziomie wynagrodzenia za godzinę (według danych GUS (2004)). Tak więc najistotniejszym czynnikiem różnicującym są regulacje emerytalne. Jak widać, mimo braku presji ze strony zmian technologicznych nauczyciele szkół podstawowych znacznie częściej wybierają dezaktywizację niż nauczyciele szkół wyższych. Przywileje związane z kartą nauczyciela są zapewne głównym, ale nie jedynym czynnikiem odpowiedzialnym za taki stan rzeczy.⁴

Prawy górny wykres przedstawia policjantów i pracowników ochrony. Policjanci są grupą zawodową o bardzo znacznych przywilejach emerytalnych, których pracownicy ochrony nie posiadają. Jak widać, pracownicy policji masowo kończą pracę w zawodzie w momencie nabycia uprawnień emerytalnych, przy znacznie większym udziale osób starszych wśród pracowników ochrony. Wydaje się, że jedynym czynnikiem różnicującym obie grupy może być system emerytalny. Co więcej, mimo że nie da się takiej hipotezy potwierdzić na podstawie omawianych danych, to na podstawie wiedzy anegdotycznej należy się spodziewać, że część starszych pracowników ochrony stanowią emerytowani policjanci - w takim wypadku branżowy system emerytalny ma niejako charakter czynnika wymuszającego zmianę zawodu, chociaż niekoniecznie przekwalifikowanie czy podniesienie produktywności sensu stricto.

Ciekawym przykładem systemu emerytalnego, w którym uzyskanie świadczenia nie musi się wiązać z zaprzestaniem pracy w zawodzie jest system ubezpieczeń rolniczych.⁵ Punktem odniesienia dla rolników są pracownicy przy pracach prostych - jest to o tyle uzasadnione, że w ich przypadku podobnie jak w wypadku rolników praca jest wymagająca fizycznie, ale w odróżnieniu do rolników większość grupy nie ma dodatkowych przywilejów emerytalnych. Jak widać, zachowania emerytalne obu grup są dość podobne - przy czym należy pamiętać, że znaczna część starszych rolników pobiera świadczenia emerytalne.

Klasycznym zawodem schyłkowym, posiadającym jednocześnie szerokie uprawnienia do wcześniejszych emerytur, jest zawód górnik. Dla tej grupy - w porównaniu z pozostałymi robotnikami przetwórstwa przemysłowego - obserwować można nie tylko bardzo niewielki udział pracowników starszych, ale także pracowników młodszych - co jest zapewne związane z bardzo niewielką kreacją miejsc pracy w górnictwie.

Z przeglądu danych - zarówno ZUS, jak i BAEL - nasuwa się wniosek, że w większości osoby nabywające uprawnienia emerytalne na emeryturę przechodzą, co więcej robią tak niemal niezależnie od wieku nabycia uprawnień. Z kolei zawody (lub sektory) w których występuje specjalnie traktowanie pracowników są w znacznej zdeterminowane przez zdolność fizyczną do wykonywania danej pracy w starszym wieku - wg stanu techniki sprzed kilkudziesięciu lat. Warto w tym kontekście zauważyć, że w znacznej części zawodów presja czynników środowiskowych w miejscu pracy jest w chwili obecnej znacznie mniejsza, co nie uzasadnia utrzymywania uprzywilejowania w systemie emerytalnym.

⁴O występowaniu innych, niekoniecznie instytucjonalnych czynników świadczy również to, że liczna jest grupa wykładowców powyżej ustawowego wieku emerytalnego. Do innych czynników zaliczyć zapewne można zarówno prestiż związany z pracą na wyższej uczelni, jak i wysoki popyt na wykładowców szkół wyższych związany z mającym w Polsce miejsce boorem edukacyjnym.

⁵W systemie nie ma żadnej sankcji za kontynuowanie działalności rolniczej po osiągnięciu wieku emerytalnego. W razie przechodzenia na emeryturę w wieku przedemerytalnym, konieczne jest przepisanie gospodarstwa rolnego następcy bądź skarbowi państwa. Dane dostępne w KRUS są wysoce niedokładne, jednak wynika z nich, że ok. 50 proc. emerytur przyznawanych jest z tytułu przekazania gospodarstwa.

Nie wydają się również, by istniała dodatnia korelacja między ekspozycją danego zawodu na ryzyko ekonomiczne związane z występowaniem szoków technologicznych a uprawnieniami emerytalnymi. Przeciwnie, zawody o wyjątkowych preferencjach koncentrują się w sektorze publicznym (nauczyciele, kolejarze, górnicy, służby mundurowe), gdzie ekspozycja na ryzyko nie występuje lub jest bardzo ograniczona przez występowanie silnych związków zawodowych (zob. podrozdział).

4.1.4 Stopa zastąpienia

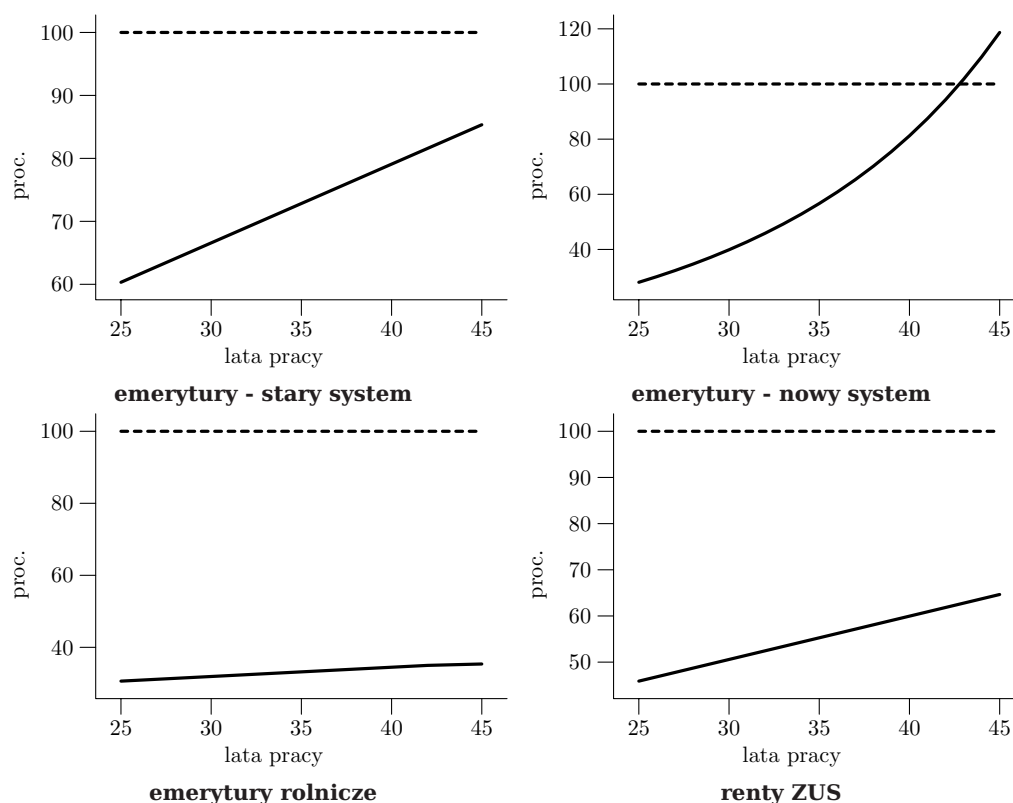
Jak zauważono w podrozdziale 3.1.3, znaczenie stopy zastąpienia jest dla decyzji o przejściu na emeryturę znacznie mniejsze niż sama jej dostępność - w szczególności w warunkach niewielkich tylko premii za każdy kolejny rok pozostawania w aktywności. W starym systemie emerytalnym, w KRUS oraz w systemach rentowych mamy niewątpliwie do czynienia z taką sytuacją - przedłużanie aktywności zawodowej skutkuje jedynie nieznacznym wzrostem stopy zastąpienia, przy rosnącym (z powodu pogarszania się stanu zdrowia i skracania się dalszej oczekiwanej długości życia) koszcie alternatywnym. Przykładowo, w wypadku kobiety, która w wieku 55 lat nabywa uprawnienia emerytalne z 30 letnim stażem pracy, przedłużenie aktywności do 60 roku życia skutkuje zwiększeniem stopy zastąpienia jedynie o ok. 6,5 pkt. proc., do 65 roku życia - o 13 pkt. proc. Nie stanowi to żadnej motywacji do wydłużania aktywności w celu zwiększenia wysokości świadczenia, w szczególności zmniejszenie łącznych oczekiwanych wypłat na skutek opóźnienia przejścia na emeryturę nie jest rekompensowane przez wzrost wysokości świadczenia i tym samym jedynym racjonalnym ekonomicznie wyborem w starym systemie jest przejście na emeryturę w pierwszym możliwym momencie. Równocześnie, przy nierównomiernych stopach zastąpienia (wyższych przy niższych dochodach), występuje jedynie nieznaczna korelacja między wynagrodzeniami w danym zawodzie a aktywnością zawodową osób w tym zawodzie w wieku przedemerytalnym (wg danych BAEL i Struktury wynagrodzeń za 2004 r.) - co stanowi kolejne potwierdzenie dominującego znaczenia dostępności a nie stopy zastąpienia w starym systemie.

Jednocześnie przy drugorzędym, w stosunku do dostępności, znaczeniu stopy zastąpienia dla decyzji emerytalnych należy podkreślić, że wyższe stopy zastąpienia dla niższych wynagrodzeń prowadzą do efektów zbliżonych do wywoływanych przez liniowe zasiłki dla bezrobotnych - zob. podrozdział 4.3.2 - tzn. względnie silniejszym ograniczeniu aktywności zawodowej i zatrudnienia osób o niższej produktywności, a więc i potencjalnie bardziej narażonych na negatywne efekty zatrudnieniowe zmiany technologicznej. Można oczekiwać, że zjawisko to jest szczególnie silne w wypadku rent; w myśl ustaleń teoretycznych powinno być też niezwykle silne dla rolników o niższych dochodach, co wynika z całkowitego braku zależności między wysokością emerytury rolniczej a wcześniejszymi dochodami - jednocześnie jednak nie ma większych ograniczeń na łączenie emerytury rolniczej z pracą w rolnictwie, a dane na temat dochodów rolników są mało wiarygodne, w związku z tym hipoteza ta jest trudna do zweryfikowania.

Wyżej opisane problemy eliminowane są przez sposób ustalania wysokości emerytury w nowym systemie - co wynika z aktuarialnego zbilansowania indywidualnych wpłat i wypłat.

Różnice w stopie zastąpienia w zależności od długości stażu pracy przedstawiono na wykresie 4.2.

Rysunek 4.2: Stopa zastąpienia netto a staż pracy (przeciętne wynagrodzenie)



Założono rozpoczęcie aktywności zawodowej w wieku 23 lat i osiągnięcie wynagrodzenia przeciętnego przez całe życie (jego ekwiwalentu netto dla rolników). Dla starego systemu przyjęto posiadanie 5 lat nieskładkowych, dla nowego przyjęto roczną stopę zwrotu OFE na poziomie 2,5% i wzrost funduszu wynagrodzeń o 2,25% oraz uśrednioną - dla kobiet i mężczyzn - dalszą długość życia dla wieku 23 lata + staż pracy.
Źródło: Obliczenia własne.

Obok wysokości emerytury (lub renty) pewne znaczenie dla decyzji o przyjęciu danego świadczenia może być możliwość łączenia transferu z przychodami z pracy - jak widać w Tabelicy 4.1 w najmłodszej grupie wiekowej 50-54 wskaźnik zatrudnienia emerytów jest względnie wysoki (przy niewielkiej populacji). W chwili obecnej bez żadnych ograniczeń można łączyć dochody z pracy z emeryturą bądź rentą po osiągnięciu ustawowego wieku emerytalnego (pod warunkiem, że nie jest to kontynuacja pracy wykonywanej przed przejściem na emeryturę). Osoby przed osiągnięciem wieku emerytalnego mogą do świadczenia dorobić maksymalnie 130 proc. przeciętnego wynagrodzenia - powyżej tej kwoty emerytura bądź renta jest zawieszana, a dla dorabiających pomiędzy 70 proc. a 130 proc. wysokość świadczenia ulega zmniejszeniu. Znacznie mniej restrykcyjne są ograniczenia nakładane na emerytów służb mundurowych.

Ograniczenie w wysokości dochodu z pracy, który łączyć można z wcześniejszą emeryturą podkreśla *de facto* socjalny charakter tego świadczenia. Co więcej, w istotny sposób ogranicza aktywność zawodową „młodych” emerytów pobierających świadczenie - podjęcie zatrudnienia

jest opłacane w zasadzie jedynie w wypadku bardzo niskich bądź bardzo wysokich zarobków (i tak jest w istocie - zob. podrozdział 4.3.8).

4.1.5 Zastępowalność świadczeń dezaktywizujących

Świadczenia z systemów emerytalno-rentowych odegrały w ciągu ostatnich kilkunastu lat zasadniczą rolę w zmniejszeniu aktywności osób starszych. Jednocześnie obserwować można było pewną ich zastępowalność - początkowo największy odpływ do bierności następował przede wszystkim za pośrednictwem systemu rentowego, następnie poprzez świadczenia i zasiłki emerytalne, a obecnie poprzez wcześniejsze emerytury.

Odpływ do bierności na pewno odegrał istotną rolę w procesie restrukturyzacji gospodarki, jednocześnie jednak siła korelacji między przepływami do bierności a zagrożenia miejsca pracy w związku ze zmianą technologiczną jest zarówno historycznie, jak i obecnie nieoczywista. Wydaje się wręcz, że z pominięciem rozwiązań indywidualnych (na poziomie branży lub wręcz zakładu) oraz w mniejszym stopniu świadczeń przedemerytalnych dostępność transferów umożliwiających wczesne wychodzenie z rynku pracy jest wyższa dla osób nie dotkniętych niepewnością ekonomiczną mającą podłoże w zmianie technologicznej.

4.2 Edukacja i kształcenie ustawiczne a adaptacja do zmian technologicznych w Polsce

4.2.1 Postęp faworyzujący kwalifikacje w Polsce - dowody empiryczne

Obserwacje empiryczne potwierdzają, że Polska, śladem innych państw doświadcza skutków postępu faworyzującego kwalifikacje. Od początku transformacji na polskim rynku pracy ma miejsce wzrost popytu na wykształcenie, o czym świadczą trzy kluczowe fakty:

1. Wzrost liczby studentów oraz absolwentów szkół wyższych
2. Wzrost udziału zatrudnienia osób z wyższym wykształceniem
3. Wzrost premii płacowej dla wysoko wykwalifikowanych

Liczba absolwentów szkół wyższych w 2006 roku wynosiła 393 968 osób. Rośnie ona nieprzerwanie od 1994 roku. Poniższa tabela przedstawia stopę wzrostu liczby absolwentów w odniesieniu do 1994 roku.

Tablica 4.2: Absolwenci szkół wyższych w latach 1995-2006 (rok bazowy 1994)

Lata	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ogółem (w tys.)	89,9	115,9	145,8	174,8	215,4	261,1
Zmiana (1994 = 0)	0,27	0,64	1,07	1,48	2,06	2,71
Lata	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ogółem (w tys.)	304,0	342,2	366,1	384,0	391,0	394,0
Zmiana (1994 = 0)	3,32	3,86	4,2	4,46	4,56	4,6

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS.

Struktura polskiego rynku pracy względem wykształcenia zmienia się zgodnie z trendami światowymi wymuszonymi przez postęp technologiczny. W latach 1992-2001 liczba osób z wyższym wykształceniem posiadających zatrudnienie wzrosła o 42 procent, podczas gdy tych z podstawowym zmalała o połowę (Newell i Socha (2005)). Dekompozycja stopy wzrostu gospodarczego dla Polski w latach 1994-1998 (Liwński et al. (2000)) wskazuje, że wzrost zasoby siły roboczej miał swe źródło przede wszystkim w zwiększonym udziale pracowników z wyższym wykształceniem. Wzrost zasobu kapitału ludzkiego w tym okresie Polska zdecydowanie zawdzięcza edukacji. Co zostało wielokrotnie potwierdzone, (np.: Dąbrowa-Szefler i Jabłeczka-Pryśłowska (2006); Liwński et al. (2000); Bukowski et al. (2005)) osoby z wyższym wykształceniem są również mniej zagrożone bezrobociem. Estymacje prawdopodobieństw dopływów do zatrudnienia i odpływów wskazują, że na polskim rynku pracy istotną cechą dla utrzymania zatrudnienia jest poziom wykształcenia i staż pracy (Liwński et al. (2000)). Umiejętności bezrobotnych ulegają tym szybszej więc deprecjacji dla polskiego pracodawcy, który ocenia je w dużym stopniu na podstawie stażu pracy. Potwierdza to dla Polski wspomniane wyżej przewidywania Ljunqvista i Sargenta (2005) o szybko deprecjonujących się umiejętnościach osób bezrobotnych.

Poziom wykształcenia jest decydującą zmienną w kształtowaniu się płac (Dąbrowa-Szeffler, Jabłecka-Pryśłowska (2006)). Postęp technologiczny w Polsce nagradza wykształcenie, co widoczne jest w strukturze wynagrodzeń w 2002 i 2004 roku.

Osoby z wyższym wykształceniem są jedyną grupą, której płace uległy poprawie w stosunku do płac całej siły roboczej. Dla wszystkich pozostałych grup, wynagrodzenia w 2004 roku stanowią mniejszą część łącznego przeciętnego wynagrodzenia niż 2002 roku. Co więcej, grupy z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim ogólnokształcącym notują spadki w absolutnych poziomach wynagrodzeń mimo wzrostu o 6,8 procent przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce. Ich pozycja na rynku pracy ulega dalszemu pogorszeniu. Jeśli wziąć pod uwagę wyłącznie sektor prywatny różnicowanie płac ze względu na wykształcenie pogłębia się.

Badania stopy zwrotu z kształcenia w Polsce choć dają zróżnicowane wyniki, wszystkie pokazują, że kształcenie wpływa na wzrost zarobków i że zdecydowanie premia edukacyjna w Polsce rośnie. Według wyliczeń Rutkowskiego (1996, 1997) stopa zwrotu z edukacji, czyli wyższe zarobki uzyskane w skutek *dotkowego roku nauki* znacząco wzrosła w pierwszym okresie transformacji z 5 procent w 1987 roku do 7-8 procent w latach 1992-1996. Inne szacunki, ale również tendencję wzrostową dla premii edukacyjnej uzyskują Newell i Reilly (1999). Wyższe wykształcenie lepiej nagradzał sektor prywatny niż publiczny dając o 0,6, 0,8 i 0,9 punktu procentowego wyższe wynagrodzenia odpowiednio w latach 1992, 1995 i 1996. Dla każdego innego poziomu wykształcenia płace w sektorze publicznym były wyższe niż w prywatnym. Potwierdza to też tabela 4.2.1 dla lat 2002 i 2004. Z kolei Bedi(1998) analizował stopę zwrotu z danego poziomu wykształcenia a nie dodatkowego roku nauki. Jego analiza pokazuje, że stopa zwrotu z wyższego wykształcenia w 1996 roku w sektorze prywatnym wynosiła 73,1 procent, zaś w publicznym 64,4, natomiast zwrot z wykształcenia zawodowego kształtował się na poziomie 4,7 procent dla sektora prywatnego i 7,8 dla publicznego (kategoria bazowa - wykształcenie podstawowe). Wynagrodzenia w sektorze publicznym nie odzwierciedlają więc trendów wyznaczanych przez kierunek postępu technologicznego.

Najnowsze badania nad konsekwencjami postępu technologicznego dla rynku pracy w Polsce są zaprezentowane w trzech artykułach ekonomistów Newell'a i Sochy (Newell i Socha (2002), (2005), (2007)). Badania Newell'a i Sochy nad zmianami rozkładu płac w latach 1992-2002 (Newell i Socha (2005)) potwierdzają analizy Rutkowskiego i Bediego. Przedsiębiorstwa prywatne płać mniej pracownikom z początku rozkładu, a więcej tym z końca. W badanym okresie wzrósł zwłaszcza zwrot z umiejętności technicznych i menedżerskich. Zwrot z doświadczenia jest mniejszy w sektorze prywatnym niż publicznym, ale wzrasta. W ostatnio opublikowanym artykule Newell i Socha (2007) dokumentują wzrost nierówności płacowych w Polsce po roku 1998 o sile równej analizowanemu w poprzednim rozdziale wzrostowi nierówności w krajach anglosaskich.

W artykule z 2002 roku Newell i Socha w oparciu o dane sektora przemysłowego w latach 1994-2000 szacują, że różnica między rocznym wynagrodzeniem pracowników fizycznych i umysłowych rośnie w badanym okresie na korzyść ostatnich, średnio o 29 procent. Ta premia związana z kwalifikacjami okazuje się być mocno skorelowana ze stopami produktywności

Tablica 4.3: Struktura wynagrodzeń według wykształcenia 2002-2004

	Publiczny i prywatny	Sektor publiczny	Sektor prywatny
Łącznie:			
2002	2216,55	2255,09	2177,64
	100	102	98
2004	2368,52	2527,63	2244,24
	100	107	95
Wyższe			
2002a	3292,11	2788,53	3716,47
2002b	149	126	168
2004a	3649,08	3244,08	4647,69
2004b	154	137	196
2004b/2002b	0,04	0,09	0,17
Policealne			
2002a	2054,53	1890,84	2349,39
2002b	93	85	106
2004a	2145,36	2072,01	2244,53
2004b	91	87	95
2004b/2002b	-0,02	0,03	-0,11
Średnie zawodowe			
2002a	2108,15	2142,16	2074,96
2002b	95	97	94
2004a	2144,06	2244,3	2076,84
2004b	91	95	88
2004b/2002b	-0,05	-0,02	-0,06
Średnie ogólnokształcące			
2002a	2163,14	2179,44	2146,85
2002b	98	98	97
2004a	2133,41	2289,37	2033,59
2004b	90	97	86
2004b/2002b	-0,08	-0,02	-0,11
Zasadnicze zawodowe			
2002a	1750,71	2001,56	1616,92
2002b	79	90	73
2004a	1708,41	1970,17	1613,44
2004b	72	83	68
2004b/2002b	-0,09	-0,08	-0,07
Podstawowe i mniej			
2002a	1617,86	1726,06	1529,31
2002b	73	78	69
2004a	1638,32	1758,53	1567,32
2004b	69	74	66
2004b/2002b	-0,05	-0,05	-0,04

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS.

(0,66) i jest najwyższa w sektorze produkcji maszyn i urządzeń biurowych, przemyśle samochodowym i elektronicznym. Stopa zwrotu z umiejętności rośnie dla branży z większym poziomem wydatków na R&D. Analogicznie, choć efekty są słabsze, dla branż zdominowanych przez import bardziej niż przez eksport. Wyjaśnienie jakie autorzy podsuwają dla tych obserwacji jest prywatyzacja i napływ inwestycji zagranicznych. Autorzy konkludują również, iż choć w Polsce odmiennie niż w innych krajach OECD szok początku lat 90-tych dotyczył bardziej zmian instytucjonalnych niż technologicznych, zmiany jakie zachodzą w polskiej gospodarce od tego czasu są jakościowo takie same jak w pozostałych krajach OECD i odzwierciedlają ogólnoswiatowe tendencje wymuszane przez rozwój technologii.

Podsumowując, przedstawione badania nie pozostawiają wątpliwości co do zmian w popycie i podaży siły roboczej w Polsce w kierunku wyższego wykształcenia i kwalifikacji. Liczba studentów i absolwentów uczelni wyższych rośnie nieprzerwanie od początku lat 90-tych. Ich sytuacja na rynku pracy ulega relatywnej poprawie, nawet w czasie recesji. Struktura siły roboczej według poziomu odbytej edukacji zmienia się na wyraźną niekorzyść osób z podstawowym i zawodowym wykształceniem. Analogicznie zmieniają się płace przy czym implikowana postępowaniem technologicznym nierówność jest silniejsza w sektorze prywatnym niż publicznym. Wykształcenie i umiejętności są bezwzględnie podstawowymi czynnikami warunkującymi kształtowanie się wynagrodzeń. W świetle tych wniosków, należy sądzić, iż Polska, wzorem innych krajów rozwiniętych doświadcza zmian technologicznych faworyzujących wiedzę i kwalifikację. Ilość, jakość i typ edukacji stają się wobec tego szczególnie ważne we właściwej adaptacji do zachodzących przemian.

4.2.2 Finansowanie edukacji w Polsce w kontekście potrzeb otoczenia gospodarczego

Ogólne cechy systemu finansowania szkolnictwa wyższego

W 2004 roku wydatki publiczne na szkolnictwo wyższe w Polsce sięgały blisko 1,2 procent PKB, zatem były nieznacznie niższe od średniej dla OECD wynoszącej 1,3 procent PKB (OECD (2007a)). Pomiedzy rokiem 1995 a 2004 (w cenach stałych z 2004 roku) wydatki publiczne na szkolnictwo wyższe podwoiły się. Jest to jeden z największych wzrostów wśród krajów OECD, większy miał miejsce tylko w Grecji (o 212 procent) i Irlandii (o 108 procent). Mimo wzrostu wydatków, wzrost liczby studentów w Polsce był tak ogromny (ponad dwukrotny), że wydatki na jednego studenta spadły o 10 procent pomiędzy 1995 a 2004 rokiem. Jest to jednocześnie czwarty największy spadek wśród 26 krajów OECD (OECD (2007a)). W 2004 roku wydatki na studenta w Polsce wynosiły 4412 USD (według parytetu siły nabywczej) wobec średniej OECD na poziomie 11 100 USD. Dla porównania w Słowacji było to 6535 USD a w Czechach 6752 USD. Wśród 32 krajów (to znaczy członków OECD i krajów partnerskich: Brazylii, Chile, Estonii, Izraela, Rosji i Słowenii) pod tym względem Polska zajmuje przedostatnie miejsce. Mniejszymi wydatkami na studenta cechuje się wyłącznie system edukacji wyższej w Rosji. Ponadto, prócz Estonii, wydatki w innych krajach są większe od polskich o co najmniej 25 procent. Prognozuje się jednak (OECD (2007)), że populacja studentów w najbliższych latach

w Polsce będzie spadać, zatem przy utrzymaniu stałych wydatków na szkoły wyższe jest szansa zwiększenia wydatków w przeliczeniu na studenta.

Kolejnym aspektem, który wyróżnia polski system szkolnictwa wyższego jest stosunkowo wysoki udział środków prywatnych wynoszący w 2004 roku 27.1 procent łącznej puli wydatków na edukację wyższą. Daje to Polsce 11 miejsce wśród 30 krajów. W 2002 roku było to 30,3 procent co dawało Polsce 6 miejsce na 27 zbadanych krajów. W przypadku Polski całość środków prywatnych pochodzi od gospodarstw domowych. Pod tym względem większy od Polski udział gospodarstw domowych w finansowaniu edukacji wyższej ma jedynie 6 państw: Chile, Korea Południowa, Australia, Nowa Zelandia, Stany Zjednoczone i Izrael. Jest to wynikiem wzrostu liczby studentów w uczelniach prywatnych jak też liczby studentów wieczorowych i zaocznych w uczelniach publicznych. W 2004 roku około 58 procent wszystkich studentów i blisko 43 procent studentów uczelni publicznych płaciło za studia. Dane te dobitnie świadczą przeciwko mitowi bezpłatnej edukacji wyższej w Polsce.

Zasady podziału funduszy publicznych na szkolnictwo wyższe

Niewątpliwą zaletą obecnego systemu finansowania jest to, iż uczelnie otrzymują grant, którym same rozporządzają. Dotacje rządu do szkół wyższych dzielą się na cztery składowe:⁶

- dotacje na wynagrodzenia pracowników - ich wysokość zależy od liczby studentów dziennych (zważonej odpowiednimi wagami dla pięciu grup kierunków) oraz od proporcji pracowników w stopniu co najmniej doktora
- pomoc finansowa dla studentów
- dotacje do badań naukowych
- środki na cele specjalne (jednorazowe)

System rozdziału środków uzależniony od tytułów naukowych kadry długo powodował negatywny efekt zewnętrzny w postaci wielokrotnego zatrudnienia pracownika naukowego. Profesorzy zatrudniani byli w uczelniach tylko dla zwiększenia posiadanych przez placówkę tytułów naukowych, de facto nie pracowali jednak wcale albo pracowali w bardzo ograniczonym wymiarze. Tradycyjne ośrodki akademickie wprowadzają w tym zakresie ograniczenia dla swojej kadry naukowej. Zdaniem zewnętrznych obserwatorów z OECD (OECD (2007a)) znacznie efektywniejsze byłoby rozdzielanie środków tylko w oparciu o liczbę studentów i ewentualnie ocenę jakości Państwowej Komisji Akademickiej, która na obecny system finansowania ma wpływ szczątkowy. Można bowiem założyć, że wielu studentów motywowanych własnym interesem dokonuje wyboru uczelni na podstawie jakości kształcenia i perspektyw późniejszej kariery zawodowej. Wybory te w znacznie większym stopniu niż liczba stopni naukowych łączą finansowanie, a co za tym idzie, działania szkół wyższych, ze zmianami na rynku pracy.

⁶Institucje prywatne również mogą uzyskiwać dotacje do badań oraz pomoc finansową dla swoich studentów (dopiero od 2001 roku).

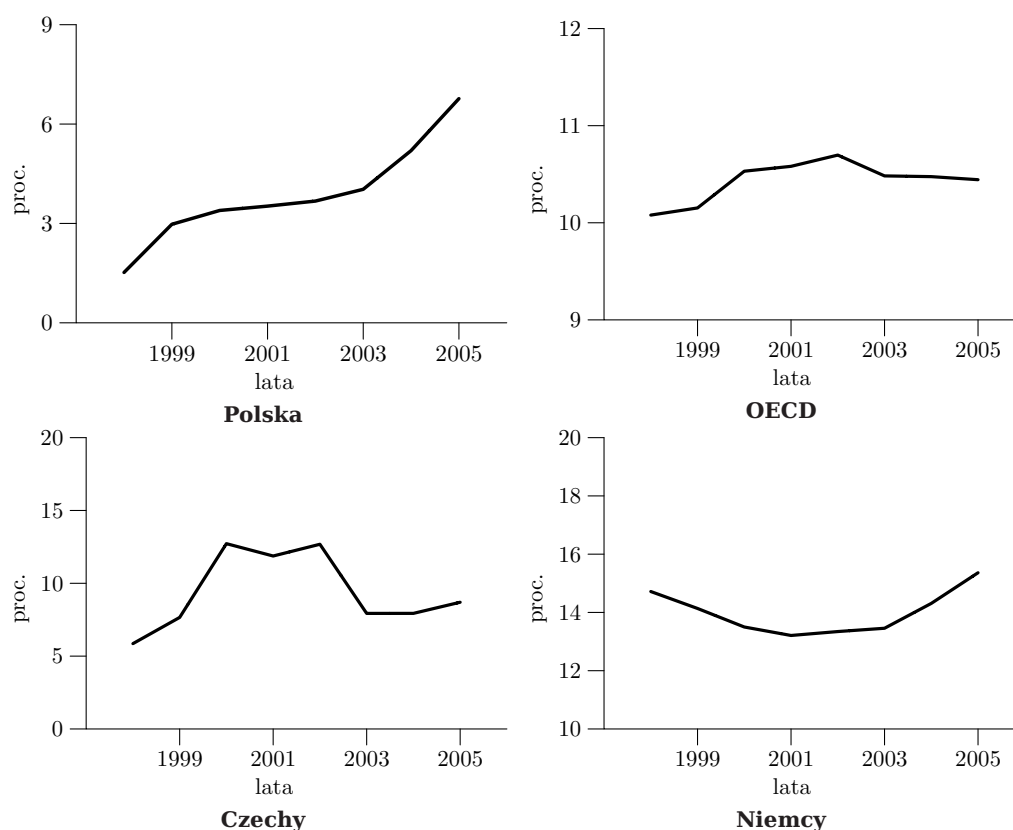
Oddają one również w pewnym stopniu informacje o jakości kształcenia, która może być uzupełniona o ocenę zewnętrzną specjalistów. Niektóre z kierunków, które rząd uznałby za strategiczne dla nowoczesnej gospodarki (np.: informatyka, biotechnologia) lub takie w których istnieje wyraźny deficyt absolwentów (pielęgniarstwo) mogłyby być traktowane priorytetowo w tej formule. Dodatkowo, powiązanie z rynkiem pracy zostałyby wzmocnione również poprzez uzależnianie funduszy dla szkół od spełniania przez nie swej misji, a zatem dotowanie przede wszystkim kierunków, które wpisane są w charakter uczelni jako podstawowe. W ostatnich latach wiele uczelni technicznych oferuje na przykład studia z zarządzania, zapewne obserwując stale wysoki popyt na tego typu wykształcenie. Z punktu widzenia finansowania studia te nie byłyby więc traktowane na równi z podobnymi prowadzonymi na uczelni ekonomicznej. Taki system zapewniałby alokację środków uzależnioną od specjalizacji danej uczelni, a więc też jakości przekazywanej wiedzy. W przypadku szkół zawodowych finansowanie uwzględniałoby, co zostało wspomniane, stopień w jakim dana uczelnia odpowiada potrzebom regionalnego rynku pracy, gdyż taki cel został jej nadany przez ustawodawcę.

O ile oparcie finansowania o wybory studentów wiąże cele strategiczne ośrodków akademickich z procesami rynkowymi w większym stopniu niż obecne rozwiązania, o tyle słabe poinformowanie studentów może zniekształcać sygnały płynące do uczelni z rynku pracy. Informacja o możliwościach rozwoju zawodowego po ukończeniu danej placówki powinna być znacząco rozszerzona i łatwo dostępna dla kandydatów na studia i studiujących. W obecnym systemie informacja niesiona przez wybory studentów jest dodatkowo zniekształcona poprzez fakt, iż wybory te są ograniczone ogólnymi limitami na przyjmowanie studentów. Stąd częsta we wcześniejszych latach sytuacja, że z jednej strony na najbardziej obleganych kierunkach, mimo zdania egzaminu student nie był przyjęty na studia, a z drugiej strony, wolne miejsca na innych kierunkach. Prawo o szkolnictwie wyższym ustanawia, że limity przyjęć ustala uczelnia za wyjątkiem placówek medycznych, gdzie decyzję podejmuje minister zdrowia w porozumieniu z ministrem szkolnictwa wyższego biorąc pod uwagę zapotrzebowanie na absolwentów akademii medycznych. Kryteria jakimi kierują się uczelnie ustalając limity dotyczą pojemności sal, dostępności sprzętu komputerowego i materiałów dydaktycznych oraz możliwości obsady dydaktycznej. W przypadku kierunków najpopularniejszych kryteria te są również istotne co kryterium merytoryczne. Uczelnie częściowo radzą sobie z ze zwiększoną liczbą kandydatów odpowiednio zawyżając lub obniżając kryteria przyjęcia. Od lat na jedno miejsce na kierunku informatyka na uczelni państwowej przypada od kilku do kilkunastu kandydatów. Studenci, którzy się nie dostali na informatykę mają alternatywę w postaci studiów na uczelni prywatnej. Takiej nie mają natomiast np.: kandydaci na biotechnologię, która jest również jednym z najbardziej obleganych kierunków licząc liczbą kandydatów na miejsce (6 kandydatów w roku akademickim 2005/2006). Są to jednak studia stosunkowo drogie, a cena w kształtowaniu oferty rynku edukacji wyższej ma znaczenie, o czym poniżej.

Finansowanie szkolnictwa wyższego a struktura wykształcenia

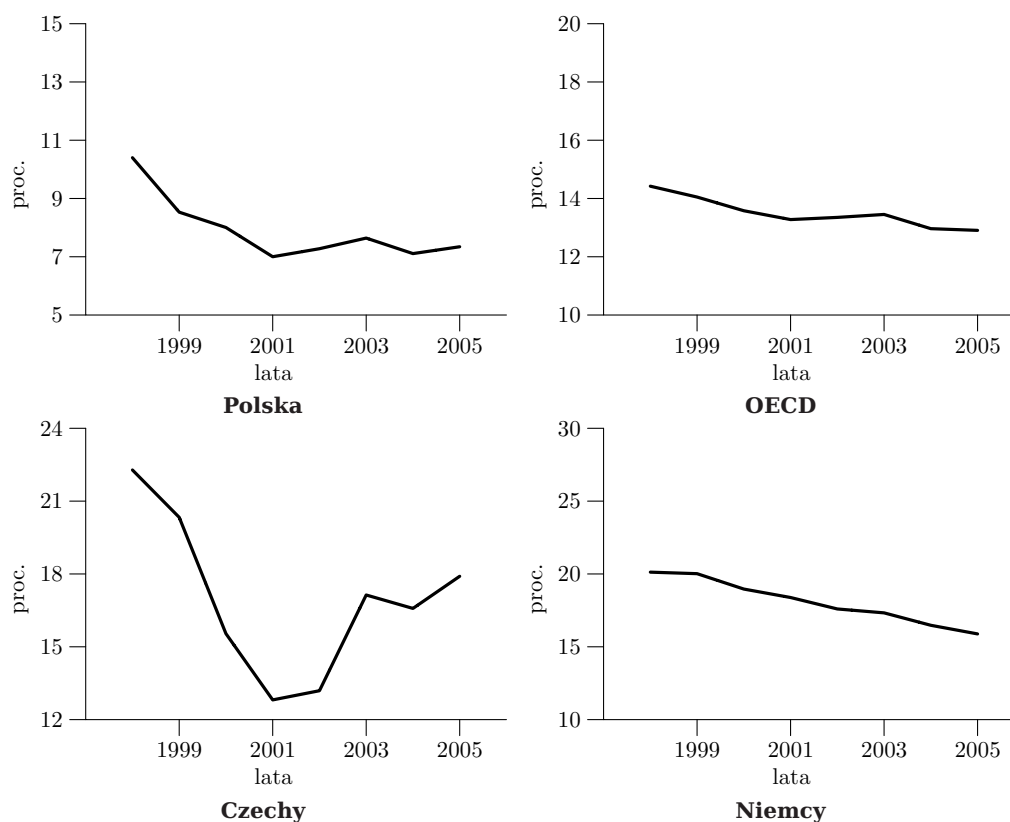
Wziąwszy pod uwagę fakt, że fundamentem rozwoju gospodarek są nowoczesne technologie struktura wykształcenia absolwentów w ostatnich latach przedstawia się w Polsce niekorzystnie na tle innych krajów OECD. Co roku polskie uczelnie kończy stosunkowo niewielu specjalistów z zakresu informatyki, inżynierii, telekomunikacji, logistyki, handlu elektronicznego i nowoczesnych operacji finansowych, czyli zawodów poszukiwanych przez firmy.

Rysunek 4.3: Absolwenci kierunków matematyczno-przyrodniczych w latach 1998-2005



Źródło: Obliczenia własne na podstawie OECD Online Education Database

Wykres 4.3 przedstawia udział liczby absolwentów kierunków matematyczno-przyrodniczych w łącznej liczbie absolwentów w latach 1998-2005 w wybranych krajach OECD oraz średnio dla OECD (bez Polski). W Polsce udział ten przez lata był znacząco niższy np.: w roku 2000 na poziomie 3 procent przy średniej dla OECD wynoszącej 11 procent. Inne kraje np.: Czechy mają wartość wyższą, nie mówiąc o stawianej często w Polsce za przykład Irlandii (w 2005 roku było to 17 procent, różnica jest więc trzykrotna). Cieszy fakt, że udział ten w Polsce rośnie. Niestety maleje podobny wskaźnik dla absolwentów kierunków inżyniersko-technicznych, co obrazuje wykres 4.4.

Rysunek 4.4: Absolwenci kierunków inżynieryjno-technicznych w latach 1998-2005

Źródło: Obliczenia własne na podstawie OECD Online Education Database

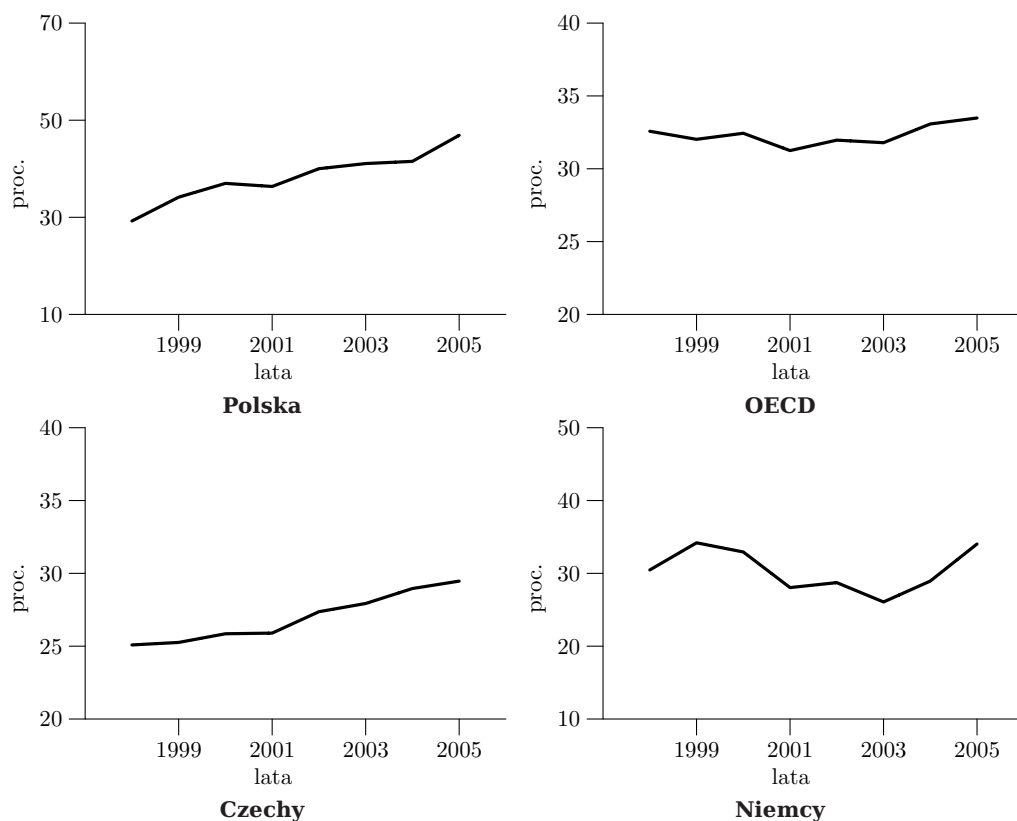
Mimo wysokiej pozycji inżynierów wśród najbardziej poszukiwanych przez pracodawców profesji⁷, udział absolwentów kierunków inżynieryjno-technicznych wykazuje tendencję spadkową wśród krajów OECD. Sygnałów płynące z rynku pracy wyraźnie nie przekładają się na decyzje edukacyjne młodych osób. Polska cechuje się jednym z najniższych wskaźników wśród krajów OECD i też obserwowany na przestrzeni lat spadek jest jednym z relatywnie największych. W szczególności, Polska odstaje pod tym względem negatywnie od odstaje negatywnie od innych krajów regionu jak Czechy czy Słowacja. W 2005 roku wynosił udział inżynierów i techników w populacji absolwentów wynosił w Polsce 7 procent, w Słowacji zaś 18. Na początku lat 90-tych kształciło się w Polsce najwięcej inżynierów i techników, od tego czasu zainteresowanie tymi kierunkami stale maleje. Fakt ten ma zapewne związek z większą liczbą kobiet wśród studentów i nie dziwił w okresie zaraz po transformacji, gdy brak było na rynku pracy ekonomistów, socjologów, specjalistów marketingu i PR, menedżerów etc. Uczelnie walczą z pustką na kierunkach ścisłych oferując na przykład darmowe kursy z matematyki przygotowujące licealistów do matury lub doksztalając studentów I roku w zakresie matematyki.⁸

⁷Inżynierowie są czwartym najbardziej poszukiwanym przez pracodawców zawodem na świecie i w Polsce ostatnich lat - www.manpower.pl

⁸Wyniki testów PISA 2003 wskazują, że perspektywy 15-latków dotyczące ukończenia studiów wyższych są mocno związane z ich wynikami z testów matematycznych i czytania. Są większe im lepsze są te wyniki.

Ponadprzeciętnie wielu natomiast jest w Polsce absolwentów kierunków społecznych i handlowych. Pod tym względem Polska przoduje wśród krajów OECD, co widać wyraźnie na wykresie 4.5.

Rysunek 4.5: Absolwenci kierunków społeczno-ekonomicznych w latach 1998-2005



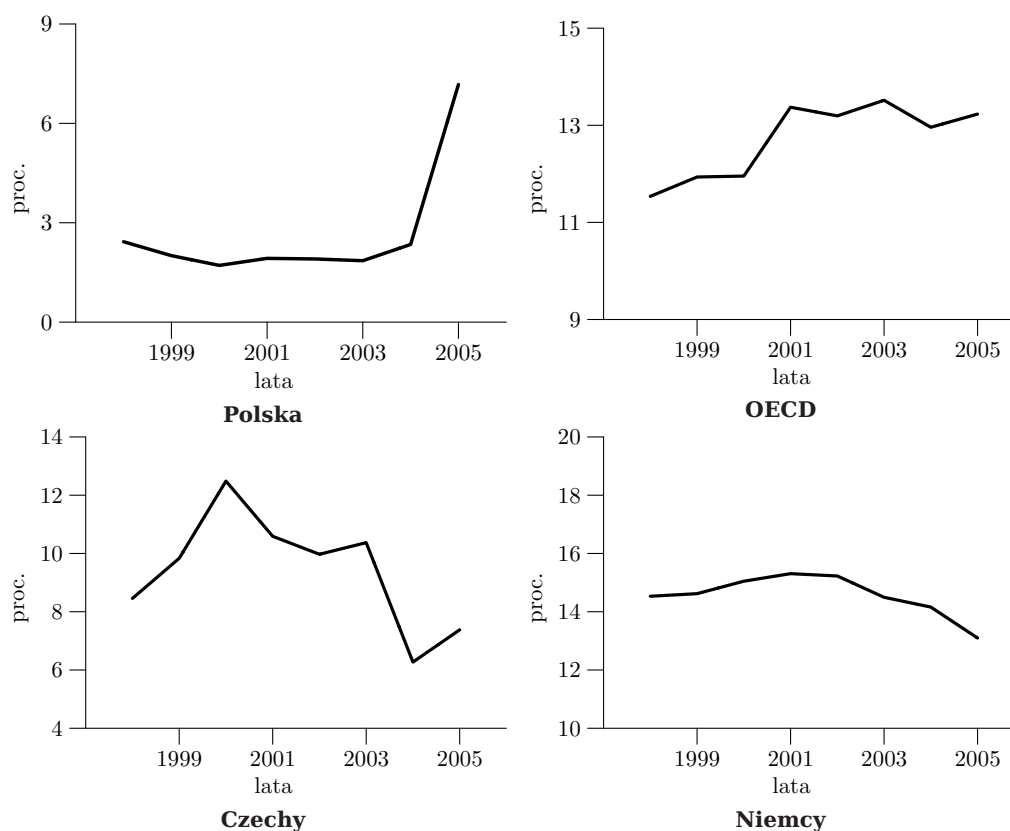
Źródło: Obliczenia własne na podstawie OECD Online Education Database

Co więcej, w zasadzie tylko w Polsce udział absolwentów tych kierunków wzrasta nieprzerwanie od lat 90-tych. W większości krajów utrzymuje się na stałym poziomie lub też spada. W 2005 roku aż 47 procent absolwentów w Polsce stanowiły osoby z dyplomem z nauk społeczno-ekonomicznych, średnio w państwach OECD było to 33 procent. W latach 2002-2004 dawało to Polsce 3 pozycję, w 2005 roku pierwszą.⁹

Niewielu też w Polsce kształci się specjalistów ochrony i opieki zdrowotnej, choć są to potrzebne profesje w dobie starzejącego się społeczeństwa. W ostatnich dwóch latach, jak prezentuje wykres 4.6, Polska zanotowała gwałtowny wzrost liczby absolwentów tych kierunków, wciąż jednak odsetek jest znacząco niższy od średniej dla reszty członków OECD (0,07 w porównaniu do 0,13) i lokuje nas na jednym z ostatnich miejsc.

Jeżeli spojrzeć na wybory studentów w minionym roku akademickim tj. 2006/2007 to zmalało zainteresowanie kierunkami ekonomiczno-administracyjnymi (z 24,2 procent liczby studentów w roku akademickim 2005/2006 do 22,6 w 2006/2007, dodatkowo w 2006/2007 liczba studentów spadła nieznacznie), ale również inżynierijno-technicznymi (7,4 proc. w 2005/2006

⁹Wśród 24 krajów OECD, dla których uzyskano stosowne dane.

Rysunek 4.6: Absolwenci ochrony i opieki zdrowotnej w latach 1998-2005

Źródło: Obliczenia własne na podstawie OECD Online Education Database

roku akademickim wobec 7, 2 w 2006/2007). Wzrosło natomiast ponownie zainteresowanie kierunkami społecznymi z 14 procent liczby studentów w roku akademickim 2005/2006 do 14,5 w 2006/2007.

Na tle struktury wykształcenia wyraźnie widoczny jest fakt, że awans edukacyjny Polski odbywa się bardzo jednostronnie tj. poprzez rozszerzanie oferty studiów najtańszych. Poniższa tabela przedstawia koszty kształcenia jednostkowego w latach 2004-2006.

Najdroższymi studiami są studia artystyczne, medyczne oraz techniczne i udział absolwentów tych kierunków jest w Polsce w porównaniu do innych krajów OECD niewielki.¹⁰ W całym analizowanym okresie koszt jednostkowy studiów ekonomicznych (7 626 PLN w 2006 roku) jest znacząco niższy od średniego (9 634 PLN w 2006 roku). Najniższy jest natomiast koszt kształcenia w wyższych szkołach zawodowych (5 637 PLN). I to studenci szkół ekonomicznych i zawodowych stanowią największą część wśród studentów uczelni niepaństwowych. Studenci wyższych szkół ekonomicznych oraz zawodowych stanowili ponad 87 procent wszystkich studentów uczelni niepaństwowych. Dodatkowo, wśród studentów prywatnych wyższych szkół zawodowych najwięcej (ok. 55 procent) było i tak studentów kierunków społecznych i ekonomicznych. W 2006 roku na 406 171 studentów uczelni ekonomicznych aż 334 398, czyli 82

¹⁰Powyżej w raporcie analizowano wyłącznie kierunki techniczne i medyczne, udział absolwentów kierunków artystycznych w Polsce wypada jeszcze gorzej na tle innych krajów OECD (np.: GUS, 2004).

Tablica 4.4: Koszt jednostkowy kształcenia w latach 2004-2006

Lata	2004	2005	2006
Ogółem (w tys.)	8 168	9 231	9 634
Szkoły państwowe	8 977	10 261	11 228
artystyczne	25 415	28 576	30 642
medyczne	18 126	18 182	20 602
techniczne	10 249	11 698	12 619
ekonomiczne	6 840	7 674	7 626
pedagogiczne	5 755	6 824	5 689
zawodowe	4 045	4 987	5 637
Szkoły niepaństwowe	5 358	5 812	5 541
ekonomiczne	5 738	5 971	5 406
zawodowe	4 455	5 348	4 824

Źródło: GUS Szkoły wyższe i ich finanse w 2006 roku.

procent, kształciło się w placówkach niepublicznych.

System pomocy finansowej

Jak zostało wspomniane mimo konstytucyjnego zapisu o bezpłatnych studiach wyższych w Polsce prawie 60 procent studentów w roku 2004 płaciło za edukację. Tylko 6 państw charakteryzuje się wyższym od Polski udziałem gospodarstw prywatnych w finansowaniu studiów. Tym niemniej w większości tych krajów wysokie opłaty za studia idą w parze z wysokim ponad 80 procentowym udziałem studentów korzystających z programów stypendialnych. W Polsce odsetek ten wynosi trochę ponad jedną czwartą. W roku 2006 blisko 29 procent studentów dostawało stypendium (562 692), w latach 2001-2002 było to zaledwie 14 procent. Rząd finansuje bowiem edukację wyższą w ogromnym stopniu (98,1 procent wydatków w 2004 roku) poprzez bezpośrednie dotacje do instytucji, zatem procent wydatków przeznaczanych na bezpośrednie transfery do podmiotów prywatnych (1,9) na finansowanie studiów jest drastycznie mały w porównaniu z innymi krajami i lokuje nas zdecydowanie na ostatnim miejscu (średnia dla OECD wynosi 18,1 procent). Przyczyną tego stanu rzeczy jest fakt, iż w Polsce to uczelnie wyższe zarządzają programami stypendialnymi i w zakresie bardzo ogólnych przepisów prawa same ustalają kryteria ich podziału jak również wysokość przyznanej pomocy. Taki sposób organizacji systemu stypendialnego nie znajduje uzasadnienia w innych krajach, głównie ze względu na fakt, że uczelnie - chcąc przyciągnąć uzdolnionych studentów - mogą rozdzielać środki w dużej mierze w oparciu o kryterium wiedzy. Celem programu stypendialnego nie jest zaś motywacja studentów do wytężonej nauki, ale wyrównywanie szans w dostępie do edukacji. W Australii i Nowej Zelandii, a więc krajach o wysokich opłatach za studia, ale rozwiniętych systemach pomocy finansowej, dostęp do edukacji, liczony stopami przyjęć na studia jest większy niż w Polsce. Dla Australii jest to 82 procent, dla Nowej Zelandii 79, dla Polski 76. Oznacza to, iż brak opłat za studia mający na celu większy dostęp do edukacji nie

jest konieczny by taki zapewnić. Zresztą dla Polski za wysoką stopę przyjęć odpowiedzialny jest wzrost liczby studentów na studiach prywatnych lub płatnych na uczelniach publicznych. Studenci w Polsce otrzymują niewielkie wsparcie finansowe, niektórych nie stać na studia w ogóle lub stać jedynie na studia tanie, stąd rozkwit uczelni prywatnych oferujących studia najtańszego typu.

Polski system finansowania edukacji wyższej można z całą pewnością uznać za niesprawiedliwy. Wstęp na studia dzienne na uczelni państwowej oznacza automatycznie studia bezpłatne, duża część dotacji jest więc przydzielana wyłącznie w oparciu o kryterium merytoryczne. Studenci studiów bezpłatnych nieproporcjonalnie częściej niż reszta pochodzą z rodzin zamożnych i lepiej wykształconych (Świerzbowska-Kowalik i Gulczyńska (2000)), zatem bezpłatna państwowa edukacja wyższa w Polsce jest transferem od uboższych do bogatszych warstw społeczeństwa. Potencjalnie może to skutkować całkowitą rezygnacją z nauki przez ubogich studentów. Pomoc finansowa nie wystarczająca na utrzymanie się nie rozwiązuje ich ograniczeń finansowych. Od 1998 roku studenci mogą brać tanie kredyty. Wymaga to jednak posiadania przez studenta poręczyciela, co w zasadzie czyni tę formę pomocy niedostępną dla najuboższych studentów. Co więcej, sam sposób podziału przez uczelnie funduszy przeznaczonych na pomoc finansową studentom wzmacnia negatywne tendencje. Duża część środków wydatkowana jest bowiem na stypendium za osiągnięcia naukowe, oparte wyłącznie o wyniki w nauce. Jak podkreślają autorzy raportu OECD na temat polskiej edukacji wyższej (OECD (2007a)), żaden cel społeczny nie jest dzięki temu osiągnięty. Istnieje zresztą obawa, że środki te są marnotrawione. Jest bowiem mało prawdopodobne by uzdolnieni studenci nie będący w finansowej potrzebie nie osiągnęli dobrych wyników jeśli odebrano im stypendium. Nawet jeśli tak by się działo, to zadaniem państwa nie jest zachęcać studentów do studiowania płacąc im za to. Przynajmniej przy tak ograniczonych środkach na pomoc nie powinno to mieć miejsca. Zasoby te można by użyć w sposób, który rzeczywiście zmieniłby ludzkie wybory odnośnie podjęcia studiów lub nie tj. oferując je dla osób, które osiągają dobre wyniki *i jednocześnie* są w potrzebie finansowej. Jako bezzasadne można ocenić również wprowadzenie limitu wiekowego na uzyskanie kredytu studenckiego. Uniemożliwia to bowiem uzyskanie go dorosłym chcącym podnieść poziom wykształcenia.

Ocena wpływu finansowania systemu szkolnictwa wyższego na strukturę wykształcenia nie jest jednoznaczna i wymagałaby pogłębionych analiz. Na pewno brak wystarczającej pomocy finansowej wpływa na decyzje o podjęciu studiów przez najuboższych. Część z tych osób mogłaby zasilić będące w odwrocie kierunki inżynieryjno-techniczne. Na ile jednak nowy system pomocy finansowej zmieniłby wybory dokonywane przez studiujących w ramach dotychczasowego systemu zależy zapewne od jego konstrukcji, kryteriów rozdziału funduszy, ich wielkości, tego czy pewne kierunki zostają wyróżnione etc. A priori nie da się ocenić kierunku zmian. Ponadto, na wybór kierunku silnie wpływa inne czynniki takie jak przygotowanie kandydata, a więc treść i jakość edukacji przekazywanej na niższych poziomach oraz sygnały płynące z rynku pracy. Zapotrzebowanie na specjalistów od zarządzania, marketingu, PR, socjologów, psychologów czy w ostatnich latach informatyków przyczyniło się do wzrostu liczby uczelni oferujących tego typu studia. Tym niemniej są to, jak wspomniano studia najtańsze

lub względnie tanie w przypadku informatyki. Koszt kształcenia w uczelniach technicznych jest wyższy od przeciętnego i kształtował się na poziomie blisko 13 tys. PLN w 2006 roku. Opłaty za kształcenie, na ponoszenie których wielu nie stać ograniczają dokładność z jaką popyt na rynku pracy jest odzwierciedlony w istniejącej ofercie edukacyjnej. Skoro jednak, jak to zostało wyżej opisane, inwestycja w edukację na poziomie wyższym jest jedną z najbardziej opłacalnych inwestycji, pojawia się zasadny argument ekonomiczny za tym, by studenci ponosili część kosztu wyższego wykształcenia.

Podsumowując, mimo liczebnego wzrostu uczących się jakoś kształcenia wyższego w Polsce a przede wszystkim jego struktura nie odpowiada potrzebom nowoczesnej gospodarki. Awans edukacyjny społeczeństwa polskiego odbywa się poprzez rozszerzanie oferty studiów najtańszych pod względem jednostkowego kosztu kształcenia. System finansowania uczelni, uzależniony od stopni naukowych jej pracowników, łączy w nikłym stopniu strukturę szkolnictwa wyższego z potrzebami rynku pracy. Studenci są ograniczani w swych wyborach co do wyboru uczelni poprzez ustalanie przez nie limitów przyjęć. Liczba studentów ma znaczenie ale nie całkowite, choć jest ona też przecież miernikiem jakości nauczania, oczywiście nie jedy- nym, tym niemniej obecnie ocena zewnętrzna jakości dokonywana przez Państwową Komisję Akredytacyjną ma małe znaczenie dla rozdziału środków. Potencjał obecnego systemu pomocy finansowej w wyrównywaniu dostępu do studiów jest nikły. Bezpłatne studia w uczelniach państwowych są jednoznacznie transferem od ubogich do zamożniejszych studentów. Dodatkowo, uczelnie zarządzają same programami stypendialnymi, ustalają kryteria przyznawania i wysokość. Rodzi to ryzyko nadużyć: na przykład przyznawania dużej części środków na tzw. stypendia naukowe. Środki te podobnie jak środki wydawane na utrzymanie bezpłatnych studiów państwowych mogłyby być wydatkowane efektywniej gdyby powiązać je również z sytuacją materialną studenta. Polska cechuje się bardzo wysokim udziałem absolwentów studiów ekonomiczno-społecznych w ogólnej liczbie absolwentów. Zdecydowanie brakuje inżynierów i techników, które to zawody są podstawą implementacji i rozumienia nowych technologii. W tym względzie na poziomie wyższym kształcenia wyraźnie pokutuje coraz mniejszy wymiar i gorsze nauczanie kierunków ścisłych na poziomach podstawowym i licealnym.

4.2.3 Polski system edukacyjny a wymagania rynku pracy w kontekście zmiany technologicznej

Pod względem średniego okresu kształcenia Polska nie odbiega od krajów OECD. W Polsce współczynnik ten wynosi 9,9 lat (2000 rok), w OECD 9,8 podczas gdy PKB per capita w Polsce stanowi 46 procent średniej dla OECD.¹¹ Barro i Jong-Wha (2000) szacują, że pod względem średniego okresu kształcenia Polska zajmuje bardzo wysoką 12 pozycję i dokonała znaczącej zmiany w ciągu ostatnich 30 lat (okres ten w 1970 roku wynosił 7,56 lat). Wykształcenie ludności mierzone tym wskaźnikiem stanowi 81 procent wartości dla USA, a produkt krajowy na mieszkańca zaledwie jedną trzecią. Równie optymistyczne wyniki pod tym względem uzyskali Hall i Jones (1999). Badali oni wpływ poziomu edukacji mierzonego powyższym miernikiem na

¹¹Dane pochodzą z internetowej bazy danych statystycznych OECD i dotyczą 2005 roku.

międzynarodowe różnice w poziomie produktu na pracownika. Badanie objęło 127 krajów i dotyczyło roku 1998. Wydajność w Polsce mierzona produktem na zatrudnionego stanowiła 23,8 procent wartości dla USA, uwzględniający wyłącznie wpływ edukacji byłoby to 80 procent. Oznacza to dalej, że poziom edukacji w Polsce umożliwia uzyskiwanie wydajności pracy na poziomie zbliżonym do amerykańskiego. Edukacja zatem na pewno nie jest w Polsce barierą wzrostu i z tego punktu widzenia mówienie o luce edukacyjnej wydaje się bezzasadne.

Optymistyczny obraz stanu polskiej edukacji ulega zmianie gdy analizie zostaje poddana jej struktura. Choć Polska legitymuje się stosunkowo niskim odsetkiem osób bez jakiegokolwiek edukacji formalnej (1,7 procent wobec 4,1 w krajach OECD w 2000 roku), zdecydowanie ustępujemy krajom rozwiniętym proporcją ludności posiadającej wyższe wykształcenie. W 2005 roku część siły roboczej w wieku 25-64 lata posiadająca wykształcenie wyższe wynosiła w Polsce 15,7 procent, zaś przeciętnie w krajach OECD - 25,2 procent (OECD Education Database). Mamy też zdecydowanie wyższy odsetek osób z wykształceniem podstawowym (37,7 procent wobec 27,7), co do 2000 roku było skutkiem należącego do najdłuższych na świecie obowiązkowego okresu edukacji formalnej (8 lat).

Również struktura kierunkowa odbiega od typowej dla krajów OECD. Przede wszystkim odróżnia nas niski udział studentów kierunków ścisłych, technicznych i informatycznych. Zaledwie 14 procent studentów wybiera kierunki techniczne, przemysłowe i budowlane a 6.5 procent związane z naukami ścisłymi. Dla porównania łączny udział studentów tych kierunków w krajach OECD wynosi przeciętnie 26 procent, a w Czechach 30 proc. (Bukowski et al. (2005)). Należy stwierdzić, że struktura wykształcenia w Polsce dostosowana jest do rozwoju ekstensywnego, który nie wymaga adaptowania nowych technologii, zatem w długim okresie struktura siły roboczej względem wykształcenia będzie hamowała wzrost gospodarczy. Trudno ocenić na ile polski system edukacyjny nie spełnia oczekiwań pracodawców, jako że brak systematycznych analiz popytu. GUS podaje co roku liczbę etatów według branży i zawodów, lecz nie kierunków studiów. Problematyczne staje się więc dokładne ustalenie absolwentów jakich kierunków brakuje. Ponadto, statystyki te oparte są o informacje regionalnych urzędów pracy, do których pracodawcy zwracają się w przypadku niżej kwalifikowanych zawodów. Publikacje zgłębiające temat w sposób spełniający rygory analizy ilościowej nie są jednak liczne. Sztanderska, Minkiewicz i Bąba (2004) podają, iż do centrów karier na uniwersytetach najczęściej zgłaszają się pracodawcy poszukujący absolwentów informatyki, elektroniki, telekomunikacji, kierunków inżynierijno-technicznych, a dalszej mierze, ekonomii, zarządzania, handlu, finansów, logistyki i ochrony środowiska. Badania biur karier i ogłoszeń prasowych dowodzą - twierdzą autorzy opracowania - że struktura poszukiwanych pracowników z wyższym wykształceniem różni się od struktury kształcenia. Bardziej poszukiwani przez pracodawców są absolwenci kierunków technicznych i ścisłych. Autorzy prognozują również niedobór podaży prawników. Można natomiast przypuszczać, że wśród magistrów zarządzania i marketingu nastąpiło wyraźnie nasycenie rynku. Podobnie, choć w mniejszym stopniu dotyczy to studiujących finanse i bankowość. Standardem jest znajomość języków obcych i narzędzi informatycznych w wymaganiach stawianych przez pracodawców. Autorzy podają też krytyce sposób

rozdysponowania środków na szkolnictwo wyższe. Zwiększone nakłady na wyższe szkoły zawodowe nie idą w parze - zwracają uwagę - z promowaniem studiów najwyższej jakości. Nie znajdują uzasadnienia dla finansowania szkół zawodowych ze środków publicznych, jeśli nie zapewniają one kształcenia zawodowego na najwyższym poziomie. Ten segment rynku lepiej bowiem zaspokaja szkolnictwo prywatne. W tablicy 5.4 zaprezentowano liczbę absolwentów wyższych szkół zawodowych, szkół wyższych i policealnych w latach 2005-2007.

Tablica 4.5: Liczba absolwentów szkół zawodowych i wyższych (2005-2007)

Absolwenci	2005	2006	2007
wyższych szkół zawodowych	27397	34466	43358*
szkół policealnych	93000	98000	104331
łącznie policealnych i wyższych zawodowych	120397	132466	147689
szkół wyższych	382851	391465	393968
łącznie wyższe i policealne	475851	489465	498299
Zawodowe i policealne/wyższe i policealne	0,253	0,270	0,328

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS.* wartość przybliżona na podstawie wcześniejszych lat ze względu na zmianę sposobu publikacji przez GUS i przez to niemożliwość uzyskania dokładnej liczby.

Jeżeli szkoły policealne i wyższe szkoły zawodowe określimy jako kształcenie zawodowe na poziomie powyżej średniego, to liczba absolwentów tego typu kształcenia stanowi w kolejnych latach od 25 do 32 procent łącznej liczby absolwentów kształcenia na poziomie powyżej średniego. Udział ten wydaje się znaczny co upodabniałoby polski system do europejskiego raczej niż amerykańskiego. Jest to, jak zostało wspomniane, w świetle obecnej zmiany technologicznej zjawisko raczej niekorzystne, tym bardziej, że niewielki jest udział w policealnym kształceniu zawodowym wyższych szkół zawodowych, gdyż powstają one dopiero od 1997 roku. Nawet jeśli znaczenie kształcenia zawodowego w polskim systemie byłoby stosunkowo duże, wysokiej jakości szkolnictwo zawodowe na poziomie wyższym, z jasno zadeklarowaną misją, celami i wystarczającymi środkami finansowymi na pewno umożliwiłoby podnoszenie kwalifikacji siły roboczej i dostosowywanie ich do wymogów rynku pracy. Tak jednak nie jest, powstałe wyższe szkoły zawodowe borykają się z szeregiem problemów.

Wyższe szkoły zawodowe powstały na mocy ustawy o wyższych szkołach zawodowych z 1997 roku, są to więc stosunkowo młode uczelnie w systemie polskiej edukacji wyższej. Studia trwają 6 semestrów, po których można uzyskać stopień licencjata lub inżyniera. W roku akademickim 2006/2007 w uczelniach tych studiowało 244 tys. studentów, co stanowi zaledwie 12 procent populacji studentów. Zauważalny jest jednak wzrost, w roku 1999 było to 10, 6 tys. studentów. Tym niemniej w ostatnich trzech latach przyrosty nie są już tak imponujące jak na początku (od 201 tys. studentów w 2004/2005 do wspomnianych 244 tys. w 2006/2007 roku). W minionym roku akademickim działało 193 wyższe szkoły zawodowe, w poprzednim o 2 więcej, natomiast liczba szkół wyższych ogółem w tym okresie wzrosła o 3. Wzrost liczby studentów wyższych szkół zawodowych był szczególnie niski między rokiem akademickim 2004/2005 a 2005/2006 (ok. 18 tys. studentów) wzięwszy pod uwagę fakt, że w

okresie tym pojawiło się aż 14 nowych placówek tego typu.

W zamierzeniu są to instytucje powstające zwykle w byłych miastach wojewódzkich w celu kształcenia kadry odpowiadającej zapotrzebowaniu lokalnych rynków pracy. Uczelnie te zatem, bardziej niż tradycyjne ośrodki akademickie, powinny być zorientowane na naukę umiejętności poszukiwanych przez firmy. Niestety, ambicjonalnie ciążą one ku tradycyjnym ośrodkom akademickim (OECD (2007a)), co oznacza, że sposób i treść przekazywanej w tych ośrodkach wiedzy jest dla szkół zawodowych wzorem do naśladowania. Takie dążenia nie dziwią w hierarchicznym systemie edukacji, w którym status tych uczelni jest niższy niż uniwersytetów. W rzeczywistości jednak ich misja jest też zupełnie inna, szkoły te są z założenia nastawione na kształcenie praktyczne bardziej niż teoretyczne. Brak skoncentrowania na rozwoju w ramach własnej, odrębnej od uniwersyteckiej, misji jest podstawowym problemem (OECD (2007a)). Dodatkowo, tendencje te wzmacnia system zewnętrznej oceny jakości szkół zawodowych jako, że jest on tożsamy z systemem oceny ośrodków uniwersyteckich. Ocena ta i uzależnione od niej finansowanie powinno być powiązane z oceną spełniania przez uczelnie zawodowe wymogów lokalnego rynku pracy, takie jest bowiem przeznaczenie tych placówek. Przewiduje się, że ze względu na słabą informację o wyższym szkolnictwie zawodowym i słabe zorientowanie placówek na ich właściwą misję, ich potencjał wzrostowy może w najbliższych latach być jeszcze słabszy.

Podsumowując, należy stwierdzić, że polski system edukacyjny - choć pod względem ilości dostarczanej edukacji umożliwił stałą adaptację do zmian technologicznych - jakościowo znacznie ustępuje krajom rozwiniętym. Jest tak zarówno jeśli chodzi o stopień wykształcenia, jak i kierunek. Dodatkowo, znaczący jest udział absolwentów szkolnictwa zawodowego na poziomie policealnym, co nie jest pożądane w kontekście obecnego postępu technologicznego. W ramach kształcenia zawodowego zaś, co równie niekorzystne, niewielu jest absolwentów studiów wyższych. Powstałe 10 lat temu wyższe szkoły zawodowe wykazują w ostatnich latach coraz mniejszy przyrost liczby studentów. Wadliwy jest system oceny jakości tych placówek. Bez względu na misję, odmienną od uczelni akademickich i skoncentrowaną w większym stopniu na zapewnianiu wyszkolonej kadry na potrzeby lokalnego rynku pracy, szkoły te podlegają tym samym kryteriom oceny co uniwersytety.

4.2.4 Kształcenie ustawiczne a adaptacja do zmian w Polsce

Zwiększone w ostatnich latach zainteresowanie kształceniem ustawicznym w Polsce związane jest głębszą integracją z Unią Europejską i realizacją celów Strategii Lizbońskiej. Adaptacja do zmian technologicznych czyni koniecznym kształcenie w wieku dorosłym. Niestety Polska charakteryzuje się jedną z najniższych aktywnością edukacyjną osób dorosłych. Według danych Komisji Europejskiej udział w kursach i szkoleniach w ciągu ostatniego miesiąca wśród osób w wieku 25-64 lata wynosił 5,5 procent, znacząco mniej niż średnia dla UE - 9,9 procent. Raport GUS *Kształcenie ustawiczne w 2003r.* również potwierdza niewielki udział osób dorosłych w edukacji szkolnej, pozaszkolnej i nieformalnej¹², dodatkowo gwałtownie spadający

¹²GUS definiuje edukację nieformalną jako samokształcenie z wykorzystaniem: materiałów drukowanych, sieci Internet, programów telewizyjnych, radiowych, taśm wideo, dydaktycznych programów komputerowych, a także instytucji o przeznaczeniu edukacyjnym.

powyżej 45 roku życia.

Niekorzystna jest również struktura adresatów kształcenia, bowiem korzysta z niego tylko niewielki procent bezrobotnych i osób starszych, a ich sytuacja na rynku pracy w kontekście zmiany technologicznej jest relatywnie najgorsza. W 2006 r. tylko 35,8 procent Polaków posiadało wykształcenie średnie. Dla porównania wśród młodych ludzi odsetek ten sięga 90 procent (2002 rok). Ta rozbieżność w poziomie edukacji wskazuje na konieczność doksztalcenia osób dorosłych. Kształcenie ustawiczne w większości obejmuje kształcenie osób wyżej wykształconych, w bardzo niewielkim stopniu korzystają z niego osoby o najniższych stopniach odbytej edukacji. W 2003 r. przeciętnie kwartalnie szkoliło się 6,2 procent pracujących z wykształceniem wyższym i 0,5 procent z zasadniczym zawodowym (Liwiński et al. (2000)). Osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym i mniej stanowiły tylko 8,8 procent ogółu kształcących się (Bukowski (2005)). Dotyczy to również szkoleń organizowanych przez urzędy pracy (struktura bezrobotnych uczestniczących w szkoleniach była zdecydowanie lepsza niż przeciętnych bezrobotnych). Równie mało korzystnie przedstawia się struktura kształcenia w przedsiębiorstwach względem stanowisk zajmowanych przez pracowników. Szkoleni są przede wszystkim pracownicy na szczeblu kierowniczym, najrzadziej pracownicy produkcyjni i tak najslabiej wyedukowani. Brak danych pozwalających ocenić czy w przeciągu lat, mimo niewielkiego udziału słabiej wykwalifikowanych pracowników w szkoleniach ogółem, nie podwyższa się on.

Pracodawcy w Polsce są zobowiązani przepisami Kodeksu pracy do ułatwiania pracownikom podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Za wyjątkiem szkoleń adresowanych do branż zagrożonych bezrobociem (np.: górnictwo, hutnictwo), państwo zwykle w niewielkim stopniu wspierało rozwój kształcenia ustawicznego. Ustawa o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy z 2004 roku częściowo zmieniła ten stan rzeczy wprowadzając *fundusz szkoleniowy* jako podstawowy instrument stymulujący rozwój szkoleń. Fundusz ten dobrowolnie tworzy jeden lub kilku pracodawców, wpłaty są dokonywane głównie przez nich. Pieniądze wydatkowane są na realizację ustalonego z zakładową organizacją związkową planu szkoleń. Dla przedsiębiorstw, które taki fundusz utworzą dostępne są środki publiczne na dofinansowanie szkolenia specjalistycznego pracownika zagrożonego zwolnieniem (do 50 procent) lub pracownika, którego pracodawca wysłał na szkolenie trwające do najmniej 22 dni robocze i który korzysta z płatnego urlopu szkoleniowego (do 80 procent kosztu szkolenia). Ponadto, rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z września 2004 roku reguluje zasady udzielania pomocy finansowej na szkolenia przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. Pomoc ta trafia bezpośrednio do instytucji organizujących szkolenia i obejmuje kursy, studia podyplomowe oraz staże w jednostce naukowej. Uczestnikami szkoleń są m.in.: przedsiębiorcy, pracownicy przedsiębiorstw, osoby delegowane przez organizacje pracodawców i związki zawodowe. Badanie przeprowadzone przez Ministerstwo¹³ ujawniło, że tylko 4,2 procent badanych pracodawców zgłosiło utworzenie funduszu. Pracodawcy tłumaczą się zwykle brakiem środków. Nikła jest informacja o dofinansowaniu, przepisy dotyczące funduszu znał co piaty

¹³Informacja ta pochodzi z maja 2007 roku

badany pracodawca. Wyraźny jest w tym kontekście brak zachęt do zaangażowania w kształcenie ustawiczne skierowanych bezpośrednio do przedsiębiorców w postaci np.: ulg podatkowych.

W polskim systemie pomoc przeznaczona na szkolenia pracowników jest udzielana pracodawcom poprzez instytucje szkoleniowe. Dofinansowywane są więc konkretne kursy, typy studiów etc. Jest to droga bardzo pośrednia, bowiem właściwy adresat tej pomocy tj. pracownik znajduje się na końcu łańcucha. Polski system bezpośrednio dofinansowuje instytucje szkoleniowe, co rodzi obawę, że rzeczywiste potrzeby pracowników i pracodawców mają tylko ograniczony wpływ na ofertę. Ogranicza to zasadniczo wybory podmiotów, do których pomoc państwa winna być de facto skierowana. Inne kraje (np.: skandynawskie, Holandia) rozumiejąc, iż to pracownik ma największą motywację do podnoszenia własnych kwalifikacji wprowadziły indywidualne konta szkoleniowe. W ramach tego rozwiązania pieniądze trafiają bezpośrednio do pracownika, który następnie wykorzystuje je na kupno szkoleń. W ten sposób realizowana jest zasada, że państwo wspomaga osoby a nie instytucje. W krajach skandynawskich rozwiązania te odniosły duży sukces jako zachęta do podjęcia kształcenia (OECD). Doświadczenia wielu krajów dowodzą, że konta są korzystne w rozwijaniu umiejętności osób nisko kwalifikowanych.

Najbardziej kompleksowym badaniem aktywności edukacyjnej Polaków jest badanie soppckiej Pracowni Badań Społecznych zrealizowane w 2003 roku w ramach programu PHARE 2000 „Krajowy system szkolenia zawodowego.” Osoby w wieku powyżej 25 lat stanowiły 89 procent próby. Ponad 88 procent w ciągu ostatnich 12 miesięcy nie było uczniem/studentem, 85 procent nie brało udziału w przedsięwzięciach edukacyjnych takich jak kursy, seminaria, konferencje, szkolenia, lekcje prywatne lub inne formy doksztalcania pozaszkolnego. Wśród uczestników przedsięwzięć edukacyjnych (zarówno pracujących jak i bezrobotnych) ponad 88 procent twierdziło, że głównym powodem decyzji o podjęciu kształcenia jest praca a celem zdecydowanie bardziej poprawa (82 procent) niż zdobywanie (6 procent) nowych kwalifikacji. Podstawowym źródłem finansowania kształcenia są pracodawcy (55 procent), następnie fundacje i organizacje pozarządowe (27 procent) i środki własne (4 procent). Blisko 68 procent osób stwierdziło że odbyte szkolenie pomaga w bieżącej pracy. Jednakże tylko 8 procent osób ocenia, że szkolenie zwiększa możliwości uzyskania pracy. Również 75 procent wszystkich zapytanych osób nie ma na przestrzeni roku planów podjęcia kształcenia w jakiegokolwiek formie. Obawa o utratę pracy (33 procent) i postawa pracodawcy (26 procent) są czynnikami, które najbardziej zachęcają do podejmowania kształcenia.

Badanie ponadto pozwala stwierdzić, iż ponad jedna trzecia aktywnych zawodowo i ponad jedna trzecia pracujących korzystała w ciągu ostatniego roku z różnych form edukacji. Wśród bezrobotnych odsetek ten wynosi zaledwie jedną czwartą, co potwierdza wcześniejsze badania. Co gorsze, im dłuższy okres poszukiwania pracy tym bezrobotni rzadziej uczestniczyli w szkoleniach, co w dłuższej perspektywie grozi trwałym wykluczeniem z rynku pracy i stanowi dowód szybkiej w obliczu zmian deprecjacji umiejętności.

Badanie PBS obejmowało również przedsiębiorstwa. Udział przedsiębiorstw realizujących

szkolenia w ogólnej liczbie jednostek wynosi 41,4 procent przy czym im większe przedsiębiorstwa, tym przeciętnie większy w nich udział tych, które finansują lub współfinansują szkolenia swoim zatrudnionym. Zaangażowanie przedsiębiorstw w szkolenia jest stosunkowo niskie w Polsce, większości krajów UE odsetek ten jest prawie dwa razy wyższy (Matysiak (2003)). Aktywność pracodawców w organizacji i/lub finansowaniu szkoleń wykazuje zróżnicowanie względem branży. Największa dotyczy pośrednictwa finansowego (74,8 procent), następnie dostarczania energii elektrycznej, gazu i wody (67,2 procent). Wysoki, bo ponad 50 procentowy udział przedsiębiorstw prowadzących szkolenia jest również w górnictwie i kopalnictwie oraz obsłudze nieruchomości i firm. Najwięcej szkoleń realizowanych jest w zakresie technicznych aspektów procesu produkcji i świadczenia usług (28,2 procent czasu poświęconego na wszystkie szkolenia). Co niepokoi to bardzo niska partycypacja w szkoleniach IT. Z 520 firm ankietowanych przez redakcję magazynu „Komputer w firmie” tylko ok. 37 procent uczestniczyło w kursach informatycznych. Ponad 70 procent małych firm nigdy nie wysłało swoich pracowników na takie szkolenia (Kamiński, Kulisiewicz (2006)). Koszty szkoleń stanowiły w 2002 roku 0,8 procent kosztów pracy, w krajach UE-15 od 0,9 do 3,6 procent przy czym dla małych przedsiębiorstw odsetek ten był o 80 procent wyższy niż dla dużych, co wyjaśnia dlaczego rzadziej niż duże inwestują one w kształcenie swoich pracowników. Jeśli chodzi o udział pracowników, to w grupie wiekowej 25-44 lata wynosi on 70,3 procent, zaś w grupie powyżej 45 lat 48,5 procent. Różnica jest więc znacząca. Zaskakujące jest, że tylko 22,1 procent młodych pracowników tj. w wieku poniżej 24 lat brało udział w zorganizowanych szkoleniach.

Podsumowując, w obliczu zmian technologicznych niepokoi niska aktywność edukacyjna dorosłych Polaków, zwłaszcza osób starszych i bezrobotnych. Kształcenie ustawiczne nie jest więc w naszym kraju na tyle rozwinięte, by przeciwdziałać szybkiej deprecjacji umiejętności i postępującemu wykluczeniu osób najniżej wykształconych. Kształcą się przede wszystkim pracujący i przede wszystkim osoby z wykształceniem średnim i wyższym, co dodatkowo umacnia a nie łagodzi niekorzystne dla słabo wykwalifikowanych tendencje implikowane przez postęp. Środki publiczne mogłyby być wydatkowane efektywniej, gdyby zamiast do instytucji szkoleniowych skierować je bezpośrednio do szkolonych pracowników (np.: za pomocą wprowadzanych w innych krajach indywidualnych kont szkoleniowych).

4.3 Polityki rynku pracy

Celem niniejszego rozdziału jest odniesienie wniosków teoretycznych i rezultatów empirycznych, przedstawionych w poprzednim rozdziale, do polskich doświadczeń w zakresie polityk rynku pracy. W związku z podejściem teoretycznym, prezentowanym w pierwszym rozdziale, polityki traktujemy szeroko, rozumiejąc przez nie nie tylko aktywne i pasywne działania służb zatrudnienia na rynku pracy, ale także system podatkowy (który może preferować niektóre rodzaje aktywności) oraz czy ochronę pracowniczą (którą rozpatrywać można jako rodzaj podatku nałożonego na pracę). W ocenie potencjalnego wpływu poszczególnych polityk i instytucji rynku pracy na adaptacyjność względem postępu technologicznego, istotny jest stopień i kierunek zniekształceń, do jakich prowadzą. W szczególności, duże znaczenie dla konkluzji ma struktura demograficzna populacji, na które najsilniej oddziałują. Konieczne jest także rozpatrzenie łącznego wpływu wszystkich elementów, ponieważ wielokrotnie ich oddziaływanie nawzajem się niweluje lub wzmacnia - takie spojrzenie na omawianą problematykę zamyka niniejszy rozdział.

4.3.1 System podatkowy

Istotnym skutkiem podatków dochodowych, w połączeniu z pozostałymi obciążeniami paropodatkowymi pracy, jest tworzenie rozbieżności pomiędzy całkowitym kosztem pracownika dla pracodawcy, a wynagrodzeniem netto pracobiorcy (tak zwany klin podatkowy).¹⁴ W Polsce funkcjonuje progresywna stawka podatku nałożonego na wynagrodzenia, jednak odgórne ograniczenie składek społecznych powoduje, że obciążenia podatkowe pracy są bliskie liniowym, ze słabą progresją na początku rozkładu płac.

Pomimo znacznych rozmiarów klina podatkowego (około 45 proc.), zgodnie z ustaleniami empirycznymi, nie powinien mieć on wpływu na wielkość zatrudnienia na poziomie gospodarki. Wielkość ta dotyczy jednak tylko dochodów wynikających z umów o pracę, natomiast dochód z innych źródeł (umowy o dzieło, świadczenia przedemerytalna, emerytalna, rentowe, stypendia) obciążone są podatkami i paropodatkami w znacznie mniejszym stopniu. W istocie, oznacza to subsydiowanie pozostawiania poza rynkiem pracy (ściśle, subsydiowanie czasu wolnego), w szczególności osób starszych, dla których możliwość otrzymywania świadczeń emerytalnych, przedemerytalnych i rentowych (nie wymagających ponoszenia istotnych kosztów alternatywnych, nieodłącznie związanych z pracą) stanowić może atrakcyjną alternatywę wobec zatrudnienia, zwłaszcza w kontekście (empirycznie potwierdzonej) deprecjacji kapitału ludzkiego. Także dla polskiego przypadku zależność wynagrodzenia od wieku ma charakter odwróconej paraboli.¹⁵ Do pewnego stopnia problem subsydiowania pozostawiania poza rynkiem pracy dotyczy także grup najmłodszych, mogących opóźnić wejście na rynek pracy poprzez nadmierne przedłużanie kształcenia.¹⁶ Również decyzje edukacyjne są przez to słabiej powiązane z przewidywaną premią z nich wynikających. Z kolei dochody z samozatrudnienia

¹⁴W skład klina zaliczana jest także w Polsce w całości składka na ubezpieczenie emerytalne. Mimo, iż ma ona do pewnego stopnia ekonomiczny charakter oszczędności, zwykle uznaje się, że jej percepcja przez pracowników i pracodawców łącznie traktować ją jako paropodatek.

¹⁵Estymacja na danych BAEL 2006, kontrolując płeć i wykształcenie.

¹⁶W szczególności wpływ na wydłużanie kształcenia - połączone jednak z ograniczonym wejściem na rynek pracy - może mieć zwolnienie uczniów i studentów poniżej 26 roku życia ze składki ZUS.

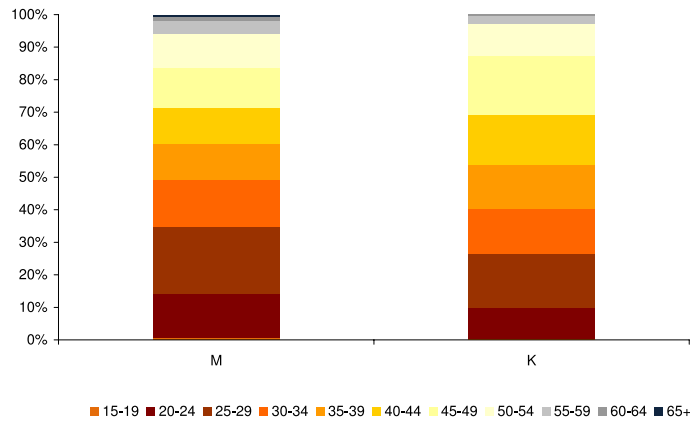
są obciążone regresywnie, przewyższając sumarycznymi kosztami zatrudnienie na podstawie umowy o pracę w przypadku mniej zarabiających (stanowiących większość zatrudnionych w gospodarce). W przypadku osób o kwalifikacjach nie odpowiadających aktualnym potrzebom pracodawców, rolę alternatywną wobec dochodów z pracy spełnia system zasiłków. Ich dostępność i atrakcyjność w Polsce jest jednak ograniczona, w szczególności dużo niższa od wspomnianych możliwości dla osób najstarszych (por. podrozdział 4.3.2).

Mniejsze obciążenie kosztami innych niż umowa o pracę form zatrudnienia oznacza również subsydiowanie profesji, w których formy te są możliwe do zastosowania. Obniżeniu może ulec także popyt na pracę najmniej produktywną (efekt ten następować może w wyniku interakcji z wynagrodzeniem minimalnym), o ile pracodawca nie jest w stanie przenieść całości kosztów na pracownika. Z uwagi jednak na dużą liczbę wolnych miejsc pracy w zawodach wymagających niższej produktywności (przykładowo, zgodnie z opracowaniem Popyt na pracę w 2006 roku GUS, 34,5 proc. wolnych miejsc pracy dotyczyło robotników przemysłowych i rzemieślników, 15 proc. operatorów i monterów maszyn i urządzeń), można się spodziewać, że obecnie ograniczenia zatrudnienia wynikają ze strony podażowej. Z punktu widzenia teorii opisujących decyzje konsumenta w cyklu życia (uwzględniających decyzje o aktywności na rynku pracy oraz inwestycje w kapitał ludzki), wysoki poziom obciążenia podatkowego może (potencjalnie) zniechęcać do nadmiernego zwiększania swojej produktywności. W szczególności, efekt ten jest wzmocniany poprzez negatywny wpływ skracającego się czasu - pozostającego jednostce do wieku emerytalnego - na uzyskanie zakumulowanego zwrotu z inwestycji.

Wysokie opodatkowanie pracy zniechęca także pracodawców do wprowadzania innowacji podnoszących produktywność czynnika pracy. Progresywność stawki podatkowej, obok wzmocnienia negatywnego wpływu na opłacalność adaptowania przez przedsiębiorstwa nowych technologii, skutkowałaby relatywnie (w porównaniu do lepiej wynagradzanych) większą premią, wynikającą z (nieznacznego) podniesienia kwalifikacji osób najmniej zarabiających. W istocie, słaba progresja w polskim systemie podatkowo-ubezpieczeniowym na początku rozkładu dochodów potencjalnie promuje postęp technologiczny podnoszący produktywność naj słabiej wykwalifikowanych. Dotyczy to dużej części siły roboczej (w 2004 roku 36 proc. pełnozatrudnionych otrzymywało wynagrodzenie brutto poniżej 2/3 średniej, dla której to grupy skala progresji jest największa). Rysunek 5.5 wskazuje, że do wyróżnionego przedziału zarobków należy szczególnie dużo osób w wieku młodym. Pomimo zwiększenia wartości wskaźnika dla osób w wieku emerytalnym, jest on nadal relatywnie niski. W istocie, niższe opodatkowanie emerytur powodowało, że przeciętna emerytura FUS w danym roku była, co do wartości netto, wyższa od przyjętej krańcowej wielkości wynagrodzenia. Oznaczałoby to, że w przypadku osób najmłodszych na rynek pracy wkraczają osoby najmniej produktywne, a w przypadku osób najstarszych pozostają osoby najbardziej produktywne.

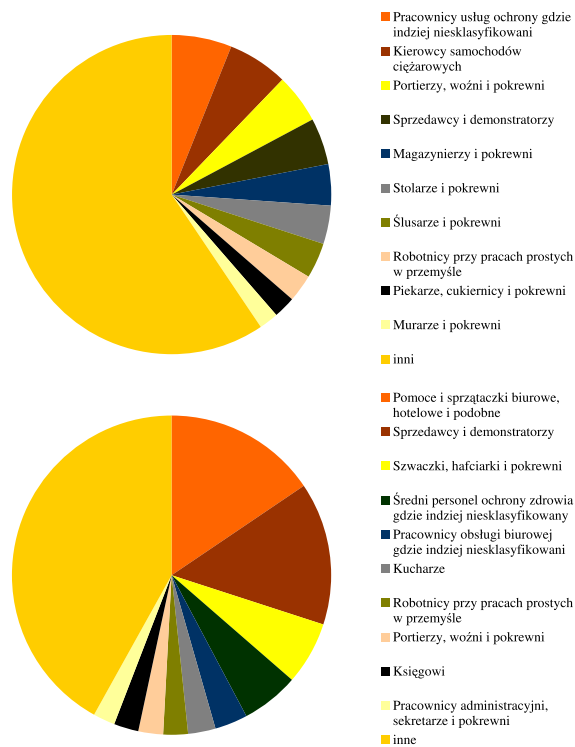
Problematyczne jest, czy w poszczególnych zawodach realnie dostępne są innowacje typu non-skilled biased. W przypadku niektórych, możliwa jest z pewnością opłacalność inwestycji w postęp ucieleśniony w kapitale, który zwiększa wydajność osób nisko produktywnych, bez potrzeby istotnego zwiększania kwalifikacji. W tej sytuacji cała premia przejmowana byłaby przez przedsiębiorstwo.

Rysunek 4.7: Udział pracowników danej grupy wiekowej w liczbie osób pełnozatrudnionych i otrzymujących wynagrodzenie w wysokości nie więcej niż dwie trzecie średniego wynagrodzenia w 2004 r (M - mężczyźni, K - kobiety).



Źródło: Struktura wynagrodzeń 2004.

Rysunek 4.8: Udział poszczególnych profesji w pełnozatrudnionych za 2/3 średniego wynagrodzenia brutto, w rozbiciu na mężczyzn i kobiety, w 2004 r.



Źródło: Struktura wynagrodzeń 2004.

4.3.2 Zasiłki dla bezrobotnych

W Polsce prawo do zasiłku wymaga bycia zatrudnionym przez 12 miesięcy w ciągu 18 miesięcy poprzedzających rejestrację jako osoba bezrobotna. Okres (możliwości to 6, 12 i 18 miesięcy), w którym beneficjent otrzymuje świadczenie zależy od bezrobocia w danym powiecie (w odniesieniu do średniej krajowej), wieku, stażu i sytuacji rodzinnej. Wysokość świadczenia nie zależy od historii dochodów (a zatem i produktywności) beneficjenta, czasu pobierania zasiłku, ani średniej płacy w gospodarce. Brak związku pomiędzy wynagrodzeniami, a wysokością zasiłku oznacza w rzeczywistości regresywną stopę zastąpienia. Wysokość ustalona jest w ustawie i, zgodnie z nią, podlega corocznej waloryzacji zgodnie z indeksem towarów i usług konsumpcyjnych. Wpływ na wysokość ma natomiast staż pracy bezrobotnego. W stosunku do podstawowej kwoty, o 20 proc. niższa przysługuje osobom ze stażem poniżej 5 lat, o 20 proc. wyższa osobom ze stażem powyżej 20 lat. Konstrukcja zasiłków dla bezrobotnych w Polsce powodować może, że szok technologiczny, obniżający poziom zarobków najmniej produktywnych, najsilniej wpływać będzie (o ile ich wynagrodzenie jest powiązane z produktywnością) na podaż pracy osób powyżej 50 roku życia z 20-letnim stażem pracy (uprawnionych do 12- lub nawet 18-miesięcznego pobierania zasiłku i otrzymujących podwyższone świadczenia). Z drugiej strony, rozwiązanie to powodować może nieatrakcyjność zasiłków dla osób z dostatecznie wysokim wynagrodzeniem. Co więcej, osoby których dochody są znacząco wyższe od ich produktywności (czy to na skutek szoku technologicznego, deprecjonującego ich umiejętności, czy wpływu instytucji), które utracą pracę, powinny mieć obniżoną motywację do maksymalnego wykorzystania czasu pobierania zasiłku z powodu różnic w wynagrodzeniu. Bodźcem wpływającym potencjalnie na chęć przedłużania okresu bezrobocia jest brak zmniejszania wysokości zasiłku w czasie jego pobierania, o ile jednostka nie uwzględnia zmniejszania własnej atrakcyjności na rynku pracy, wynikającego z przedłużania okresu bezrobocia. Wyniki BAEL w roku 2006 wskazują, że w dużej części przypadków pobierający zasiłek są gotowi podjąć pracę za stawki tylko nieznacznie większe od wartości świadczenia. Prawie 30 proc. uprawnionych do zasiłku podjęłoby pracę za 1000 złotych miesięcznie brutto (lub mniej), ponad 60 proc. za 2000 złotych (lub mniej). Ponad 35 proc. nie udzieliło odpowiedzi na to pytanie.¹⁷ Prawo do zasiłku dotyczy w dużej mierze ludzi młodych. Ponad 36 proc. uprawnionych w roku 2006 miało 30 lub mniej lat, z czego ponad połowa miała mniej niż 25 lat. Jednocześnie, ponad 80 proc. osób poniżej 25 roku życia wyraziło chęć podjęcia pracy za 1500 złotych brutto lub mniej.

4.3.3 Ochrona pracowników

W Polsce brak jest podatku od zwolnień, w większości przypadków pracodawca nie ma obowiązku wypłacania odpraw (wyjątkami są sytuacje rażącego naruszenia prawa przez pracodawcę, zwolnienia grupowe czy też zwrot poniesionych kosztów w przypadku umowy zlecenie). Jednocześnie, substytucyjną rolę odgrywać może okres wypowiedzenia. Okres wypowiedzenia umowy o pracę w Polsce zależy od okresu zatrudnienia u danego pracodawcy. Dla umów bezterminowych, są to dwa tygodnie, miesiąc i trzy miesiące, zależnie od tego, czy pracownik pozostawał w stosunku pracy z danym podmiotem przez okres krótszy od sześciu

¹⁷Co interesujące, 4 proc. spośród uprawnionych do zasiłku dla bezrobotnych, określiło swój status jako „pracujący”.

miesiący, powyżej sześciu miesięcy, ale poniżej trzech lat, powyżej trzech lat. Dla pozostałych form zatrudnienia, są to okresy znacznie krótsze. Okres wypowiedzenia może także zostać skrócony za porozumieniem stron. Porównując z rozwiązaniami w krajach Zachodniej Europy, okresy te są krótkie i nie powinny mieć większego wpływu na rynek pracy. Istotnym ograniczeniem może się okazać konieczność wykazania konkretnej przyczyny zwolnienia, a także ograniczenia grupowych zwolnień. Te mogą obniżać opłacalność adaptacji innowacji, o ile wiązałyby się z gwałtowną deprecjacją kwalifikacji dostatecznie dużej części kadry. Od 1 czerwca 2004 r. specjalnej ochronie podlegają osoby w wieku przedemerytalnym. Pracodawca nie może wypowiedzieć umowy o pracę pracownikowi, któremu brakuje nie więcej niż 4 lata do osiągnięcia efektywnego wieku emerytalnego. Przepis ten nie dotyczy pracowników, którzy zamierzają przejść na swój wniosek na emeryturę wcześniejszą. Regulacja ta (w sytuacji braku możliwości jej obejścia) powoduje redukcję do zera stopy destrukcji miejsc pracy części osób w wieku przedemerytalnym (zatrudnionych na czas nieokreślony). Jednocześnie, z przytoczonych ustaleń teoretycznych i empirycznych wynika, że osoby te są chronione wyjątkowo silnie przez standardowe przepisy odnośnie ochrony pracowniczej. Regulacja ta może potencjalnie przesunąć decyzję w czasie o zwolnieniu starszej osoby, zwiększając liczbę zwolnień osób przed okresem ochronnym. Ponadto, zmniejsza atrakcyjność dla pracodawców osób w tym wieku, chcących znaleźć zatrudnienie. Z uwagi na instytucjonalne czynniki, wpływające na ograniczenie podaży pracy osób starszych w Polsce, efekt ten powinien być mało istotny. Reasumując, regulacja ta powinna nieznacznie podwyższać zatrudnienie osób najstarszych i obniżać zatrudnienie osób w bezpośrednio poprzedzającym okresie życia. Jednocześnie, niski stopień ochrony w przypadku młodszych pracowników, nie powinien znacząco obniżać stopy kreowania miejsc pracy. Skutki postępu ucieleśnionego w kapitale dla rynku pracy powinny być zatem bliższe doświadczeniom Stanów Zjednoczonych i przejawiać się w obniżaniu płac.

4.3.4 Elastyczne formy zatrudnienia

W Polsce możliwe jest zatrudnienie pracownika na rozmaitych zasadach, odmiennych od standardowej umowy o pracę na czas nieokreślony. Możliwe jest zawarcie umowy o pracę na czas określony (przy czym niemożliwe jest zatrudnienie tej samej osoby po raz trzeci, jeśli przerwy nie przekraczały jednego miesiąca - wyjątkiem są umowy o zastępstwo oraz prace dorywcze, sezonowe i cykliczne). Istnieją także umowy o zastępstwo, a także umowy na okres próbny. Możliwe jest także, między innymi, zatrudnienie na podstawie umowy o zlecenie, umowy o dzieło. Funkcjonuje zatrudnienie tymczasowe poprzez agencje pracy tymczasowej. Reasumując, polskie prawo pracy charakteryzuje się wysoką elastycznością. Co więcej, stopień regulacji poszczególnych form jest relatywnie niski. Wykorzystanie elastycznych form (odnośnie czasu pracy) w Polsce różni się zależnie od wieku i płci zatrudnionego (Rysunek 5.7). W największym stopniu, korzystają z nich osoby najmłodsze i najstarsze.

Wykorzystanie elastycznych form zatrudnienia pozwala zmniejszyć negatywne skutki dla poziomu zatrudnienia osób najmniej produktywnych, powodowane przez inne instytucje rynku

pracy. Co więcej, umożliwia także większą swobodę wyboru czasu pracy przez osoby najmłodsze i najstarsze (spowodowane z jednej strony preferencjami, z drugiej alternatywnymi instytucjami, jak edukacja, czy groźba utraty świadczeń emerytalnych). Z drugiej strony, pracownik zatrudniony na elastycznych zasadach (w kontekście tymczasowości zatrudnienia), jest potencjalnie mniej atrakcyjny dla pracodawcy jako odbiorca inwestycji w kapitał ludzki. Z uwagi jednak na niewielki zakres form elastycznych wśród osób w *prime-age* (szczególnie w przypadku mężczyzn), nie powinno to stanowić przeszkody dla wzrostu produktywności pracy w skali całej gospodarki. Jednocześnie najmniej produktywni pracownicy, pracujący tymczasowo, mogą zostać oddzieleni od możliwości poprawy swojej pozycji poprzez szkolenia. Zgodnie z danymi BAEL 2006, prawie 30 proc. zatrudnionych w niepełnym wymiarze czasowym chciało, lecz nie mogło, znaleźć zatrudnienia w pełnym wymiarze czasowym. Poza jednocześnie uczącymi się, grupa respondentów w ten sposób uzasadniająca zatrudnienie w niepełnym wymiarze czasowym charakteryzowała się najmniejszymi zarobkami (co do średniej), a także relatywnie niską średnią wieku (poniżej 37). Regresja logistyczna, wykonana w próbie osób niepełnozatrudnionych wskazała na istotnie ujemny wpływ wielkości wynagrodzenia (przekształconej do postaci stawki godzinowej), liczby przepracowanych godzin, wieku (kontrolując poziom edukacji) na prawdopodobieństwo wyrażenia chęci zwiększenia wymiaru zatrudnienia. Nieistotny był deklarowany czas od zakończenia edukacji (miara deprecjacji kapitału ludzkiego), ani forma własności przedsiębiorstwa. Należy zauważyć, że ograniczenia, co do stosowalności form zatrudnienia subsydiowanych w relacji do umowy o pracę, mogą uniemożliwić ich stosowanie w przypadku niektórych spośród nisko produktywnych miejsc pracy.

4.3.5 Aktywne polityki rynku pracy (poza szkoleniami)

W kontekście problematyki tego opracowania, a także skali stosowania ALMP w Polsce i ich charakterystyki jako takich, ich skutki dla rynku pracy są niewielkie (przy czym wyłączamy tu szkolenia, które omawiane są w rozdziale 4.2.4. Subsydiowanie zatrudnienia, regulowane na poziomie regionalnym i sektorowym, ograniczone jest w przypadku przedsiębiorców, którzy zwiększyli w ciągu poprzedniego roku poziom zatrudnienia. Regulacja ta (podobnie jak zobowiązanie do utrzymania miejsca pracy przez określony czas), utrudniając wymianę pracowników w celu podtrzymania prawa do dofinansowania (które jest ograniczone czasowo), równocześnie ogranicza stosowalność instrumentu w przypadku restrukturyzacji przedsiębiorstwa, wymagającej zmiany struktury kwalifikacji kadr. Co więcej, ograniczenie czasowe zmniejsza siłę działania subsydiowania. Istnieje subsydiowanie zatrudnienia dla bezrobotnych z prawem do zasiłku przez określony czas - dodatek aktywizacyjny,¹⁸ a także wspomaganie rozpoczęcia przez takie osoby działalności gospodarczej. Rolą dodatku aktywizacyjnego jest neutralizowanie negatywnego wpływu zasiłku na okres pozostawania bez pracy. Jednakże, słaba pozycja bezrobotnych - w szczególności tych, dla których zasiłek istotnie wpływa na zachowanie na rynku pracy - prowadzić może do przejścia przez pracodawcę większej części tej premii (w szczególności dotyczy to pracujących za wynagrodzenie minimalne), co zwiększa relatywną

¹⁸Bezterminowe wsparcie zatrudnienia możliwe jest w przypadku pracowników niepełnosprawnych, co w kontekście omawianych kwestii ma znaczenie marginalne.

atrakcyjność na rynku pracy objętej dofinansowaniem grupy osób. W takim wypadku instrument ten osłabia relatywną pozycję osób bez prawa do zasiłku (długotrwale bezrobotnych, wchodzących na rynek pracy) o zbliżonej produktywności (efekt substytucji). Pomoc finansowa dla rozpoczynających działalność gospodarczą może natomiast mieć charakter jałowej straty. W szczególności, opłacalność samozatrudnienia, w stosunku do umowy o pracę, następuje w polskim systemie podatkowym dopiero od pewnego poziomu zarobków. Osoby, które uprawnione są do tej pomocy, zgodnie z ustaleniami teoretycznymi powinny być, co do średniej, nisko produktywne. W roku 2006 dodatek aktywizacyjny otrzymało blisko 89 tysięcy osób, z czego poniżej pół procenta skorzystało z pośrednictwa Urzędu Pracy (pozostałe osoby znalazły zatrudnienie samodzielnie). Prace interwencyjne i roboty publiczne skierowane są do pewnych grup osób, w tym długotrwale bezrobotnych, najmłodszych i najstarszych. Z uwagi na niewielką skalę (w 2006 objęto obydwoma politykami w sumie 101,8 tysięcy bezrobotnych, zaś refundacja kosztów wyposażenia lub doposażenia stanowiska pracy dotyczyła 20,9 tysięcy nowozatrudnianych bezrobotnych)¹⁹ i specyficzny (m.in. tymczasowy) charakter, nie powinny mieć jednak większego znaczenia, poza efektem substytuowania przez wybrane grupy innych jednostek w przypadku prac interwencyjnych. Jednocześnie, ustalenia empiryczne wskazują na podtrzymanie 'efektu stygmatyzacji' (na skutek negatywnej selekcji - przykładowo prace interwencyjne dotyczą osób, dla których brak jest ofert pracy), szczególnie w przypadku robót publicznych, co dodatkowo obniża sensowność tego rozwiązania. Podobny charakter mają prace społecznie użyteczne. Reasumując, pozytywny wpływ tych instrumentów, zwłaszcza w polskich warunkach, redukuje się do zapewnienia dodatkowej pomocy społecznej. Także staże, skierowane do młodych bezrobotnych, mogą (po pierwsze) wypychać aktualnych, nisko produktywnych pracowników, (po drugie) substytuować (w sposób ciągły) osoby, które nie mają prawa do tego instrumentu, a także (po trzecie) bądź wywoływać efekty jałowej straty (jeśli beneficjenci samodzielnie mogliby zdobyć staż lub zatrudnienie), bądź też wywoływać efekt stygmatyzacji (jeżeli pracodawcy byłiby przekonani, że nie byli w stanie).

4.3.6 Programy rządowe

Rządowy Program Pierwsza Praca, realizowany od czerwca 2002, zakłada doradztwo i specjalne dotacje dla młodych osób (bezrobotnych i absolwentów), także tych, które rozpoczynają własną działalność gospodarczą. Należy zauważyć, że występuje tu wysokie ryzyko jałowej straty, z uwagi na objęcie programem wszystkich absolwentów, wśród których dużą część stanowią osoby o wysokiej produktywności. Program 50 Plus ma na celu koordynację działań promujących zatrudnienie i samozatrudnienie osób w starszym wieku. Obok pomocy merytorycznej i finansowej, a także prowadzenia prozatrudnieniowej polityki podmiotów publicznych, założona została promocja niedyskryminowania przez pracodawców osób w wieku 50 lat i starszych. Celem projektu była aktywizacja od 50 tysięcy do 80 tysięcy osób. Należy zauważyć, że środki publiczne pochodziły w dużej mierze z Funduszu Pracy, a liczne instrumenty stosowane były już w poprzedzających latach. Przedstawione ustalenia teoretyczne odnośnie niedyskryminacji wiekowej wskazują z jednej strony na negatywne skutki promowania osób starszych

¹⁹Polska 2007. Raport o rynku pracy oraz zabezpieczeniu społecznym. MPiPS, Warszawa 2007

(substytuowanie i wypychanie młodszych pracowników o podobnym poziomie produktywności), z drugiej strony natomiast niewielki rozmiar programu (szczególnie przy ukierunkowaniu prospołecznym) nie powinny mieć znacząco negatywnego wpływu na adaptacyjność polskiego rynku pracy, w szczególności w warunkach nadal funkcjonujących zachęt do wczesnej dezaktywizacji w systemie emerytalnym.

4.3.7 Programy horyzontalne, realizowane przy udziale środków z Europejskiego Funduszu Społecznego

Sektorowy Program Operacyjny Rozwój Zasobów Ludzkich jest realizowany w ramach Narodowego Planu Rozwoju 2004-2006 i współfinansowanym przez Europejski Fundusz Społeczny. Jest to szeroko zakrojony plan działań, w ramach którego, do działań najistotniejszych w kontekście rozpatrywanego problemu, były promocja kształcenia ustawicznego, wsparcie finansowe aktywnych polityk rynku pracy na rzecz grup szczególnie zagrożonych bezrobociem, zbadanie efektywności polityk, a także zwiększenie dopasowania systemu edukacyjnego do potrzeb rynku pracy, poprzez redukcję luki informacyjnej odnośnie pożądaných kwalifikacji w poszczególnych profesjach za pomocą badań ankietowych wśród pracodawców.

Program Operacyjny Kapitał Ludzki jest kontynuacją i rozszerzeniem SPO RZL w nowej perspektywie finansowej w latach 2007-2013. Finansowany w 85% przez Europejski Fundusz Strukturalny, ma objąć działania na kwotę 11,5 mld euro. W stosunku do poprzedniego projektu, deklarowane jest poprawienie zauważonych nieefektywności w metodach działań (spójność rozwiązań prawnych, eliminacja zbędnych instytucji, większa elastyczność wdrażania, regionalizacja działań, zmniejszenie segmentacji względem grup docelowych działań). Program koncentruje się na zwiększeniu adaptacyjności polskiej gospodarki, polepszaniu jakości kształcenia, redukcji różnic regionalnych w poziomie rozwoju, aktywizację zawodową osób niepełnosprawnych i długotrwale bezrobotnych oraz zwiększenie udziału organizacji pozarządowych w inwestycjach publicznych. W tym celu, w ramach programu powzięte mają być skoordynowane projekty zakładające m.in. polepszenie systemów ewaluacji prowadzonych działań (w tym polityki edukacyjnej i działań prowadzonych przez administrację publiczną), uelastycznienie systemu kształcenia, a także działania redukujące luki informacyjne na poziomie mikro. W kontekście wymienionych problemów związanych z faktyczną efektywnością poszczególnych instytucji (w szczególności uwzględniające negatywne skutki aktywnych polityk), koniecznością jest stworzenie systemu ewaluacji tychże.

Wyszczególnienie tego postulatu, jak też deklarację prowadzenia badań i analiz (w tym deklaracja komercjalizacji wyników prac badawczych), w ramach projektu należy ocenić pozytywnie. Także usprawnienie przepływu informacji jest działaniem pożądanym. W szczególności, wpływ pracodawców na profil kształcenia (potencjalnie także system doradztwa) może pozytywnie wpłynąć na adaptacyjność polskiego rynku pracy, poprzez zmniejszenie napływu na rynek pracy osób o nieproduktywnych kwalifikacjach (których nabycie oznacza w takich przypadkach marnotrawienie czasu i publicznych środków). Podobnie, zwiększenie wartości informacyjnej związanej z ukończeniem poszczególnych etapów edukacji (m.in. poprzez egzaminy zewnętrzne) powinno zwiększyć efektywność środka przeznaczanych na system edukacyjny.

Również dążenie w kierunku promocji kierunków kształcenia o charakterze przyrodniczo-matematycznym i inżynieryjno-technicznym jest, w kontekście adaptacyjności i niskiego zainteresowania uczniów, pożądanym działaniem. Udostępnienie i wspieranie elastycznych form kształcenia w cyklu życia może poprawić adaptacyjność siły roboczej. Konieczna jest także poprawa i aktualizowanie kwalifikacji kadr nauczających. Jednocześnie, proces ten może być istotnie ograniczony przez relację wynagrodzeń w tym sektorze do alternatywnych miejsc zatrudnienia. Analogiczny problem dotyczy podnoszenia jakości administracji publicznej.

4.3.8 Interakcje między poszczególnymi instytucjami

W świetle przedstawionych ustaleń teoretycznych, brak wyraźnej progresji podatkowej sprawia (przy ograniczonym zakresie ochrony zatrudnienia i selektywnym zastosowaniu subsydowania przyjęć do pracy), że przypuszczalnie nie jest spełniona zasada kompensacji, co sprzyja podnoszeniu produktywności krańcowej. Niski poziom ochrony pracowniczej, przy relatywnie niskich zasiłkach zarazem, sprawiają, że (w tym zakresie) polskie rozwiązania bliższe są amerykańskim niż zachodnioeuropejskim. W świetle przytoczonych badań empirycznych, powinno to ułatwić adaptację postępu technologicznego, faworyzującego siłę roboczą. Z drugiej strony, pozostałe instytucje, zastępujące (lub zaostrzające) działanie powyższych instrumentów (układy zbiorowe, ochrona zatrudnienia osób starszych, specjalne świadczenia dla osób w wieku przedemerytalnym), potencjalnie powodują silne różnicowanie w tym aspekcie polskiego rynku pracy. W szczególności, osoby starsze posiadac będą wyższą produktywność graniczną, co przekłada się na większe zarobki (co do średniej) osób w tym wieku. Groźba zawieszenia prawa do pobierania świadczeń emerytalnych (i przedemerytalnych) przyczynia się do koncentracji wynagrodzeń osób w starszym wieku na najniższych i najwyższych wartościach. Przykładowo, zgodnie z danymi *Struktury wynagrodzeń 2004*, ponad 35 proc. pełnozatrudnionych mężczyzn w wieku powyżej 65 lat, otrzymywało wynagrodzenie brutto do 1600 złotych, z kolei 55 proc. zarabiało ponad 2500 złotych brutto (a ponad 40 proc. ponad 4000). Stosowanie ochrony zatrudnienia (czy to w postaci zakazu dyskryminacji osób starszych, czy ograniczeniach zwolnień grupowych w wybranych sektorach), a także dofinansowania np. w ramach prac interwencyjnych oraz mniejsze obciążenie podatkowe elastycznych form zatrudnienia sprawia, że w wybranych segmentach rynku pracy może dochodzić do osłabienia redukcji zatrudnienia osób w starszym wieku. Zgodnie z modelem Pissaridesa, siłę przetargowa tych osób w negocjacjach płacowych uległaby zmniejszeniu.

Na skutek stosunkowo słabych ograniczeń zatrudniania i wynagrodzenia osób najbardziej produktywnych (poza dość znacznym obciążeniem podatkowym, które w wielu przypadkach mogą być ograniczone przez elastyczne formy zatrudnienia i samozatrudnienie), zmniejszona może być substytucyjność pomiędzy grupami o niskich i wysokich kwalifikacjach. W efekcie, część przedsiębiorstw (czy nawet sektorów),²⁰ koncentrować się może na najmniej produktywnej sile roboczej, nie mając motywacji do adaptacji postępu typu 'skilled-biased'. Zjawisko to wzmacnia się ze wzrostem wieku pracowników.

²⁰zgodnie z danymi *Struktury wynagrodzeń 2004*, w przypadku prawie 8 proc. zawodów - zgodnie z czterocyfrową klasyfikacją według Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 8 grudnia 2004 - ponad 75 proc. pełnozatrudnionych otrzymywało wynagrodzenie poniżej 2/3 średniego wynagrodzenia w okresie przeprowadzenia badań

Podążające za średnią płacą instytucje, takie jak płaca minimalna, a także faktyczny spadek płac realnych najmniej produktywnych w długim okresie, ograniczać może istotnie kreację nowych miejsc pracy, stopniowo prowadząc do zwiększania liczby osób pozostających poza rynkiem pracy. Układy zbiorowe z kolei upodabniają (szczególnie) sektor publiczny do gospodarek zachodnioeuropejskich (zobacz podrozdział 4.4.2). Odwołując się do wspomnianej pracy Mortensena i Pissaridesa, skoro zasiłki najsilniej zmniejszają zatrudnienie niewykształconych, a ochrona zatrudnienia najmniej chroni tą samą grupę, to faktyczne zróżnicowanie stopy zastąpienia (poprzez stały względem produktywności zasiłek) w Polsce jeszcze silniej wpływa na negatywną relację między umiejętnością a bezrobociem. Podobnie działa niska ochrona pracowników (dodatkowo obniżona do zera w przypadku elastycznych form zatrudnienia). Zatem, obok skutków analogicznych do omówionych w poprzednim akapicie, w Polsce szok typu skill-biased jeszcze silniej, niż wynika to z ustaleń teoretycznych, powinien zmniejszać zatrudnienie. Innymi słowy, bezrobocie w Polsce powinno być, *ceteris paribus*, jeszcze większe, niż w krajach Europy kontynentalnej.

Co więcej, potencjalne zaostrenie ochrony praw także wśród osób mało produktywnych (np.: poprzez silne ograniczenia zwolnień grupowych) potencjalnie działa niekorzystnie na przepływy w tym segmencie rynku pracy, zwiększając udział długotrwale bezrobotnych i wypchniętych poza rynek osób zniechęconych. W świetle zaprezentowanych ustaleń teoretycznych, brak powiązania zasiłku z płacą powoduje, że subsydiowanie zatrudnienia (nie występujące) powinno korzystnie wpływać na poziom zatrudnienia osób najmniej produktywnych. Ponieważ kanałem transmisji jest tutaj relatywna siła pracodawców i pracobiorców, argument ten dotyczy przedsiębiorstw o niskiej roli związków zawodowych i układów zbiorowych. Dodatkowo, brak powiązania zasiłku z wynagrodzeniem sprawia, że uwaga na temat subsydiowania czasu wolnego w wyniku niższego obciążenia podatkowego tego świadczenia w stosunku do pracy traci swoją prawdziwość. W istocie, różnice we wpływie obu instrumentów na adaptacyjność rynku pracy do zmian gospodarczych mają bardziej charakter rachunkowy niż ekonomiczny.

4.4 Pozostałe instytucje rynku pracy

Poza wymienionymi elementami systemu emerytalnego, edukacyjnego oraz polityk rynku pracy, znaczenie w kontekście decyzji pracodawców i pracobiorców odnośnie adaptacji postępu technologicznego w cyklu życia odgrywa kompresja wynagrodzeń, która może zmienić relatywną opłacalność poszczególnych innowacji. W skali całej gospodarki, usztywnienie od dołu jest skutkiem ustanowienia wynagrodzenia minimalnego. Ponadto, na rozkład wynagrodzeń wpływają układy zbiorowe, negocjowane przez związki zawodowe. Zagadnienia te zostały omówione poniżej.

4.4.1 Wynagrodzenie minimalne

Aktem prawnym regulującym kwestię wynagrodzenia minimalnego jest *Ustawa o minimalnym wynagrodzeniu o pracę* z dnia 10 października 2002 roku. Ustawa gwarantuje nie zmniejszanie wartości realnej wynagrodzenia minimalnego w średnim i długim okresie, poprzez coroczne zwiększanie jej wysokości o prognozowany wskaźnik przyrostu cen. Co więcej, od 1 lipca 2005 zagwarantowany jest realny wzrost wartości, warunkowany relacją płacy minimalnej do płacy średniej w gospodarce.²¹ Jednocześnie, wielkości te wyznaczają jedynie **minimalny** wzrost wartości wynagrodzenia gwarantowanego. Poprzez decyzję administracyjną, rząd może dowolnie zwiększyć omawianą wartość. Przykładowo, w roku 2008, wynagrodzenie minimalne ma wynieść 1126 złotych brutto, co oznacza wzrost (nominalny) o ponad 20 procent w stosunku do roku 2007.

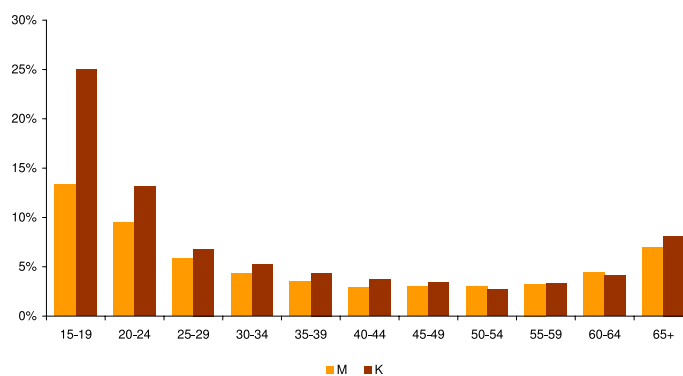
Zgodnie z ustaleniami teoretycznymi i empirycznymi, należy spodziewać się ograniczenia zatrudnienia w Polsce osób o najniższej produktywności. Dotyczy to osób o niedostosowanych do potrzeb pracodawców kwalifikacjach, osób o małym doświadczeniu i nie sprawdzonych możliwościach (zatem w dużej mierze najmłodszych) oraz osób o najbardziej zdeprecjonowanym kapitale ludzkim (zatem najstarszych). W przypadku dwóch pierwszych grup, utrudnić to może wejście (lub powrót) na rynek pracy. Co gorsze, oznaczałoby to skuteczne utrudnienie dla zwiększenia własnej produktywności. W przypadku osób młodych, efekt ten powinien być łagodzony przez obniżenie do 80 procent gwarantowanej wysokości podczas pierwszego roku pracy. Co więcej, osoby te mają relatywnie ułatwiony dostęp do edukacji (co w krótkim okresie powinno zmniejszyć zgłaszaną przez nich podaż pracy) i elastycznych form zatrudnienia, co powinno w długim okresie złagodzić negatywne skutki płacy minimalnej, polegające na zwiększaniu liczby osób nie mogących znaleźć zatrudnienia (przy utrzymaniu zmniejszenia popytu na ich pracę). W przypadku osób o niskim dostosowaniu do potrzeb rynku pod względem kwalifikacji, jeżeli nie następuje ich zwolnienie, pracodawca powinien być umotywowany do inwestowania w podnoszenie ich produktywności. W przypadku osób starszych, motywacja ta potencjalnie jest dużo niższa, z uwagi na krótszy okres czerpania zwrotu z inwestycji. Co więcej, także po stronie podaży pracy może zmniejszać to motywację do podnoszenia własnych kwalifikacji. W efekcie, w przypadku braku rozwiązań instytucjonalnych ograniczających (które faktycznie występują w Polsce) bodźce do zwolnienia osób tej kategorii wiekowej,

²¹Dwie trzecie prognozowanego realnego wzrostu produktu krajowego brutto, jeżeli poziom płacy minimalnej jest niższy od połowy płacy średniej.

negatywny wpływ na wielkość zatrudnienia powinien być najsilniejszy, a impulsy do zwiększania produktywności bardzo słabe.

Dane dla Polski potwierdzają, że najsilniejsze znaczenie instytucja płacy minimalnej ma w przypadku osób najmłodszych, najstarszych, a także w przypadku zawodów bądź nie wymagających kwalifikacji, bądź mało podatnych na znaczące innowacje technologiczne, pozwalające na szybkie dostosowanie się dotychczasowej siły roboczej w tym sektorze (czyli charakteryzujące się raczej wyłącznie postępowaniem ucieleśnionym w kapitale).

Rysunek 4.9: Udział zatrudnionych, otrzymujących wynagrodzenie minimalne w ogóle zatrudnionych według wieku, w 2004 r.



Źródło: Struktura wynagrodzeń, 2004.

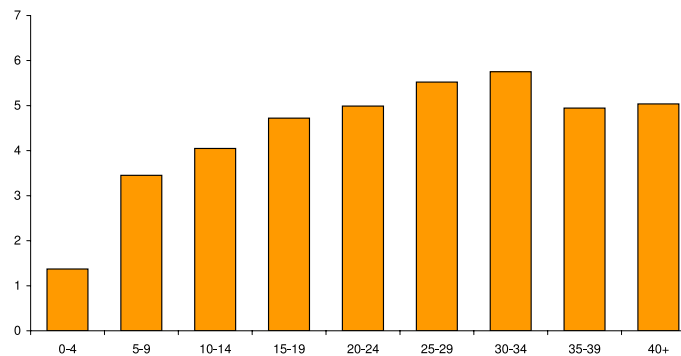
Najwyższy udział osób najmłodszych, spośród wszystkich grup wiekowych, wynikać może z odmiennych, co do charakteru, alternatywnych opcji dla osób w tym wieku niż w pozostałych grupach. O ile edukacja (przynajmniej w założeniu) najdłużej trwa w przypadku osób najbardziej produktywnych, to motywacja do opuszczenia rynku pracy przez osoby najstarsze jest najniższa dla osób najbardziej produktywnych (co prowadzi do wzrostu średniej płacy osób w wieku emerytalnym).

Zgodnie z danymi *Struktura wynagrodzeń 2004*, zawodami o największej częstości występowania zatrudnionych, otrzymujących wynagrodzenie minimalne, są przeważnie zawody wymagające niższych kwalifikacji. Największy odsetek zatrudnionych w danym zawodzie, otrzymujących w roku 2004 płacę minimalną, dotyczył czyścicieli butów i innych świadczących usługi na ulicach, techników - optyków okularowych, a w dalszej kolejności jubilerów, złotników i pokrewnych, fryzjerów, kosmetyczek i pokrewnych, monterów instrumentów muzycznych, robotników przetwórstwa surowców roślinnych, obuwników, operatorów maszyn do produkcji obuwia, ogrodników, sadowników i pokrewnych oraz szwaczek, hafciarek i pokrewnych.

Zgodnie z ustaleniami teoretycznymi i empirycznymi, wiązanie płacy minimalnej z płacą średnią może potencjalnie pogłębić negatywny efekt instytucji dla wielkości zatrudnienia. Z uwagi na nierównomierny charakter wzrostu produktywności w całej gospodarce (to jest preferowania przez postęp technologiczny osób najlepiej wykwalifikowanych), zmniejszają się szanse na utrzymanie/zdobycie zatrudnienia przez osoby o niższych kwalifikacjach. Ponadto, mniej opłacalne (z punktu widzenia obydwu stron) stają się inwestycje w produktywność niżej kwalifikowanych, co wynika z wzrastającego w czasie ryzyka opuszczenia rynku pracy

przez mało produktywnego pracownika; dodatkowo efekt ten jest silniejszy w przypadku osób najstarszych. W świetle ustaleń teoretycznych płaca minimalna, połączona z ochroną pracowników, powinna skutkować preferowaniem przez pracodawców postępu technologicznego favoryzującego mniej wykwalifikowaną siłę roboczą. Z uwagi na niewielki stopień utrudnień w zwolnieniach, jak też niewielki udział zatrudnionych za płacę minimalną (w 2005, zgodnie z danymi Eurostat, było to niecałe 3 procent zatrudnionych), wpływ w skali całej gospodarki nie powinien być znaczący. Co więcej, średni staż pracy w danym przedsiębiorstwie jest w miarę stały (i niski) dla poszczególnych wielkości stażu ogółem,²² co oznacza, że pracodawcy w większości przypadków prawdopodobnie nie uwzględniali osób, które obejmuje omawiana instytucja, w dalekosiężnych planach.

Rysunek 4.10: Średni staż w danym miejscu pracy zatrudnionych za wynagrodzenie minimalne (os X - staż ogółem) w 2004 r.



Źródło: Struktura wynagrodzeń, 2004 .

W sytuacji, w której osoby o niskiej produktywności nie podnoszą swoich kwalifikacji, zwiększanie (realne) poziomu wynagrodzenia minimalnego wypiera z rynku pracy coraz większą ich część. Osoby młodsze, poprzez uczestnictwo w systemie edukacyjnym, mają większą możliwość dostatecznego zwiększenia swojej produktywności, by znaleźć zatrudnienie. W tym kontekście, znaczne zwiększenie wysokości płacy minimalnej w roku 2008 może doprowadzić do ograniczenia możliwości podjęcia pracy przez istotnie większą, niż dotychczas, część siły roboczej, w szczególności pozostających na rynku pracy starszych osób.

4.4.2 Związki zawodowe, negocjacje i układy zbiorowe

Prawo do zrzeszania się w ramach związków zawodowych określona jest w art. 59 Konstytucji RP. Zasady tworzenia oraz działania tychże określa *Ustawa o związkach zawodowych* z dnia 23 maja 1991 roku. Jednym z najistotniejszych kanałów, poprzez który związki zawodowe oddziałują na rynek pracy, są negocjowane przez nie układy zbiorowe. Ustalane są w nich warunki wynagradzania, zwolnień, zwolnień grupowych. W Polsce zawierane są także ponadzakładowe układy zbiorowe, jednak dotyczą one w dużej mierze sfery budżetowej. Nie praktykowane są natomiast automatyczne przeniesienia układów na cały sektor. Poza porozumieniami w kwestii

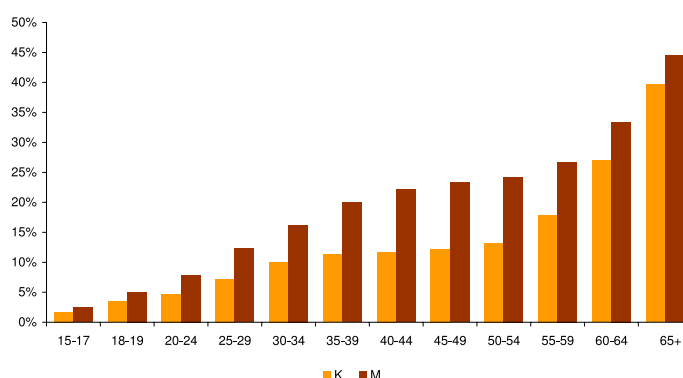
²²Wyjątkiem w badanej próbie jest wiek 50 lat.

zatrudnień, pracodawcy mają obowiązek powiadamia związków zawodowych, działających w zakładzie, o wypowiedzaniu pracy pracownikom.

Zgodnie z komunikatem z badań CBOS *Związki zawodowe: liczebność, skład, podstawy* z marca 2003, ponad 44 proc. związkowców było w wieku 41-50, podczas gdy niecałe 12 proc. było w wieku poniżej 31 lat. Jednocześnie, w największych związkach (NSZZ *Śolidarność* i OPZZ) grupa ta jest silnie niedoreprezentowana (około 5 proc.). Młodzi pracownicy stanowią z kolei znaczną część członków "innych związków", to jest związków lokalnych, zakładowych i środowiskowych. Trzecia z dużych organizacji, Forum Związków Zawodowych, charakteryzuje się dominacją członków w wieku 31-40. Jednocześnie, średnia płaca jego członków była wyraźnie niższa od pozostałych (stanowiła mniej niż 60 proc. średniego wynagrodzenia w całej gospodarce w roku 2002), przede wszystkim OPZZ i 'pozostałych' (ponad 71 proc. średniego wynagrodzenia). Jednocześnie, istnieją przypadki faktycznego uzależnienia mniejszych związków (zaklasyfikowanych do 'pozostałych') od jednej z dominujących organizacji. Może to zniekształcać w pewnym stopniu informacje na temat struktury członkowskiej czwartej grupy.

Dostępne informacje wskazują, że znaczenie związków zawodowych jest większe w przedsiębiorstwach publicznych i mieszanych. Po pierwsze, niewielka część (7,1 proc.) członków związków zawodowych zatrudniona jest w przedsiębiorstwach prywatnych (CBOS 2003). Po drugie, ponadzakładowe układy zbiorowe dotyczą prawie wyłącznie strefy budżetowej. Z tej przyczyny, dla oceny znaczenia negocjacji związkowych dla jednostek na różnych etapach cyklu życia, obok struktury wiekowej członków związków, istotna jest także struktura zatrudnienia względem rodzaju własności przedsiębiorstwa. Jednocześnie, zatrudnienie w sektorze publicznym pozostaje w Polsce na wysokim poziomie. Zgodnie z BAEL, w roku 2006 było to ponad 30 procent pracujących.

Rysunek 4.11: Udział zatrudnionych w sektorze publicznym w ogóle zatrudnienia w październiku 2004 roku dla poszczególnych grup wiekowych i w podziale na płcie



Źródło: Struktura wynagrodzeń, 2004.

Z uwagi na poczynione wcześniej uwagi, należy zauważyć, że rola związków zawodowych i układów zbiorowych jest większa dla osób w wieku średnim i starszym. Wynika to w dużej mierze z mniejszego zatrudnienia osób młodych w przedsiębiorstwach państwowych, gdzie nie tylko powszechność członkostwa, ale i wpływ na warunki zatrudnienia są największe. Co

więcej, struktura zatrudnienia przyczynia się także do niskiej przynależności osób najmłodszych do największych związków zawodowych.

Specyfikę struktury powiązać można ze stosunkowo niewielką wymianą kadr w przedsiębiorstwach, utrwalaną m.in. poprzez układy zbiorowe (po stronie popytu na pracę). Jest to zgodne z teorią Insider-Outsider w tym zakresie, że silna pozycja związków zawodowych (powiązana z ich wielkością oraz rolą polityczną, z tym że ta druga ma znaczenie tylko w przypadku przedsiębiorstw państwowych i spółek skarbu państwa) wpływać powinna na ograniczenie stopy destrukcji istniejących miejsc pracy, co przekłada się na ograniczenie stopy kreacji nowych. Co więcej, niska średnia płaca członków związków jest zgodna z przedstawionymi ustaleniami empirycznymi o zmniejszeniu zainteresowania członkostwem w związku wśród pracowników najlepiej zarabiających (co jest zrozumiałe w kontekście kompresji wynagrodzeń, niekorzystnej dla osób z wysokimi wynagrodzeniami).

Także po stronie podaży pracy następuje 'usztwywienie' względem opuszczania miejsca pracy. Instrumentem zwiększającym atrakcyjność pozostawania w sektorze publicznym, a w szczególności w konkretnym sektorze, jest dodatek stażowy. Jego wysokość, sięgająca nawet 40 procent miesięcznego wynagrodzenia zasadniczego po 15 latach pracy, może powodować, że pracownik po odpowiednio długim okresie pracy może nie być w stanie znaleźć alternatywnego miejsca pracy dającego porównywalne zarobki. Z drugiej strony, w przypadku ewentualnego zatrudnienia osoby wchodzącej na rynek pracy, przełożyć się to może na niższą płacę od produktywności w początkowym okresie zatrudnienia, co potencjalnie obniża atrakcyjność miejsc pracy dla ludzi młodszych²³, niezależnie od zmniejszonej stopy kreacji na skutek zwiększonej ochrony zatrudnionych. Wzmacniałoby to jeszcze bardziej pozycję obecnych pracowników (w szczególności tych o najwyższych kwalifikacjach) w ramach przedsiębiorstwa.²⁴ Udział dodatków stażowych w wybranych zawodach (przykładowo, górnictwo węgla kamiennego) sięga (co do średniej dla całego sektora) kilkunastu procent całego wynagrodzenia. Dla osób w wieku 46-65, które otrzymują dodatek stażowy, jego udział w całkowitym wynagrodzeniu brutto wynosi średnio 14 proc. (*Struktura wynagrodzeń 2004*). Jednocześnie, dodatek stażowy potencjalnie obniża popyt na pracowników pozostających przez dłuższy czas na rynku pracy, w szczególności w danym przedsiębiorstwie (w układach zbiorowych często określane są przeceniki, uwzględniające staż w innych przedsiębiorstwach w dużo mniej korzystnym stopniu). Jednakże, zwiększony (w stosunku do ogólnokrajowych regulacji prawnych) stopień ochrony pracownika powinien powodować ograniczenie stopy destrukcji miejsc pracy (ze strony popytowej). Brak negatywnego wpływu dodatku stażowego na utrzymanie zatrudnienia przez osoby starsze nie znajduje zaprzeczenia w utrzymaniu tendencji rosnącej udziału zatrudnienia w publicznych przedsiębiorstwach (w których występują gwarancje dodatku stażowego w układach zbiorowych lub aktach prawnych), aż do wieku emerytalnego. Oznacza to, że dodatek stażowy najprawdopodobniej nie powoduje szybszego spadku efektywnej atrakcyjności pracownika w wieku przedemerytalnym, w porównaniu do przedsiębiorstw prywatnych.²⁵

²³Szczególnie posiadających lepsze wykształcenie - czyli posiadających więcej alternatywnych opcji na rynku pracy.

²⁴Ponadto, na skutek negatywnej selekcji, istnieje ryzyko obniżenia produktywności przyjmowanych pracowników.

²⁵W efekcie, pracodawca uwzględniając ten fakt przy zatrudnieniu nowego pracownika, powinien (*ceteris paribus*) preferować osoby w wieku średnim i starszym (czyli takie, które nie będą miały szansy wykorzystać w pełni tego instrumentu). W sytuacji, w której dodatek stażowy jest odnoszony do podstawy wynagrodzenia, relatywnie podnosić

Dodatek stażowy, oprócz zaburzenia relacji pomiędzy produktywnością, a płacą w cyklu życia jednostki, dotyczy ogółu pracowników przedsiębiorstwa. Gwarancja przyrostu płacy, niezależna od indywidualnej oceny pracy, osiągniętych wyników, a w większości przypadków także i stanowiska pracy etc. stanowi potencjalnie czynnik demotywujący dla zatrudnionych (w szczególności w połączeniu z niskim prawdopodobieństwem utraty pracy) w kontekście podnoszenia swoich kwalifikacji. Z drugiej strony, zwiążanie z pracownikiem i świadomość rosnących płac, zgodnie z ustaleniami teoretycznymi, stanowi bodziec dla pracodawcy, skłaniający do inwestycji w kapitał ludzki tychże pracowników. Jednakże silna pozycja związków zawodowych, o ile stanowi realną groźbę dla pracodawcy odnośnie konieczności renegotjacji warunków zatrudnienia, skutecznie obniżyłaby jego udział w premii wynikającej z działań innowacyjnych, zwłaszcza w przypadku, kiedy prowadziłyby do zmniejszenia możliwości substytuowania siły roboczej (czyli wzrostu jej siły w negocjacjach).²⁶

4.4.3 Wynagrodzenie minimalne i związki a kompresja wynagrodzeń

Skutki kompresji wynagrodzeń (zarówno poprzez płacę minimalną, jak też związki zawodowe, połączone z systemem emerytalnym), widoczne są szczególnie w przypadku osób w wieku emerytalnym. Udział przedsiębiorstw publicznych w zatrudnianiu osób powyżej 65 roku życia jest wyraźnie niższy od pozostałych grup wiekowych (poza najmłodszymi). Wynikać to może z usztywnienia płac od dołu na mocy układów zbiorowych (oraz trudności w stosowaniu alternatywnych form zatrudnienia), przekraczającego poziom płacy minimalnej dla całej gospodarki oraz uwarunkowania otrzymywania świadczeń emerytalnych wielkością otrzymywanego wynagrodzenia (zgodnie z danymi GUS, mniej niż jedna trzecia pracujących emerytów i rencistów była zatrudniona w sektorze publicznym, z czego większość w edukacji, ochronie zdrowia i pomocy społecznej - stan na 31. XII 2005 roku). Z drugiej strony, większość pracujących powyżej 65 roku życia stanowią osoby najlepiej zarabiające. W przypadku mężczyzn, ta grupa wiekowa charakteryzowała się najwyższymi średnimi zarobkami spośród wszystkich grup wiekowych (GUS 2004). W przypadku kobiet, najwyższymi średnimi zarobkami charakteryzuje się grupa 60-64, a następnie grupa najstarsza. Z jednej strony wpływać na taki stan rzeczy może niechęć pracowników do opuszczenia rynku pracy wobec małej atrakcyjności świadczeń alternatywnych, a z drugiej chęć pracodawców do zatrzymania najbardziej produktywnych pracowników. Co więcej, instytucja płacy minimalnej potencjalnie obniża popyt na osoby najmniej produktywne.²⁷ Ponadto, z uwagi na zaawansowany wiek, inwestycje w podnoszenie kwalifikacji powinny być znacznie mniej atrakcyjne dla każdej ze stron. Z tej przyczyny, na rynku pracy pozostają osoby najbardziej produktywne, w szczególności nieobjęte rozbudowanymi układami zbiorowymi, zaburzającymi związek pomiędzy produktywnością, a płacą.

Reasumując, specyfika znaczenia układów zbiorowych w Polsce, polegająca na selektywności względem sektorów, sprawia, że osłabione mogą być bodźce siły roboczej do poprawiania może atrakcyjność osób mniej produktywnych.

²⁶Co więcej, z punktu widzenia reprezentantów związków, niekorzystne jest zmniejszenie roli tychże. Zwiększenie produktywności najslabiej kwalifikowanych, w szczególności poprzez zwiększenie ich kwalifikacji, prowadzić będzie do poprawy ich sytuacji na rynku pracy jako jednostek, potencjalnie zmniejszając ich zapotrzebowanie na związki zawodowe - który to proces nie znajduje zaprzeczenia w płacowej strukturze członkostwa w związkach w Polsce.

²⁷Negatywne znaczenie instrumentu powinno wzrosnąć w przypadku osób posiadających indywidualne konta emerytalne - czyli przy zmniejszeniu instytucjonalnego ograniczenia podaży pracy.

swoich kwalifikacji z jednej strony, a z drugiej pracodawca, w obliczu ograniczenia możliwości wymiany kadr, ma także ograniczoną zdolność implementowania radykalnych zmian technologicznych. Należy zauważyć także, że układy zbiorowe często stanowią usztywnienie obowiązującego w Polsce prawa pracy (przykładowo, w kontekście zwolnień pracowników), podnosząc płace minimalne i ustanawiając płace maksymalne. Efekt ten wzmocniony jest przez opisane powyżej procesy, które w dłuższej perspektywie mogą obniżyć motywację do adaptacji technologii w przedsiębiorstwach o dużej roli związków zawodowych. Prowadzić to może do dualizacji rynku pracy, co może mieć szczególne znaczenie w mniej rozwiniętych (pod względem różnorodności produktu) regionach kraju, gdzie sektory, których dotyczy problem, utrzymują silną pozycję na rynku pracy.

W regionach tych jednocześnie przez pracodawców preferowany może być postęp typu *skill-biased* (z uwagi na kompresję wynagrodzeń i przejście premii, wynikającej z podniesienia produktywności najlepiej wykwalifikowanych pracowników). Na mniej rozwiniętych obszarach grupa osób lepiej kwalifikowanych jest stosunkowo nieliczna, które mają mniej alternatyw, a ustalona w sposób centralny płaca minimalna dotyczy większej części siły roboczej. Ze względu na małą liczebność tej grupy ich udział w zbiorowym negocjowaniu płac jest niewielki i zbiorowe układy powodują zniekształcenie płac tych osób "w dół", pracodawcy opłaca się więc inwestować w rozwój tych osób ze względu na przejście znacznej części premii wynikającej z uzyskanego w efekcie inwestycji postępu. Jest to jeden kanał oddziaływania układów zbiorowych. Z drugiej strony, implikowana przez układy zbiorowe kompresja wynagrodzeń ogólnie zniechęca młodych wykształconych do pozostania, w konsekwencji duża grupa wyjeżdża doprowadzając do uzyskania monopolistycznej pozycji przez tych, którzy zdecydowali się zostać. Pracodawca przewidując taki rozwój sytuacji może nie zdecydować się na inwestycje w wyższe kwalifikacje. Siły oddziaływania obu efektów nie sposób ocenić teoretycznie. Jednocześnie, dane odnośnie wykształcenia wydają się zaprzeczać - dla prawie każdego wieku procent zatrudnionych z wyższym wykształceniem w ogóle pracujących jest w sektorze publicznym wyższy, niż w gospodarce ogółem (BAEL dla roku 2006). W szczególności, wskaźnik dla osób w wieku 25-30 wynosił odpowiednio ponad 60 procent i ponad 30 procent. Oczywistym problemem są jednak wątpliwości odnośnie rzeczywistych kwalifikacji dla poszczególnych osób na danym poziomie wykształcenia. Po części, jest to też efekt odmiennej struktury sektorów prywatnego i publicznego (w systemie edukacji szczególnie, ale też np.: ochronie zdrowia siłą rzeczy duży jest udział zatrudnionych z wyższym wykształceniem).

Powyżej opisany proces dualizacji rynku pracy może jednak być osłabiony. W szczególności, siła związków może być zmniejszona w sytuacji konieczności zaakceptowania układów zbiorowych przez wszystkie organizacje tego typu działające w danym zakładzie, o ile reprezentować będą interesy odmiennych grup pracowniczych. Przejawem tego jest zróżnicowanie stawek minimalnych i maksymalnych, poprzez powiązanie ich z pełnioną funkcją, wykształceniem, itp. Jednocześnie, jak już zostało wspomniane, układy tego typu mogą powodować oderwanie wynagrodzenia od rzeczywistej produktywności. Problematyczna jest także podatność niektórych sektorów, w których dużą rolę odgrywają negocjacje zbiorowe, na postęp technologiczny.

Podnoszenie poziomu wynagrodzenia minimalnego, powodować może redukcję zatrudnienia osób o najniższej produktywności, w szczególności wchodzących lub powracających na rynek pracy. Silna ochrona zatrudnienia (na skutek układów zbiorowych) skutkować może koniecznością subsydiowania przedsiębiorstw publicznych w niektórych sektorach. Z uwagi na większą elastyczność popytu na pracę w pozostałych segmentach rynku, może to pogłębić jego dualizację w w adaptacyjności postępu typu *skill-biased*.

Podsumowanie

W niniejszym opracowaniu staraliśmy się po pierwsze odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób różne rozwiązania w zakresie instytucji rynku pracy wpływają na podaż i popyt na pracę w cyklu życia w kontekście zmiany technologicznej oraz po drugie, jakie jest konkretne oddziaływanie instytucji polskich w tym zakresie.

Ogólna analiza teoretyczna i empiryczna roli instytucji w tym zakresie oraz odniesienie uzyskanych wyników do warunków polskich pozwala stwierdzić, że:

Po pierwsze, bardzo istotna jest rola systemu emerytalno-rentowego, który w warunkach wysokiej dostępności (wiek emerytalny) świadczeń przyspiesza odchodzenie z aktywności osób starszych, w tym szczególnie grup bardziej narażonych na niepewność ekonomiczną - w tym niepewność będącą skutkiem zmiany technologicznej. System ma największe wśród instytucji znaczenie dla kształtowania podaży i popytu na pracę osób starszych, wpływa też - poprzez skracanie horyzontu - na inne instytucje.

Po drugie, polski system emerytalno-rentowy w obrębie obecnie funkcjonujących rozwiązań skłania do wczesnego kończenia aktywności (zarówno poprzez dostępność, jak i sposób ustalania wysokości świadczenia), przy czym szczególnie preferencyjne rozwiązania nie korelują się ze stopniem niepewności ekonomicznej wywoływanej przez zmianę ekonomiczną. Nowy system emerytalny eliminuje te braki, nie obejmuje jednak rolników i niektórych innych grup zawodowych.

Po trzecie, w kontekście zmiany technologicznej szczególna jest rola edukacji i kształcenia ustawicznego. Charakter postępu technologicznego faworyzuje osoby młodsze i lepiej wykształcone, z drugiej strony to właśnie takie osoby mają jednocześnie większy dostęp do szkoleń i dalszego podnoszenia kwalifikacji. Jednocześnie jednak zmiana technologiczna powoduje *ceteris paribus* zwiększenia zaangażowania w szkolenia wszystkich pracowników. W zakresie systemu edukacyjnego, doświadczenia amerykańskie wskazują na wyższą adaptacyjność systemu kładącego nacisk na edukację ogólną oraz finansowanego prywatnie. Prywatne finansowanie może jednak prowadzić do nieoptymalnych wyborów edukacyjnych, o ile są one dokonywane w warunkach ograniczenia budżetowego.

Po czwarte, w Polsce mimo ogromnego postępu ilościowego, w warstwie jakościowej system edukacyjny nie jest w stanie sprostać wyzwaniom zmiany technologicznej. Co więcej, funkcjonująca w Polsce kombinacja systemu prywatnego i publicznego finansowania oświaty prowadzi do wysoce nieoptymalnej społecznie i gospodarczo alokacji zasobów oraz nie sprzyja podnoszeniu jakości kształcenia.

Po piąte, rząd poprzez podatki od zwolnień i subsydiowanie zatrudnienia (przy czym charakter tych instrumentów mogą mieć również rozwiązania w ramach systemu podatkowego czy w regulacjach sposobu przyjęć i zwolnień) może wpływać na kreację i destrukcję miejsc pracy oraz sposób adaptacji rynku pracy do zmiany technologicznej. W szczególności wydaje się, że rozwiązania anglosaskie sprzyjają adaptacji do zmiany poprzez zmniejszenie wynagrodzeń, poprzez gry europejskie powodują adaptację poprzez zmniejszenie zatrudnienia.

Po szóste, pod względem zasiłków dla bezrobotnych i ochrony pracowniczej Polsce w rozwiązaniach instytucjonalnych bliżej do systemu anglosaskiego; z kolei rozwiązania w systemie podatkowym i wspieraniu zatrudnienia przypominają bardziej rozwiązania europejskie. Jednocześnie jednak niektóre rozwiązania (w szczególności w zakresie zasiłków i elastycznych form zatrudnienia) sprawiają, że w warunkach polskich można oczekiwać większego negatywnego wpływu szoku typu skill-biased na zatrudnienie osób o najniższych kwalifikacjach niż w innych krajach europejskich.

Po siódme, istotnym czynnikiem wpływającym na sposób adaptacji i aktywność w cyklu życia są rozwiązania instytucjonalne wpływające na poziom wynagrodzeń i skalę ich kompresji, tj. wynagrodzenie minimalne i związki zawodowej (model negocjacji płacowych), przy czym w szczególności wyższe poziomy wynagrodzenia minimalnego mogą mieć pewien wpływ na szybkość wdrażania innowacji. Z drugiej strony silne związki zawodowe zmniejszenie stóp kreacji i destrukcji, co prowadzi z jednej strony do niższej adaptacyjności, z drugiej do wyższych inwestycji w posiadany przez przedsiębiorstwo kapitał ludzki.

Po ósme, w Polskich warunkach wzrost wynagrodzenia minimalnego do poziomu przewidzianego na 2008 r. może - po raz pierwszy - spowodować istotne zniekształcenia na rynku pracy. Rozwiązania w zakresie związków i negocjacji płacowych sprawiają, że mają one znaczenie przede wszystkim dla sektora publicznego i raczej dla starszych niż młodszych pracowników.

Część 3
**Zmiany technologiczne a podaż i popyt na pracę
w cyklu życia**

Maciej Bukowski, Sebastian Dyrda, Paweł Kowal, Dorota Pelle

Wprowadzenie

Modelowanie podaży pracy w cyklu życia jest tematem stosunkowo rzadko poruszonym w literaturze przedmiotu. Dzieje się tak przede wszystkim dlatego, że realistyczne przedstawienie pełnowymiarowych zmiennych demograficznych pociąga za sobą znaczny wzrost liczby modelowanych zmiennych, a tym samym bardzo dużą złożoność obliczeniową, rodzącą nieuniknione trudności w specyfikacji i rozwiązywaniu takich modeli. W rezultacie w ramach modeli równowagi ogólnej rzadko kiedy wprowadza się jakąkolwiek heterogeniczność po stronie gospodarstw domowych, co uniemożliwia w praktyce modelowanie systemu zabezpieczenia społecznego, w tym zwłaszcza systemu emerytalno-rentowego, w którym wiek beneficjentów odgrywa podstawową rolę.

W pierwszym rozdziale tej części pokazujemy, że problemy te nie mają charakteru fundamentalnego, gdyż wyposażenie modeli DSGE (ang. *dynamic stochastic general equilibrium*) w strukturę nakładających się pokoleń (OLG - ang. *overlapping generations*) pozwala nie tylko na analizę oddziaływania szoków makroekonomicznych, w tym zmiany technologicznej na podaż pracy w cyklu życia, lecz także na uwzględnienie w modelu realistycznej reprezentacji systemu emerytalno-rentowego. W dalszych sekcjach prezentujemy kolejno strukturę modelu, metodę rozwiązywania oraz jego najważniejsze własności ze szczególnym uwzględnieniem wpływu zmiany technologicznej na podaż i popyt na pracę w cyklu życia.

Rozdział drugi został z kolei poświęcony ocenie wpływu zmiany technologicznej na polski rynek pracy do roku 2030. Ocena ta została sporządzona na podstawie wyników przedstawionych w rozdziale 1 oraz wcześniejszych częściach opracowania. Składa się na nią sześć scenariuszy makroekonomicznych i instytucjonalnych na lata 2007-2030, z których każdy wywołuje odmienne implikacje dla podstawowych agregatów rynku pracy takich, jak zatrudnienie, bezrobocie, aktywność zawodowa i wynagrodzenia, zarówno w ich wymiarze agregatowym, jak i w cyklu życia.

Rozdział 5

Model OLG-DSGE specyfikacja i własności

5.1 Gospodarstwa domowe

5.1.1 Demografia

Ponieważ głównym przeznaczeniem konstruowanego tu modelu jest analiza podaży pracy w cyklu życia został on wyposażony w realistyczny moduł demograficzny, bazujący na klasycznym schemacie nakładających się pokoleń (OLG) wbudowanym w ogólną strukturę modelu DSGE.

Oznaczmy przez T maksymalną liczbę okresów życia danej jednostki. W takim wypadku zbiór wszystkich możliwych grup wiekowych oznaczamy przez $A = \{1, 2, \dots, T\}$. Wielkość zbioru A w naturalny sposób determinuje wybór częstotliwości innych zmiennych w modelu. Ustalając $T = 65$ i ograniczając się do modelowania jednostek w wieku 15 – 80 decydujemy się na częstotliwość roczną. W modelu nie wprowadzamy rozróżnienia na płeć. Niech s_a dla $s_T = 0$ oznacza warunkowe prawdopodobieństwo przeżycia do następnego okresu przez osobę o wieku $a \in A$. W takim wypadku populacja w wieku $a \in A \setminus \{1\}$ ewoluuje z okresu na okres w następujący sposób

$$\begin{aligned}L_{1t} &= LB_{t-15} \\L_{at} &= s_{a-1}L_{a-1,t-1}\end{aligned}\tag{5.1.1}$$

Gdzie LB_{t-15} oznacza liczbę osób osiągających wiek produkcyjny (15 lat) w chwili t , a więc urodzonych 15 lat wcześniej. Modelowana populacja zwiększa lub zmniejsza swoją liczebność o ile liczebność kohorty 15-latków wchodząca na rynek pracy jest odpowiednio większa lub mniejsza od liczby osób umierających (a więc w ujęciu modelowym 80-latków). Formalnie

$$\begin{aligned}LB_t &= LD_{at} + L_{15-45,t}e^{\xi_t} \\LD_t &= \sum_{a \in A} (1 - s_a)L_{at}\end{aligned}\tag{5.1.2}$$

gdzie L_{15-45} oznacza populację w wieku rozrodczym (tzn. 15 – 45) żyjącą w chwili t zaś o szoku demograficznym ξ_t zakładamy, że ma on postać procesu autoregresyjnego rzędu jeden $\xi_t = \rho_\xi \xi_{t-1} + \xi + \varepsilon_t$. Zauważmy, że ξ można interpretować jako logarytm naturalny współczynnika dzietności w przeliczeniu na całą populację w wieku rozrodczym i w terminach rocznych.

5.1.2 Użyteczność

Gospodarstwa domowe czerpią użyteczność z konsumpcji i czasu wolnego, przy czym czas wolny liczony jest oddzielnie dla pracy wysoko i niskokwalifikowanej. Zakładamy, że dla każdej grupy wiekowej $a \in A$ istnieje reprezentatywny podmiot maksymalizujący użyteczność całej kohorty. Formalnie rzecz biorąc oznacza to, że osoby w wieku a maksymalizują w chwili t oczekiwaną zdyskontowaną użyteczność z całego życia zdefiniowaną dla $S = \{0, \dots, T - a\}$ w następujący sposób

$$U_{at} = E_t \sum_{s \in S} \beta^s \times L_{a+s,t+s} \times u \left(\widehat{C}_{a+s,t+s}, \ell_{a+s,t+s}^{sk}, \ell_{a+s,t+s}^{us} \right) \quad (5.1.3)$$

gdzie $\widehat{C}_{a,t}$ oznacza konsumpcję kompozytowego dobra finalnego w chwili t przez osobę w wieku a , zaś $\ell_{a+s,t+s}^{sk}$ i $\ell_{a+s,t+s}^{us}$ oznaczają ilość czasu jaki w chwili t dany członek gospodarstwa domowego przeznaczą na wypoczynek. Zakładamy przy tym, że w każdym okresie dana osoba jest wyposażona w dwie jednostki czasu, z których pierwszą może przeznaczyć na pracę wykwalifikowaną $h_{a,t}^{sk}$, a drugą na niewykwalifikowaną $h_{a,t}^{us}$, a tym samym, że

$$\begin{aligned} \ell_{a+s,t+s}^{sk} &= 1 - h_{a+s,t+s}^{sk} \\ \ell_{a+s,t+s}^{us} &= 1 - h_{a+s,t+s}^{us} \end{aligned} \quad (5.1.4)$$

Przyjmujemy, że funkcja chwilowej użyteczności należy do klasy CRRA i jest zdefiniowana następująco

$$u(\widehat{C}_t, \ell_t^{sk}, \ell_t^{us}) = \frac{\left[\widehat{C}_t^\omega (\ell_t^{us})^\mu (\ell_t^{sk})^{1-\mu} \right]^{1-\sigma_u} - 1}{(1 - \sigma_u)} \quad (5.1.5)$$

przy czym parametr ω wyznacza względną wagę konsumpcji i czasu wolnego w funkcji użyteczności, zaś parametr μ relatywne znaczenie odpoczynku od pracy wysoko i niskokwalifikowanej. Niektóre indeksy pominęliśmy dla większej przejrzystości.

5.1.3 Ograniczenie budżetowe

Reprezentatywne gospodarstwo domowe w wieku a musi liczyć się z ograniczeniem budżetowym zrównującym w każdym momencie t jego całkowite wydatki i dochody $EXP_{at} = REV_{at}$ gdzie

$$\begin{aligned} REV_{at} &= RL_{at} + RC_{at} + T_{at} \\ EXP_{at} &= EC_{at} + EI_{at} \end{aligned} \quad (5.1.6)$$

Dochody gospodarstw domowych pochodzą z trzech źródeł: płac (RL_{at}), zwrotu z kapitału (RC_{at}) oraz transferów (T_{at}). Z kolei wydatki można podzielić na wydatki konsumpcyjne EC_{at} i inwestycyjne EI_{at} .

Dochody z pracy zdefiniowane są następująco

$$\begin{aligned} LI_{at} &= W_{at}^{sk} \widehat{H}_{at}^{sk} h_{a,t}^{sk} + W_{at}^{us} \widehat{H}_{at}^{us} h_{a,t}^{us} \\ RL_{at} &= (1 - \tau_t^e(LI_{at})) \times (1 - \tau_t^{ssc}(LI_{at})) \times LI_{at} \end{aligned} \quad (5.1.7)$$

gdzie symbole W_{at}^{sk} i W_{at}^{us} oznaczają stawki płac realnych płacone odpowiednio za jednostkę efektywnej pracy wysoko i nisko wykwalifikowanej, zaś H_{at}^{sk} i H_{at}^{us} odpowiadające im poziomy kapitału ludzkiego dla osoby w wieku a w chwili t .

Dochód z pracy jest obciążony podatkiem dochodowym τ^e i składką na ubezpieczenie społeczne τ^{ssc} przy czym w obu wypadkach dopuszczamy a priori możliwość różnicowania stawek krańcowych wraz z dochodem, tak by obciążenia dochodu z pracy mogły być, zależnie od potrzeb, modelowane jako progresywne, degresywne lub liniowe. Przyjmujemy, że dochody z pracy osiągają tylko te jednostki, które nie przekroczyły granicy wieku emerytalnego, dla ustalenia uwagi przyjętego w modelu na 60 lat ($a = 45$).

Obok dochodów z pracy reprezentatywne gospodarstwo domowe osiąga także dochody z transferów. Rozważamy ich dwa typy. Pierwszym są, trafiające do wszystkich gospodarstw domowych, transfery ryczałtowe (podatki netto) T_{at} , natomiast drugi tworzą świadczenia emerytalne, niezerowe tylko w przypadku osób powyżej egzogenicznego wieku emerytalnego P_{at}^{Old} .

$$T_{at} = P_{at}^{Old} + T_{at} \quad (5.1.8)$$

Należy podkreślić, że transfery ryczałtowe pełnią w modelu rolę mechanizmu clearingowego w ograniczeniu budżetowym rządu i jako takie dystrybuowane są między poszczególne grupy wiekowe w proporcjach demograficznych.

Kolejnym elementem dochodów gospodarstw domowych są dochody z obligacji rządowych zakupionych w poprzednim okresie

$$RC_{at}^g = (1 + r_t) B_{a-1,t-1} + (1 + r_t) \iota_{at} AD_{t-1} \quad (5.1.9)$$

Tym samym zakładamy, że firmy są właścicielami kapitału, zaś gospodarstwa domowe oszczędzają za pomocą aktywów emitowanych przez rząd B_{at}^g , przy czym jedne grupy wiekowe są pożyczkodawcami a inne pożyczkobiorcami netto. Symbolem $\iota_{a,t} \geq 0$ oznaczamy udział ($\sum_{a \in A} \iota_{a,t} = 1$) danej grupy wiekowej w oszczędnościach odziedziczonych w spadku po osobach zmarłych między okresem $t-1$ a t . Dla ustalenia uwagi będziemy zakładali, że mechanizm dziedziczenia opiera się wyłącznie na proporcjach demograficznych, tj. każda żyjąca jednostka dziedziczy taką samą część majątku osób zmarłych.

$$AD_t = \sum_{a \in A} (1 - s_a) L_{at} A_{at} \quad (5.1.10)$$

Drugą stroną ograniczenia budżetowego gospodarstwa domowego tworzą jego wydatki, na które w pierwszym rzędzie składa się spożycie dóbr konsumpcyjnych opodatkowane podatkiem od wartości dodanej τ_t^c , a w drugim wydatki na zakup obligacji $B_{a,t}$

$$EC_{at} + EI_{at} = (1 + \tau_t^c) C_{at} + B_{a,t} \quad (5.1.11)$$

5.1.4 Emerytury

W modelu uwzględniamy system emerytalny. W tym celu zakładamy, że powyżej pewnego wieku emerytalnego \underline{a}_0 gospodarstwa domowe wycofują się z rynku pracy, otrzymując w zamian za przeszłe składki emeryturę P_{at}^{Old} . Emerytura może pochodzić z dwóch wyodrębnionych filarów: o zdefiniowanym świadczeniu (schemat DB) oraz o zdefiniowanej składce (schemat DC). Formalnie

$$P_{at}^{Old} = \begin{cases} 0, & a < \underline{a}_0 \\ P_{at}^{DB} + P_{at}^{DC}, & a \geq \underline{a}_0 \end{cases} \quad (5.1.12)$$

Emerytura z pierwszego filara jest obliczana w wieku emerytalnym (dla uproszczenia równoważnym z efektywnym wiekiem emerytowania), a następnie może być potencjalnie indeksowana w następujący sposób

$$P_{a_0,t}^{DB} = \mu \left(\widetilde{W}_{a_0,t}, \widetilde{W}_{a_0-1,t-1}, \dots, \widetilde{W}_{a_0-s,t-s}, \Theta_t \right), s \in \{0, \dots, a_0 - 1\}$$

$$P_{a,t}^{DB} = (1 + \gamma^{DB})P_{a-1,t-1}^{DB}, \quad a > a_0 \quad (5.1.13)$$

przy czym $\widetilde{W}_{a,t}$ oznacza dochód z pracy członka danej grupy wiekowej w chwili t . Formuła emerytalna $\mu(\cdot)$ została zaprezentowana w formie stosunkowo ogólnej, typowej dla wielu państw europejskich, wedle której wysokość przyznanej emerytury zależy od zarobków danej osoby w kilku (kilkunastu) latach poprzedzających moment emerytowania oraz od potencjalnie innych zmiennych, ujętych w wektorze Θ_t . W symulacjach będziemy brali pod uwagę najprostszą postać formuły emerytalnej bezpośrednio determinującą związek między emeryturą a ostatnią płacą tj. tzw. stopę zastąpienia.

Emerytura oparta o formułę zdefiniowanej składki obliczana jest w odmienny sposób. Jej podstawą jest zgromadzony przez daną osobę kapitał emerytalny PK_{at} będący sumą wpłaconych przez nią składek powiększonych o stopę zwrotu gwarantowaną przez system. Zakładamy przy tym, że zwrot ten jest proporcjonalny do realnej rynkowej stopy procentowej r_t . Innymi słowy

$$PK_{at} = (1 + \eta_a r_t)PK_{a-1,t-1} + I_{at}^{DC,g} - P_{at}^{DC} \quad (5.1.14)$$

przy czym przypis powiększający kapitał emerytalny I_{at}^{DC} jest dany przez stałą część θ^{DC} składki płaconej przez gospodarstwo domowe na ubezpieczenie społeczne

$$I_{at}^{DC,g} = \theta^{DC} \tau_t^{ssc} \sum_{s \in \{sk, us\}} (W_{at}^s \widehat{H}_{at}^s h_{a,t}^s) \quad (5.1.15)$$

W granicznym wieku emerytalnym emerytura z drugiego filara jest ustalana w kwocie gwarantującej, że oczekiwana suma wypłat do momentu śmierci będzie wynosiła zero. Innymi słowy zakładamy, że jednostki wypłacają przeciętnie rzecz biorąc cały zgromadzony kapitał emerytalny biorąc pod uwagę formułę indeksacyjną

$$P_{a,t}^{DC} = (1 + \gamma^{DC})P_{a-1,t-1}^{DC} \quad (5.1.16)$$

gdzie $P_{a,t}^{DC} = 0$ dla $a < a_0$ oraz $P_{a_0,t}^{DC}$ jest określana endogenicznie w modelu na podstawie równania

$$0 = E_t \{ PK_{T,t+T-a_0} \} \quad (5.1.17)$$

5.1.5 Kapitał ludzki

W modelu rozpatrujemy jeden mechanizm akumulacji kapitału ludzkiego w postaci nauki przez praktykę (ang. learning by doing). Kapitał ludzki, \hat{H}_{at}^s , dla $s \in \{sk, us\}$ obejmuje wszystkie umiejętności potrzebne jednostce do wytworzenia jednostki produktu finalnego. Formalnie

$$H_{at}^s = (1 - \delta_{a-1}^H)H_{a-1,t-1}^s + \delta_{a-1}^H (h_{at}^s)^{\phi_H^s} \quad (5.1.18)$$

gdzie zdywersyfikowana z wiekiem stopa amortyzacji δ_a^H oddaje wpływ jaki na indywidualną produktywność wywiera starzenie się.

5.2 Firmy

5.2.1 Finalne dobro konsumpcyjne

Finalne dobro konsumpcyjne produkowane jest przez doskonale konkurencyjną firmę z dwóch sektorowych dóbr składowych. Przyjmujemy, że firma ta posługuje się technologią produkcji o stałej elastyczności substytucji w postaci

$$Y_t = \left[\alpha_F^{\rho_F} (Y_t^{sk})^{\frac{\rho_F-1}{\rho_F}} + (1 - \alpha_F)^{\rho_F} (Y_t^{us})^{\frac{\rho_F-1}{\rho_F}} \right]^{\frac{\rho_F}{\rho_F-1}} \quad (5.2.1)$$

maksymalizując zysk (w równowadze równy zero)

$$\Pi_F = P_t Y_t - \sum_s P_t^s Y_t^s \quad (5.2.2)$$

5.2.2 Sektory produkcyjne

W gospodarce działają dwa sektory produkcyjne produkujące produkt wysoko i nisko przetworzony. Każdy z tych sektorów w procesie produkcji posługuje się continuum dóbr pośrednich, Y_{it}^s , oraz technologią and the technology

$$Y_t^s = \left[\int_0^1 1 Y_{it}^s \frac{\theta-1}{\theta} di \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (5.2.3)$$

maksymalizując zysk (równy zero w równowadze)

$$P_t^s Y_t^s - \int_0^1 P_{it}^s Y_{it}^s di \quad (5.2.4)$$

gdzie P_t^s oznacza cenę dobra finalnego wytworzonego w sektorze, zaś P_{it} jest ceną i -tego dobra pośredniego użytego w procesie produkcji. Optymalność wyboru oraz maksymalizacja zysku powoduje, że krzywa popytu na i -te dobro pośrednie ma postać

$$Y_{it} = \left(\frac{P_{it}}{P_t} \right)^{-\theta} Y_t$$

$$P_t = \left[\int_0^1 P_{it}^{1-\theta} di \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (5.2.5)$$

5.2.3 Produkcja dóbr pośrednich

Produkcja dóbr pośrednich podzielona jest na dwa etapy: w etapie pierwszym doskonale konkurencyjną firmę produkującą jednorodne dobro pośrednie, które następnie jest różnicowane przez continuum firm działających w ramach konkurencji monopolistycznej, a więc narzucających swoją marżę cenową. Takie ujęcie pozwala na oddzielenie procesu produkcji od procesu ustalania ceny znacznie ułatwiając rozwiązywanie modelu bez istotnego wpływu na jego własności.

Producent dobra pośredniego i działający w sektorze s , ma wyłączne prawo do sprzedaży produktu Y_{it}^s wytwarzanego w oparciu o prostą technologię liniową $Y_{it}^s = Y_{it}^{s,M}$, gdzie $Y_{it}^{s,M}$

oznacza jednorodne dobro używane przez firmę i w procesie jego różnicowania. Producenci dóbr pośrednich maksymalizują zdyskontowane zyski

$$PV_{it} = E_t \sum_{j=t}^{\infty} \Lambda_{t,j} \frac{\Pi_{ij}^s}{P_j^s}$$

$$\Pi_{ij}^s = P_{ij}^s Y_{ij}^s - P_j^{s,M} Y_{ij}^{s,M} \quad (5.2.6)$$

ustalając poziom produkcji oraz cenę przy uwzględnieniu krzywej popytu (5.2.5) oraz ceny dobra jednorodnego, $P_t^{s,M}$. Czynniki dyskontujące jest dany przez

$$\Lambda_{t,j} = \prod_{k=t}^j (1 + r_k)^{-1} \quad (5.2.7)$$

5.2.4 Produkcja jednorodnego dobra pośredniego

Firma homogeniczna działająca w sektorze s używa w procesie produkcji kapitału i pracy. Zakładamy przy tym, że produkcja dobra wysoko przetworzonego wymaga zatrudnienia pracy wysoko kwalifikowanej, zaś dobra nisko przetworzonego pracy nisko kwalifikowanej. Funkcja produkcji ma standardową postać Cobba-Douglasa

$$Y_t^{s,M} = A_t^s (K_t^{s,S})^{\alpha_S} (K_t^{s,E})^{\alpha_E} (L_t^s)^{1-\alpha_S-\alpha_E} \quad (5.2.8)$$

gdzie $K_t^{s,S}$ i $K_t^{s,E}$ oznaczają dwa typy kapitału: budynki i budowle oraz maszyny i urządzenia, zaś A_t^s jest nieucieleśnionym w kapitale poziomem technologii. Z kolei L_t^s to liczba efektywnych godzin pracy typu $s \in \{sk, us\}$ zatrudniona w procesie produkcji tzn.

$$L_t^s = \sum_{a \in A} L_{at} \hat{H}_{at}^s h_{at}^s \quad (5.2.9)$$

Doskonale konkurencyjne firmy maksymalizują zdyskontowane zyski

$$PV_t = E_t \sum_{j=t}^{\infty} \Lambda_{t,j} \Pi_j$$

$$\Pi_j = \frac{P_j^M}{P_s} Y_j^M - I_t^{s,E} - I_t^{s,S} \quad (5.2.10)$$

gdzie $I_t^{s,E}$ i $I_t^{s,S}$ są inwestycjami w oba typy kapitału, który ewoluuje zgodnie z równaniami akumulacji

$$K_t^{s,E} = (1 - \delta_E) K_{t-1}^{s,E} + q_t^{s,E} I_t^{s,E}$$

$$K_t^{s,S} = (1 - \delta_S) K_{t-1}^{s,S} + I_t^{s,S} \quad (5.2.11)$$

gdzie q_t^E jest zanurzoną w kapitale poziomem technologii w sektorze s , wyznaczającym cenę względną między dobrem konsumpcyjnym a dobrem kapitałowym.

5.3 Rząd

Dochody rządu pochodzą z podatków nałożonych na: (i) konsumpcję (VAT_t) oraz (ii) dochód z pracy (PIT_t), a także ze składek na ubezpieczenia społeczne SSC_t . Dodatkowo rząd sprzedaje

gospodarstwom domowym pozbawione ryzyka obligacje B_t

$$REV_t^G = B_t + VAT_t + PIT_t + SSC_t \quad (5.3.1)$$

gdzie

$$\begin{aligned} VAT_t &= \tau_t^c \sum_{a \in A} L_{at} C_{at} \\ PIT_t &= \sum_{a \in A} \tau_t^e \times (1 - \tau_t^{ssc}) \times LI_{at} \\ SSC_t &= \sum_{a \in A} \tau_t^{ssc} LI_{at} \end{aligned} \quad (5.3.2)$$

Z kolei na wydatki rządowe składają się: (i) konsumpcja publiczna G_t , (ii) wydatki emerytalne P_t^{Old} , (iii) transfery ryczałtowe T_t oraz (iv) wydatki na obsługę i wykup obligacji z poprzedniego okresu $(1 + r_t)B_{t-1}$

$$EXP_t^G = G_t + \sum_{a \in A} L_{at} P_{at}^{Old} + T_t + (1 + r_t)B_{t-1} \quad (5.3.3)$$

Ryczałtowe transfery netto T_t pełnią rolę mechanizmu clearingowego równoważącego wydatki z dochodami i jako takie są dystrybuowane do gospodarstw domowych w proporcji demograficznej tzn. $T_{at} = \theta_a L_{at} / L_t \times T_t$.

Rozważana polityka fiskalna ma charakter egzogeniczny tj. podlega dyskrejonalnym decyzjom rządu, który może dowolnie kształtować poziom wydatków/dochodów. W szczególności rząd decyduje o wielkości konsumpcji publicznej G_t i wysokości zadłużenia B_t , przy czym dynamika tych zmiennych, a także podatków zadana jest znanym procesem stochastycznym ogólnej postaci

$$\Phi_t = \rho \Phi_{t-1} + (1 - \rho) \Phi_{ss} + \epsilon_t^\Phi$$

co kończy model.

5.4 Algorytm rozwiązywania

W rozważanym modelu ograniczyliśmy zapis jedynie do opisu problemów optymalizacyjnych podmiotów, które determinują zachowanie się całej gospodarki. W kolejnym kroku, w sposób zadany przez teorię optymalnego sterowania, wyznacza się decyzje podmiotów tak, aby rozwiązywały one wskazane problemy optymalizacyjne. Ich określenie możliwe jest jedynie w sposób przybliżony, z użyciem analizy numerycznej.

Zastosowany algorytm numeryczny został oparty na metodzie perturbacyjnej autorstwa Judda (1996). W wyniku jej zastosowania otrzymujemy optymalne sterowanie, będące regułą określającą decyzje podmiotów w chwili t jako funkcję zmiennych stanu (zmiennych, których ewolucje podmioty biorą za daną). Sterowanie to musi cechować się stabilnością, mianowicie musi zapewniać, że w długim okresie, po wystąpieniu przejściowego szoku, gospodarka powróci do stanu ustalonego. Takie rozwiązanie zapewnia spełnienie tzw. warunków transwersalności, które dla klarowności wywodu zostały pominięte w specyfikacji modelu.

Algorytm składa się z kilku zasadniczych kroków. Po pierwsze, wyznaczony zostaje w sposób numeryczny stan ustalony w warunkach braku niepewności. W kolejnym kroku wyznaczane są rozwinięcia optymalnych sterowań podmiotów w szereg Taylora wokół deterministycznego stanu ustalonego. Wyznaczany jest jedynie pierwszy składnik rozwinięcia. Dzieje się to w dwóch etapach. W pierwszym etapie, przy użyciu pakietu obliczeń symbolicznych, wyznaczane są warunki opisujące pierwszy człon rozwinięcia w szereg Taylora. W ten sposób uzyskany zostaje układ równań macierzowych. W drugim etapie układ ten jest rozwiązywany. To wyznacza optymalne sterowania, które z kolei umożliwiają badanie reakcji gospodarki na szoki. Model został rozwiązany przy użyciu pakietu obliczeń numerycznych FORMA służącego do rozwiązywania modeli klasy DSGE autorstwa Pawła Kowala z Instytutu Badań Strukturalnych, w którym jest dalej rozwijany.

5.5 Kalibracja modelu

Model jest kalibrowany do danych o częstotliwości rocznej. Częstotliwość ta jest narzucona przez wybraną strukturę OLG, w której kolejne grupy wiekowe odpowiadają kohortom rocznym. W konsekwencji kalibracja większości parametrów modelu odbiega od spotykanej na ogół w literaturze kalibracji do danych kwartalnych. Dotyczy to w szczególności parametrów opisujących szoki makroekonomiczne oraz tych parametrów, które odpowiadają za międzyokresowe własności modelu.

5.5.1 Gospodarstwo domowe

Gospodarstwo domowe dyskontuje użyteczność według stopy preferencji czasowej β . Jej wartość została ustalona tak, aby realna stopa procentowa w stanie ustalonym przyjęła wartość około 4 procent rocznie, co odpowiada wartości $\beta = 0,96$. Jest to, po przeliczeniu z danych kwartalnych na roczne, zgodne z konwencją przyjętą w literaturze cyklu, patrz np. Cooley, Prescott (1995), w której parametr ten dla modelu kwartalnego przyjmuje wartość 0,99. Parametr σ , czyli odwrotność międzyokresowej elastyczności substytucji wyznaczamy na poziomie $\sigma = 2$, wyższym niż standardowy poziom 1,5 ze względu na niższą częstotliwość danych. Z kolei wysokość ω i μ ustalamy tak, aby łączny czas pracy L_t^{sk} i L_t^{us} w stanie ustalonym wynosił 1/3, co odpowiada mniej więcej 40 godzinnemu tygodniowi pracy oraz proporcja między nakładami na pracę wyżej i niżej wykwalifikowaną była jak 1/4.

Kapitał ludzki deprecjonuje się według bazowej rocznej stopy $\delta^H = 0,05$, co odpowiada wartości wyestymowanej przez Heckmanna (1976) powszechnie używanej w modelach uwzględniających akumulację kapitału ludzkiego¹. Waga określająca znaczenie nabywania wiedzy przez praktykę dla akumulacji kapitału ludzkiego została przyjęta na poziomie $\phi_H^{sk} = 0,05$ i $\phi_H^{us} = 0,2$. Wartości wszystkich omówionych współczynników są przedstawione w Tabelicy 5.1

Tabelica 5.1: Wartości parametrów dla gospodarstwa domowego

β	σ_u	ω	μ	δ^H	ϕ_H^{sk}	ϕ_H^{us}
0,96	2,0	0,3	0,35	0,05	0,05	0,2

Źródło: Opracowanie własne IBS.

5.5.2 Firmy

W przypadku firmy agregującej zakładamy, że w jej technologii zarówno sektor produkujący dobra wysoko, jak i nisko przetworzone mają równe udziały tj. $\alpha_F = 0,5$. Zakładamy stosunkowo niską substytucję między obiema kategoriami dóbr $\rho_f = 1,05$. Na poziomie sektorów

¹patrz np. Wei (2005)

firmy maksymalizując zdyskontowany zysk ustalają optymalny poziom inwestycji w oba rodzaje kapitału biorąc pod uwagę dynamikę jego deprecjacji. Zakładamy, zgodnie ze standardem przyjętym w teorii cyklu koniunkturalnego, że roczna stopa amortyzacji maszyn i urządzeń wynosi $\delta_E = 0,1$ zaś struktur $\delta_E = 0,05$. Odpowiada do odpowiednio poziomowi 0,025 i 0,0125 w skali kwartału. Na poziomie sektorów firmy dysponują technologią produkcji postaci Cobba-Douglasa o parametrach $\alpha_S = 0,13$ i $\alpha_S = 0,17$ zgodnym z szacunkami w literaturze. Udziały kapitału fizycznego oraz kapitału infrastrukturalnego w produkcji każdego z sektorów są dane wartościami w Tabelicy 5.2

Tablica 5.2: Wartości parametrów dla firm

α_F	ρ_F	δ_E	δ_S	α_E	α_S
0,5	1,05	0,1	0,05	0,13	0,17

Źródło: Opracowanie własne IBS.

5.5.3 Rząd

Założenia odnośnie prowadzonej polityki fiskalnej odzwierciedlają obecny system podatkowy w Polsce, a także całkowitą wielkość i strukturę wydatków publicznych. Przyjeliśmy następujące wysokości stawek podatkowych: podatek konsumpcyjny τ^C (VAT) w wysokości 22 procent, podatek kapitałowy τ^K (CIT) w wysokości 19 proc. Podstawowa stawka podatku od wynagrodzeń τ^L ustalona została na poziomie 19 proc., zaś składki na ubezpieczenia społeczne 20 proc. Parametry systemu podatkowego podsumowuje Tablica 5.3

Tablica 5.3: Wartości parametrów dla systemu podatkowego

τ^C	τ^K	τ^L	τ^{SSC}
0,22	0,19	0,19	0,2

Źródło: Opracowanie własne IBS.

Po stronie wydatkowej ustalone zostały wydatki na konsumpcję publiczną $G = 0,2$. Ponadto wysokość emerytur z pierwszego i drugiego filara została skalibrowana, tak by łączne wydatki emerytalne wynosiły około 9 proc produktu. W poddanym analizie scenariuszu bazowym założono, że w zdecydowanej większości pochodzą one z systemu o zdefiniowanej składce. Po stronie wydatkowej rządu pojawia się także obsługa długu publicznego, którego wielkość w stanie ustalonym odpowiada obecnemu zadłużeniu Polski, tj. ok. 50 proc. PKB. Przyjęte wielkości dla poszczególnych kategorii wydatków odzwierciedlają w przybliżeniu ich udziały w PKB, zaś ich suma oddaje udział sektora finansów publicznych w PKB. Transfery ryczałtowe zostały rozdystrybuowane w sposób gwarantujący, że w 70-ciu procentach trafią one do osób między 50 a 60 rokiem życia.

5.5.4 Szoki makroekonomiczne

Ostatnim ważnym elementem modelu poddanym kalibracji są szoki makroekonomiczne, a więc przede wszystkim szoki technologiczne. Ponieważ szacunku autokorelacji reszty Solowa wahają się w okolicach 0.95 dla danych kwartalnych, w modelu przyjęto, że autokorelacja w ujęciu rocznym zarówno dla szoku ucieleśnionego, jak i nieucieleśnionego w kapitale wyniesie 0,8. Ponieważ jednocześnie szoki fiskalne wykazują się na ogół wysoką autokorelacją zarówno w wypadku szoków podatkowych jak, i wydatkowych przyjęto poziom wyższy, tj. 0,9 rok do roku.

5.6 Własności modelu

5.6.1 Cykl życia

Podstawową przewagą prezentowanego modelu wobec zwykle spotykanych w literaturze przedmiotu modeli DSGE jest uwzględnienie bogatej heterogeniczności po stronie gospodarstw domowych. Pozwala to na śledzenie oddziaływania szoków makroekonomicznych i instrumentów polityki gospodarczej nie tylko na poziomie agregatów dla całej gospodarki, lecz także dla wyodrębnionych grup wiekowych, oraz poszczególnych kohort, tj. ludzi, którzy w chwili wystąpienia szoku byli w wybranym wieku. Ponadto model umożliwia opisywanie rozkładów takich zmiennych jak konsumpcja, dochód czy oszczędności w cyklu życia tj. między 15 a 80 rokiem życia uwzględnionym w strukturze OLG. Rozkłady te zostały przedstawione na rysunku 5.1.

Model przewiduje, że podaż pracy w cyklu życia powinna osiągać maksimum około 35 roku życia, by następnie dość szybko spadać. Ma to związek w pierwszym rzędzie z przyjętą technologią akumulacji kapitału ludzkiego. O ile w początkowym okresie gospodarstwo domowe stara się pracować jak najwięcej także po to, by szybko podnieść swoje umiejętności a co za tym idzie wynagrodzenie, to w późniejszym czasie nie są już w stanie - wobec malejących krańcowych zwrotów z nauki przez praktykę - przynieść powiększenia zgromadzonego zasobu kapitału ludzkiego. W efekcie stopniowo gospodarstwo domowe zaczyna cenić czas wolny bardziej niż konsumpcję obniżając swą efektywną podaż pracy. Dodatkowo tej sytuacji sprzyja rozłożenie transferów społecznych, które w przeważającej części trafiają do ludzi po 45 roku życia.

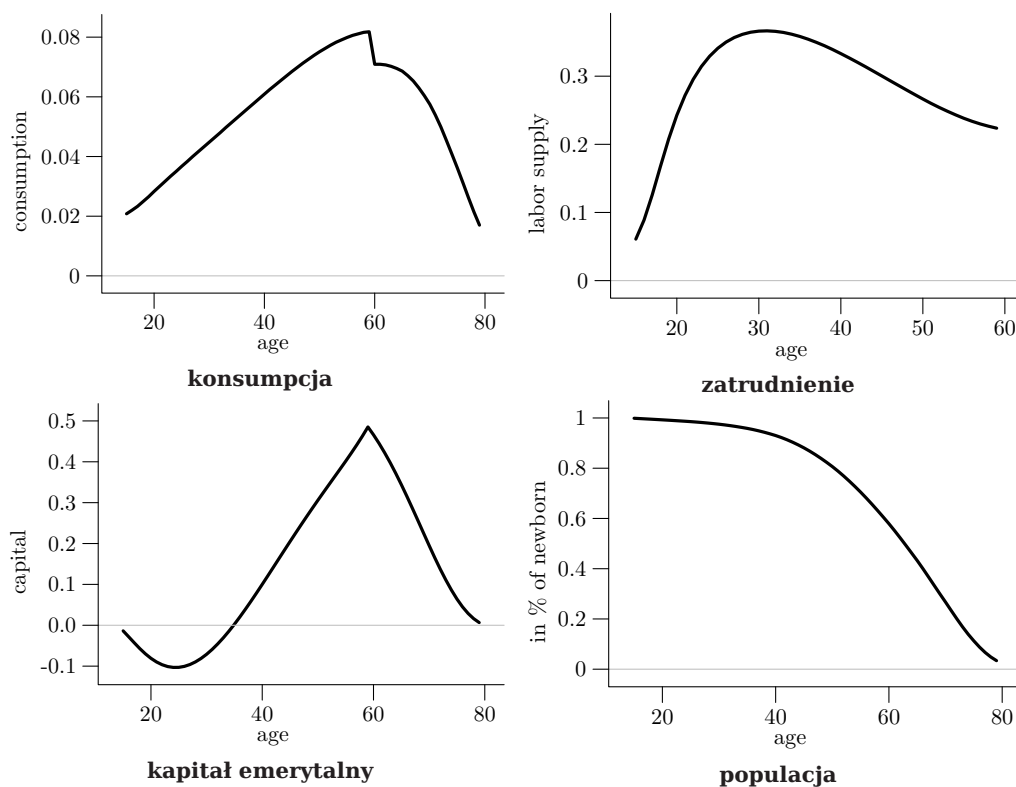
Zgodnie z przewidywaniami modelu średnio rzecz biorąc (tj. przy pominięciu przejściowych szoków o charakterze idiosynkratycznym, tzn. ograniczonym do każdego gospodarstwa z osobna, a więc niewidocznych dla gospodarstwa „średniego”) konsumpcja gospodarstw domowych powinna w cyklu życia mieć kształt krzywej dzwonowej, tj. wzrastać aż do osiągnięcia maksimum, by następnie opadać w ślad za malejącym dochodem. Zjawisko to jest dobrze potwierdzone empirycznie (por. np. Krueger i Villaverde (2004)), gdyż zgodnie z obserwacjami konsumpcja gospodarstw domowych w cyklu życia podąża za ich dochodem do dyspozycji per capita, a tym samym skala międzyokresowej realokacji jest bardzo ograniczona. Podobnie zgodnym z empirią przewidywaniem modelu jest wyraźny spadek konsumpcji z chwilą przejścia na emeryturę. Gospodarstwo domowe nie stara się więc wyrównać w pełni konsumpcji mimo, że spadek dochodu (mniejsza od 1 stopa zastąpienia) z chwilą przejścia na emeryturę jest spodziewany. Zjawisko to, znane jako „consumption drop puzzle”, jest dobrze opisane w literaturze przedmiotu (por. np. Deaton 1992).

Warto podkreślić, że o ile w pierwszej fazie życia podstawowy wpływ na decyzje konsumpcyjne gospodarstwa domowego ma rosnący z roku na rok dochód oraz akumulacja aktywów, to z czasem tę rolę zaczyna odgrywać oczekiwanie co do dalszej długości życia. W konsekwencji model przewiduje, że tuż po przekroczeniu wieku emerytalnego jednostki powinny konsumować więcej niż wynosi ich bieżący dochód ze świadczeń. Jest to możliwe dzięki dezakumulacji aktywów. Duże oczekiwane ryzyko śmierci sprawia, że taka strategia jest optymalna. Ponieważ ograniczenie budżetowe obowiązuje, a zgromadzone aktywa nie wystarczyły do sfinansowania tej zwiększonej konsumpcji emerytów, te jednostki, które przekroczyły 70 rok życia muszą

obniżyć swoje spożycie poniżej dochodu bieżącego by spłacić zaciągnięte kredyty konsumpcyjne. To przewidywanie modelu jest niezgodne z obserwacjami przede wszystkim dlatego, że w praktyce zdolność kredytowa gospodarstw emeryckich jest na ogół bliska zeru, a więc także ich możliwość redystrybucji dochodu ograniczona. Rozbieżność ta ma jednak niewielkie znaczenie z punktu widzenia agregatów, liczebność najstarszych kohort jest bowiem niewielka.

Warto zwrócić uwagę na niewielki zasób oszczędności prywatnych gospodarstw domowych z dochodu do dyspozycji. W istocie rzeczy porównanie modelu z systemem emerytalnym z modelem, w którym jedynym źródłem dochodu w okresie przymusowej bierności mogą być indywidualne oszczędności jednostki prowadzi do wniosku, że zgodnie z przewidywaniami teorii wprowadzenie systemu emerytalnego prowadzi do spadku oszczędności prywatnych typu „na niepokodę”, tj. oszczędności zbieranych z myślą o przewidywalnym spadku dochodu.

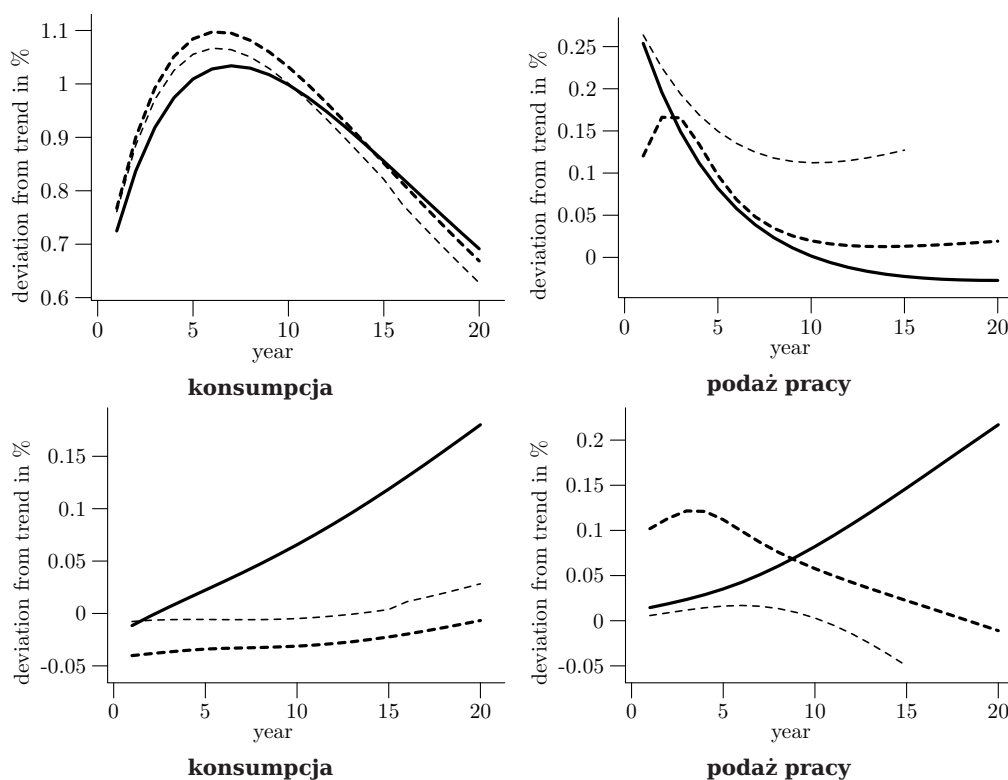
Rysunek 5.1: Podstawowe zmienne w cyklu życia



5.6.2 Reakcja gospodarki na szok technologiczny i demograficzny

Poza perspektywą cyklu życia możemy także postawić pytanie o zachowanie się gospodarki w reakcji na przesunięcia funkcji produkcji, a więc szoki technologiczne. Dla ustalenia uwagi skupiamy się na konsumpcji oraz (zrealizowanej) podaży pracy. Obok szoku technologicznego rozpatrujemy szok demograficzny, on bowiem także, przez oddziaływanie na podaż pracy bezpośrednio wpływa na gospodarkę.

Rysunek 5.2: Reakcja konsumpcji i podaży pracy w odpowiedzi na szok technologiczny (górze) i szok dzietności (dół)



Uwaga: ciemna linia przerywana - osoby, które w chwili szoku miały 15 lat, jasna linia przerywana 45-latkowie oraz agregaty (linia ciągła).

Oddziaływanie obu szoków przedstawiono na rysunku 5.2. Konsumpcja zagregowana w reakcji na oba zaburzenia reaguje pozytywnie, przy czym w wypadku szoku technologicznego reakcja jest szybsza i intensywniejsza. Dzieje się tak dlatego, że w jego wypadku wzrasta natychmiastowo krańcowa produktywność czynników produkcji, a więc i produkt do podziału między konsumpcję i inwestycje, w drugim natomiast wzrost podaży pracy, a więc i produkcji następuje stopniowo w ślad za tym jak kolejne, liczniejsze, kohorty wkraczają na rynek pracy. Ponieważ jednocześnie czas pozostawania na rynku pracy nowo narodzonych osób jest znacznie dłuższy niż założone trwanie samego szoku dzietności, to także i maksymalne odchylenie produktu od ścieżki bazowej osiągnane jest dopiero po kilkudziesięciu latach. Inaczej jest w przypadku (przejściowego) szoku technologicznego, który uwidocznia się w gospodarce w pełni już po kilku latach, gdy jego wygasanie zaczyna przeważać nad dodatnim impulsem

wywołanym przez dodatkową akumulację kapitału.

Poza spojrzeniem na zachowanie się agregatów rysunki zamieszczone na Rysunku 5.2 umożliwiają prześledzenie różnic w reakcji na szok technologiczny i demograficzny różnych kohort wiekowych. Ilustrujemy to na przykładzie osób, które w chwili wystąpienia szoku miały 15 i 45 lat. Jak można dostrzec, wyższa krańcowa produktywność kapitału i pracy przyczynia się do bezpośredniego wzrostu konsumpcji i zatrudnienia obu generacji w zbliżonym stopniu. Z drugiej strony wzrost dzietności nie ma żadnego bezpośredniego oddziaływania na starszą z rozpatrywanych grup wiekowych (a więc osoby już obecne na rynku pracy) oddziałując tylko na grupę, której liczebność w wyniku szoku wzrosła.

Rozdział 6

Ocena wpływu zmiany technologicznej na rynek pracy w Polsce w latach 2008-2030

6.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział prezentuje analizę, z perspektywy polskiej gospodarki, współzależności między procesem szybkiego wzrostu produktywności czynników produkcji a ewolucją nierówności na rynku pracy rozumianych jako zróżnicowanie płac oraz szans na zatrudnienie według kwalifikacji.

W pierwszej części analizowane są doświadczenia niektórych krajów OECD, których gospodarki w ostatnich dziesięcioleciach charakteryzowały się szybkim wzrostem produktu *per capita* oraz produktywności pracy, a które jednocześnie mogą stanowić podstawę do budowania analogii dla gospodarki polskiej. Analiza skupia się w pierwszym kroku na źródłach konwergencji, w kolejnym na ich współzależności i wpływie na ewolucję nierówności na rynkach pracy. Następnie omawiane są doświadczenia Polski, przy czym podobnie jak w przypadku państw OECD, wychodząc od źródeł konwergencji analiza przechodzi do określenia jej wpływu na rynek pracy. Znajdująca się w tej części analiza empiryczna przeprowadzona została przy pomocy translogarytmicznej funkcji produkcji.

Wreszcie na koniec rozdziału na podstawie wcześniejszych analiz oraz zaprezentowanego wcześniej modelu OLG-DSGE przedstawionych jest sześć scenariuszy makroekonomicznych i instytucjonalnych, których zadaniem jest przedstawienie oceny wpływu zmiany technologicznej na podaż i popyt na pracę w Polsce do roku 2030. Czynnikiem różnicującymi wyróżnione scenariusze są z jednej strony założenia dotyczące dominującego charakteru zmian gospodarczych w okresie prognozy (tj. modelu zmian technologicznych w przyszłości) z drugiej zaś kontekstu instytucjonalnego, który tym zmianom będzie towarzyszyć. Każdy z omawianych scenariuszy wywołuje odmienne implikacje dla podstawowych agregatów rynku pracy, takich jak zatrudnienie, bezrobocie, aktywność zawodowa i wynagrodzenia, zarówno w ich wymiarze agregatowym jak i w cyklu życia.

6.2 Doświadczenia międzynarodowe w krajach OECD i UE

6.2.1 Wprowadzenie

Począwszy od roku 1950 Europa Zachodnia stała się swoistym klubem konwergencji. W połowie dwudziestego stulecia produktywność pracy w najuboższych wówczas państwach tego regionu była niemal trzykrotnie niższa niż w przypadku najbogatszych. Pod koniec dwudziestego wieku skala zróżnicowania zmniejszyła się na tyle, że najbogatsze kraje mają co najwyżej dwukrotnie wyższą produktywność pracy niż najbiedniejsze. Było to możliwe dzięki znacznie szybszemu¹ wzrostowi gospodarczemu w tzw. krajach peryferyjnych tzn. we Włoszech, Hiszpanii, Grecji, Portugalii i Irlandii. Z punktu widzenia niniejszego opracowania istotne są źródła tej konwergencji. Jak zostało podkreślone w Rozdziale 1, dla kształtowania się nierówności na rynku pracy, szczególnie ważny jest postęp technologiczny, którego źródła tkwią w innowacjach o charakterze produktowym. Z tego względu wnikliwa analiza źródeł konwergencji oraz ich konsekwencji dla rynków pracy w takich krajach, jak Hiszpania czy Irlandia, które w przeszłości doświadczyły szybkiego wzrostu gospodarczego w dużej mierze o tej właśnie proveniencji, może posłużyć do sformułowania prognoz dotyczących kształtowania się sytuacji na polskim rynku pracy w najbliższych latach.

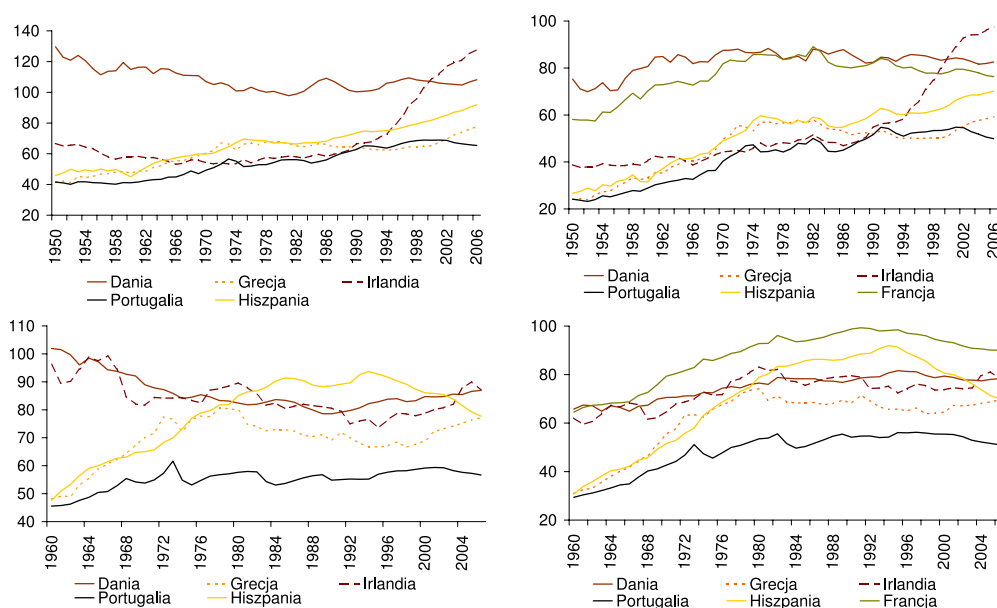
6.2.2 Konwergencja

Konwergencja realna rozumiana jako wyrównywanie się poziomów PKB per capita oraz produktywności pracy miała miejsce w Europie począwszy od roku 1950. Jak wskazuje Rysunek 6.1 produkt per capita krajów konwergujących: Danii, Grecji, Irlandii, Hiszpanii i Portugalii doganiał poziom PKB na mieszkańca Francji. Jednocześnie wszystkie badane kraje doświadczyły konwergencji w stosunku do USA. Konwergencja produktywności pracy, mierzonej zarówno jako PKB na zatrudnionego oraz PKB na godzinę pozwala na dokładniejszą analizę zakresu zmian, jakich doświadczyły kraje konwergujące. Warto zauważyć, że tempo zbieżności PKB na zatrudnionego wobec Francji było w rozpatrywanych krajach wolniejsze niż tempo zbieżności PKB per capita. Może to sugerować, że wkład w powiększanie produktywności pracy w kraju odniesienia ma mniejszy odsetek populacji niż w pozostałych krajach. Innymi słowy w Portugalii czy Hiszpanii PKB jest wytwarzane przez stosunkowo duży odsetek populacji, której jednostkowa produktywność jest jednak niska. Z kolei we Francji produktywność pojedynczego pracownika jest wysoka, podczas gdy odsetek siły roboczej wytwarzającej produkt jest niższy niż w pozostałych krajach. Ponadto produktywność pracy w przeliczeniu na godzinę wykazuje znacznie wyższe poziomy w Hiszpanii i Irlandii w stosunku do reszty analizowanych krajów, nawet w stosunku do USA, co wskazuje na rolę jaką dla zamożności Stanów Zjednoczonych odgrywa dłuższy przeciętny czas pracy w tym kraju. Zjawiska te ilustrują Rysunki 6.1.

Kluczowa z punktu widzenia zrozumienia mechanizmów konwergencji oraz ich implikacji

¹ Ponieważ we Francji wzrost produktywności odpowiadał przeciętnemu wzrostowi dla krajów Europy Zachodniej w drugiej połowie dwudziestego wieku, może być ona traktowana jako kraj odniesienia

Rysunek 6.1: PKB per capita (górnny panel) oraz PKB na zatrudnionego (dolny panel) w stosunku do Francji (lewy panel) i USA (prawy panel) w %PKB



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie GGDC.

dla rynku pracy jest odpowiedź na pytanie o przyczyny wyrównywania się dochodu oraz produktywności na przestrzeni minionych lat. W literaturze przedmiotu² wskazuje się na cztery potencjalne typy konwergencji jakie mogły mieć miejsce w Europie w latach 1950-2000:

Konwergencja neoklasyczna - opisywana przez neoklasyczną teorię wzrostu. Zakłada, że kraje posiadające niższy początkowy zasób kapitału rozwijają się szybciej ze względu na wyższy zwrot z kapitału. Jak pokazują Mankiw, Romer, Weil (1992) koncepcja ta może wyjaśniać obserwowane tempo zbieżności tylko jeśli bierze się pod uwagę kapitał w szerszym sensie, obejmujący także kapitał ludzki.

Nadrabianie zapóźnienia technologicznego przewidywane przez teorię endogenicznego wzrostu (patrz np. Aghion, Howitt (1992)). Konwergencja jest w tym przypadku rezultatem imitowania rozwiązań technologicznych zaczerpniętych z krajów frontu technologicznego przez kraje niżej rozwinięte, co jest możliwe dzięki znacznie niższym kosztom imitacji wobec kosztów innowacji.

Handel międzynarodowy - może stać się przyczyną konwergencji jeśli kraje dołączające do wspólnego rynku będą mniej zintegrowane z krajami już w nim uczestniczącymi. Wtedy też ich względne profity z handlu międzynarodowego będą wyższe niż krajów już wcześniej obecnych na wspólnym rynku.

²Patrz na przykład: Caselli, Tenreyro (2005), Krusell et. al (2000), Aghion, Howitt (1992), Bernard, Machin (2000).

Transformacja strukturalna wynikająca z międzysektorowej realokacji czynników produkcji. Konwergencja tego typu jest możliwa dzięki temu, że przenoszenie zasobów kapitału i pracy z sektorów o niskiej produktywności do sektorów o wysokiej produktywności samo w sobie podnosi przeciętny poziom produktywności w danym kraju.

W przypadku konwergencji krajów śródziemnomorskich oraz Irlandii sprawdziły się w znaczącej części teorie neoklasyczne i endogeniczne. Akumulacja kapitału fizycznego wyjaśniała około 50 procent wzrostu. Jednakże wbrew przewidywaniom teorii neoklasycznej szybki wzrost zasobu kapitału ludzkiego nie odegrał znaczącej roli w procesie nadgania zachodnioeuropejskich peryferii. Warto także zauważyć, że w przypadku Irlandii, odmiennie niż w krajach południa Europy, konwergencja była przede wszystkim wynikiem wzrostu TFP. W zestawieniu z wynikami teoretycznymi przedstawionymi w Części I może to sugerować silną presję po stronie popytowej rynku na wzrost nierówności względem kwalifikacji w tym kraju. Z kolei utrata przewagi Danii w kapitale ludzkim świadczy o tym, że Francji udało się dogonić kraje nordyckie w tej dziedzinie. Tablica 6.1 pokazuje dekompozycję konwergencji dla krajów śródziemnomorskich, Danii oraz Irlandii, czyli krajów, które na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat doświadczyły procesu konwergencji. Przedstawione wartości ukazują różnice procentowe w stosunku do Francji.

Tablica 6.1: Dekompozycja konwergencji Hiszpanii, Grecji, Portugalii, Irlandii i Danii (w stosunku do Francji) w latach 1960-2000

Kraj	W sumie	Kapitał	Kapitał ludzki	TFP
Dania	-0,25	-0,17	-0,14	0,06
Grecja	0,24	0,10	0,01	0,12
Hiszpania	0,29	0,14	0,00	0,14
Irlandia	0,61	0,11	-0,03	0,54
Portugalia	0,37	0,18	-0,04	0,23

Źródło: Caselli i Tenreyro (2005).

Konwergencja Hiszpanii jest wyjaśniona w połowie przez akumulację kapitału fizycznego oraz w połowie przez wzrost TFP. Kapitał ludzki nie miał w jej przypadku znaczenia. Co więcej fakt przystąpienia Hiszpanii do Unii Europejskiej nie odegrał zasadniczej roli w konwergencji. Świadczy o tym kształtowanie się PKB na pracownika, które w 1960 roku było równe 65 proc. poziomu we Francji, w 1970 roku już 80 proc. zaś w 1975 roku zrównało się z poziomem Francji. Tym samym przystąpienie Hiszpanii do Unii Europejskiej w 1986 roku nie wywarło już wpływu na konwergencję realną. Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku Grecji. Caselli i Tenreyro (2005) wskazują, że z punktu widzenia konwergencji kluczowy był raczej udział w ekonomicznej integracji Europy, która to nastąpiłaby nawet bez formalnego tworzenia instytucji wspólnotowych. Także Ben-David (1993, 1996) twierdzi, że to właśnie liberalizacja handlu redukuje różnice w poziomach PKB pomiędzy krajami przyczyniając się do konwergencji realnej. Twierdzenie to ma fundamentalne znaczenie dla charakteru zmiany technologicznej.

Jak bowiem podkreślają Bernard, Machin (2000) to właśnie liberalizacja handlu i przepływów międzynarodowych, umożliwiając jednocześnie transfer technologii staje się najistotniejszym kanałem postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą w krajach konwergujących. Zauważmy, że liberalizacja handlu nie musi prowadzić, do specjalizacji sektorowej, wręcz przeciwnie, poprzez transfer technologii, może być przyczyną sektorowych przeobrażeń w gospodarce, wpływając jednocześnie na nierówności na rynku pracy.

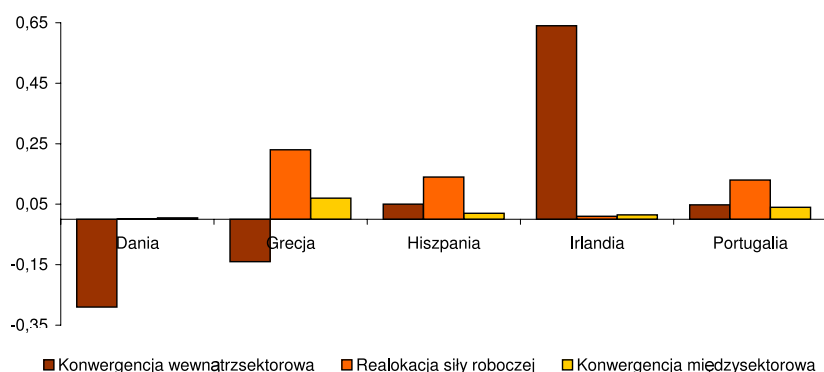
Wpływ handlu międzynarodowego oraz transformacji strukturalnej na proces konwergencji może być rozpatrywany łącznie. Jest to możliwe, ponieważ oddziałują one w przeciwnym kierunku na strukturę zatrudnienia. O ile bowiem specjalizacja produkcji, zgodnie z teorią przewagi komparatywnej, będzie prowadziła do sektorowej dywergencji, o tyle strukturalna transformacja przewiduje, że kraje konwergujące powinny zgodnie realokować zasoby z sektorów o niskiej do sektorów o wysokiej produktywności. Stąd też konwergencja mająca swoje źródło w strukturalnej transformacji zakłada konwergencję sektorową.

Analiza doświadczeń krajów konwergujących w Europie Zachodniej wskazuje na trzy podstawowe wnioski w zakresie transformacji strukturalnej i handlu zagranicznego:

- Produktywność w sektorach, w których kraje się specjalizowały zbiegała do poziomu produktywności w analogicznych sektorach we Francji. Wystąpiło więc zjawisko **konwergencji wewnętrzsektorowej**,
- Kraje konwergujące doświadczyły realokacji przeważającej części siły roboczej do sektorów o wyższej produktywności. Nastąpiła więc **konwergencja sektorowa**,
- Niektóre z krajów doświadczyły konwergencji produktywności w sektorach, w których zatrudnienie było nieproporcjonalnie wysokie w stosunku do zatrudnienia we Francji. Mieliśmy więc do czynienia z **konwergencją międzysektorową**.

Udział poszczególnych rodzajów zmian sektorowych w całkowitym wzroście produktywności pokazuje Rysunek 6.2. Wykres prezentuje źródła transformacji strukturalnej w wybranych pięciu krajach. I tak Grecja, Hiszpania oraz Portugalia doświadczyły konwergencji wynikającej głównie z realokacji siły roboczej z sektorów o niskiej produktywności do sektorów charakteryzujących się wysokim jej poziomem.

Z kolei Irlandia konwergowała głównie dzięki rosnącej produktywności wewnątrz sektorów, nie doświadczając znaczącej realokacji międzysektorowej. Wzrost produktywności nie wynikający z realokacji może być utożsamiany z akumulacją kapitału oraz procesem imitacji (*catching-up*), wspomnianych w poprzednim paragrafie. Jak wskazuje Rysunek 6.2 trzeci składnik odpowiedzialny za całkowity wzrost produktywności nie odgrywa kluczowej roli w żadnym z krajów. Konwergencja międzysektorowa jedynie w przypadku Grecji jest stosunkowo istotna, odpowiada za 47 proc. całkowitego wzrostu produktywności. Wynika to z faktu, że Grecja podniosła znacząco produktywność swojego rolnictwa na przestrzeni rozpatrywanego okresu, co w połączeniu z wysokim udziałem zatrudnienia w tym sektorze w chwili początkowej przełożyło się na znaczący wzrost całkowitej produktywności pracy. Czasowy rozkład konwergencji w poszczególnych podokresach przedstawia Tablica 6.2.

Rysunek 6.2: Udziały poszczególnych rodzajów konwergencji

Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie GGDC.

Tablica 6.2: Czasowy rozkład konwergencji w latach 1975-2000

Kraj	Wewnątrzsektorowa		Realokacja	
	1960-1975	1975-2000	1960-1975	1975-2000
Dania	-0,33	0,04	-0,01	0,01
Grecja	0,06	-0,20	0,15	0,07
Hiszpania	0,20	-0,14	0,07	0,07
Irlandia	0,03	0,61	0,01	-0,03
Portugalia	0,01	0,04	0,07	0,06

Źródło: Caselli i Tenreyro (2005).

Jak zostało już wspomniane źródłem konwergencji w przypadku Irlandii był przede wszystkim wzrost produktywności wewnątrz sektorów, co mogło wynikać z implementacji nowych technologii. Jak wskazuje Tablica 6.2 90 procent nadgania w przypadku Irlandii miało miejsce w drugim podokresie czyli pomiędzy rokiem 1975 a 2000. Stąd też należałoby się spodziewać, że najsilniejsza presja po stronie popytowej na rynku pracy, wynikająca z oddziaływania zmiany technologicznej asymetrycznej względem kwalifikacji będzie się uwidaczniać właśnie w tym okresie. Interesującym przypadkiem jest także Grecja, która w drugim z badanych podokresów straciła znacząco w kategorii produktywności w poszczególnych sektorach. To właśnie ta dywergencja przyczyniła się do stopniowego oddalania się poziomu PKB na pracującego w Grecji względem Francji od początku lat 80-tych. W przypadku dominacji realokacji siły roboczej najintensywniejsze zmiany można było zaobserwować w Grecji. Aż 65 proc. z nich nastąpiło w latach 1960-1975, co oznacza, że Grecja szybko nadganiała w pierwszych piętnastu latach, po to by później stracić w stosunku do Francji z powodu dywergencji wewnątrzsektorowej. Również w przypadku Hiszpanii i Portugalii realokacja siły roboczej w niemal 50 proc. miała miejsce w pierwszym z rozpatrywanych przedziałów czasowych. W Danii

natomiast zjawisko to praktycznie nie odegrało żadnej roli. Jak się wydaje doświadczenia w zakresie konwergencji pięciu rozpatrywanych krajów dają się podsumować w dwóch kluczowych wnioskach.

- **Po pierwsze**, specjalizacja sektorowa, która mogłaby wynikać z rozwoju handlu międzynarodowego wewnątrz krajów Unii, nie odegrała znaczącej roli w procesie konwergencji. Zamiast tego, kluczowa okazała się w przypadku Grecji, Hiszpanii i Portugalii realokacja międzysektorowa,³ przenosząca siłę roboczą do bardziej produktywnych branż. Zjawisko to przyczyniło się w znacznym stopniu do wzrostu produktywności pracy. Z punktu widzenia teorii ekonomii uzasadnioną tezą będzie stwierdzenie, że owa realokacja była możliwa dzięki implementacji nowych technologii czy wręcz adaptacji całych sektorów, charakteryzujących się wysoką produktywnością. Realokacja może być również powiązana z akumulacją kapitału, jeśli przepływ siły roboczej następuje w kierunku kapitałochłonnych sektorów gospodarki.⁴
- **Po drugie**, konwergencja wewnątrzsektorowa okazała się istotna w przypadku Irlandii, która bardzo znacząco podniosła produktywność pracy, przy niemal niezmienionej strukturze sektorowej gospodarki. Podniesienie produktywności w ramach istniejących sektorów może być naturalnie interpretowane jako wynik akumulacji kapitału oraz wzrostu TFP. Prawdopodobnie jednak nie wpłynęły na nią zmiany w kapitale ludzkim.

6.2.3 Nierówności na rynku pracy

Z punktu widzenia niniejszego opracowania istotny jest wpływ zmiany technologicznej na rynek pracy, a więc to, czy procesy konwergencji jakie zaszły w badanych krajach przełożyły się na wzrost nierówności płacowych czy też na wzrost bezrobocia niewykwalifikowanej siły roboczej. Jak wskazano w Części I, jeżeli źródłem postępu technologicznego są innowacje produktowe na poziomie dóbr finalnych lub dóbr pośrednich, zmiany organizacyjne i instytucjonalne oraz uniwersalne technologie, to może on wywierać asymetryczny wpływ na rynek pracy, który będzie się uwidaczniać poprzez wzrost nierówności płacowych lub wzrost bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej.

Oddziaływanie postępu technologicznego na rynek pracy zależy przy tym silnie od jego struktury instytucjonalnej, w tym przede wszystkim od tego, czy płace realne są sztywne od dołu. Ponadto poprzez komplementarność kapitału i wykwalifikowanej siły roboczej również akumulacja kapitału może prowadzić do wzrostu nierówności na rynku pracy. Jako, że dekompozycja wzrostu TFP w rozpatrywanej próbie krajów, ze względu na dostępność danych ma ograniczoną wiarygodność, analiza zmian jakich doświadczyły tamtejsze rynki pracy musi

³Realokacja międzysektorowa *de facto* mogła być możliwa dzięki transferowi technologii, będącego wynikiem liberalizacji handlu.

⁴Interesujące z punktu widzenia zrozumienia zjawiska konwergencji byłoby zdekomponowanie akumulacji kapitału oraz wzrostu TFP na składniki, które są związane z wewnątrzsektorową konwergencją oraz realokacją siły roboczej. Z powodu niewystarczająco dokładnych zbiorów danych jest to jak na razie niemożliwe.

zostać ograniczona do obserwacji nierówności płacowych, bezrobocia oraz wniosków z przeprowadzonych badań empirycznych próbujących kwantyfikować premię edukacyjną i oceniających skalę postępu faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą (Skill Biased Technological Change - SBTC). Punktem wyjścia do analizy ewolucji nierówności płacowych w procesie konwergencji będzie tzw. współczynnik Giniego, mierzący dyspersję dochodu lub majątku w rozpatrywanej gospodarce. Konstrukcję współczynnika Giniego prezentuje Ramka 4.

RAMKA 4. Współczynnik Giniego

Istotę pojęcia nierówności dochodowej jako odchylenia rozkładu dochodów od rozkładu egalitarnego oraz stopnia zróżnicowania dochodów odzwierciedla funkcja Lorenza. Dwie miary nierówności dochodowych, wywodzą się z funkcji Lorenza, tj. współczynnik Schutza i współczynnik Giniego. Są to miary najczęściej stosowane w badaniach empirycznych.

W celu zdefiniowania funkcji Lorenza oraz współczynnika Giniego zostaną najpierw odpowiednie oznaczenia. Niech X oznacza nadal dochód obserwowanych jednostek (osób, gospodarstw domowych), który jest dodatnią zmienną losową ciągłą o gęstości $f(x)$ i dystrybuancie $F(x)$ postaci:

$$F(x) = \int_0^x f(x)dx \quad (6.2.1)$$

Dystrybuanta ta przedstawia skumulowaną frakcję gospodarstw w badanej zbiorowości gospodarstw, których dochód nie przekracza poziomu x . Jeśli ϕ oznacza wartość przeciętną zmiennej X , to funkcja $F_1(x)$, zdefiniowana następująco:

$$F_1 = \frac{1}{\phi} \int_0^x x f(x)dx \quad (6.2.2)$$

Funkcję Lorenza tworzy zbiór punktów $[F(x), F_1(x)]$ dla każdej wartości x , co oznacza, że funkcja ta każdej skumulowanej frakcji gospodarstw o dochodzie mniejszym od x przyporządkowuje skumulowaną frakcję dochodów tych jednostek w łącznym dochodzie danej zbiorowości.

Jednym z dwóch rodzajów mierzenia odległości krzywej Lorenza od linii egalitarnego podziału jest odległość mierzona wielkością obszaru leżącego pomiędzy tymi funkcjami. Na podstawie tej odległości konstruowana jest jedna z najczęściej stosowanych miar nierówności, a mianowicie zaproponowany w 1912 r. przez Giniego współczynnik G postaci:

$$G = \frac{\Delta}{2\phi} \quad (6.2.3)$$

gdzie:

$$\Delta = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j| \quad (6.2.4)$$

w przypadku rozkładów dyskretnych. Współczynnik Giniego może być również zdefiniowany jako:

$$G(y) = 1 - \frac{1}{n^2 \bar{y}} \left(\sum_{i=1}^n (2(n-i) + 1) y_i \right) \quad (6.2.5)$$

gdzie \bar{y} to przeciętny dochód gospodarstw domowych, zaś y_i to dochód i -tego gospodarstwa domowego. Indeks G jest unormowany i przyjmuje wartości z przedziału $[0,1]$. Interpretacja tego współczynnika jest następująca: podwojona wartość G informuje o tym, jaką frakcję dochodu przeciętnego stanowi przeciętna absolutna różnica między dochodami losowo wybranej pary gospodarstw.

Jak ilustruje Tablica 6.3 współczynniki Giniego w przypadku Danii, a więc nierówności dochodowe spadały do roku 1997, niezależnie od źródła z jakiego pochodzą dane. Szybki proces konwergencji jak się wydaje pozostał w przypadku Danii bez wpływu na zróżnicowanie dochodów, ewentualnie został zneutralizowany przez polityki rynku pracy. W przypadku Grecji, która doświadczyła procesu nadganiania głównie w latach 1960-1975, współczynnik Giniego dla analogicznego okresu wahał się w zakresie od 41 do niemal 45. Z kolei okres od 1975 roku, kiedy to Grecja traciła na produktywności wewnątrzsektorowej w stosunku do Francji charakteryzował się spadkiem nierówności dochodowych, która to tendencja utrzymała się przez całą dekadę lat 80-tych i 90-tych. Jak zostało podkreślone wcześniej konwergencja Irlandii niemal w 90 procent przypadła na lata 1975-2000 i miała charakter wzrostu produktywności wewnątrz poszczególnych sektorów. Współczynniki Giniego z różnych źródeł w tym okresie sugerują, że nie nastąpiła znacząca zmiana w dyspersji dochodu. Badania dla Irlandii z kolei niezależnie od siebie wskazują, że pomimo bardzo dynamicznej konwergencji⁵ rozkład dochodów w społeczeństwie pozostał niemal niezmienny, zaś jego odchylenia w tym okresie sięgały co najwyżej 3 punktów. Konwergencja w przypadku Hiszpanii i Portugalii mająca swoje źródła głównie w realokacji międzysektorowej przypadała niemal po równo na okresy 1960-1975 oraz 1975-2000.

Nierówności w Hiszpanii w okresie 1975-2000 rozpatrywane zarówno w kategoriach dochodu do dyspozycji, jak i konsumpcji nie wykazują bardzo silnych wahań lub też jednoznacznego trendu, niezależnie od badań. Stąd też nie można wysunąć jednoznacznego wniosku, że konwergencja przyczyniła się w jakikolwiek sposób do zmiany struktury dochodowej w Hiszpanii. W przypadku Portugalii pierwsze dostępne badania pochodzą z roku osiemdziesiątych. Sugerują one, że dekada ta nie charakteryzowała się silnym wzrostem nierówności dochodowych, jednakże po roku 1990 a także na początku nowego stulecia współczynnik Giniego wzrósł istotnie. W 1990 roku przyjął wartość 31,7, zaś w roku 2004 już 38.

Na podstawie samej analizy współczynnika Giniego nie można wyciągnąć jednoznacznego wniosku, co do kierunku oddziaływania procesu konwergencji na zróżnicowanie dochodów. Analiza ta nie bierze bowiem pod uwagę całego spectrum polityk rynku pracy mogących wpływać na zróżnicowanie dochodów, abstrahując również od wpływu polityki fiskalnej, w tym silnie progresywnego systemu podatkowego i transferów społecznych na zróżnicowanie dochodów w populacji (np. w Danii). Koniecznym uzupełnieniem przeprowadzonego rozumowania jest spojrzenie na kształtowanie się zmian na rynku pracy pod kątem ewolucji zatrudnienia, bezrobocia wśród wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej oraz zmian w strukturze sektorowej gospodarek badanych krajów.

⁵W roku 2000 PKB *per capita* w Irlandii wynosił już 198 proc. poziomu francuskiego, przy punkcie startowym w roku 1975 na poziomie 56 proc.

Tablica 6.3: Współczynniki Giniego w okresie konwergencji w wybranych krajach OECD

Kraj	Badanie	Miara	Okres	Współczynniki Giniego na początek i koniec okresu
Dania	Atkinson, Rainwater, Smeeding (1995)	Dochód do dyspozycji	1981-1987	22,7-20,9
	Brandolini (1998)	Dochód do dyspozycji	1939-1990	45,0-30,7
	Duński Urząd Statystyczny	Dochód do dyspozycji	1984-1995	41,0-37,3
	Komisja Europejska	Dochód do dyspozycji	1995-2004	20,0-24,0
Grecja	Lianos, Kyprianos (1974)	Dochód do opodatkowania	1951-1971	42,0-44,9
	Komisja Europejska	Dochód do dyspozycji	1995-2004	35,1-33,0
	Rocznik Statystyczny	Konsumpcja	1974-1988	35,2-35,1
Hiszpania	IVIE (2005)	Wydatki gosp. domowego	1998-2002	34,9-34,6
	Komisja Europejska	Dochód do dyspozycji	1995-2004	33,2-31,0
	Goerlich, Mas (2001)	Dochód do dyspozycji	1973-1990	33,9-32,9
	Luxemburg Income Study	Dochód do dyspozycji	1980-2000	34,4-34,5
	Rocznik statystyczny	Dochód brutto oraz wydatki na konsumpcję	1965-1996	28,3-35,0
	Murphy (1985)	Dochód do dyspozycji	1973-1980	37,6-36,7
Irlandia	Luxemburg Income Study	Dochód do dyspozycji	1987-2000	36,0-34,1
	Komisja Europejska	Dochód do dyspozycji	1995-2004	34,3-32,0
	Nolan, Maitre (2000)	Dochód do dyspozycji	1973-1994	36,7-37,2
Portugalia	Gouveia, Tavares (1995)	Dochód do dyspozycji	1980-1990	40,2-36,7
	Komisja Europejska	Dochód do dyspozycji	1995-2004	31,4-38,0

Źródło: Opracowanie własne IBS.

Dane ilustrujące sytuację na rynku pracy w latach 70-tych i 80-tych (patrz np. OECD (1994)) wskazują na istotne pogorszenie się położenia niewykwalifikowanej siły roboczej. Stąd też należy przypuszczać, że jeżeli kraje te doświadczyły postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą, to kanałem, przez który się on uwidoczniał był raczej rynek pracy niż nierówności płacowe. Analizę wpływu postępu technologicznego utrudnia fakt, że kraje OECD doświadczyły na początku lat 70-tych spowolnienia dynamiki produktywności pracy, w następstwie szoków naftowych, co przy ówczesnym stanie instytucji rynku pracy (por. Blanchard, Wolfers (2000)) przyczyniło się podwyższenia stopy bezrobocia i jej trwałego utrzymania na stosunkowo wysokim poziomie. Nałożenie się składnika cyklicznego, na długookresowy trend we wzroście produktywności utrudnia analizę, pomimo iż obydwie zjawiska podlegają silnemu wpływowi instytucji rynku pracy. Informacji o skali zmian wywołanych postępem technologicznym faworyzującym wykwalifikowaną siłę roboczą mogą dostarczyć szacunki premii edukacyjnej, zarówno na poziomie zagregowanym, jak i na poziomie sektorów.⁶

6.2.4 Znaczenie postępu technologicznego faworyzującego kwalifikacje w krajach OECD

Dania

Jak zostało wcześniej podkreślone Dania na przestrzeni lat 1975-2000 doświadczyła znacznie mniejszego wzrostu zróżnicowania płac, niż miało to miejsce w Hiszpanii, Portugalii, Grecji czy Irlandii. Potwierdzają to badania Malchow-Moller, Skaksen (2003). Nie musi to jednak oznaczać, że Dania nie doświadczyła postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Istnieje bowiem szereg hipotez tłumaczących zróżnicowanie w kształtowaniu się dyspersji płac pomiędzy krajami, w sytuacji występowania popytu na pracę faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Po pierwsze, podaż wykwalifikowanej siły roboczej może być na tyle duża, że zrównoważy zmiany w strukturze popytu zapobiegając tym samym wzrostowi nierówności płacowych - Katz, Loveman, and Blanchflower (1993). Po drugie płace mogą być determinowane głównie przez czynniki instytucjonalne, nie zaś przez mechanizm rynkowy,⁷ co implikuje, że postęp technologiczny przekłada się na szanse zatrudnienia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej nie wpływając na dyspersję płac - Blau, Kahn (1996) and Card, Kramarz, Lemieux (1998).

⁶Analiza ta będzie więc integrować rozróżnione w Rozdziale 1 podejście sektorowe i czynnikowe.

⁷Innymi słowy mamy do czynienia z realnymi i nominalnymi sztywnościami płacowymi.

Po trzecie jak sugerują Nickell i Bell (1996) faktyczne umiejętności tzw. niewykwalifikowanej siły roboczej różnią się znacznie w poszczególnych krajach, co przekłada się na wysokość premii edukacyjnej. Wreszcie popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą różni się istotnie pomiędzy sektorami. Dlatego też specyficzna struktura sektorowa gospodarki może wyjaśniać dlaczego rosnący popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą może przekładać się w różny sposób na zagregowany popyt w poszczególnych krajach. W przypadku Danii brak silnej dyspersji płac ma swoją przyczynę w trzech z wymienionych wyżej czynnikach. Po pierwsze, jak wskazują Fosgerau, Jensen, Storensen (2000) Dania doświadczyła w latach 1970-2000 bardzo znaczącego napływu na rynek pracy wykwalifikowanej siły roboczej. Pomogło to zniwelować zmiany w strukturze popytu wynikające z postępu technologicznego faworyzującego kwalifikację będącego źródłem wzrostu PKB *per capita* w tym okresie. Ponadto jak wskazuje OECD (2000) faktyczne umiejętności niewykwalifikowanej siły roboczej w Danii kształtują się znacznie powyżej przeciętnej w OECD, co znajduje potwierdzenie m.in. w takich obszarach kompetencyjnych jak zdolność do zrozumienia tekstu, posługiwania się informacjami z różnego rodzaju źródeł, podstawowe umiejętności arytmetyczne obejmujące m.in. obliczanie procentowania od złożonego depozytu, itp.

O ile dwa wymienione źródła mają charakter *stricte* podażowy, o tyle trzeci element, jak się wydaje w świetle badań kluczowy w Danii, mianowicie zróżnicowanie sektorowe ma charakter popytowy i wynika z faktu asymetrycznego oddziaływania postępu technologicznego w różnych sektorach. Zmiany w strukturze popytu na poziomie sektorów mogą przyjąć z kolei dwojaki charakter: (i) ekspansji sektorów faworyzujących wykwalifikowaną siłę roboczą względem pozostałych sektorów w gospodarce (ii) faworyzowania wykwalifikowanej siły roboczej wewnątrz sektorów. Berman, Bound, Machin (1998) badając grupę krajów OECD wskazują, że zagregowane zmiany w popycie na pracę są wynikiem postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą wewnątrz poszczególnych sektorów. W podobnym badaniu Fosgrau, Jensen, Strensen (2000) argumentują, że w okresie 1980-1998 około 75 procent zmian w popycie na pracę na korzyść wykwalifikowanej siły roboczej było rezultatem zmian wewnątrzsektorowych. Jednakże nie oznacza to, że w każdym sektorze zmiany te zachodziły w tym samym zakresie. Skalę SBTC w poszczególnych sektorach w Danii podsumowuje Tablica 6.4.

Jak sugeruje Tablica 6.4 skala postępu technologicznego w poszczególnych sektorach różniła się znacząco. Przykładowo, usługi informatyczne i konsultingowe, przemysł farmaceutyczny, pośrednictwo finansowe czy też usługi sanitarne, obsługa firm i inne doświadczyły znacznie większej asymetrii postępu technologicznego w porównaniu na przykład z budownictwem czy też transportem i telekomunikacją.

RAMKA 5. Badania kwalifikacji OECD

W 2000 roku OECD w związku z rosnącym znaczeniem wysokich kwalifikacji siły roboczej przeprowadziło unikatowe badanie International Literacy Survey, mające na celu zbadanie stopnia przystosowania społeczeństw krajów OECD do wymagań jakie na rynku pracy stawiają nowoczesne technologie, w tym przede wszystkim technologie informatyczne. Umiejętności objęte badaniem OECD dzielą się na trzy podstawowe grupy:

- **Prose literacy** - wiedza i umiejętności niezbędne do zrozumienia i wykorzystania informacji zawartych w artykułach prasowych, broszurach informacyjnych oraz instrukcjach obsługi różnego typu urządzeń.
- **Document literacy** - wiedza i umiejętności niezbędna do zlokalizowania i użycia informacji zawartych w różnego rodzaju dokumentach typu: aplikacja o pracę, formularze dotyczące wysokości dochodów, informacje na temat rozkładów jazdy środków transportu, mapy, tabele i wykresy.
- **Quantitative literacy** - wiedza i umiejętności niezbędne do wykonywania operacji arytmetycznych (pojedynczych lub sekwencyjnych) przy takich czynnościach jak: bilansowanie książeczki czekowej, obliczenie wysokości napiwku, wypełnianie formularza zamówienia lub obliczenie stopy procentowej na podstawie broszury informacyjnej banku.

W każdej z grup, umiejętności oceniane są przy użyciu specjalnie skonstruowanego testu, którego skala punktowa zawiera się w przedziale od 0 do 500 punktów. Na podstawie wyników testu umiejętności danej jednostki są oceniane w pięciostopniowej skali:

Poziom 1 - oznacza bardzo ograniczone umiejętności w każdej z wyróżnionych kategorii. W praktyce, osoba taka może nie być w stanie np. podać dziecku odpowiedniej ilości lekarstwa, zgodnie z dołączoną instrukcją.

Poziom 2 - badani radzą sobie z zadaniami postawionymi przed nimi, jedynie gdy są one proste, jasno sformułowane i nie wymagają sekwencyjnego, wieloetapowego rozwiązywania. Wypadają w testach słabo, są zdolni do kopiowania i naśladowania podstawowych, codziennych czynności. Nie są jednak w stanie, ze względu na niski stopień biegłości, przyswajać innowacji, w tym innowacji związanych ze stanowiskiem pracy.

Poziom 3 - jest uważany za minimum niezbędne do sprostania zadaniom w życiu codziennym i zawodowym we współczesnym społeczeństwie. Zakres umiejętności odpowiada mniej więcej poziomowi ukończenia szkoły średniej. Wymaga umiejętności wykorzystywania wiedzy z różnych źródeł do rozwiązywania złożonych problemów.

Poziom 4, 5 - odpowiadają badanym dysponującym szerokim zakresem wyższego rzędu umiejętności przetwarzania informacji.

Dane zawarte w Tabelcy 6.4 pozwalają wytłumaczyć dlaczego specyficzna struktura sektora gospodarki Danii mogła zaważyć na kierunku oddziaływania postępu technologicznego na poziomie zagregowanym. W OECD udział w produkcji sektora spożywczego oraz wyrobów metalowych stanowi odpowiednio 11.9 procent oraz 17.9 procent, podczas gdy w przypadku Danii udziały te wynoszą odpowiednio 17.0 procent oraz 23.5 procent.

Tablica 6.4: Oszacowania SBTC dla poszczególnych sektorów gospodarki Danii

Sektor	1980-89	1989-1998
<i>Sektor podstawowy</i>	0,017	0,038
<i>Przemysł</i>		
Żywność, napoje i tytoń	0,037	0,040
Włókiennictwo i ubrania	0,042	0,079
Drewno i produkty z drewna	0,031	0,036
Przemysł chemiczny	0,030	0,072
Przemysł farmaceutyczny	0,092	0,104
Materiały budowlane	0,027	0,022
Przetworzone materiały metalowe	0,032	0,037
Wyposażenie i aparatura	0,066	0,042
Zaopatrzenie w gaz, wodę i elektryczność	0,036	-0,057
<i>Handel i usługi</i>		
Sprzedaż i obsługa pojazdów mechanicznych	0,003	0,009
Handel hurtowy	0,046	0,063
Handel detaliczny	0,018	0,018
Hotele i restauracje	0,026	0,011
Usługi sanitarne, obsługa firm i inne	0,062	0,056
Budownictwo	0,025	0,027
Transport, usługi pocztowe i telekomunikacja	0,016	0,043
Pośrednictwo finansowe	0,069	0,061
Obsługa i wynajem nieruchomości	0,028	-0,014
Usługi informatyczne i konsultingowe	0,066	0,082
Działalność wydawnicza	0,032	0,068
<i>Sektor publiczny</i>		
Usługi publiczne	0,011	0,085
Edukacja	-0,008	0,008
Ochrona zdrowia	0,082	0,082
Pomoc społeczna	0,042	0,031
<i>Średnia ogółem</i>	0,034	0,043

Źródło: Malchow-Moller, Skaksen (2003).

Jako, że branże te doświadczyły względnie słabo asymetrycznego postępu technologicznego w porównaniu do innych branż w sektorze przemysłu może wyjaśniać to po części brak zmian w zagregowanym popycie na pracę, a co za tym idzie w dyspersji płac. W ujęciu dynamicznym należałoby oczekiwać, że branże, które doświadczyły najbardziej asymetrycznego postępu technologicznego powinny zyskać na konkurencyjności i podnosić swoje znaczenie w gospodarce. Przypadek ten jest prawdziwy w sytuacji gdy założymy, że firmy implementują innowacje jeśli pozwalają one obniżyć jednostkowe koszty produkcji oraz gdy nie są zdominowane przez postęp technologiczny neutralny względem czynników produkcji. Podążając za tym rozumowaniem, można oczekiwać, że jeśli postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą dokonał się wewnątrz branż wymagających wysokich kwalifikacji od pracowników, branże te będą się rozrastać podnosząc jednocześnie zagregowany popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą. Z drugiej jednak strony jeśli postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą miał miejsce w sektorach zatrudniających głównie niewykwalifikowaną siłę roboczą, zagregowany popyt na jej pracę spadnie w miarę upływu czasu. Jako przykład może posłużyć sektor usług informatycznych i konsultingowych, który doświadczył znaczącej asymetrii postępu technologicznego w obydwu okresach, zaś jego udział w zatrudnieniu wzrósł z 2,86 procent w roku 1980 do 3,66 procent w roku 1998. Podobnie rzecz ma się z przemysłem farmaceutycznym, gdzie udział w zatrudnieniu wzrósł z 0,3 procent do 0,6 procent od roku 1980.

Hiszpania

Badania dotyczące skali asymetrii postępu technologicznego w Hiszpanii obejmujące zarówno okres konwergencji, jak i ostatnich lat są ograniczone ze względu na słabą jakość dostępnych szeregów czasowych na temat płac. Arellano, Bentolila, and Bover (2001) sugerują wprawdzie, że nierówności płacowe w Hiszpanii wzrosły pomiędzy rokiem 1980 a 1987 głównie za sprawą rosnącej premii edukacyjnej, wynikającej z wyższego zwrotu z edukacji oraz wyższych płac doświadczonych pracowników jednakże wyniki te są obciążone zastrzeżeniami metodologicznymi. Do nielicznych prac, ilustrujących w wiarygodny sposób zmiany premii edukacyjnej należą prace Hidalgo (2006) oraz Luque (2005).

Jak sugerują badania Hidalego (2006) w Hiszpanii nastąpił istotny wzrost podaży wykwalifikowanej siły roboczej, która w dekadzie lat 80-tych wzrosła o 5.23 procent, zaś w latach 90-tych o 2.32 procent. Wzrostowi podaży pracy towarzyszył jednocześnie spadek premii edukacyjnej w latach osiemdziesiątych (z poziomu 1,73 do 1,61) oraz stosunkowo silny wzrost w latach 90-tych (z poziomu 1,61 do 1,85). Wskazuje to na występowanie silnej presji popytowej.

Co więcej, jak sugeruje Hidali (2006) zmian w cenach względnych pracy wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej nie można przypisać instytucjom rynku pracy, ich znaczenie w świetle przeprowadzonej analizy ekonometrycznej wydaje się być bowiem marginalne. Dodatkowe światło na zmiany jakie zaszły w Hiszpanii w latach 90-tych rzuca analiza sektorowa przeprowadzona przez Luque (2005). Pomimo, iż jak zostało podkreślone w procesie konwergencji Hiszpania w latach 1975-2000 doświadczyła głównie realokacji międzysektorowej, to realokacja ta sama w sobie nie wpłynęła na zmianę w proporcjach płac pomiędzy wykwalifikowaną a niewykwalifikowaną siłą roboczą. Do wzrostu premii edukacyjnej przyczyniły się głównie zmiany wewnątrzsektorowe. Ponadto postęp technologiczny oddziałował asymetrycznie w poszczególnych sektorach gospodarki, w zależności od przebiegu cyklu koniunkturalnego. Generalna konkluzja jest zgodna z rezultatami osiągniętymi dla innych krajów, mianowicie firmy, które są bardziej innowacyjne i dysponują lepszą technologią produkcji odpowiadają za wzrost premii edukacyjnej w gospodarce hiszpańskiej. Innymi słowy, w przypadku Hiszpanii w latach 90-tych mieliśmy do czynienia z postępem technologicznym nie tylko asymetrycznym względem kwalifikacji, ale także asymetrycznym względem sektorów. Badania premii edukacyjnej w Grecji, Portugalii czy Irlandii ograniczają się do badań dotyczących szerszych grup krajów, zawierających wymienione trzy. Haskel, Slaughter (2000) szacują, że premia edukacyjna wzrosła nieznacznie w Irlandii w latach 80-tych, podczas gdy w Portugalii wzrost ten był już istotny - Tablicy 6.5, co jest zgodne z intuicją jaką daje analiza współczynnika Giniego. Co więcej premia edukacyjna, podobnie jak w przypadku Hiszpanii i Danii była skoncentrowana w sektorach wykorzystujących głównie wykwalifikowaną siłę roboczą.

Tablica 6.5: Zmiany (w %) premii edukacyjnej w wybranych krajach OECD

Kraj	lata 70-te	lata 80-te
Irlandia	N.A.	3,9
Portugalia	N.A.	14,5
Wielka Brytania	-2,7	12,0
USA	-2,5	7,6

Źródło: Haskel, Slaughter (2000).

Premia edukacyjna i transfer technologii

Istotną pracą łączącą problem konwergencji z występowaniem SBTC jest praca Berman, Machin (2000) ilustrująca fakt, że wzrost premii edukacyjnej w latach 80-tych w ówczesnych krajach średnio rozwiniętych (w tym Grecji, Portugalii, Hiszpanii i Irlandii) jest wynikiem transferowania technologii z krajów najlepiej rozwiniętych. Premia edukacyjna rosła w krajach średnio rozwiniętych głównie w latach 80-tych, w sektorach, w których rosła ona w krajach rozwiniętych w latach 60-tych i 70-tych. Wzrost premii edukacyjnej dokonał się niemal całkowicie wewnątrz sektorów, co sugeruje, że transformacja strukturalna, pomimo iż się dokonała pozostała, pozostała bez wpływu na premię edukacyjną. Wśród czynników sprzyjających transferowaniu technologii właśnie w latach 80-tych wymienia się: wzrost znaczenia handlu międzynarodowego, wzmocnienie ochrony praw własności w tym przede wszystkim praw do własności intelektualnej, konwergencję cen czynników produkcji oraz udoskonalenie infrastruktury technologicznej. Wyniki badań dotyczących występowania SBTC i premii edukacyjnej podsumowuje Tablica 6.6

Tablica 6.6: Badania SBTC oraz premii edukacyjnej w Danii, Grecji, Hiszpanii, Irlandii, Portugalii

Badanie	Kraj	Metodologia	Rezultat
N. Malchow-Möller, Jan Rose Skaksen (2004)	Dania	Metodologia oparta na pracach: Katz, Murphy (1992) oraz Haskel, Slaughter (2002). Pierwsza z nich identyfikuje zmiany w popycie na pracę, druga dezagregując wkład kapitału i heterogenicznej siły roboczej, ocenia skalę SBTC. Analiza przeprowadzona dla 25 sektorów w latach 1980-1998	Postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą jest skupiony w kilku branżach, które wy- korzystują głównie wykwalifikowaną siłę roboczą. Ponadto mają mniejsze niż przeciętne w OECD znaczenie dla gospodarki Danii. Stąd ogólne różni- cowanie płac jest niższe niż w innych krajach, pomimo znacznej premii edukacyjnej
M.A. Hidalgo (2006)	Hiszpania	Katz, Murphy (1992), analiza dotycząca poszczególnych regionów Hiszpanii za okres 1980-2000.	W latach 80-tych premia edukacyjna nieznacznie spadła, na skutek dużego napływu wykwalifikowanej siły roboczej. Lata 90-te - dominacja popytu na pracę faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą (SBTC), wzrost premii edukacyjnej.
Haskel, Slaughter (2000)	Dania Irlandia Portugalia	Ekonometryczny model Heckshera- Olina z dwoma rodzajami siły roboczej, dwoma sektorami i dwoma krajami. Badania za okres 1970-1990.	SBTC jest głównym źródłem wzrostu premi edukacyjnej w badanych krajach. Asymetria postępu technologicznego dotyczy również sektorów gospodarki.
Berman, Machin (2000)	Dania, Grecja Hiszpania, Irlandia Portugalia	Ekonometryczny model dekompo- nujący zmiany w popycie na pracę, (wyróżnienie SBTC), dekompozycja SBTC na zmiany wewnątrzsektorowe i realokacyjne. Oszacowanie absorpcji SBTC poprzez dyfuzję technologii.	SBTC był wywołany głównie poprzez kopiowanie techno- logii z krajów rozwi- niętych, przejawiał się w wewnątrzsektorowym wzroście premii edukacyjnej pomimo wzrostu podaży pracy w krajach średnio rozwiniętych w latach 70-tych i 80-tych.

Źródło: Opracowanie własne IBS.

6.2.5 Podsumowanie doświadczeń międzynarodowych

Rozważania na temat współzależności pomiędzy procesami dynamicznego wzrostu produktu oraz zmianami nierówności na rynku pracy dają się podsumować w kilku punktach:

Po pierwsze, Dania, Grecja, Hiszpania, Irlandia i Portugalia to kraje, które doświadczyły w okresie 1965-2000 dynamicznej konwergencji, wiążącej się ze wzrostem produktu *per capita* oraz produktywności pracy. Rozpatrywane kraje wykazują się jednak istotnym zróżnicowaniem zarówno źródeł szybkiego wzrostu produktu, jak i jego rozkładu w czasie.

Po drugie, dynamiczna konwergencja nie przełożyła się w bezpośredni sposób na istotny wzrost zróżnicowania płac mierzonego współczynnikiem Giniego. Jedynie w przypadku Portugalii i Hiszpanii po roku 1990 daje się zauważyć wzrost nierówności wyrażonych tą miarą. Sugeruje to, że całkowity rozkład dochodów w społeczeństwie pozostał względnie niezmienny. Nie oznacza to jednak, że rozkłady według poszczególnych dezagregacji pozostały stałe, a zatem nie przesądza o znaczeniu postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Zwłaszcza zmiany na rynku pracy w latach 70-tych i 80-tych sugerują, że proces szybkiej konwergencji miał swoje źródła w zmianie technologicznej asymetrycznej względem kwalifikacji siły roboczej.

Po trzecie, pomimo iż nie doszło do istotnego zaburzenia dyspersji płac mierzonych współczynnikiem Giniego badania wskazują, że wszystkie rozpatrywane kraje doświadczyły postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Premia edukacyjna wzrosła w okresie konwergencji w całej analizowanej zbiorowości, co w połączeniu z pogorszeniem sytuacji niewykwalifikowanej siły roboczej na rynku pracy dowodzi obecności SBTC.

Po czwarte, analiza ekonometryczna wskazuje, że postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą był skupiony w branżach, z założenia wymagających wysokiej specjalizacji i umiejętności. Stąd zmiana technologiczna miała nie tylko charakter asymetryczny względem kwalifikacji, ale także względem poszczególnych sektorów gospodarki. Struktura sektorowa poszczególnych gospodarek odpowiadała za skalę przełożenia zróżnicowania płac wynikającego z SBTC na zróżnicowanie mierzone współczynnikiem Giniego.

Po piąte, kluczowym spostrzeżeniem w zależności pomiędzy procesem konwergencji i ewolucją nierówności na rynku pracy jest fakt, że to transfer technologii będący w istocie głównym źródłem postępu technologicznego, a więc i wzrostu produktywności, miał asymetryczny charakter względem kwalifikacji i sektorów. Obserwacja ta potwierdza się w przypadku wszystkich badanych krajów. Dowodzi to tego, że nie tylko kraje frontu technologicznego, gdzie wzrost produktywności ma charakter stricte endogeniczny znajdują się pod wpływem oddziaływania postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą.

6.3 Zmiana technologiczna w Polsce - podstawowe fakty

6.3.1 Wprowadzenie

Postęp technologiczny oddziałuje na tempo wzrostu produktu poprzez zmianę produktywności czynników wytwórczych. Zmiana ta może dokonywać się bezpośrednio w wyniku zastosowania „bardziej zaawansowanej technologii” lub pośrednio poprzez stymulowaną postępującą zmianę struktury wykorzystywanych czynników wytwórczych. W szczególności, wzrost udziału pracy wysoko wykwalifikowanej w całkowitym zasobie pracujących prowadzi do podniesienia przeciętnej produktywności pracy. Obok postępu technologicznego na tempo wzrostu produktu wpływ wywiera także akumulacja i zmiany zasobu czynników wytwórczych.⁸

Na przestrzeni ostatnich trzydziestu lat, problem zmiany technologicznej rozważany był przede wszystkim z perspektywy jej wpływu na wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą, zwłaszcza zmian w strukturze popytu na ten typ pracy w krajach wysoko rozwiniętych. Hipoteza zmiany technologicznej faworyzującej taki typ pracy znalazła, potwierdzenie w badaniach empirycznych (por. m.in. Card, DiNardo 2002). W tym kontekście na szczególną uwagę zasługują dwie obserwacje:

- wzrost poziomu wynagrodzeń pracy wysoko wykwalifikowanej względem nisko wykwalifikowanej, czego rezultatem jest rosnąca dyspersja poziomów wynagrodzeń,
- poprawa sytuacji na rynku pracy wysoko wykwalifikowanej siły roboczej względem grup o niższych kwalifikacjach.⁹

Obserwacje te prowadzą do wniosku, że głównym beneficjentem zmian na rynku pracy w ostatnich latach była wysoko wykwalifikowana siła robocza. Skutki występowania tego zjawiska, określanego w literaturze przedmiotu mianem *zmiany technologicznej zasilającej kwalifikacje*, dla poziomu i struktury popytu na pracę mogą być dwojakie. W rzeczywistości, kraje w których zaobserwowano *zmianę technologiczną zasilającą kwalifikacje* stanęły przed wyborem utrzymywania płac niewykwalifikowanych pracowników na wyższym poziomie kosztem pogorszenia ich sytuacji na rynku pracy względem pracowników wysoko wykwalifikowanych, a utrzymaniem zatrudnienia osób nisko wykwalifikowanych kosztem względnego pogorszenia ich wynagrodzenia względem pracowników wysoko wykwalifikowanych.

Zmiany jakie zaszły na rynku pracy w Polsce na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat, w szczególności wzrost premii edukacyjnej oraz popytu na pracowników z wykształceniem wyższym wpisują się zatem w tendencje światowe. Celem niniejszego opracowania jest ocena wpływu zmiany technologicznej na rynek pracy w Polsce na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat.

⁸Do prac empirycznych wskazujących na dominującą rolę akumulacji kapitału we wzroście należy między innymi analiza Younga (1994). We wspomnianym artykule przedmiotem analizy są determinanty wzrostu w krajach azjatyckich, które w latach 1966-1990 osiągnęły wysokie tempo wzrostu gospodarczego. Rezultaty przedstawione przez Younga wzbudziły liczne kontrowersje (por. Heish 2002, Robertson 2002), w których dowodzi się, że wzrost produktywności tłumaczyć może nawet dwie trzecie wzrostu produktu na pracownika w tych krajach.

⁹Przez względną poprawę sytuacji na rynku pracy wysoko wykwalifikowanej siły roboczej rozumie się tu wzrost prawdopodobieństwa znalezienia pracy w przypadku bezrobotnych i spadek ryzyka jej utraty w przypadku pracowników posiadających wysokie kwalifikacje.

6.3.2 Pomiar zmiany technologicznej

Zmianę technologiczną definiuje się poprzez kierunek i siłę, z jaką postęp technologiczny wpływa na poszczególne czynniki produkcji. Za miarę zmiany technologicznej przyjmuje się zazwyczaj przyrost produktywności czynników wytwórczych, przy czym dotyczyć to może zarówno jednego kilku, jak i wszystkich czynników (całkowita produktywność czynników wytwórczych).

Punktem wyjścia do pomiaru zmiany technologicznej jest zagregowana funkcja produkcji, w której postęp technologiczny uwzględnia się zazwyczaj na jeden z dwóch sposobów. Po pierwsze, można przyjąć założenie, że postęp technologiczny oddziałuje w sposób jednorodny na wszystkie czynniki produkcji (wówczas postęp jest neutralny w sensie Hicksa). Po drugie, w ogólnym przypadku dopuszcza się nierównomierny wpływ postępu technologicznego na czynniki produkcji. Drugi przypadek będzie przedmiotem szczegółowej analizy w niniejszym opracowaniu. Przyjmuje się, że wynik wskazujący, że postęp technologiczny działa na korzyść pracowników z wyższym wykształceniem względem gorzej wykształconych będzie przemawiał na korzyść hipotezy faworyzującej kwalifikacje.

W celu pomiaru zmiany technologicznej konieczny jest wybór postaci zagregowanej funkcji produkcji i zdefiniowania postępu technologicznego, co wiąże się z przyjęciem określonych założeń dotyczących struktury powiązań między czynnikami wytwórczymi i wpływu jaki wywiera na nie postęp technologiczny.

Analiza empiryczna obejmuje dwa etapy. W pierwszej kolejności przeprowadzany jest rozszerzony rachunek wzrostu. Na tej podstawie wyznaczany jest udział zmian nakładów pracy ze względu na kwalifikacje do tempa wzrostu produktu. Następnie, w oparciu o wyniki estymacji funkcji produkcji wyznaczone są wzajemne zależności między poszczególnymi czynnikami produkcji, w tym pracą wysoko i nisko wykwalifikowaną oraz pracą wysoko wykwalifikowaną i kapitałem. Do analizy wykorzystano lokalnie elastyczną funkcję typu translog.¹⁰

¹⁰Do budowania systemów podaży lub popytu w pracach empirycznych wykorzystywane trzy typy postaci funkcyjnej:

1. lokalnie elastyczne funkcje podaży/popytu,
2. globalnie regularne funkcje podaży/popytu,
3. globalnie elastyczne funkcje podaży/popytu.

Zasadnicza różnica między funkcjami należącymi do poszczególnych klas sprowadza się do własności oferowanej przez nie aproksymacji. Funkcje lokalnie elastyczne stanowią pierwszą generację funkcji stosowanych do modelowania podaży/popytu. Do najczęściej wykorzystywanych funkcji tej klasy zaliczyć można AIDS (Almost Ideal Demand System), uogólnione funkcje Leontiefa (GLF) oraz translog. Funkcje te są relatywnie proste w estymacji, ale mają kilka istotnych ograniczeń. Podstawowym problemem jest to, że dostarczają jedynie lokalnego przybliżenia faktycznego procesu generującego dane w punkcie. Jak wskazują Caves & Christensen (1980), Barnett & Lee (1985), obszary regularności lokalnie elastycznej funkcji mogą być wąskie. Problemy związane z zastosowaniem lokalnie elastycznych funkcji popytu zostały częściowo rozwiązane w funkcjach globalnie regularnych, obejmujących modele Laurenta wprowadzone przez Barnetta (1983, 1985), Barnett & Lee (1985), model QAIDS (Quadratic Almost Ideal Demand System), oraz ogólną funkcję eksponentalną (GEF - General Exponential Form), zaproponowaną przez Coopera & McLaren (1996). Systemy podaży/popytu obejmujące funkcje tej klasy posiadają szersze obszary regularności, wyższy rząd aproksymacji i pozwalają na dokładniejsze przybliżenie krzywych Engla niż lokalnie elastyczne funkcje popytu, ale nie muszą być asymptotycznie regularne. Cechy asymptotycznej regularności posiadają funkcje semi-nieparametryczne, takie jak Elastyczne Funkcja Foureira (FFF Fourier flexible functional form) albo Asymptotically Ideal Model (AIM). Ze względu na krótkość szeregów czasowych opisujących gospodarkę polską zastosowanie globalnie elastycznych lub regularnych funkcji podaży nie jest możliwe.

6.3.3 Analiza empiryczna

Translogarytmiczna funkcja produkcji - wyprowadzenie modelu

Poniżej przedstawiony jest szkic teoretyczny modelu opisującego stronę podażową gospodarki polskiej w oparciu o funkcję typu translog (por. Christensen, Jorgenson i Lau). Funkcja ta, przedstawiona jako uogólnienie stosowanej w literaturze przedmiotu funkcji Cobba-Douglasa, należy do klasy tak zwanych *lokalnie elastycznych form funkcyjnych*. Z perspektywy niniejszej analizy posiada ona wiele zalet w porównaniu do wykorzystywanej często funkcji typu Cobba-Douglasa. Ogólna postać funkcji translog nie narzuca *ex ante* ograniczeń odnośnie struktury produkcji takich jak, homotetyczność, stałe korzyści skali lub stałe jednostkowe elastyczności substytucji. Pozwala ona zatem na testowanie alternatywnych postaci funkcyjnych. Argumentami rozważanej funkcji są: poziom produktu, nakłady i ceny czynników produkcji (kapitału oraz pracy wysoko i nisko wykwalifikowanej). Dla wspomnianych czynników wytwórczych funkcja produkcji przyjmuje następującą postać:

$$F = f(Y, P_K, P_L, P_H, \tau) = F(Y, P, \tau) \quad (6.3.1)$$

gdzie F i Y oznaczają kolejno koszt całkowity i produkt brutto, a P wektor względnych cen czynników produkcji. Dalej funkcja produkcji przybliżona zostanie funkcją kosztów w postaci intensywnej, na jednostkę produktu Y , tak że $\ln f = \ln F - \ln Y$.¹¹ W tym przypadku rozwinięcie funkcji kosztów $\ln F(P, \tau)$ wokół punktu $\ln P = 0$ prowadzi do następującego równania:

$$\ln f = \alpha_0 + \alpha_\tau \ln \tau + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_{i=1}^n \gamma_{i\tau} \ln P_i \ln \tau + \frac{1}{2} \gamma_{\tau\tau} (\ln \tau)^2 \quad (6.3.2)$$

gdzie indeksy $i, j = 1, \dots, n$ odpowiadają kolejnym czynnikom produkcji, a P^i są cenami poszczególnych czynników produkcji. O funkcji (6.3.2) zakłada się, że jest homogeniczna pierwszego stopnia względem cen czynników produkcji:

$$\sum_i^n \alpha_i = 1 \quad (6.3.3)$$

$$\sum_i^n \gamma_{ij} = \sum_j^n \gamma_{ij} = \sum_i^n \gamma_{i\tau} = 0 \quad (6.3.4)$$

oraz symetryczna: $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$.

Dodatkowo na funkcję opisaną równaniem (6.3.2) nałożyć można także ograniczenia homogeniczności względem produktu (w stopniu $\frac{1}{\alpha_\tau}$):

$$\gamma_{i\tau} = \gamma_{\tau\tau} = 0 \quad (6.3.5)$$

lub stałych korzyści skali dualnej funkcji produkcji:

$$\alpha_\tau = 1 \quad (6.3.6)$$

¹¹ Podejście kosztowe pozwala na przynajmniej częściową eliminację problemów związanych z endogenicznymi zmianami zasobu poszczególnych czynników wytwórczych i produktu, a w rezultacie ich współliniowością (por. Binswanger 1974).

Funkcja translog upraszcza się do postaci Cobba-Douglasa, jeśli oprócz warunku (6.3.6) spełniony jest także warunek:

$$\gamma_{ij} = 0, \forall i \quad (6.3.7)$$

Można także narzucić jednostkowe elastyczności substytucji, poprzez eliminację wyrażen drugiego rzędu dla cen poszczególnych czynników produkcji.

Popyt na czynniki produkcji przy założeniu minimalizacji kosztów otrzymuje się po zastosowaniu lematu Shephard'a:

$$x_i = \frac{\partial F(Y, P, \tau)}{\partial p_i} \quad (6.3.8)$$

w rezultacie otrzymujemy następujące równanie udziałów w kosztach w_i i -tego czynnika produkcji:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_j + \gamma_{i\tau} \ln \tau \quad (6.3.9)$$

Wyrażenie τ wykorzystane zostanie do kwantyfikacji wpływu postępu technologicznego na poszczególne czynniki produkcji. Niech elastyczność udziału i -tego czynnika produkcji względem postępu technologicznego wynosi:

$$\lambda_i = \frac{\partial w_i}{\partial \tau} \frac{\tau}{w_i} = \frac{\gamma_{i,\tau}}{w_i} \quad (6.3.10)$$

Na tej podstawie możliwe jest wnioskowanie o charakterze zmiany technologicznej. Rozważmy następujące przypadki:

- jeśli $\lambda_i = 0, \forall i$ to postęp technologiczny jest neutralny w sensie Hicksa,
- w przypadku, gdy $\lambda_i = 0, \lambda_j \neq 0, \exists i, j$ postęp technologiczny jest neutralny dla i -tych czynników produkcji,
- jeżeli natomiast $\lambda_i > 0$ albo $\lambda_i < 0$ to i -ty czynnik jest odpowiednio wykorzystujący albo oszczędzający postęp technologiczny.

Analizę kierunku i siły z jaką postęp technologiczny wpływa na poszczególne czynniki produkcji uzupełnia ocena wzajemnych zależności między tymi czynnikami. Narzędziem wykorzystanym do badania struktury powiązań między czynniki produkcji będzie elastyczność cenowa i elastyczność substytucji.

Elastyczności

Wyniki estymacji funkcji kosztów pozwalają na wyznaczenie elastyczności cenowych i elastyczności substytucji czynników produkcji. Obliczone zostaną następujące wielkości:

- elastyczności cenowe:

$$\epsilon_{ij}^P = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} + w_j \quad (6.3.11)$$

gdzie δ_{ij} jest *delta Kroneckera*, przyjmującą następujące wartości: $\delta_{ij} = 1 \forall i = j, \delta_{ij} = 0 \forall i \neq j$

- elastyczności Allen'a-Uzawy

$$\epsilon_{ij}^{AUES} = 1 + \frac{\gamma_{ij}}{w_i w_j} \quad (6.3.12)$$

Elastyczność cenowa i -tego czynnika produkcji względem j -tego czynnika produkcji mówi jak zmieni się popyt na pierwszy czynnik pod wpływem zmiany ceny j -tego czynnika. Zgodnie z implikacjami teorii ekonomii, oczekiwać będziemy, że własne elastyczności cenowe poszczególnych czynników wytwórczych przyjmą wartości mniejsze od zera. Koncepcja elastyczności AUES wykorzystywana jest do oceny stopnia substytucyjności między dwoma dobrami, w szczególności gdy koszyk dóbr obejmuje więcej niż dwa dobra. Mniejsze od zera wartości elastyczności wskazują na komplementarność dwóch czynników produkcji, podczas gdy wartości większe od zera pozwalają na stwierdzenie ich substytucyjności. Wielkość elastyczności świadczy o sile zależności między dwoma czynnikami produkcji.

Pojęcie pracy wysoko i nisko wykwalifikowanej

Dla potrzeb badania wyszczególniono dwie grupy, siłę roboczą wysoko i nisko wykwalifikowaną. Wysoko wykwalifikowana siła robocza zdefiniowana została, zgodnie z metodologią Międzynarodowych Standardów Klasyfikacji Wykształcenia (ISCED), jako ta część zasobu siły roboczej, która legitymuje się wykształceniem wyższym (ISCED 5 i 6). Zasób nisko wykwalifikowanej siły roboczej ma charakter rezydualny i w rzeczywistości obejmuje siłę roboczą zarówno z wykształceniem średnim, jak i niepełnym podstawowym (ISCED 1-4).

Podział taki jest uzasadniony z dwóch powodów. Po pierwsze, pracownicy wysoko kwalifikowani odznaczają się na ogół wyższą produktywnością w porównaniu do pracowników nisko kwalifikowanych, co może wpływać na ocenę kontrybucji zamian nakładów czynników produkcji i postępu technologicznego do wzrostu produktu. Dodatkowo pracowników o wyższych kwalifikacjach i produktywności cechują najczęściej wyższe oczekiwania płacowe i większa aktywność zawodowa. Po drugie, pracownicy wysoko i nisko wykwalifikowani różnią się pod względem mobilności na rynku pracy (dzięki większym umiejętnościom zdobywania i przetwarzania informacji osoby lepiej wykształcone są bardziej mobilne).

Metody estymacji modelu

Estymacji strony podaźowej gospodarki dokonano przy pomocy metody najmniejszych kwadratów z ograniczeniami. Do analizy wykorzystano dane panelowe, dla ośmiu krajów Europy Środkowej i Wschodniej, pochodzące z dwóch źródeł: Eurostat i EU Klems. Ponieważ wysoka jakość i spójność danych statystycznych może w istotnym stopniu wpływać na wyniki estymacji ograniczono okres analizy do lat 1998-2004. Oszacowaniu poddano dwa modele opisane równaniem (6.3.13) i równaniami (6.3.14), kolejno dla dwóch (kapitału i pracy) oraz trzech czynników produkcji (kapitału, pracy wysoko i nisko wykwalifikowanej).¹²

$$\ln f = \alpha_0 + \alpha_\tau \ln \tau + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_{i=1}^n \gamma_{i\tau} \ln P_i \ln \tau + \frac{1}{2} \gamma_{\tau\tau} (\ln \tau)^2 \quad (6.3.13)$$

¹²Modele obejmowały dwa równania w przypadku dwóch czynników produkcji i trzy w drugim przypadku.

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_j + \gamma_{i\tau} \ln \tau \quad (6.3.14)$$

Wyrażenie τ reprezentowane jest przez liniowy trend czasowy. Na równanie (6.3.13) nałożono warunek symetryczności i homogeniczności. Wyniki modelu opartego na dwóch czynnikach produkcji wykorzystano do rachunku wzrostu, wyniki modelu opartego na trzech czynnikach produkcji wykorzystano do rachunku wzrostu i weryfikacji hipotezy zmiany technologicznej faworyzującej kwalifikacje.

6.3.4 Rachunek wzrostu

Wyniki estymacji modelu translog wykorzystano, zgodnie z postulatami Christensena, Jorgensona i Lau (1971, 1973) oraz Diewerta (1971, 1974), do przeprowadzenia rachunku wzrostu i wyznaczenia udziału zmian pracy ze względu na kwalifikacje do dynamiki produktu.

Rachunek wzrostu polega na oszacowaniu kontrybucji do stopy wzrostu produktu składników związanych z akumulacją czynników wytwórczych (na przykład pracy i kapitału) oraz składnika resztowego, interpretowanego jako zrealizowany postęp technologiczny. Z założenia, koncepcja rachunku wzrostu ma charakter ateoretyczny, to znaczy abstrahuje od konkretnej teorii wzrostu. W praktyce jednak rachunek wzrostu jest przeważnie stosowany zgodnie z założeniami neoklasycznej teorii wzrostu, zakładającej egzogeniczność postępu technologicznego (na potrzeby poniższej pracy koncepcja ta nazwana została *podstawową wersją rachunku wzrostu*). Rachunek wzrostu w podstawowej formie postulowanej przez Abramovitza (1956) i Solowa (1957),¹³ opiera się na funkcji produkcji typu Cobba-Douglasa o stałych korzyściach skali i postępie technologicznym neutralnym w sensie Hicksa.¹⁴ Pozwala on na wyznaczenie całkowitej produktywności czynników wytwórczych (TFP), służącej do oceny postępu technologicznego. W tym przypadku jedynymi parametrami funkcji produkcji są elastyczności produktu względem nakładów czynników produkcji. Parametry te wyznaczane są w oparciu o udziały wynagrodzenia pracy i kapitału w produkcie (w warunkach doskonałej konkurencji są one równe odpowiednim elastycznościom).

Zarówno ograniczenia nakładane na funkcje produkcji w podstawowej wersji rachunku wzrostu, jak i oparte na niej modele wzrostu poddane zostały obszernej krytyce. Jak zauważyli Arrow, Chenery, Minhas i Solow (1961) model ten oparty jest na dość restrykcyjnych założeniach (w szczególności, wszystkie wartości elastyczności substytucji są równe jedności), które nie znajdują potwierdzenia w badaniach empirycznych.¹⁵

¹³Koncepcja ta wzbogacona została przez Mankiwę, Romera i Weila (1992) o trzeci czynnik produkcji, jakim jest kapitał ludzki.

¹⁴Niekiedy wykorzystuje się zamiennie założenie o postępie technologicznym neutralnym w sensie Haroda, tzn. zasilającym pracę.

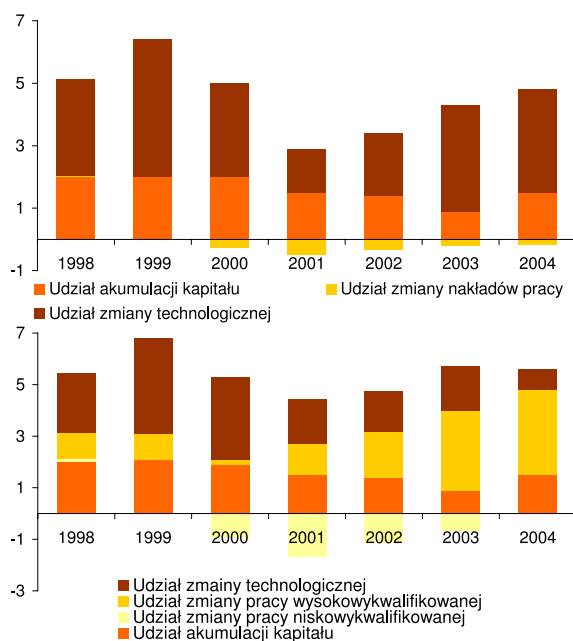
¹⁵Na przykład Antres (2004) pokazuje, że gospodarka Stanów Zjednoczonych nie jest w satysfakcjonujący sposób opisana przez funkcję produkcji zakładającą jednostkową elastyczność substytucji między pracą i kapitałem. Jednocześnie elastyczność ta przyjmuje różne wartości w zależności od wybranego rodzaju postępu technologicznego. Dodatkowo, jak pokazują Caselli (2005) i Cloeman (2004), odejście od założeń przyjmowanych w ramach funkcji Cobba-Douglasa pozwala na pełniejsze zrozumienie różnic w poziomie produktu między krajami. W przypadku nienutralnej technologii i stosunkowo niskich elastyczności, różnice w nakładach czynników produkcji tłumaczą większość wariacji w dochodzie *per capita* między krajami. Dla elastyczności bliskiej jedności, połowa wariacji produktu wyjaśniana jest przez różnice w produktywnościach czynników wytwórczych.

Znaczenie pracy wysoko wykwalifikowanej

Ze względu na krótkość szeregów czasowych¹⁶, wyniki dekompozycji tempa wzrostu produktu otrzymane dla funkcji translog są zbliżone do wyników dla gospodarki polskiej wyznaczonych przy pomocy Cobba-Douglasa.¹⁷

Podstawowym czynnikiem tłumaczącym dynamikę produktu w latach 1998-2004 były zmiany produktywności, wnoszące średnio 2,14 punktu procentowego do tempa wzrostu produktu w przypadku zachowania podziału na pracę wysoko i nisko wykwalifikowaną oraz 2,94 w przypadku pracy jednorodnej. Średni roczny wpływ zmian nakładu kapitału był w obydwu przypadkach zbliżony i wyniósł odpowiednio 1,61 i 1,62. Kontrybucja pracy wysoko wykwalifikowanej wyniosła w omawianym okresie 1,65 punktu procentowego, a nisko wykwalifikowanej przyjęła wartość ujemną -0,65. W przypadku jednorodnej pracy, także osiągnęła wartości mniejsze od zera i wyniosła -0,25.

Rysunek 6.3: Dekompozycja wzrostu w gospodarce polskiej w latach 1998-2004 dla jednorodnej pracy (górze) oraz przy uwzględnieniu kwalifikacji (dół)(w proc.)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Tak więc, wyszczególnienie dwóch rodzajów pracy doprowadziło do nieznacznego zmniejszenia wkładu zmiany technologicznej do wzrostu produktu. Założenie homogenicznej pracy w sytuacji, gdy znacząco zmienia się struktura pracujących (ze względu na poziom kwalifikacji) prowadzi do zawyżenia wkładu zmiany technologicznej do dynamiki produktu. Dzieje się

¹⁶przede wszystkim fakt, że nie obejmują one pełnego cyklu koniunkturalnego

¹⁷Zasadnicza różnica między rezultatami uzyskanymi przy użyciu rozszerzonego rachunku wzrostu w stosunku do publikowanych w literaturze przedmiotu wyników podstawowego rachunku wzrostu dotyczy znaczenia akumulacji kapitału. Udział zmiany zasobu kapitału w tłumaczeniu wzrostu PKB uległ wygładzeniu w czasie (wkład akumulacji kapitału do wzrostu spadł powodując wzrost kosztem udziału zmiany technologicznej). W przypadku funkcji translog udział akumulacji kapitału we wzroście wynosi prawie 40 procent i prawie 75 procent (wobec ponad połowy i ok. dwóch trzecich w przypadku Cobba-Douglasa), kolejno dla pracy niejednorodnej i jednorodnej.

tak ponieważ praca wysoko wykwalifikowana jest przeciętnie bardziej produktywna niż nisko wykwalifikowana.

6.3.5 Zmiana technologiczna a zmiany w popycie na pracę w Polsce

Na przestrzeni ostatnich piętnastu lat obserwuje się radykalną zmianę struktury zasobu pracujących. Postępujący od połowy lat dziewięćdziesiątych wzrost liczby studentów i absolwentów szkół wyższych oraz wydłużenie przeciętnego czasu edukacji świadczyć może o wzroście popytu siły roboczej na kwalifikacje, co interpretować można jako reakcję na zmiany w strukturze popytu na pracę.

Tablica 6.7: Struktura wykształcenia pracujących na tle struktury wykształcenia

	Wykształcenie						
	1995						
	Ogółem	Wyższe	Policealne	Średnie zawodowe	Średnie ogólnokształcące	Zasadnicze zawodowe	Podstawowe i podst. niepełne
L 15<		6,6	2,3	17,5	6,9	25,9	40,9
Pracujący		10,3	3,4	23,2	6,1	33,3	23,7
Stopa zatrudnienia	49,9	77,9	75,1	66,0	44,0	64,0	28,8
2005							
L 15<		11,2	2,7	19,4	9,2	26,4	31,0
Pracujący		18,8	3,8	25,1	7,4	32,5	12,4
Stopa zatrudnienia		72,7	60,8	56,1	34,9	53,5	11,5

Uwagi: L 15< - Ludność od 15 roku życia.

Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych BAEL.

Udział pracy wysoko wykwalifikowanej w całkowitej liczbie przepracowanych godzin rósł systematycznie od 1996 roku, przy czym największy wzrost zaobserwowano na przełomie lat 2002 i 2003. Wzrost ten odbywał się kosztem gorzej wykwalifikowanej siły roboczej, której udział spadł o 6 punktów procentowych w 2006 roku w stosunku do 1996. Największe spadki wystąpiły w przypadku siły roboczej odznaczającej się wykształceniem podstawowym i podstawowym niepełnym.

Wzrostowi popytu na wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą towarzyszył wzrost jej wynagrodzenia. Udział wynagrodzenia pracy nisko wykwalifikowanej w całkowitym wynagrodzeniu pracy utrzymywał się na względnie niezmiennym poziomie w latach 1996-2000, po czym zanotowano jego istotny spadek.

Powyższe rozważania wskazują, że wykształcenie jest czynnikiem wyraźnie różnicującym sytuację na rynku pracy, zarówno pod względem oczekiwanego wynagrodzenia, jak i prawdopodobieństwa znalezienia i utraty pracy. Obserwowane dynamiki nakładów pracy wysoko i nisko wykwalifikowanej oraz ich wynagrodzeń skłaniają do sformułowania pytania o wpływ zmiany technologicznej na popyt na pracę w zależności od poziomu wykształcenia. Jak zauważono powyżej, spadek dynamiki produktu pod koniec 1998 pociągnął za sobą pogorszenie sytuacji na rynku pracy, przejawiające się między innymi spadkiem zatrudnienia.

Hipoteza zmiany technologicznej faworyzującej kwalifikacje - ustalenia empiryczne

Dzięki większym zasobom wysoko wykwalifikowanych pracowników możliwa jest adaptacja nowych technologii. Wraz z postępem technologicznym, wzrasta popyt na wykwalifikowanych pracowników. To oznacza, że względna podaż i płace mogą rosnąć w tym samym czasie. Zmiana technologicznej faworyzującej kwalifikacje towarzyszy najczęściej komplementarność kapitału i pracy wysoko wykwalifikowanej.¹⁸ Innymi słowy, *ceteris paribus*, wzrost zasobu kapitału prowadzi do wzrostu krańcowej produktywności wykwalifikowanej siły roboczej i spadku produktywności nisko wykwalifikowanej siły roboczej, co oznacza wzrost premii za wykształcenie.

Do weryfikacji hipotezy o zmianie technologicznej faworyzującej kwalifikacje wykorzystano wyniki estymacji modelu translog. Estymacja zagregowanej funkcji produkcji pozwala na wskazanie kierunku, w jakim oddziałuje zmiana technologiczna. Otrzymane wyniki wskazują na nakierowanie zmiany technologicznej na kapitał i pracę wysoko wykwalifikowaną. Jednocześnie praca nisko wykwalifikowana jest oszczędzana przez postęp technologiczny, o czym świadczy ujemna wartość elastyczności udziału w_i tego czynnika produkcji względem postępu technologicznego. Z perspektywy interpretacji ekonomicznej na uwagę zasługują wartości elastyczności cenowych i substytucji uzyskane dla trzech czynników produkcji. Wszystkie własne elastyczności cenowe przedstawiają zgodne z oczekiwaniami znaki i przyjmują wartości mniejsze od zera. Jednocześnie w przypadku kapitału i pracy wysoko wykwalifikowanej elastyczności te są bliskie, ale mniejsze od jedności. Najwyższą własną elastycznością cenową odznacza się praca nisko wykwalifikowana. Najwyższą zmiennością w czasie charakteryzuje się elastyczność pracy wysoko wykwalifikowanej.

Kapitał przedstawia najniższą (co do wartości bezwzględnej) własną elastyczność, która wynosiła w latach 1998-2004 średnio 0,86. To sugeruje, że popyt na kapitał był względnie nieelastyczny. Własne elastyczności cenowe pracy wysoko wykwalifikowanej wahają się od -1,09 do -0,90, co oznacza że popyt na ten rodzaj pracy w niewielkim stopniu reagował na zmiany jej ceny. Warto zauważyć, że w omawianym okresie nastąpił wzrost udziału wynagrodzenia pracy wysoko wykwalifikowanej w całkowitym wynagrodzeniu pracy. Jednocześnie rósł on szybciej niż liczba godzin przepracowanych przez pracowników wysoko wykwalifikowanych. Hipoteza, zgodnie z którą zmiana technologiczna faworyzuje wykwalifikowaną siłę roboczą znajduje tu potwierdzenie. Własna elastyczność cenowa pracy nisko wykwalifikowanej jest najwyższa (co do wartości bezwzględnej) spośród wszystkich elastyczności cenowych, co oznacza, że popyt na tą pracę najsilniej reagował na zmiany jej ceny względnej. Z wartością -1,47 na początku analizowanego okresu, elastyczność cenowa była mniej wrażliwa na zmiany cen, niż w przypadku pracy wysoko wykwalifikowanej. Elastyczność cenowa pracy nisko wykwalifikowanej była przeciętnie o połowę wyższa od elastyczności pracy wysoko wykwalifikowanej, co potwierdza tezę, że popyt był bardziej elastyczny względem ceny niż w przypadku pracy wysoko-wykwalifikowanej. To implikuje, że w wyniku zmiany technologicznej, utrzymanie wcześniejszego poziomu zatrudnienia pracowników nisko wykwalifikowanych nie było już konieczne.

¹⁸Powyższe podejście zostało formalnie przedstawione po raz pierwszy przez Griliches in 1969

Mieszane elastyczności cenowe i substytucji przyjmują dodatnie wartości w całym analizowanym okresie. Najwyższe wartości odpowiadają zależności między wysoko i nisko wykwalifikowaną siłą roboczą. Wartość tej elastyczności na końcu analizowanego okresu była niższa od wielkości początkowej i średniej dla całego okresu, co może wskazywać na malejącą substytucyjność pracy wysoko wykwalifikowanej względem nisko wykwalifikowanej. Znow zjawisko to tłumaczyć można zmianą technologiczną, której realizacja uniemożliwiła zastępowanie wykwalifikowanych pracowników niewykwalifikowanymi w produkcji wykorzystującej coraz bardziej zaawansowane technologie.

Tablica 6.8: Elastyczności cenowe względem kapitału i pracy

		Elastyczności cenowe		
		kapitał	praca wykwalifikowana	praca niewykwalifikowana
1998	kapitał	-0,835	0,175	0,660
	praca wykwalifikowana	0,185	-0,967	0,782
	praca niewykwalifikowana	0,695	0,779	-1,474
1999	kapitał	-0,907	0,190	0,717
	praca wykwalifikowana	0,192	-1,006	0,814
	praca niewykwalifikowana	0,727	0,814	-1,541
2000	kapitał	-0,952	0,199	0,752
	praca wykwalifikowana	0,174	-0,907	0,734
	praca niewykwalifikowana	0,671	0,752	-1,424
2001	kapitał	-0,833	0,174	0,658
	praca wykwalifikowana	0,178	-0,932	0,754
	praca niewykwalifikowana	0,679	0,761	-1,44
2002	kapitał	-0,914	0,191	0,723
	praca wykwalifikowana	0,208	-1,09	0,881
	praca niewykwalifikowana	0,629	0,704	-1,333
2003	kapitał	-0,778	0,163	0,615
	praca wykwalifikowana	0,167	-0,875	0,708
	praca niewykwalifikowana	0,0639	0,716	-1,335
2004	kapitał	-0,806	0,169	0,637
	praca wykwalifikowana	0,173	-0,906	0,733
	praca niewykwalifikowana	0,676	0,757	-1,433
średnia 1998-2004				
	kapitał	-0,861	0,18	0,680
	praca wykwalifikowana	0,182	-0,955	0,772
	praca niewykwalifikowana	0,592	0,755	-1,426

Źródło: Opracowanie własne IBS

Trend ten był jednak zaburzony w okresach spowolnienia gospodarczego. Elastyczność substytucji kapitału i wykwalifikowanej siły roboczej przedstawiała dodatnie, ale bliskie zeru wartości w całym okresie, co interpretować można jako niski poziom substytucji kapitału takim rodzajem pracy. Elastyczność ta wahała się w analizowanym okresie w przedziale między 0,24 a 0,31. Z kolei mieszana elastyczność pracy nisko wykwalifikowanej i kapitału przyjmowała

Tablica 6.9: Elastyczności substytucji względem kapitału i pracy

		Elastyczności substytucji AUES		
		kapitał	praca wykwalifikowana	praca niewykwalifikowana
1998	kapitał	-1,169	0,259	0,974
	praca wykwalifikowana	0,259	-1,432	1,153
	praca niewykwalifikowana	0,974	1,153	-2,174
1999	kapitał	-1,38	0,293	1,106
	praca wykwalifikowana	0,293	-1,551	1,255
	praca niewykwalifikowana	1,106	1,255	-2,376
2000	kapitał	-1,519	0,277	1,072
	praca wykwalifikowana	0,277	-1,261	1,045
	praca niewykwalifikowana	1,072	1,045	-2,028
2001	kapitał	-1,163	0,249	0,949
	praca wykwalifikowana	0,249	-1,331	1,086
	praca niewykwalifikowana	0,949	1,086	-2,075
2002	kapitał	-1,401	0,319	0,964
	praca wykwalifikowana	0,319	-1,818	1,175
	praca niewykwalifikowana	0,964	1,175	-1,778
2003	kapitał	-1,015	0,218	0,834
	praca wykwalifikowana	0,218	-1,173	0,960
	praca niewykwalifikowana	0,834	0,960	-1,838
2004	kapitał	-1,09	0,234	0,914
	praca wykwalifikowana	0,234	-1,257	1,051
	praca niewykwalifikowana	0,914	1,051	-2,055
średnia 1998-2004	kapitał	-1,248	0,264	0,973
	praca wykwalifikowana	0,264	-1,403	1,104
	praca niewykwalifikowana	0,973	1,104	-2,046

Źródło: Opracowanie własne IBS.

wartości zbliżone do jedności. Dodatkowo wartości elastyczności mogą być tłumaczone napływem kapitału. Niewykwalifikowana siła robocza może być w większym stopniu substytuowana kapitałem, co przynajmniej częściowo może przemawiać na korzyść hipotezy o komplementarności kapitału i pracy wysoko wykwalifikowanej.

Krytyka uzyskanych wyników

Zgodnie z przedstawionymi powyżej wynikami hipoteza o zmianie technologicznej zasilającej pracę wysoko wykwalifikowaną znajduje potwierdzenie w danych statystycznych dla gospodarki polskiej. Wyniki uzyskane dla Polski zbliżone są do rezultatów dla otrzymanych dla pozostałych krajów regionu, w których zaobserwowano podobne trendy. Na uwagę zasługuje fakt, że względna poprawa sytuacji siły roboczej legitymującej się najwyższymi kwalifikacjami uległa poprawie jednocześnie na dwóch płaszczyznach: wynagrodzeń i prawdopodobieństwa znalezienia pracy (bądź ryzyka jej utraty).

Krótkość szeregów czasowych wykorzystanych do analizy¹⁹ skłania jednak do pewnej pokory wobec interpretacji uzyskanych wyników. Można oczekiwać, że obok zmiany technologicznej na rozkład wynagrodzeń za pracę wpływ miały w przypadku Polski także czynniki związane z transformacją gospodarczą (odejściem od gospodarki centralnie planowanej) oraz zmiany instytucjonalne na rynku pracy. Z natury rzeczy aspekty te wymykają się analizie ekonometrycznej prowadzonej dla bardzo ograniczonego horyzontu czasowego. Poniżej opisano wpływ, jaki mogły mieć te czynniki na zmianę poziomu wynagrodzeń i wykształcenia w analizowanym okresie.

Transformacja gospodarcza a stopa zwrotu z edukacji

Rozkład wynagrodzeń w Polsce w okresie gospodarki centralnie planowanej odbiegał istotnie od rozkładu obserwowanego wówczas w krajach wysoko rozwiniętych. W tym kontekście na uwagę zasługują dwie obserwacje:

- Po pierwsze, zwrot z edukacji w gospodarce centralnie planowanej był niski, a poziom wykształcenia miał niewielki wpływ na wysokość zarobków.
- Po drugie, udział pracowników z wyższym wykształceniem był względnie niski (w porównaniu do struktury obserwowanej w krajach wysoko rozwiniętych) w początkowym okresie transformacji i od połowy lat dziewięćdziesiątych odznacza się silną tendencją wzrostową. W rezultacie przeciętny poziom kwalifikacji najstarszych uczestników rynku pracy odbiega *in minus* od poziomu charakteryzującego osoby, które weszły na rynek pracy w ostatniej dekadzie. Jednocześnie warto podkreślić, że grupa siły roboczej legitymująca się wykształceniem wyższym jest silnie wewnętrznie zróżnicowana pod względem rzeczywistych kompetencji. Wynika to, w dużej mierze z faktu, że poszerzanie bazy edukacyjnej (liczby placówek kształcących na poziomie średnim i wyższym) przebiegało równoległe do wzrostu popytu na ten rodzaj usług, co stosunkowo często przekłada się na różną jakość kształcenia.

¹⁹W celu zapewnienia możliwie największej spójności szeregów, analizą objęto okres 1998-2004

Można zatem przypuszczać, że wzrost premii edukacyjnej wywołany był nie tylko nadwyżką popytu na wykwalifikowaną siłę roboczą nad jej podażą, ale także z niedowartościowania wykształcenia w gospodarce centralnie planowanej. Drugi z tych efektów miał szczególne znaczenie w początkowym okresie transformacji, kiedy obserwowano najwyższy wzrost premii edukacyjnej.

Zmiany w otoczeniu instytucjonalnym rynku pracy - dezaktywizacja osób po 50 roku życia

Pogorszeniu sytuacji na rynku pracy w Polsce w latach 1999-2003, które w dużej mierze dotknęło najstarszą część siły roboczej towarzyszył wzrost transferów (w postaci wcześniejszych emerytur czy zasiłków przedemerytalnych) adresowanych do osób po pięćdziesiątym roku życia. Transfery te przyczyniły się do zmniejszenia aktywności zawodowej tej grupy wiekowej. Można oczekiwać, że spośród znacznej grupy osób uprawnionych do wcześniejszych emerytur na rynku pracy pozostały te, których sytuacja (mierzona przede wszystkim poziomem wykształcenia) była względnie korzystna. Zmiany te mogły wpłynąć na strukturę pracujących według kwalifikacji.

6.3.6 Podsumowanie

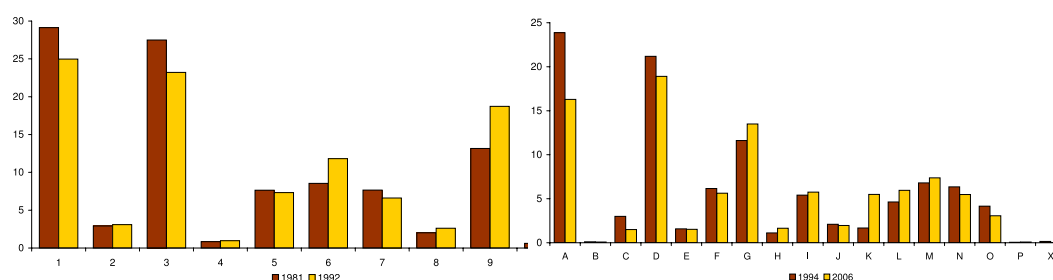
Wyniki analizy empirycznej przeprowadzonej w oparciu o translogarytmiczną funkcję produkcji przemawiają na korzyść hipotezy zmiany technologicznej faworyzującej kwalifikacje. Można jednak oczekiwać, że zmiana technologiczna nie była jedynym czynnikiem, który wpłynął na wzrost premii edukacyjnej i poprawę względnej sytuacji na rynku pracy osób z wyższym wykształceniem.

W związku z zaawansowaną konwergencją wobec państw rozwiniętych pod względem struktury zatrudnienia wg kwalifikacji można się spodziewać, że dynamika tego procesu w najbliższych latach będzie raczej słabnąć. Proces zmiany proporcji pomiędzy wykwalifikowaną i niewykwalifikowaną siłą roboczą mierzonej udziałem osób z wyższym wykształceniem zbliża się stopniowo do końca w polskiej gospodarce. Dalsze podnoszenie całkowitego zasobu kapitału ludzkiego będzie wymagało więc rozpowszechnienia kształcenia ustawicznego obejmującego osoby pracujące zarówno w prime-age, jak i po 45 roku życia.

6.4 Zmiany struktury sektorowej polskiej gospodarki

Konwergencja, jaka dokonała się w Polsce w latach 1992-2006 szła w parze z głębokimi zmianami strukturalnymi w gospodarce, w tym przede wszystkim zmianą w strukturze zatrudnienia, a co za tym idzie zmianami z strukturze tworzonej wartości dodanej. Dynamikę zmian zatrudnienia pomiędzy rokiem 1981 a 1992 a następnie pomiędzy latami 1994-2006 pokazują Rysunek 6.4.

Rysunek 6.4: Zmiany udziałów zatrudnienia wg sekcji w latach 1981-2006



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych ILO

Legenda: 1 - Rolnictwo, myślistwo, łowiectwo, leśnictwo + rybołówstwo (A+B) 2 - Górnictwo i kopalnictwo (C) 3 - Przetwórstwo (D) 4 - Zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę (E) 5 - Budownictwo (F) 6 - Handel i naprawy + restauracje i hotele (G+H) 7 - Transport, magazynowanie i komunikacja (I) 8 - Finanse i ubezpieczenia + nieruchomości i obsługa firm (J+K) 9 - Administracja i obrona narodowa+ edukacja + zdrowie i opieka społeczna + pozostałe usługi (L+M+N+O) 0 - Pozostałe (P+X)

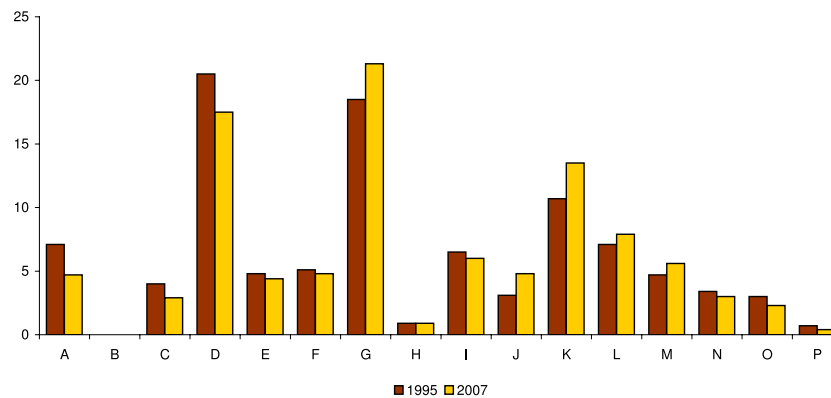
I tak pomiędzy rokiem 1981 a 1992, pomimo iż Polska nie doświadczyła konwergencji zatrudnienie w niskoproduktywnym rolnictwie zmniejszyło się ono z 29 do 25proc. Podobnej skali redukcji w zatrudnieniu doświadczyło przetwórstwo przemysłowe. Siła robocza odpłynęła w kierunku bardziej produktywnych usług oraz sektora handlu. Lata 1994-2006 charakteryzowały się z kolei znacznym przyspieszeniem przeobrażeń strukturalnych polskiej gospodarki. Zmiany strukturalne jakie zaszły w latach 1994-2006 zarówno w stosunku do realokacji zasobu pracy, jak i struktury wytwarzania wartości dodanej można scharakteryzować w kilku następujących punktach:

- Zatrudnienie w rolnictwie spadło z ok. 24proc. w roku 1994 do ok.16 proc. w roku 2006. Pomimo tego spadku, w porównaniu z poprzednią dekadą, wciąż pozostaje ono na ponadprzeciętnie wysokim poziomie w stosunku np. do innych nowych krajów członkowskich czy też np. Hiszpanii. Zatrudnienie w pozostałych tradycyjnych sektorach gospodarki również spadło, z tym, że dynamika była nieco niższa niż w przypadku rolnictwa (2 pkt. proc.w przypadku przetwórstwa przemysłowego oraz budownictwa).
- Spadkowi zatrudnienia w tradycyjnych sektorach towarzyszył jednoczesny spadek ich udziału w tworzeniu wartości dodanej, co prezentuje Rysunek 6.5. Na przestrzeni lat 1994-2006 towarzyszył mu spadek udziału rolnictwa w produkcji o ok. 3 procent. Górnictwo oraz przetwórstwo przemysłowe zmniejszyły swój udział w produkcji kolejno o 1

i 2 pkt proc. Liczone wraz z budownictwem tradycyjne sektory gospodarki zmniejszyły swój udział w produkcie o ponad 7 pkt. procentowych.

- Wzrosło znaczenie, zarówno w kontekście zatrudnienia jak i wartości dodanej usług, w czym największy udział miały obsługa nieruchomości oraz pośrednictwo finansowe. Nie wielki wzrost znaczenia zanotowały również usługi publiczne, w tym przede wszystkim edukacja i ochrona zdrowia.

Rysunek 6.5: Zmiany udziałów w wartości dodanej w latach 1995-2007



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych Eurostatu.
Legenda: Analogicznie do Rysunku. 6.4

Tablica 6.10: Dekompozycja wzrostu produktywności w Polsce w latach 1993-2003

	1993	1998	2000	2003
Deflator ogólny				
produktywność na pracującego [w PLN]	34529	42282	47071	52275
produktywność na pracującego (1993=100)	100	122	136	151
zmiana do 1993	x	7753	12542	17745
-w tym wzrost produktywności [w PLN]	x	5969	9653	13960
-w tym alokacja międzysektorowa [w PLN]	x	2057	2890	3785
-udział wzrostu produktywności [w proc.]	x	73	77	79
-udział realokacji [w proc.]	x	27	23	41

Źródło: Bukowski et. al. (2006).

Zmiany jakie zaszły w strukturze sektorowej gospodarki polskiej są zgodne z powszechnymi tendencjami w krajach konwergujących. Udział rolnictwa i przemysłu obniża się, kosztem wzrostu udziału sektora usług. Zaprezentowany poziom dezagregacji 2.ISIC nie ujawnia wprawdzie wszystkich zmian strukturalnych, jakie zaszły w polskiej gospodarce, jednak jest wystarczający z punktu widzenia celu niniejszego opracowania. Dokładniejszą analizę na poziomie 3.ISIC przeprowadzają Bukowski et al. (2006).

Realokacja sektorowa w przypadku Polski nie miała jednak decydującego znaczenia dla ogólnego wzrostu produktywności. Jak wskazuje bowiem dekompozycja przeprowadzona przez Bukowskiego et. al (2006) odpowiadała ona jedynie za 1/5 wzrostu produktywności na pracującego w okresie 1993-2003. Szczegółową dekompozycję prezentuje Tablica 6.10.

Wskazuje ona, że globalny wzrost produktywności wynikał przede wszystkim ze wzrostu wartości dodanej na pracującego wewnątrz działów, odpowiadał aż za 4/5 całkowitego wzrostu. Jak już wspomniano realokacja odpowiadała za zaledwie 1/5 globalnego wzrostu.

6.4.1 Nierówności na polskim rynku pracy

Dynamiczna konwergencja oraz przeobrażenia strukturalne nie pozostały bez wpływu na kształtowanie się nierówności na polskim rynku pracy. Jak wspomniano w Rozdziale 1 szybki wzrost produktywności pracy mający, jak to mogło mieć miejsce w przypadku Polski, swoje źródło w postępie technologicznym faworyzującym wykwalifikowaną siłę roboczą może uwidaczniać się na rynku pracy dwoma kanałami. Po pierwsze, poprzez wzrost nierówności płacowych, po drugie poprzez wzrost bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej. Jak się wydaje postęp technologiczny, który w znacznym stopniu miał charakter kopiowania innowacji,²⁰ faworyzował wykwalifikowaną siłę roboczą. Charakterystyki rozkładu płac, jak i ewolucja bezrobocia na przestrzeni lat konwergencji pozwoli stwierdzić, w jakim zakresie postęp technologiczny miał asymetryczny charakter w Polsce oraz czy przełożył to na zróżnicowanie płac, czy też na poziom bezrobocia.

Okres transformacji gospodarczej charakteryzował się w Polsce podobnie jak w innych krajach regionu silnym wzrostem nierówności płacowych. Fakt ten jest mocno udokumentowany w pracach Keane, Prasad (2002) czy też Nickel, Socha (2005, 2007). Jednym z najpowszechniejszych wskaźników badających skalę zróżnicowania płac lub też dochodu jest współczynnik Giniego. Tabela 6.11 prezentuje ewolucję tego wskaźnika na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat w Polsce i wybranych krajach, które również doświadczyły w tym okresie konwergencji.

²⁰W istocie rzeczy to czy postęp technologiczny ma charakter stricte endogeniczny (kraje frontu technologicznego) czy też jest efektem nadganiań technologicznego (catching-up) ma drugorzędne znaczenie z punktu widzenia oddziaływania na nierówności na rynku pracy. Szerzej na ten temat patrz: Berman, Machin (2000).

Tablica 6.11: Współczynnik Giniego w krajach transformacji w latach 1989-2004

Kraj	1989	1994	1999	2004
Czechy	0,204	0,260	0,257	0,273
Estonia	0,253	N,A,	0,401	0,388
Litwa	0,260	0,390	0,368	0,394
Łotwa	0,244	0,325	0,333	0,321
Polska	0,207	0,281	0,305	0,351
Słowenia	0,219	0,275	0,305	0,303
Węgry	0,268	0,324	N,A,	0,368

Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych ONZ,

Analiza nierówności płacowych przy pomocy współczynnika Giniego wskazuje na istotny wzrost zróżnicowania płac w okresie 1989 -2004. Skala wzrostu nierówności jest jednak podobna jak w pozostałych krajach, które doświadczyły konwergencji. Dokładniejsza dekompozycja zmian dyspersji płac w Polsce pozwala powiedzieć, że skokowy wzrost nierówności płacowych nastąpił w Polsce zwłaszcza w latach 1998-2002, kiedy odchylenie standardowe płac wzrosło z 0,4 do 0,49. Najsilniejsze zróżnicowanie nastąpiło w rozstępie pomiędzy dziewiątym a pierwszym decylem dochodowym. Co ciekawe, różnice pomiędzy decylem piątym (czyli połową rozkładu) a pierwszym zmieniły się w tym okresie relatywnie niewiele. W okresie 1998-2002 nastąpił silny wzrost zróżnicowania pomiędzy średnim wynagrodzeniem ogółem, średnim wynagrodzeniem menadżerów, zawodów technicznych a wynagrodzeniem siły roboczej z wykształceniem podstawowym. Wykwalifikowana siła robocza stała się w tym okresie coraz lepiej płatna, podczas gdy pracownicy z wykształceniem podstawowym tracili w stosunku do średniej. Po drugie, nastąpił również silny wzrost wariacji wewnątrzgrupowej płac wśród specjalistów, menadżerów, pracowników z wyższym wykształceniem oraz pracowników z wykształceniem podstawowym. Wreszcie po trzecie, wzrost wariacji nie był bezpośrednio spowodowany przesunięciem siły roboczej z sektora publicznego do sektora prywatnego, jako, że dotyczył on obydwu sektorów. Dekompozycja wariacji płacy godzinowej według wykształcenia pomiędzy rokiem 1998-2002 wskazuje, że zmiany we względnych płacach oraz w wewnątrzgrupowej wariacji dla dwóch grup, mianowicie pracowników z wyższym wykształceniem oraz pracowników z wykształceniem podstawowym odpowiadają aż za 53 procent wzrostu wariacji płac, podczas gdy ich udział w zatrudnieniu sięga zaledwie ok. 25 proc. Podobna prawidłowość dotyczy dekompozycji wariacji wg zawodów. Specjaliści oraz menadżerowie odpowiadają za 25 proc. wzrost wariacji, podczas gdy ich udział w zatrudnieniu wynosi ok. 16 procent.

Ewolucja struktury zatrudnienia umożliwia z kolei analizę strony podaży rynku pracy. Wskazuje ona, że po pierwsze udział wykwalifikowanej (wykształcenie wyższe) siły roboczej w populacji 15-64 wzrósł w tym okresie o 5,1 proc., podczas gdy udział niewykwalifikowanej siły roboczej (wykształcenie podstawowe i zawodowe) spadł o niemal 7,5 proc., co jest wynikiem nie tyle względnej zmiany proporcji w podaży siły roboczej, co odpływu z wieku produkcyjnego w badanym okresie niemal 2 milionów niewykwalifikowanej siły roboczej. Analogiczna tendencja charakteryzowała wskaźniki aktywności zawodowej i wskaźniki zatrudnienia. Aktywność zawodowa w grupie niewykwalifikowanej siły roboczej obniżyła się w latach 1997-2006 o niemal 10 punktów procentowych, w porównaniu ze spadkiem w analogicznym okresie w grupie wykwalifikowanej siły roboczej o około 0,5 punktu procentowego. Udział niewykwalifikowanej siły roboczej w zasobie aktywnych zawodowo zmniejszył się z poziomu 18proc. w roku 1997 do poziomu 10,1 proc. w roku 2006, co było efektem odpływu niemal 1,3 mln osób aktywnych zawodowo.

Jednocześnie udział wykwalifikowanej siły roboczej wzrósł z 20,6 proc. do 29,7 proc., zaś stosunek niewykwalifikowanej do wykwalifikowanej siły roboczej w badanym okresie spadł z 1,3 do 0,5. Należy podkreślić, że jednocześnie, że udział średnio wykwalifikowanej siły roboczej (wykształcenie średnie lub niepełne wyższe) wzrósł o zaledwie 3 punkty procentowe, co zostało w całości zaabsorbowane przez wzrost zatrudnienia w tej grupie. Również wskaźnik zatrudnienia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej zmniejszył się nieproporcjonalnie, bo aż 10,6 punktów procentowych, nie tylko w stosunku do spadku w grupie wykwalifikowanej siły roboczej (spadek o 2,6 punktu), ale również w stosunku do przeciętnego spadku wskaźnika zatrudnienia w całej populacji (o 4,3 punktu procentowego). Tym samym udział w zatrudnieniu niewykwalifikowanej siły roboczej spadł z 17 proc. do 9 proc. w rozpatrywanym okresie, podczas gdy udział wykwalifikowanej siły roboczej wzrósł z 22,6 proc. do 32,6 proc. Udział średnio wykwalifikowanej siły roboczej (wykształcenie średnie lub niepełne wyższe) wzrósł w tym czasie jedynie o 3 punkty procentowe, co sugeruje, że większość przesunięć dokonała się pomiędzy wykwalifikowaną a niewykwalifikowaną siłą roboczą. Stosunek niewykwalifikowanej do wykwalifikowanej siły roboczej (w wartościach bezwzględnych) spadł gwałtownie z poziomu 1,13 w roku 1997 do poziomu 0,4 w roku 2006.

Wszystko wskazuje na to, że w latach 1994-2004 Polska doświadczyła bardzo silnego wzrostu podaży pracy, a co za tym idzie udziału w zatrudnieniu, wykwalifikowanej siły roboczej. Jednocześnie tak widoczny zwłaszcza w latach 1998-2002 wzrost zróżnicowania płac sugeruje silny wzrost popytu na wykwalifikowaną siłę roboczą. Nasuwająca się wprost intuicja, że silny wzrost popytu mogący mieć przyczyny w postępie technologicznym faworyzującym wykwalifikowaną siłę roboczą odpowiada w całości za wzrost nierówności płacowych może być przynajmniej w części myląca. Jak bowiem zostało zaznaczone wcześniej większość wzrostu wariacji dokonała się wewnątrz grup zawodowych lub też podziałów wg wykształcenia. Stąd też nasuwa się pytanie, co spowodowało tak znaczne zróżnicowanie wewnątrzgrupowe, nasilające się zwłaszcza w latach 1998-2004.

Wśród przyczyn wzrostu zróżnicowania w tym okresie wymienia się przede wszystkim:

- **Spadek płacy minimalnej.** Pomiędzy rokiem 1998-2002 płaca minimalna obniżyła się w Polsce z około 45 proc. do 30 proc. przeciętnej płacy brutto. Płaca minimalna oddziałuje najsilniej na najmniej produktywnych pracowników.
- **Prywatyzacja.** Prywatyzacja rozumiana szeroko²¹ była jedną z podstawowych sił stojących za transformacją strukturalną jaka dokonała się w gospodarce polskiej. Jak podkreślają Newell, Socha (2005) jest wielce prawdopodobne, że przyczyniła się ona do zmian w rozkładzie płac. Jak się okazuje, firmy prywatne płacą niższe stawki pracownikom będącym na początku rozkładu (najmniej produktywnym) zaś wyższe pracownikom na końcu rozkładu (najbardziej produktywnym) niż sektor publiczny. Może to wynikać z większego wpływu związków zawodowych w sektorze publicznym, co przekłada się na większą dbałość o mniejsze zróżnicowanie płac. Jak pokazują badania OECD²² sektor prywatny w Polsce należy do najmniej uzwiązkowionych w całym OECD, co przekłada się naturalnie na sposób w jaki negocjowane są płace. Przyczyn takiego stanu rzeczy należy szukać w fakcie, że znacząca część nowo powstających firm prywatnych to nieduże przedsiębiorstwa, które ze względu na skalę działalności oraz liczbę zatrudnionych pracowników bardzo trudno poddać związkowej kontroli. Z kolei wyższe uzwiązkowienie w sektorze publicznym prowadzi do niższego zróżnicowania płacowego, co wynika przede wszystkim z faktu, że związki zawodowe dbając o interes wszystkich członków podnoszą płace najmniej produktywnych pracowników kosztem płac najbardziej produktywnych. Argument ten podnoszony był już w Rozdziale 1, za Acemoglu (2002). Poza istnieniem związków zawodowych, wśród przyczyn, z powodu których płace są bardziej zróżnicowane w sektorze prywatnym jest fakt, że menadżerowie w sektorze prywatnym mają silniejsze bodźce do rozpoznania kwalifikacji swoich pracowników oraz odpłacania ich zgodnie z kwalifikacjami. Możliwe jest także powód o charakterze politycznym, oferowanie zbyt wysokich płac w sektorze publicznym jest posunięciem niepopularnym politycznie.
- **Jakość danych statystycznych.** Z pewnym prawdopodobieństwem należy założyć, że statystyki zbierane przez urzędy statystyczne nie odzwierciedlają w pełni podziału kwalifikacji pracowników. Podział na zawody, branże, staż pracy czy wykształcenie nie oddaje w pełni zróżnicowania kwalifikacji pomiędzy pracownikami. Jeśli więc krańcowa produktywność pracownika jest zależna od kwalifikacji nieobserwowalnych w danych, rozkład płac według poszczególnych kategorii typu wykształcenia czy zawód, będzie charakteryzował się wewnątrzgrupową dyspersją.

Ze względu więc na duży wzrost zróżnicowania wewnątrzgrupowego dla oceny wkładu postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą konieczne jest przyjrzenie się procesom jakie w tym czasie zachodziły w podstawowych agregatach rynku pracy.

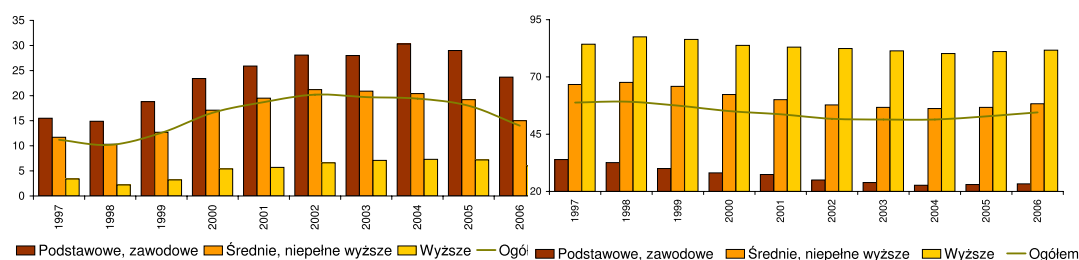
²¹Prywatyzacja rozumiana, jako zwiększanie udziału w tworzonej produkcie firm prywatnych.

²²Patrz np. indeks EPL dla roku 2003.

Mogło się bowiem zdarzyć, że częściowo postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą znalazł swoje ujście w kanale bezrobocia.

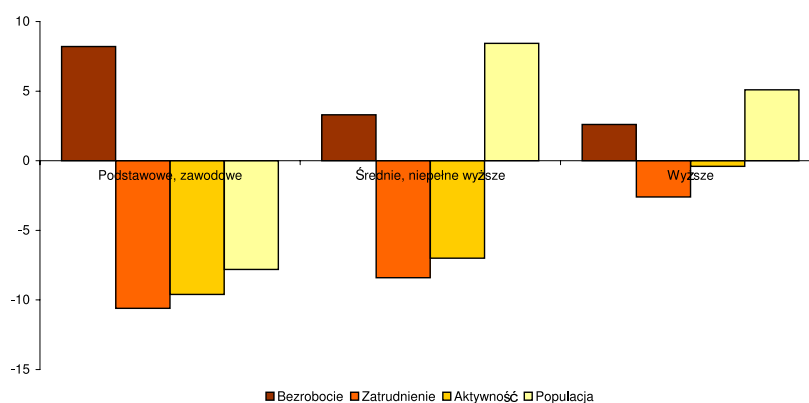
Kształtowanie się nierówności płacowych należy analizować, podobnie jak zostało to zaprezentowane w przeglądzie literatury empirycznej, wspólnie z ewolucją wskaźnika zatrudnienia oraz stopy bezrobocia zdezagregowanej według kwalifikacji. Duże wewnątrzgrupowe zróżnicowanie płac, udokumentowane w poprzednim paragrafie sugeruje, że utożsamianie kwalifikacji jedynie z wykształceniem może prowadzić do błędnej oceny zjawisk jakie zaszły na polskim rynku pracy. Jak pokazują Rysunki 6.6 oraz 6.7 sytuacja niewykwalifikowanej siły roboczej w okresie od 1997 do końca 2006 roku uległa jednak pogorszeniu.

Rysunek 6.6: Ewolucja stopy bezrobocia (lewy panel) i wskaźnika zatrudnienia (prawy panel) wg wykształcenia (ISCED 1997) w latach 1997-2006



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych Eurostat.

Rysunek 6.7: Zmiany podstawowych agregatów rynku pracy wg wykształcenia w latach 1997 a 2006 (w punktach procentowych)



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych Eurostat.

Stopa bezrobocia wśród pracowników z wykształceniem podstawowym i zawodowym wzrosła we wspomnianym okresie z 15,5 proc. do 23,7proc. Bezrobocie wśród osób niewykwalifikowanych wzrosło więc o 8,2 punktu procentowego. Wzrost stopy bezrobocia mógł mieć w tym przypadku dwa źródła, po pierwsze spadek zatrudnienia, po drugie zmniejszenie się liczby aktywnych zawodowo osób z wykształceniem podstawowym i zawodowym. Zatrudnienie wśród

niewykwalifikowanej siły roboczej istotnie spadło, podobnie jak aktywność zawodowa. Spadł również udział niewykwalifikowanej siły roboczej w populacji, zarówno w kategoriach bezwzględnych (spadek o niemal 2 mln), jak i w kategoriach udziału procentowego (patrz Rysunek 6.7). To z kolei może sugerować, że wzrost bezrobocia mógł mieć częściowo przyczyny w spadku aktywności zawodowej niewykwalifikowanej siły roboczej, co biorąc pod uwagę niekorzystne oddziaływanie szoku rosyjskiego z roku 1998 oraz spowolnienia z roku 2001 jest prawdopodobnym scenariuszem. Jednakże spadek udziału niewykwalifikowanej siły roboczej w populacji w wieku 15-64 implikowałby *ceteris paribus* wzrost wskaźnika zatrudnienia. Tymczasem stało się dokładnie odwrotnie, wskaźnik zatrudnienia osób niewykwalifikowanych spadł istotnie. Oznacza, to, że wzrost bezrobocia był również spowodowany przez przepływy z zatrudnienia do bezrobocia. Dokładniejsza analiza wymaga analizy przepływów na rynku pracy. Jedyne badania dla tego okresu kończą się na roku 2004, co mimo wszystko pozwala na sformułowanie hipotez odnośnie kształtowania się sytuacji na rynku pracy. Analizę przepływów z zatrudnienia i bezrobocia według wykształcenia prezentują Tablica 6.12 i Tablica 6.13.

Tablica 6.12: Udział w zatrudnieniu i przepływy z zatrudnienia wg wykształcenia w latach 1993-2004

Wykształcenie	Udział	Przepływy		
	w zatrudnionych	Zatrudnienie	Bezrobocie	Bierność
Wyższe	13,2	97,1	1	1,9
Średnie lub niepełne wyższe	35,8	93,6	2,9	3,5
Zawodowe	35,2	92,5	4,3	3,2
Podstawowe lub niższe	15,8	90,3	3,4	6,3

Źródło: Bukowski, Lewandowski (2005).

Tablica 6.13: Udział w bezrobociu i przepływy z bezrobocia wg wykształcenia w latach 1993-2004

Wykształcenie	Udział	Przepływy		
	w bezrobociu	Zatrudnienie	Bezrobocie	Bierność
Wyższe	3,3	39,7	47,5	12,8
Średnie lub niepełne wyższe	32,5	25,3	59,6	15,1
Zawodowe	42,4	13,2	64,6	12,6
Podstawowe lub niższe	21,8	16	66,3	14,5

Źródło: Bukowski, Lewandowski (2005).

Jak sugeruje Tablica 6.12 przeważająca część przepływów na rynku pracy wśród osób z wykształceniem zawodowym, podstawowym lub niższym były przepływami z zatrudnienia do zatrudnienia.²³ Spadek zatrudnienia był rezultatem przepływów, w podobnych proporcjach, do zasobów bezrobotnych i biernych zawodowo. Osoby z wykształceniem podstawowym i niższym

²³W anglojęzycznej literaturze przedmiotu zjawisko to określa się mianem *on the job search*.

wycofywały się głównie do zasobu biernych zawodowo, podczas gdy osoby z wykształceniem zawodowym nieznacznie bardziej do zasobu bezrobotnych. Sugeruje to, że wzrost bezrobocia wśród osób niewykwalifikowanych był w podobnych proporcjach spowodowany spadkiem zatrudnienia wywołanym przesunięciem się siły roboczej z zasobu zatrudnionych do zasobu bezrobotnych oraz spadkiem aktywności zawodowej wśród badanej grupy.²⁴ Należy jednak mocno podkreślić, że w latach 1998-2002 gospodarka polska doświadczyła dwóch głębokich szoków: kryzysu rosyjskiego oraz spowolnienia popytowego o charakterze cyklicznym. Dlatego też wzrost bezrobocia wśród niewykwalifikowanej siły roboczej mógł być w znacznej części spowodowany złą absorpcją występujących szoków. Co więcej, jak wskazują Bukowski et al (2005) to właśnie niewykwalifikowana siła robocza ucierpiała najbardziej na skutek załamania koniunktury, zarówno w kontekście wzrostu poziomu bezrobocia, jak i spadku aktywności zawodowej. Niemniej jednak fakt, że w roku 2006, który niewątpliwie był dla gospodarki Polski rokiem ekspansji 23,7 proc.²⁵ niewykwalifikowanej siły roboczej pozostaje bez pracy musi budzić zastanowienie, co do oddziaływania innych czynników poza cyklicznymi na sytuację na rynku pracy.

²⁴Stopa bezrobocia definiowana jest następująco: $u = U/A$, gdzie U to zasób bezrobotnych, zaś A to zasób aktywnych zawodowo. Pierwszy z czynników oddziałuje więc na zwiększenie licznika ułamka, drugi na zmniejszenie mianownika. Obydwa czynniki działają więc w tym samym kierunku.

²⁵Wzrost od roku 1997, będącego również rokiem ekspansji o 8,2 punktu procentowego

6.4.2 **Wnioski**

Dotychczasowe doświadczenia Polski w zakresie konwergencji oraz ewolucji nierówności na rynku pracy dają się podsumować jak niżej:

Po pierwsze, konwergencja realna zaczęła się w Polsce dopiero po roku 1990. Była ona warunkowana szybko rosnącą produktywnością pracy na zatrudnionego. Przeprowadzona dekompozycja sugeruje, że głównymi motorami wzrostu były TFP oraz akumulacja kapitału. Procesowi temu towarzyszyły przeobrażenia strukturalne gospodarki, jednakże to nie one miały decydujący wpływ na tempo konwergencji. Głównym źródłem wzrostu produktywności pracy była konwergencja wewnątrzsektorowa. Znajduje to odzwierciedlenie we wciąż istniejącej luce sektorowej w gospodarce polskiej.

Po drugie, w okresie dynamicznej konwergencji dyspersja płac mierzona współczynnikiem Giniego wzrosła w Polsce istotnie. Było to zgodne z doświadczeniami innych krajów transformujących swoje systemy gospodarcze po roku 1989. Badania rozkładów płac według kwalifikacji pokazują silny wzrost, zwłaszcza w latach 1998-2002, zróżnicowania pomiędzy płacami wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej. Zmiany te świadczą o występowaniu presji popytowej, której źródłem może być postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą (TFP) oraz pośrednio akumulacja kapitału.

Po trzecie, wzrost nierówności płacowych nie dotyczył jedynie ujętych w standardowych statystykach kwalifikacji, wzrosły bowiem również nierówności wewnątrzgrupowe, co może sugerować, że obraz jaki przedstawiają dane statystyczne nie w pełni odzwierciedla rzeczywiste kwalifikacje siły roboczej.

Po czwarte, wzrostowi presji popytowej towarzyszył bardzo silny wzrost podaży wykwalifikowanej siły roboczej. Istotnie zwiększyły się jej udziały zarówno w populacji w wieku produkcyjnym, jak i w zasobie aktywnych i zatrudnionych. Nawet tak silny wzrost podaży wykwalifikowanej siły roboczej nie był jednak w stanie zrównoważyć działania postępu technologicznego po popytowej stronie rynku.

Po piąte, wydaje się, że postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą ujawnił się w Polsce dwoma możliwymi kanałami. Z jednej strony istotnie zmienił się rozkład płac względem kwalifikacji, z drugiej pogorszyła się sytuacja niewykwalifikowanej siły roboczej. Drugi kanał przełożył się na wzrost bezrobocia oraz spadek aktywności i wskaźnika zatrudnienia. Wreszcie biorąc pod uwagę stopień rozwoju sektora R&D w Polsce jest bardzo prawdopodobne, że postęp technologiczny faworyzujący wykwalifikowaną siłę roboczą miał swoje podłoże niemal wyłącznie w transferze technologii.

6.5 Scenariusze makroekonomiczne dla Polski na lata 2008-2030

6.5.1 Czynniki kształtujące sytuację makroekonomiczną Polski w latach 2008-2030

Zgodnie z ustaleniami empirycznymi zarysowanymi w poprzednich częściach raportu, zmiana technologiczna może oddziaływać na długookresową dynamikę produktu i sytuację na rynku pracy poprzez dwa kanały: zmiany produktywności czynników wytwórczych oraz tempo ich akumulacji.²⁶ Z tej perspektywy do kluczowych determinantów zmian w otoczeniu makroekonomicznym gospodarki polskiej w latach 2008-2030 zaliczyć można:

1. Dynamikę dyfuzji i powstawania innowacji

Zdolność do implementacji innowacji ma kluczowe znaczenie dla fluktuacji produktywności. Zmiana w dynamice TFP w Polsce może być wynikiem impulsu umożliwiającego po pierwsze, zwiększenie zdolności do absorpcji nowoczesnych technologii z krajów frontu technologicznego, a po drugie, podniesienie skuteczności działalności badawczej w kraju. Jak dotąd Polska należy do krajów, które na tle Unii Europejskiej wydają stosunkowo niewiele na badania i rozwój. W 2006 roku nakłady na R&D sięgnęły w Polsce 0,57 proc. PKB, przy średniej dla UE 27 na poziomie 1,81 proc. PKB. Przeważająca część wydatków (ok. 60 proc., przy średniej unijnej na poziomie 34,8 proc.) jest finansowana przez sektor rządowy. Nieduże znaczenie mają wydatki sektora przemysłowego, marginalne są nakłady zagranicy. Liczba absolwentów kierunków technicznych i naukowych ścisłych na tysiąc mieszkańców w wieku 20-29 lat jest w Polsce ponad dwukrotnie niższa niż w Irlandii i o 10proc. niższa niż przeciętna UE 27. Niekorzystnie na tle UE przedstawia się także sytuacja w zakresie liczby patentów. W roku 2003 na 1000 mieszkańców przypadało w 4,7 patentu, podczas gdy średnia unijna to 127,4, zaś kraje takie jak Estonia czy Finlandia charakteryzują się poziomami między 220 a 300. Również pod względem wykorzystania funduszy typu venture capital finansujących ryzykowne, innowacyjne rozwiązania biznesowe w ich wczesnej fazie rozwoju, Polska należy do ostatnich krajów w Unii Europejskiej. Statystyki te wskazują, że w obszarze badań i rozwoju, a także zdolności do absorpcji i kopiowania innowacji nasz kraj ma wiele do nadrobienia. Ewentualne zmiany w tych obszarach, mogą przyczynić się do wyższej dynamiki TFP w najbliższych latach.

W scenariuszach przedstawionych w następnym podrozdziale założone zostanie, że źródłem TFP będzie, podobnie jak miało to miejsce dotychczas, przede wszystkim, transfer technologii. Wzrost znaczenia TFP będzie utożsamiany w pierwszym rzędzie ze zwiększoną zdolnością gospodarki do absorpcji nowych technologii, a dopiero w drugiej kolejności ze zwiększoną wydajnością sektora R&D.

²⁶Zgodnie z założeniami neoklasycznej funkcji produkcji wykorzystanej w budowie scenariuszy makroekonomicznych, produktywność czynników wytwórczych rośnie wraz ze wzrostem ich zasobu. Jednocześnie wzrost zasobu jednego czynnika prowadzi do spadku jego krańcowej produktywności i wzrostu krańcowej produktywności drugiego czynnika.

2. Zmiany podaży wykwalifikowanej siły roboczej

Zmiany w strukturze podaży pracy mogą okazać się, podobnie jak stało się to w Hiszpanii w przeszłości, kluczowe dla złagodzenia wpływu postępu technologicznego faworyzującego wykwalifikowaną siłę roboczą. Z punktu widzenia podaży pracy w latach 2008-2030 najistotniejsze są: ewolucja aktywności zawodowej oraz udział wykwalifikowanej siły roboczej w ogólnej liczbie osób aktywnych zawodowo.

W roku 2006 udział wykwalifikowanej siły roboczej w zasobie aktywnych zawodowo (mierzony odsetkiem osób z wyższym wykształceniem) w Polsce był równy 20,4 proc., zaś udział w zatrudnieniu kształtował się na poziomie 22,3 proc. Analogiczne wskaźniki na przykład dla Danii charakteryzującej się jednym z najwyższych udziałów wykwalifikowanej siły roboczej w Europie wyniosły 32,7 proc. oraz 33 proc., zaś np. dla Irlandii 32,4 proc. i 33 proc.

W stosunku do roku 1997 nastąpił w Polsce bardzo istotny wzrost podaży wykwalifikowanej siły roboczej, co było niewątpliwie skutkiem dynamicznego rozwoju szkolnictwa wyższego. W związku z zaawansowaną konwergencją wobec państw rozwiniętych pod względem struktury zatrudnienia wg kwalifikacji można się spodziewać, że dynamika tego procesu w najbliższych latach będzie raczej słabnąć. Proces zmiany proporcji pomiędzy wykwalifikowaną i niewykwalifikowaną siłą roboczą mierzonej udziałem osób z wyższym wykształceniem zbliża się stopniowo do końca w polskiej gospodarce. Można jednak oczekiwać, że większego znaczenia nabierać będzie podnoszenie faktycznej jakości kwalifikacji osób, które zakończyły już proces formalnego kształcenia. Wiąże się to również z procesami demograficznymi, szczyt wyżu demograficznego, z początku lat 80-tych, kończy wchodzić na rynek pracy, tym samym najbliższe lata będą się charakteryzować mniejszymi napływami absolwentów. Dalsze podnoszenie całkowitego zasobu kapitału ludzkiego będzie wymagało więc rozpowszechnienia kształcenia ustawicznego obejmującego osoby pracujące zarówno w prime-age, jak i po 45 roku życia.

Z powyższych powodów we wszystkich scenariuszach makroekonomicznych przyjęto, że napływ wykwalifikowanej siły roboczej nie będzie tak silny jak do tej pory. Ze względu na czas potrzebny na wzrost roli kształcenia ustawicznego jako kluczowego czynnika kształtującego kapitał ludzki w przyszłości przyjęto, że w horyzoncie czasowym objętym prognozą podstawowym czynnikiem determinującym ewolucję nierówności na rynku pracy będzie przede wszystkim jego strona popytowa.

Ze względu na znaczną wrażliwość prognoz długookresowych na stopę wzrostu pracy wysoko wykwalifikowanej, a w szczególności problemy z jej wiarygodnym pomiarem w sytuacji gdy średni poziom nominalnych kwalifikacji nie ulega znaczącym zmianom w scenariuszach makroekonomicznych zrezygnowano z wydzielenia kapitału ludzkiego

explicite jako czynnika produkcji.²⁷

3. Akumulację kapitału

Akumulacja kapitału jest w gospodarkach dynamicznie efektywnych ważnym źródłem wzrostu produktu. Jak wskazywały poprzednie podrozdziały jest ona obok TFP głównym determinantem stopy wzrostu gospodarczego, a w konsekwencji istotnym czynnikiem decydującym o tempie konwergencji. Doświadczenia krajów azjatyckich wskazują, że akumulacja kapitału może stanowić istotne źródło konwergencji realnej.

Stopa inwestycji w Polsce na początku lat 90-tych kształtowała się na poziomie 1992-2006 na przeciętnym poziomie równym 19.9proc. PKB. Zwłaszcza lata 2003-2006 charakteryzowały się stosunkowo niską stopą inwestycji w porównaniu z poziomami notowanymi w połowie poprzedniej dekady. Stopa akumulacji kapitału jest w Polsce najniższa spośród wszystkich przystępujących do Unii Europejskiej w 2004 roku krajów. Zmiana podnosząca stopę akumulacji kapitału oznaczałaby w najbliższych latach przyspieszenie konwergencji kategorii PKB per capita, a także zmniejszenie dystansu dzielącego Polskę od innych krajów Europy Środkowej odznaczających się szybszym tempem konwergencji.

4. Czynniki instytucjonalne na rynku pracy

Instytucjonalne otoczenie rynku pracy oddziałuje na wielkość podaży pracy (por. Część II) i w ten sposób kształtuje sytuację makroekonomiczną gospodarki polskiej.²⁸ Do kluczowych z punktu widzenia zmian podaży na rynku pracy instytucji zaliczyć należy przede wszystkim zmiany w obrębie:

- Systemu zabezpieczenia społecznego;
- Systemu podatkowego;
- Płacy minimalnej;
- Ochrony zatrudnienia;
- Znaczenia związków zawodowych.

O ile w obszarach płacy minimalnej, ochrony zatrudnienia, czy też znaczenia związków zawodowych w Polsce panują warunki sprzyjające wysokiej podaży pracy, o tyle system

²⁷Należy podkreślić, że na podstawie istniejących danych bardzo trudno jest zmierzyć faktyczną rolę kapitału ludzkiego jako czynnika produkcji w gospodarce polskiej po roku 1989. W konsekwencji efekt stopniowego podnoszenia średnich kwalifikacji czynnika pracy został w prognozie ujęty w postaci wzrostu całkowitej produktywności czynników produkcji. Oparcie się wyłącznie na zmiennych nominalnych takich, jak struktura formalnego wykształcenia prowadzi do przypisania kapitałowi ludzkiemu stosunkowo niskiego wpływu na PKB per capita, którego ewolucja w okresie transformacji tłumaczona jest przede wszystkim przez zmiany TFP i zasobu kapitału fizycznego (por. Bukowski, Zawistowski 2006). Argument ten przekonuje, że przyjęte przez nas podejście metodologiczne jest, ze względu na znaczny horyzont prognozy, najbardziej uzasadnione metodologicznie.

²⁸Należy zauważyć, że ewentualne reformy w zakresie obudowy instytucjonalnej rynku pracy przyniosą raczej efekt średnio i długookresowy.

zabezpieczenia społecznego oraz system podatkowy, tworzą splot instytucjonalny zniechęcający do oferowania podaży pracy przez niektóre grupy siły roboczej. Dotyczy to w szczególności osób po pięćdziesiątym roku życia. Grupa ta charakteryzuje się bardzo niską aktywnością zawodową oraz zaangażowaniem w pracę. Ponad połowa osób w wieku przedemerytalnym (w 2006 r. przeciętnie 3 mln osób) pozostaje poza rynkiem pracy. Dla porównania współczynnik aktywności zawodowej w krajach UE 15 jest przeciętnie o 11,7 punktu procentowego wyższy. Konsekwencją niskiej aktywności na polskim rynku pracy jest obniżony poziom wskaźnika zatrudnienia w tej grupie wiekowej (41,4 proc. wobec 53 proc. w UE 15).

Niski poziom zatrudnienia wśród osób po 50 roku życia tłumaczyć można wysokim poziomem transferów zmniejszających aktywność zawodową, między innymi wcześniejszych emerytur czy zasiłków przedemerytalnych. Wysoki udział tych transferów w wydatkach publicznych jest charakterystyczną cechą rynku pracy w Polsce. W rezultacie osoby w wieku 50 lat i więcej znajdują się w wyjątkowo niekorzystnej sytuacji na rynku pracy.

Inną cechą szczególną polskiego rynku pracy jest relatywnie niski udział pracowników w najniższej grupie wiekowej (przedział wieku 15-24) w Polsce względem UE 15 (24 proc. wobec 40,2 proc. w 2006 roku), który wzrasta od 2003 roku pomimo tendencji spadkowej aktywności tej grupy. Obecnie wskaźnik aktywności plasuje się na poziomie 34 proc. i jest niższy do średniej w UE o 13 punktów procentowych. Jego spadek wywołany był do pewnego stopnia boomem edukacyjnym przedłużającym okres bierności zawodowej w sytuacji, gdy ograniczona skala sektora usług, będącego naturalnym pracodawcą uczących się ludzi młodych limitowała popyt na pracę tej grupy osób. W ślad za konwergencją struktury sektorowej polskiej gospodarki można zapewne oczekiwać także stopniowej konwergencji wskaźnika aktywności w tej grupie wiekowej do poziomu obserwowanego obecnie w krajach UE 15.

Prezentowane poniżej scenariusze makroekonomiczne rozszerzono o zmiany instytucjonalne rynku pracy. Przeprowadzono tu analizę długookresowych skutków likwidacji wcześniejszych emerytur i zasiłków przedemerytalnych, prowadzących do aktywizacji osób po 50 roku życia.

Ponadto, obok wskazanych wyżej czynników na tempo wzrostu produktu w średnim okresie wpływać będzie przebieg cyklu koniunkturalnego, oraz impulsy pochodzące ze strony polityki fiskalnej i monetarnej:

1. Przebieg cyklu koniunkturalnego

Jak argumentują Bukowski et al. (2008) polska gospodarka doświadczyła w przeciągu ostatnich 10 lat dwóch istotnych szoków agregatowych. Po pierwsze, negatywnego szoku

popytowego, wywołanego przez kryzys rosyjski w 1998, a po drugie, cyklicznego spowolnienia o charakterze podażowym w roku 2001. Obydwa szoki negatywnie wpłynęły na rynek pracy, powodując przede wszystkim wzrost bezrobocia oraz spadek wskaźnika zatrudnienia. Co więcej, zmiany te okazały się być bardzo trwałe, stopa bezrobocia zaczęła obniżać się dopiero w roku 2003, przy czym szczególnie szybki spadek bezrobocia i wzrost zatrudnienia nastąpił po roku 2006 w ślad za znacznym ożywieniem koniunktury w całej Europie i regionie. Dlatego też należy sądzić, że także w najbliższych latach sytuacja na rynku pracy w Polsce będzie silnie zdeterminowana czynnikami o charakterze stricte cyklicznym. Jak wskazuje teoria cyklu koniunkturalnego, w ustabilizowanych gospodarkach rynkowych faza ożywienia trwa około 6-8 lat, zaś faza recesji około 8-10 kwartałów. Przyjmując powyższą regularność za prawdziwą, należałoby spodziewać się spowolnienia o podłożu podażowym w gospodarce polskiej, około lat 2010-2011, zważywszy na fakt, że pierwszym rokiem ożywienia był rok 2003.

Naturalnie przebieg cyklu może zostać zaburzony przez szereg czynników, takich jak dynamiczna konwergencja stymulowana przez szybką i efektywną absorpcję środków unijnych. Niemniej jednak trudno całkowicie abstrahować od prawdopodobieństwa wystąpienia spowolnienia, zwłaszcza w przypadku gospodarki tak silnie zintegrowanej z gospodarką światową, jak polska. W tej sytuacji współwystąpienie cyklicznego osłabienia dynamiki produktywności ze spadkiem popytu zagranicznego musiałyby wywołać szereg dostosowań na rynku pracy.

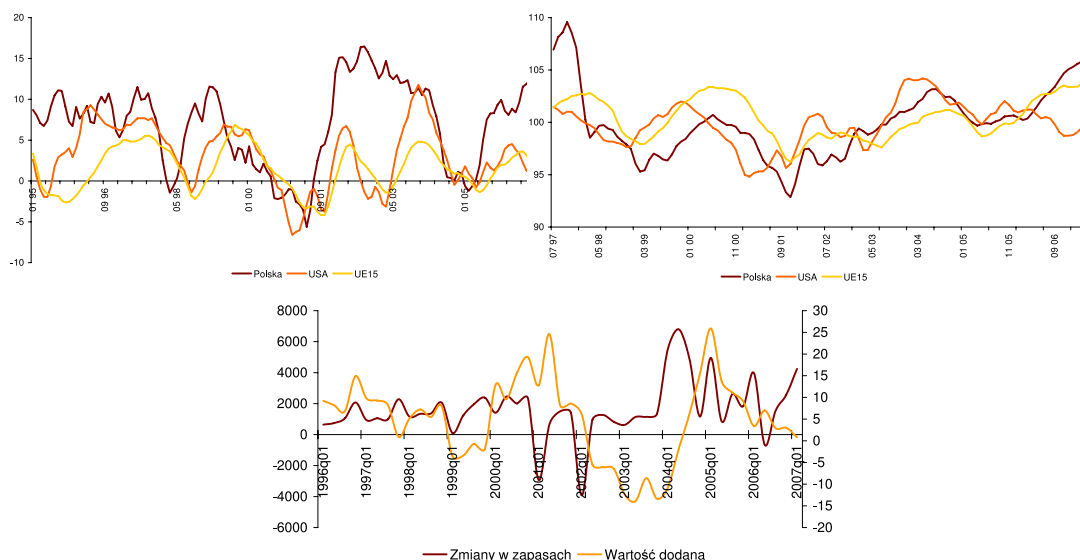
Spowolnienie dynamiki produktu uwidacznia się w tzw. wskaźnikach wyprzedzających, których dynamika wyhamowuje, jeszcze zanim recesja uwidoczni się w spowolnieniu wzrostu produktu. Do wskaźników wyprzedzających zaliczyć można przede wszystkim: inwestycje, zmiany w zapasach przedsiębiorstw czy też ceny akcji. Do przewidywania zmian w przebiegu cyklu służyć mogą również kompozytowe wskaźniki, takie jak na przykład wskaźniki koniunktury przygotowywane przez OECD.

W Polsce dynamika zapasów w latach 2006-2007 rosła, co oznacza że firmy powiększały swoje zapasy (por. Rysunek 6.8). Podobnie zachowywała się dynamika inwestycji.²⁹ W ostatnim kwartale roku 2006 wzrosły one 20proc. w stosunku do analogicznego okresu w roku poprzednim, zaś w pierwszym kwartale roku 2007 wzrost wyniósł aż 32proc. W uzupełnieniu zaprezentowane na Rysunku 6.8 indeksy koniunktury OECD po pierwsze potwierdzają zgodność przebiegu cyklu koniunkturalnego w Polsce z cyklem w UE15 oraz OECD, po drugie nie sugerują załamania koniunktury krajowej w najbliższym czasie. Jednocześnie jednak uwidaczniają się stopniowo symptomy osłabienia koniunktury światowej, widoczne poczynając od drugiej połowy roku 2007 przede wszystkim na rynkach kapitałowych w postaci spadających indeksów giełdowych.

W Polsce nie widać jednak jak dotąd silnych objawów spowolnienia dynamiki wzrostu,

²⁹Inwestycje definiowane są tu jako nakłady brutto na środki trwałe.

Rysunek 6.8: Kompozytowy indeks koniunktury (lewy wykres), indeks zaufania biznesu OECD (prawy wykres) odpowiednio w latach 1995-2007 i 1997-2007 oraz dynamika zapasów (dolny wykres)



Źródło: Opracowanie własne IBS na podstawie danych OECD.

choć szereg sygnałów wskazuje, że szczyt koniunktury przypadł na rok 2006. Produktowność kapitału, która może odzwierciedlać pojawiające się spowolnienie gospodarcze istotnie wzrosła w pierwszym kwartale 2007 roku, zaś w roku 2006 była najwyższa od 1999 roku. Analiza oparta na indeksach wyprzedzających sugeruje, że spowolnienie gospodarcze nie powinno nastąpić w najbliższym roku, ze znacznym prawdopodobieństwem nie wystąpi nawet do roku 2010. Jednakże z punktu widzenia rozwoju sytuacji na rynku pracy pożyteczne jest rozpatrzenie dwóch równoległych scenariuszy: spowolnienie o charakterze podażowym w latach 2010-2011 oraz stałą ścieżkę wzrostu PKB aż do roku 2013.

2. Polityka fiskalna

Oddziaływanie polityki fiskalnej na rynek pracy odbywa się przede wszystkim przez kanał wydatków publicznych.³⁰ Z punktu widzenia niniejszego opracowania istotne jest czy i ewentualnie w jaki sposób zmiany polityki fiskalnej mogą wpłynąć na rynek pracy, w szczególności na nierówności płacowe oraz strukturę zatrudnienia. Zasadniczą zmianą, jaka może nastąpić w polityce fiskalnej w najbliższych latach jest kontrakcja fiskalna wynikająca z konieczności spełnienia kryterium deficytu budżetowego z Maastricht. Jako, że deficyt budżetowy w Polsce ma charakter strukturalny, trwałe zejście poniżej wysokości 3proc. PKB wymaga, po pierwsze trwałego obniżenia wydatków w stosunku do PKB,

³⁰Obszerną analizę interakcji pomiędzy sektorem finansów publicznych a rynkiem pracy przedstawiają Bukowski et. al (2006b).

po drugie zmiany ich struktury, tak aby ewolucja wydatków sztywnych czy też indeksowanych nie zagroziła progowi nałożonemu przez kryteria z Maastricht. Kompozycja reform fiskalnych, w szczególności zaś źródło finansowania kontrakcji fiskalnej może mieć bezpośrednie przełożenie na rynek pracy. Spośród możliwych sposobów finansowania obniżki wydatków publicznych na uwagę zasługują obniżenie konsumpcji publicznej oraz obniżenie transferów społecznych. Obydwa mogą prowadzić przy spełnieniu odpowiednich założeń³¹ do krótkookresowego wzrostu inwestycji i produktu, po wystąpieniu kontrakcji.

3. Polityka pieniężna

Dychotomia klasyczna implikuje wprowadzenie rozdzielenie sfery realnej od sfery nominalnej, jednakże niewalrasowski charakter rynku pracy³² powoduje krótkookresowe odejście od klasycznego rozumienia relacji między sferą realną a nominalną. Nie oznacza to jednak, że polityka pieniężna zyskuje pole do działań dyskrecjonalnych, które nie pozostają już neutralne w stosunku do realnej sfery gospodarki, jednakże wciąż obciążone są bardzo dużym ryzykiem i bardzo ograniczoną skutecznością. Istnieje szereg argumentów, wedle których szybkość dostosowań na rynku pracy może wpływać na absorpcję szoku monetarnego w krótkim okresie. Dwie podstawowe linie argumentacji przedstawiają się następująco:

- Dostosowania na rynku pracy, mianowicie napływ do i odpływ z zatrudnienia oraz dynamika płac realnych wpłynąć mogą w znaczący sposób na transmisję pomiędzy zwiększeniem podaży pieniądza a poziomem inflacji.³³ Dzieje się tak ze względu na fakt, że koszty pracy są istotnym składnikiem kosztów krańcowych firm. Z kolei koszt krańcowy determinuje proces ustalania cen w firmie, który przekłada się na dynamikę inflacji. W przypadku uwzględnienia niewalrasowskiego rynku pracy, na koszty pracy mają wpływ m.in. nominalne sztywności płacowe, ale także szybkość i koszt z jakimi bezrobotni mogą zapełnić pojawiający się wakat.
- Rynek pracy może wpływać bezpośrednio na zmienne realne i nominalne. I tak, czasowa zmiana w kosztach zatrudniania (w jednym bądź w drugim kierunku) wpłynie na proces negocjacji płac co z kolei przełoży się na ruch inflacji. Interesujące jest zwłaszcza pytanie czy i jak szoki instytucji rynku pracy mogą wpływać na zyski firm, zdolność do zapełniania wakatu, a przez to na produkt i inflację. Jeśli bowiem okazałoby się, że mają one wpływ na powyższe zmienne byłaby to dodatkowa informacja dla banku centralnego w kontekście prób stabilizowania produktu i powstrzymywania inflacji.

³¹Szerzej na ten temat patrz np. Bukowski et. al (2006).

³²Najczęściej w takim przypadku rozważa się strukturę niewalrasowskiego rynku pracy opisaną modelami poszukiwań, zaprezentowaną w Części I.

³³Inflacji mierzonej wskaźnikiem CPI.

Ze względu na długi horyzont czasowy prognozy przedstawione poniżej scenariusze makroekonomiczne abstrahują od impulsów ze strony polityki fiskalnej i pieniężnej.

6.5.2 Scenariusze makroekonomiczne na lata 2008-2030

Wprowadzenie

Analiza otoczenia makroekonomicznego pozwala na sformułowanie scenariuszy wzrostu gospodarki polskiej w latach 2008-2030 opartych na różnych prognozach wzrostu całkowitej produktywności czynników wytwórczych i akumulacji kapitału. Dodatkowo dopuszczono możliwość wprowadzenia zmian o charakterze instytucjonalnym, których celem jest aktywizacja osób w wieku 15-24 i po pięćdziesiątym roku życia. Scenariusze makroekonomiczne opracowane zostały na podstawie wewnętrznego modelu prognostycznego IBS uwzględniającego wzrost gospodarczy, wahania cykliczne oraz zmiany demograficzne.³⁴ Założenia, na podstawie których zbudowano poszczególne prognozy zostały opisane indywidualnie dla każdego scenariusza.

Ocenie poddano kolejno sześć scenariuszy:

- Scenariusz I: bazowy;
- Scenariusz II: zmiany w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy;
- Scenariusz III: wzrost przez TFP;
- Scenariusz IV: wzrost przez TFP wspierany zmianami w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy;
- Scenariusz V: wzrost przez akumulację kapitału;
- Scenariusz VI: wzrost przez akumulację kapitału wspierany zmianami w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy.

Przeprowadzona analiza została oparta na dekompozycji wzrostu produktu na: akumulację kapitału, zmiany nakładów pracy oraz TFP. Dekompozycja ta ma charakter ilościowy. Jednocześnie każdy ze scenariuszy uzupełniony jest o analizę jakościową, uwzględniającą potencjalne zmiany w determinantach poszczególnych składowych wzrostu produktu oraz w czynnikach nieuwzględnionych w podstawowej dekompozycji, a wspomnianych w poprzednim paragrafie.³⁵

Zaprezentowane scenariusze przyjmują wspólne założenia odnośnie kształtowania się polityki makroekonomicznej oraz zmian populacji. Zgodnie z prognozami Eurostatu zakłada się spadek wielkości populacji 15-64 w latach 2008-2030 średnio o 0,05 proc. rocznie.³⁶

³⁴Przedstawiony w rozdziale 5 model DSGE-OLG nie jest modelem pronostycznym a służy ocenie skutków polityk.

³⁵W istocie można doszukiwać się niespójności metodologicznej w analizowaniu zmian krótkookresowych, determinowanych przez czynniki o charakterze cyklicznym narzędziami z zakresu teorii wzrostu. Jednakże charakter niniejszego opracowania, kładący nacisk na wpływ zmiany technologicznej na rynek pracy, w tym na nierówności płacowe, wymaga oszacowania skali wpływu TFP na wzrost produktu, co najprościej osiągnąć przy pomocy dekompozycji Solowa.

³⁶Dane pochodzą z wariantu podstawowego prognozy Eurostatu z 2004 roku. Najsilniejszy spadek (średnio 0.2proc. rocznie) dotyczyć będzie grupy wiekowej 15-24, podczas gdy w grupie 50-64 nastąpi wzrost wielkości populacji (średnio o 0,8 proc.).

Jednocześnie dla każdego scenariusza makroekonomicznego rozważano dwa warianty, odpowiednio abstrahujące od zmian instytucjonalnych i uwzględniające te zmiany. W pierwszym przypadku przyjęto stały w całym analizowanym okresie poziom współczynnika aktywności zawodowej w grupie 15-64 odzwierciedlający poziom z roku 2006. Założenie to implikuje występowanie wymienności między zatrudnieniem i bezrobociem, co oznacza że możliwości wzrostu zatrudnienia i spadku bezrobocia są ograniczone. Wzrostowi produktu towarzyszyć będą zatem głównie przyrosty produktywności pracy. W drugim przypadku uchyla się założenie o stałości współczynnika aktywności. Jego wzrost prowadzi do podniesienia poziomu zatrudnienia i spadku bezrobocia. Wzrost podaży pracy przekłada się na wzrost świadczeń emerytalnych (adresowanych teraz do węższej grupy osób) i prowadzi do obniżenia kosztów pracy.

Scenariusz I: bazowy

Scenariusz bazowy zakłada, że zmiany w otoczeniu makroekonomicznym będą przebiegać zgodnie z tendencjami obserwowanymi w gospodarce polskiej w ostatniej dekadzie, ze szczególnym uwzględnieniem rosnącego stopnia integracji w ramach Unii Europejskiej.

Scenariusz ten przewiduje trzy epizody cyklicznego spowolnienia wzrostu gospodarczego, kolejno w latach 2010-2011, 2018-2019 oraz 2027-2028, które poprzedzone będą spowolnieniem inwestycyjnym.

Komplet założeń do niniejszego scenariusza można podsumować w kilku punktach:

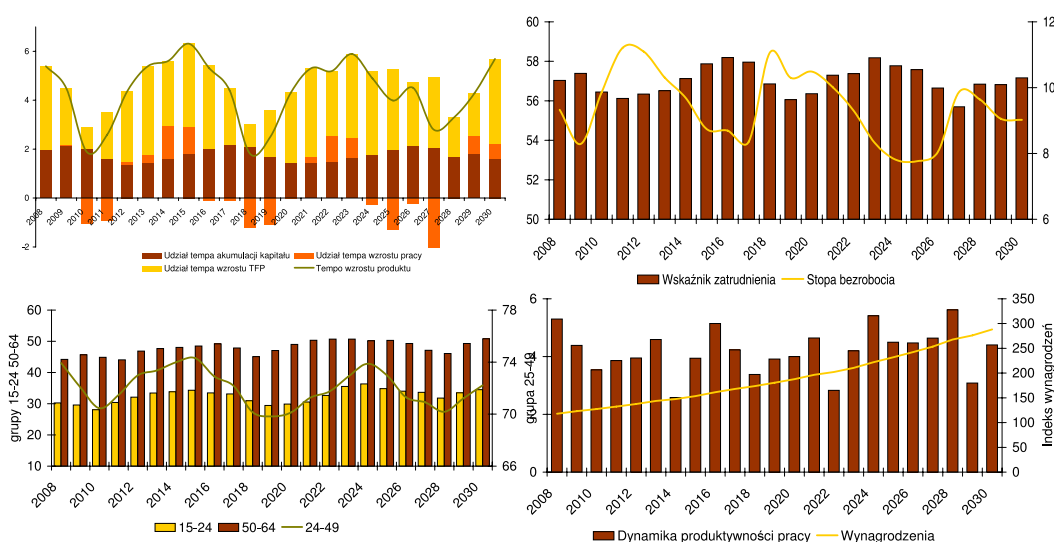
- Przeciętna stopa wzrostu produktu w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie 4.4proc. analogicznym do przeciętnej stopy wzrostu w poprzednim cyklu w latach 1992-2002.
- Stopa wzrostu TFP odpowiada w pełnym cyklu przeciętnie za 2.9 punktu procentowego wzrostu produktu, co jest poziomem analogicznym do tego z lat 1992-2002. TFP pozostaje więc głównym motorem wzrostu produktu.
- Stopa inwestycji w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie 21.0proc. PKB.
- Spowolnienie dynamiki TFP w latach 2010-2011, 2018-2019 oraz 2027-2028 wynika z przebiegu cyklu koniunkturalnego. W okresach spadku aktywności gospodarczej przeciętny udział TFP we wzroście produktu spadnie do 1,2 punktu procentowego. Spowolnienia te będą płytsze w stosunku do okresu 2001-2002.
- Brak fundamentalnych zmian w obudowie instytucjonalnej rynku pracy, czynnikach wpływających na dyfuzję innowacji oraz badania i rozwój.
- Współczynnik aktywności pozostaje na niezmiennym poziomie z 2006 roku i wynosi w horyzoncie prognozy 62,5proc.

Zarówno stopa wzrostu PKB jak i jego poziom będą kontynuacją trendu z poprzedniego cyklu. Jest to założenie optymistyczne w tym sensie, że nawet w stosunkowo długim horyzoncie prognozy, w którym nastąpić ma wedle scenariusza znaczna konwergencja realna względem średniej krajów Unii Europejskiej nie przewiduje się spowolnienia tempa wzrostu. Założenie

to choć z pozoru ryzykowne teoretycznie³⁷ jest jednocześnie uzasadnione empirycznie. Jak pokazują przykłady takich krajów jak Korea Południowa, Japonia, Irlandia czy Hiszpania możliwe jest utrzymanie przez wiele lat stałego wysokiego tempa wzrostu mimo znacznego zmniejszenia dystansu wobec krajów początkowo lepiej rozwiniętych.

Zakładane utrzymanie *status-quo* w Scenariuszu bazowym znajduje odzwierciedlenie także w tym, że TFP i akumulacja kapitału pozostają, podobnie jak w latach 1992-2007 głównymi motorami wzrostu. Ich udziały we wzroście produktu kształtują się na podobnych poziomach jak w poprzednim cyklu (1992-2002) i tłumaczą średnio 62 i 32 procent wzrostu gospodarczego w trzech kolejnych cyklach w latach 2003-2030. Spowolnienie jest odzwierciedlone w spadku produktywności kapitału oraz w negatywnej kontrybucji pracy we wzroście produktu w okresie recesji.

Rysunek 6.9: Scenariusz I - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górnny lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górnny prawy panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawy panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Rynek pracy

Reakcje rynku pracy w Scenariuszu bazowym determinowane są z jednej strony przez czynniki o charakterze popytowym, wynikające ze ścieżki wzrostu produktu, która przekłada się bezpośrednio na zmiany zatrudnienia,³⁸ z drugiej przez czynniki o charakterze podażowym, które przy założeniu względnie stałego współczynnika aktywności wiążą się przede wszystkim z demograficznymi zmianami liczebności populacji 15-64. Wzrost wskaźnika zatrudnienia

³⁷Zgodnie z teorią wzrostu tempo konwergencji należy rozumieć jako dynamikę domykania się luki w produkcji *per capita* między krajem goniącym a krajem gonionym. Stałe tempo wzrostu obu obszarów przy zmniejszającej się luce oznacza więc faktyczną akcelerację tempa zbieżności realnej, co z punktu widzenia klasycznych modeli wzrostu jest trudne do wytłumaczenia.

³⁸Przy założeniu niezmiennego intensywności podaży pracy.

do poziomu 60.1proc. przeciętnie w pełnym cyklu 2003-2030 przyczyni się do spadku stopy bezrobocia do 8,9 proc.

Należy się spodziewać, że wzrost TFP w niniejszym scenariuszu będzie miał podobne podłoże, jak miało to miejsce w cyklu 1992-2002. Oznacza to, że potencjalnie jego skala oddziaływania na zróżnicowania na rynku pracy po stronie popytowej powinna być podobna. Po stronie podażowej można oczekiwać napływu wykwalifikowanej siły roboczej,³⁹ co zmieni proporcje wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej. W konsekwencji czynnik podażowy może w istotny sposób ograniczyć wpływ czynnika popytowego wynikającego ze wzrostu TFP. W rezultacie zauważalne będzie wyhamowanie wzrostu zróżnicowania nierówności na rynku pracy w stosunku do poprzedniego pełnego cyklu, w tym zwłaszcza w stosunku do lat 1998-2002. Również lepsza obudowa instytucjonalna rynku pracy w porównaniu z latami 2001-2002 oraz płytsze oddziaływanie szoku będzie powodować, że sytuacja niewykwalifikowanej siły roboczej będzie korzystniejsza w porównaniu z poprzednim cyklem.

Scenariusz II: zmiany w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy

Punktem wyjścia do rozważań przedstawionych w niniejszym scenariuszu jest Scenariusz bazowy. Zasadnicza różnica polega jednak na uchyleniu założenia o stałości współczynnika aktywności zawodowej na skutek zmian w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy. Wzrost aktywności siły roboczej dotyczy w szczególności grup wiekowych innych niż prime-age (25-49). Wynika on przede wszystkim z likwidacji transferów kierowanych do osób po 50 roku życia wspieranych przez program *50plus* obejmujący pakiet instrumentów ALMP⁴⁰ (przeznaczonych dla grupy wiekowej 50-64, a w wypadku kształcenia ustawicznego także po 45 roku życia).

Dodatkowo scenariusz zakłada instytucjonalne wsparcie dla wzrostu aktywności zawodowej najmłodszych uczestników rynku pracy, tj. osób między 15 a 24 rokiem życia. Zmiany te mogą obejmować zarówno instrumenty podatkowe (selektywne obniżenie klina podatkowego dla osób niżej zarabiających), jak i wydatkowe polegające na zmniejszeniu skali transferów skierowanych do ludzi młodych w postaci bezpłatnej edukacji na poziomie wyższym. W scenariuszu przyjmuje się, że zmiany te będą realizowane stopniowo, począwszy od 2009 roku.

Założenia Scenariusza II można podsumować w następujących punktach:

- Przeciętna stopa wzrostu produktu w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie o 0,6 punktu procentowego wyższym od przeciętnej stopy wzrostu w Scenariuszu bazowym.
- Stopa inwestycji w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie 22.0proc. PKB, tak jak w Scenariuszu bazowym.
- Spowolnienie dynamiki TFP w latach 2010-2011, 2018-2019 oraz 2027-2028 wynika z przebiegu cyklu koniunkturalnego. W okresach spadku aktywności gospodarczej przeciętny udział TFP we wzroście produktu spadnie do 1,2 punktu procentowego (przeciętnie o 1.5 punktu procentowego w stosunku do roku poprzedniego). Spowolnienia te będą

³⁹Należy się spodziewać, że nawet poziom kwalifikacji pracowników niewykształconych, wchodzących na rynek pracy będzie, przynajmniej w zakresie informatyki, wyższy niż dysponujących identycznym wykształceniem, już pracujących starszych pracowników. Rozróżnienie to jest istotne z punktu widzenia zróżnicowania wewnątrzgrupowego, tak charakterystycznego dla Polski w latach 1998-2002.

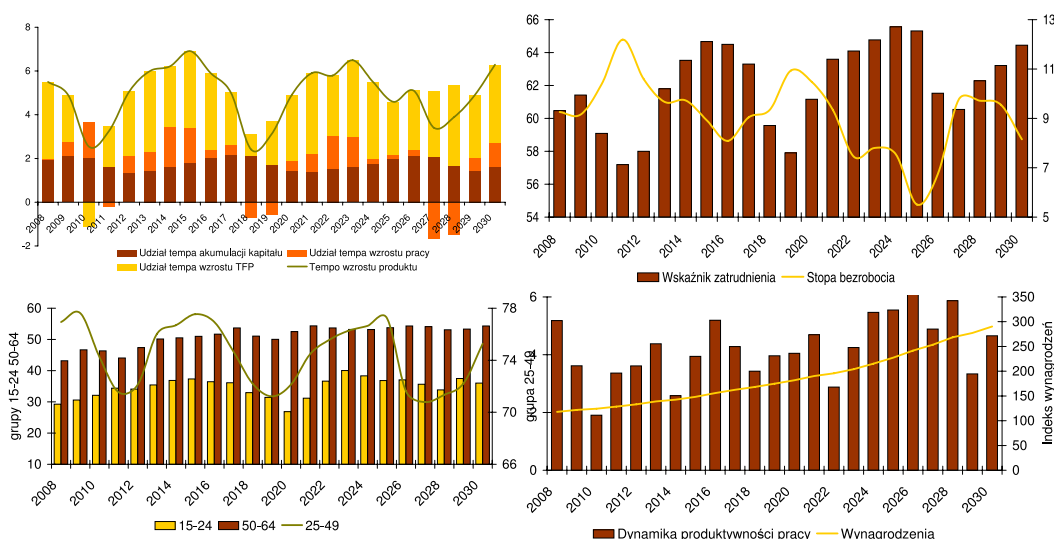
⁴⁰Aktywnych polityk rynku pracy, z ang. Active Labour Market Policies.

płytsze w stosunku do okresu 2001-2002.

- Brak fundamentalnych zmian w czynnikach wpływających na dyfuzję innowacji oraz badania i rozwój.

Podniesienie się stopy wzrostu produktu o 0,58 wynika ze wzrostu nakładów pracy i jej produktywności. Podobnie jak w Scenariuszu bazowym TFP i kapitał pozostają głównymi czynnikami determinującymi wzrost, choć rola kapitału nieznacznie maleje na korzyść pracy. W tym scenariuszu zmiany nakładów pracy tłumaczyć będą ok. 13 proc. wzrostu produktu (czyli o 7 punktów procentowych więcej niż w Scenariuszu bazowym).

Rysunek 6.10: Scenariusz II - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górny lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górny prawy panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawy panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Rynek pracy

Podniesienie stopy wzrostu PKB w stosunku do Scenariusza bazowego wynika z jednej strony ze wzrostu nakładów pracy (wskaźnik zatrudnienia 15-64 do poziomu 63,9 proc. w pełnym cyklu w okresie 2014-2030 wobec 60,1 proc. w scenariuszu bazowym), a z drugiej strony ze wzrostu jej produktywności w wyniku wydłużenia przeciętnego czasu świadczenia pracy, w szczególności ograniczenia utraty zasobów kapitału ludzkiego, zgromadzonych w grupie 50-64.⁴¹Wskaźnik zatrudnienia w grupach wiekowych 15-24 i 50-64 wyniesie odpowiednio 35,6 proc. i 52,8 proc.⁴²

⁴¹Pod względem teoretycznym taki wynik uzasadnić można koncepcją kształcenia przez pracę (*learning-by-doing*).

⁴²Warto zauważyć, że wskaźnik zatrudnienia w grupie wiekowej 15-24 i 50-64 są w ostatnim cyklu (lata 2022-2030) wyższe przeciętnie o 2,8 i 4,3 punktu procentowego wyższy w stosunku do Scenariusza bazowego.

Bezpośrednio po wprowadzeniu zmian instytucjonalnych oczekiwać można jednak przejściowego zahamowania wzrostu produktywności pracy. Zjawisko to wynikać będzie z przeciętnie niższej produktywności osób w grupie wiekowej 50-64, pozostających na rynku pracy (co wynika z relatywnie niższego poziomu kwalifikacji) w stosunku do grupy 15-64. Należy jednak oczekiwać, że względny poziom produktywności będzie ulegał stopniowemu wyrównaniu, co uzasadniać należy przede wszystkim w kształceniem przez pracę (*learning-by-doing*).

Stopa bezrobocia ukształtuje się na poziomie 8.3proc. w pełnym cyklu.

Scenariusz II podobnie, jak bazowy implikuje w długim okresie wyhamowanie wzrostu zróżnicowania nierówności na rynku pracy w długim okresie w stosunku do cyklu 1992-2002. Tłumaczyć to można w dużym stopniu czynnikami o charakterze podażowym związanych z wydłużeniem całkowitego czasu pracy oraz płytszym oddziaływaniem szoków na rynku pracy w porównaniu z latami 2001-2002.

Scenariusz III: wzrost przez TFP

Scenariusz III w odróżnieniu od bazowego zakłada skokowe zwiększenie znaczenia całkowitej produktywności czynników wytwórczych. W latach 1992-2002 TFP odpowiadał średnio za 2,9 procentowe wzrostu produktu. Dzięki temu był on głównym motorem wzrostu w minionym okresie.⁴³ Scenariusz III zakłada podwyższenie średniego udziału dynamiki TFP we wzroście produktu o około 0,5 punktu procentowego w pełnych cyklach do 2030 roku.

W ramach endogenicznych teorii wzrostu wskazać można dwa uzasadnienia takiego stanu rzeczy:

1. Wyższą niż w poprzednim okresie zdolność gospodarki do kopiowania i adaptacji rozwiązań technologicznych z krajów frontu technologicznego. Poprawy w tym zakresie należy szukać w czynnikach: (i) jakości podaży pracy, w tym poprawy przede wszystkim niewykwalifikowanej siły roboczej (ii) czynnikach infrastrukturalnych, w tym poprawy dostępu do sieci telekomunikacyjnych, internetu i nowoczesnych arterii komunikacyjnych (iii) czynnikach instytucjonalnych, w tym wzmocnieniu prawa chroniącego własność intelektualną.
2. Podniesienie innowacyjności gospodarki polskiej. Liczba innowacji produktowych i procesowych jest między innymi funkcją następujących argumentów: wydatków na R&D zarówno sektora rządowego, jak i prywatnego, liczby absolwentów kierunków technologicznych i ścisłych⁴⁴, inwestycji w sektory ICT i telekomunikacyjne oraz instytucjonalnych uwarunkowań współpracy sektora naukowego (osadzonego głównie na wyższych uczelniach) z sektorem biznesu.

W praktyce jednak większy udział TFP w wyjaśnianiu wzrostu gospodarczego przypisać można także zmianom jakościowym poszczególnych czynników wytwórczych. Na przykład nakłady pracy wykorzystane w produkcji ponoszone są zarówno przez pracowników o wysokich, jak i niskich kwalifikacjach. Zmiana jakościowa polegać może w tym przypadku na wzroście

⁴³Zgodnie z metodą opartą na dekompozycji Solowa przy postępie technologicznym neutralnym w sensie Hicksa.

⁴⁴z ang. science and technology

udziału pracy wysoko wykwalifikowanej względem nisko wykwalifikowanej, czego wynikiem będzie przyrost produktywności pracy ogółem. Nie będzie on jednak *explicite* wynikał z postępu technologicznego, choć zmiana technologiczna może wpływać na popyt na poszczególne rodzaje pracy. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku kapitału.

Założenia Scenariusza III dają się podsumować w następujących punktach:

- Dynamika wzrostu produktu w latach 2003-2030 na poziomie 4,9 proc., czyli około 0,5 punktu procentowego więcej niż w latach 1992-2002.
- Stopa inwestycji w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie 22,0 proc. PKB, analogicznie do Scenariusza bazowego.
- Następuje wzrost zdolności gospodarki do adaptacji nowych technologii⁴⁵ w wyniku których przeciętna dynamika TFP wyższa niż w okresie 1992-2002. W latach 2003-2013 TFP w Scenariuszu III wyjaśnia przeciętnie 3,4 punktów procentowych wzrostu produktu, co jest poziomem wyższym o ok. 0,5 punktu procentowego od Scenariusza bazowego.
- W okresie 2008-2030 występują trzy cykliczne spowolnienia wzrostu TFP, których realizacja pokrywa się z okresami obniżonej aktywności gospodarczej przyjętymi w scenariuszu bazowym.⁴⁶
- Współczynnik aktywności pozostaje na niezmiennym poziomie z 2006 roku i wynosi w horyzoncie prognozy 62.5proc.

Wyższa dynamika wzrostu produktu wynika w Scenariuszu III przede wszystkim w skokowej zmianie poziomu TFP. Wzrost TFP o około 0,5 punktu procentowego (pomimo epizodów recesji, u podłoża których leży właśnie obniżenie dynamiki TFP) implikuje wyższą dynamikę produktu również o około 0,5 punktu procentowego. W ewolucji zagregowanego PKB daje się dzięki temu zauważyć wyraźną zmianę dotychczasowego trendu, co może być interpretowane jako strukturalna zmiana, analogiczna do doświadczeń innych krajów w tym np. Irlandii. W odróżnieniu od wzrostu stopy akumulacji kapitału zmianę trendu wynikającą z wyższego poziomu TFP można utożsamiać ze zmianą długookresową, gdyż po pierwsze, wynika ona z czynników *stricte* podażowych, po drugie nie wymaga ciągłego podnoszenia krańcowej produktywności danego czynnika produkcji, gdyż ma charakter endogeniczny. W niniejszym scenariuszu TFP dominuje zdecydowanie jako główny składnik wzrostu produktu.

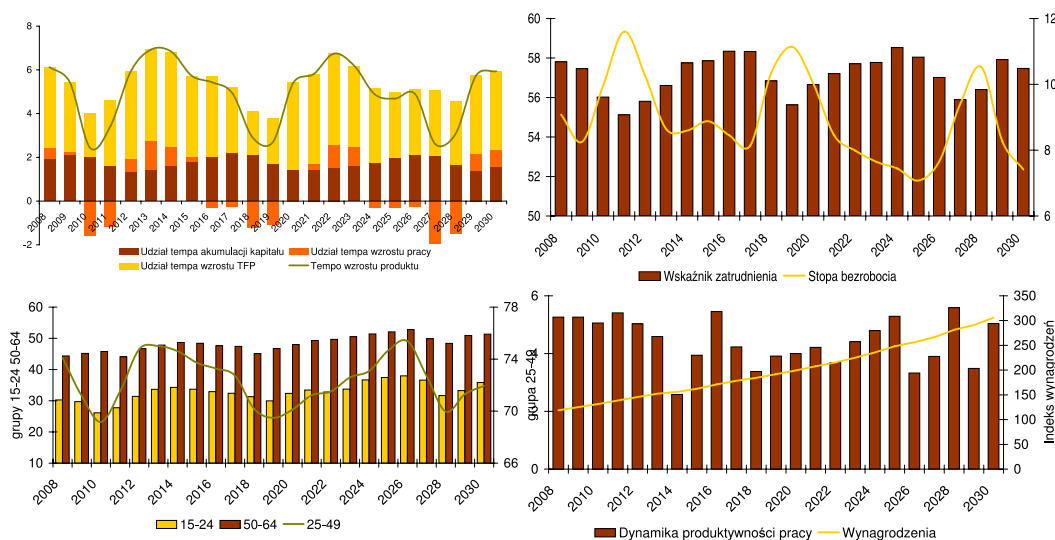
Rynek pracy

Dominujący wpływ TFP na dynamikę produktu implikuje głębsze niż w Scenariuszu bazowym oddziaływanie spowolnienia gospodarczego na rynek pracy. W okresach recesji stopa bezrobocia rośnie powyżej poziomu obserwowanego w Scenariuszu bazowym, w okresach ożywienia

⁴⁵Działania mające na celu podniesienie innowacyjności gospodarki mają raczej charakter długookresowy. Reforma systemu edukacji czy też zmiany w strukturze organizacyjnej placówek badawczych przynoszą efekty dopiero po kilku, kilkunastu latach od wprowadzenia. Podobnie wydatki na R&D wydają się przynosić efekt w horyzoncie dłuższym niż rozpatrywany.

⁴⁶Spowolnienie o charakterze nie stoi w sprzeczności z założoną w Scenariuszu wyższą, średnią dynamiką TFP w całym okresie. Ścieżka TFP kształtuje się na wyższym poziomie i to z niego następuje spadek, który może charakteryzować się podobną głębokością, jak w przypadku scenariusza bazowego

Rysunek 6.11: Scenariusz III - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górny lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górny prawy panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawy panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

gospodarczego maleje. Ostatecznie w ostatnim cyklu stopa bezrobocia osiąga wartość średnio o 0,8 punktu procentowego niższą w stosunku do Scenariusza bazowego i wynosi 8,1 proc. Wskaźnik zatrudnienia uplasuje się na poziomie 63,9 proc. w pełnym cyklu, czyli o 3,8 punktu procentowego więcej niż w Scenariuszu bazowym.

Reakcja rynku pracy na spowolnienie o charakterze cyklicznym mające swoje źródło w negatywnym szoku technologicznym, jest w Scenariuszu III istotnie głębsza niż w scenariuszu bazowym. Dominująca rola TFP w kształtowaniu ścieżki wzrostu produktu naraża więc gospodarkę na znaczące szoki dotykające rynek pracy, które w przypadku niedopasowania instytucji rynku pracy mogą skutkować, podobnie jak było to w roku 1998 lub 2001 inercją wysokiego bezrobocia. Można przypuszczać, że relatywnie niska restrykcyjność prawa pracy i zmiany dotyczące instytucji rynku pracy, jakie nastąpiły w ostatnich latach ułatwiać będą absorpcję negatywnych szoków podaźowych. Z drugiej jednak strony TFP i wysoka innowacyjność gospodarki jest jedyną metodą zapewnienia długookresowego podwyższenia stopy wzrostu produktu.

Większe znaczenie TFP we wzroście produktu, zależnie od źródła postępu technologicznego może przekładać się z różną siłą na nierówności na rynku pracy. Należy przypuszczać, że w horyzoncie najbliższego cyklu koniunkturalnego dominującą rolę będzie odgrywała wciąż imitacja o charakterze produktowym i procesowym, która dotychczas była głównym motorem wzrostu nierówności na rynku pracy w Polsce, zwłaszcza w kontekście słabego systemu edukacji wyższej oraz stosunkowo niskich wydatków na R&D. Zwiększenie znaczenia TFP we

wzroście produktu w badanym horyzoncie czasowym możliwe będzie z bardzo dużym prawdopodobieństwem jedynie dzięki zwiększeniu adaptacyjności innowacji i zdolności do kopiowania innowacji przez gospodarkę polską. Jak zostało podkreślone wcześniej, istotny w punktu widzenia nierówności jest fakt czy innowacje mają w gospodarce endogeniczny charakter czy też są wynikiem adaptacji innowacji z zagranicy. O ile bowiem mają one charakter produktowy można spodziewać się presji na wzrost nierówności na rynku pracy. Dlatego też przewidywania Scenariusza III odnośnie kształtowania się TFP sugerują zwiększenie nierówności płacowych w stosunku do scenariusza bazowego, przy założeniu, że dominującym kanałem pozostaje dyspersja płac.

Scenariusz IV: wzrost przez TFP wspierany zmianami w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy

Poniższy scenariusz przedstawia syntetyczną ocenę wzrostu znaczenia technologii w wyjaśnianiu zmian produktu (zarysowanych w Scenariuszu III) oraz przeobrażeń w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy. Analogicznie do Scenariusza II zakłada się, że zmiany instytucjonalne prowadzą do wzrostu aktywności zawodowej dwóch grup wiekowych (50-64 i 15-24).

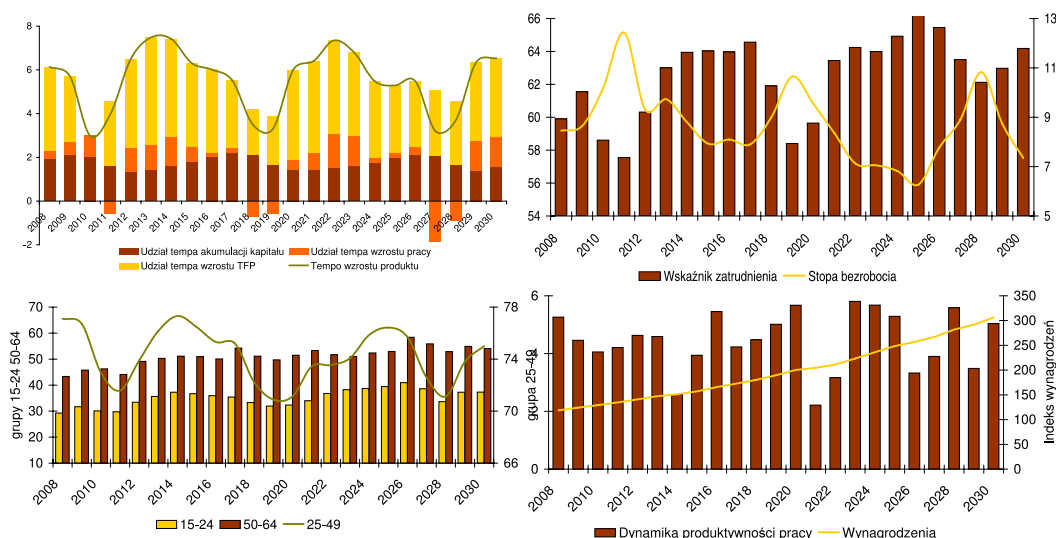
Podstawowe założenia tego scenariusza zawierają się w następujących punktach:

1. Dynamika wzrostu produktu w latach 2003-2030 na poziomie 5,5 proc., czyli o 1,1 punkt procentowy więcej niż w scenariuszu bazowym.
2. Stopa inwestycji w pełnym cyklu kształtuje się na poziomie 22,0 proc. PKB, analogicznie do scenariusza bazowego.
3. Następuje wzrost zdolności gospodarki do adaptacji nowych technologii⁴⁷ w wyniku których przeciętna dynamika TFP wyższa niż w okresie 1992-2002 o 0.5 punktu procentowego.
4. W okresie 2008-2030 występują trzy cykliczne spowolnienia wzrostu TFP, tak jak w Scenariuszu III.

Podobnie jak w Scenariuszu III, motorem wzrostu gospodarczego będzie przyrost produktywności czynników wytwórczych i akumulacja kapitału. Wzrost znaczenia pracy będzie jednak przeciętnie o 6 punktów procentowych wyższy. Tak jak w Scenariuszu II, procesom tym początkowo towarzyszyć będzie spadek tempa wzrostu przeciętnej produktywności pracy rzędu 0,78 proc., po czym produktywność ta powróci na poprzednią ścieżkę wzrostu.

⁴⁷Działania mające na celu podniesienie innowacyjności gospodarki mają raczej charakter długookresowy. Reforma systemu edukacji czy też zmiany w strukturze organizacyjnej placówek badawczych przynoszą efekty dopiero po kilku, kilkunastu latach od wprowadzenia. Podobnie wydatki na R&D wydają się przynosić efekt w horyzoncie dłuższym niż rozpatrywany.

Rysunek 6.12: Scenariusz IV - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górný lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górný prawý panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawý panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Rynek pracy

Zmiany instytucjonalne doprowadzą do wzrostu zatrudnienia. Przeciętnie w cyklu wskaźnik ten powinien wzrosnąć o 4,3 punktu procentowego względem scenariusza bazowego, do poziomu 64,4 proc. Jednocześnie stopa bezrobocia wynosić będzie przeciętnie w pełnym cyklu 7,8 proc., czyli o 1,1 punktu procentowego mniej niż w scenariuszu bazowym. W tym przypadku (analogicznie do scenariusza II) ogólny wzrost poziomu zatrudnienia w gospodarce nie będzie jedynym dodatnim ekonomicznym skutkiem zmian instytucjonalnych. Wydłużenie przeciętnego czasu pracy spowoduje, że utrata zasobów kapitału ludzkiego zgromadzonego w grupie 50-64 jest mniejsza. Wskaźnik zatrudnienia w grupach wiekowych 15-24 i 50-64 wyniesie odpowiednio 36,3 proc. i 52,7 proc.

Ze względu na przeciętnie niższą produktywność pracowników wieku 50-64, grupa ta zostanie w silniejszy sposób niż pozostałe dotknięta negatywnymi skutkami recesji 2010-2011. Jednak w późniejszym okresie, wraz ze stopniowym wyrównywaniem się przeciętnej produktywności w poszczególnych grupach wiekowych w latach 2018-2019 i 2027-2028 skutki recesji będą mniej dotkliwe.

Można oczekiwać, że wzrost znaczenia zmian TFP w kształtowaniu wzrostu gospodarczego doprowadzi do pogłębienia stopnia dyspersji wynagrodzeń między grupami odznaczającymi się różnym poziomem kwalifikacji. W uprzywilejowanej sytuacji będą szczególnie osoby odznaczające się najwyższym poziomem kwalifikacji, zdobywanych zarówno poprzez wykształcenie, jak i praktykę.

Scenariusz V: wzrost przez akumulację kapitału

W porównaniu ze scenariuszem wyjściowym scenariusz V zakłada wyższą zdolność gospodarki polskiej do akumulacji kapitału. Oznacza to podniesienie stopy inwestycji o około 0,6 punktu procentowego rocznie w stosunku do scenariusza bazowego, co przekłada się na wzrost stopy oszczędności średnio o 2,8 punktu procentowego w ramach pełnego cyklu. O ile w przypadku scenariusza bazowego średnia stopa inwestycji w gospodarce polskiej kształtowała się w latach 2008-2030 na poziomie około 22,1 proc. PKB, o tyle w Scenariuszu V przyjęto średnią stopę inwestycji na poziomie ok. 24,9 proc. PKB. Podniesienie stopy inwestycji w gospodarce polskiej, skutkuje podniesieniem stopy wzrostu produktu. Należy jednak oczekiwać, że wzrost ten nie będzie miał charakteru długotrwałego.

Potencjalnych źródeł zwiększenia stopy inwestycji należy szukać we:

1. Wzroście stopy inwestycji zagranicznych, w tym również absorpcji środków unijnych. Podniesienie stopy bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Polsce oraz zwiększenie absorpcji środków unijnych⁴⁸ może przyczynić się do podwyższenia stopy inwestycji w stosunku do PKB. Drugorzędne znaczenie ma w tym przypadku fakt, czy inwestycje realizowane przy pomocy środków unijnych będą miały charakter publiczny czy też prywatny.
2. Kontrakcji fiskalnej finansowanej przy pomocy obniżenia konsumpcji publicznej lub transferów.⁴⁹
3. Endogenicznej zmianie stopy oszczędności gospodarstw domowych. Stopa oszczędności gospodarstw domowych jest determinowana przez rozwiązanie wielookresowego problemu optymalizacyjnego. Stąd też z definicji stopa oszczędności wybrana przez gospodarstwa domowe jest optymalna.⁵⁰ Dlatego też jej zmiana wymagałaby zmiany parametrów strukturalnych wyboru takich jak np. czynnik dyskontujący, awersja do ryzyka czy też elastyczność substytucji międzyokresowej. Polityka gospodarcza jako taka nie ma na nie bezpośredniego wpływu.

Z punktu widzenia niniejszego scenariusza nie jest istotne precyzyjne wskazanie źródła wzrostu stopy inwestycji, który jako taki może być wynikiem oddziaływania różnych kombinacji trzech powyższych czynników.

Założenia Scenariusza V można więc podsumować następująco:

- Dynamika wzrostu produktu w latach 2003-2013 na poziomie 4,85 proc., czyli około 0,45 punktu procentowego więcej niż w latach 1992-2002. W następnych cyklach stopa wzrostu produktu plasuje się na poziomie 4,7 proc. i 4,6 proc.
- Przeciętna stopa inwestycji w pełnym przebiegu cyklu determinująca akumulację kapitału kształtuje się w niniejszym scenariuszu na poziomie 24,9 proc. PKB.

⁴⁸Przy założeniu, że w latach 2007-2013 Polska będzie beneficjentem netto w stosunku do Unii Europejskiej.

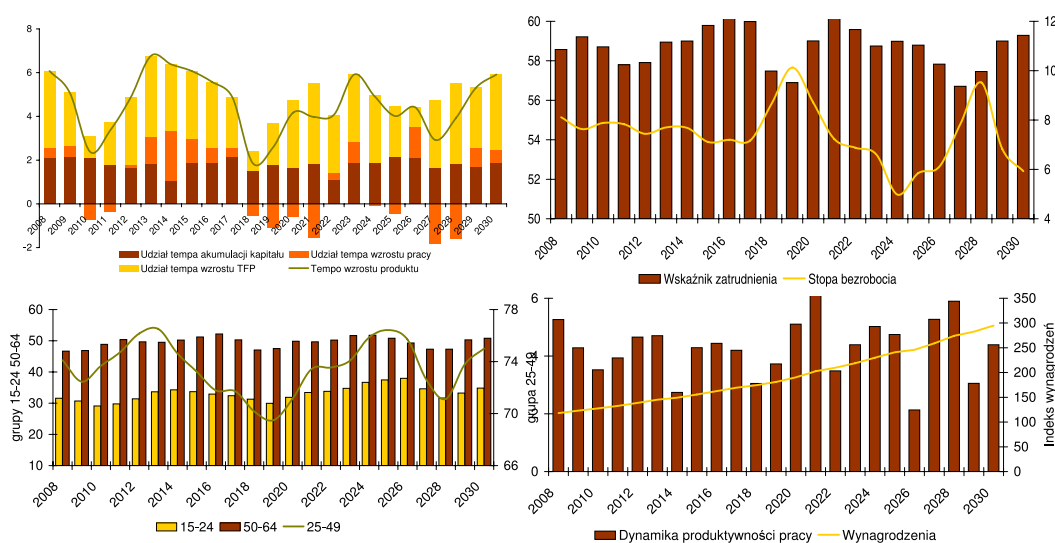
⁴⁹Przy kilku dodatkowych założeniach, patrz szerzej Bukowski et. al (2006).

⁵⁰Z dokładnością do istnienia nie ricardiańskich gospodarstw domowych, które nie mają możliwości wygładzania ścieżki konsumpcji, a więc i określenia optymalnej stopy oszczędności. Badania empiryczne wskazują jednak na zaniebdywalność odstępstw od równoważności ricardiańskiej, stąd też na potrzeby niniejszego opracowania problem nie ricardiańskich gospodarstw może zostać pominięty.

- Dynamika TFP kształtuje się na poziomie przeciętnym dla okresu 1992-2003 (podobnie jak w Scenariuszu bazowym).
- Współczynnik aktywności pozostaje na niezmiennym poziomie z 2006 roku i wynosi w horyzoncie prognozy 62,5 proc.
- Brak zmian w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy.

Wyższa dynamika wzrostu produktu, u której podstaw leży podniesienie stopy akumulacji kapitału, skutkuje przejściową zmianą ścieżki wzrostu PKB. Spowolnienie aktywności gospodarczej w latach 2010-2011 jest bardzo płytkie, a trend PKB po roku 2006 wyraźnie odchyła się w pionie od trendu z poprzednich lat. W niniejszym scenariuszu wzrost produktu jest również determinowany przede wszystkim przez TFP (59 proc.) oraz akumulację kapitału (38,4 proc.), jednakże proporcje pomiędzy nimi zmieniły się na korzyść kapitału.

Rysunek 6.13: Scenariusz V - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górny lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górny prawy panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawy panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Rynek pracy

Podniesienie tempa akumulacji kapitału doprowadzi do wzrostu wskaźnika zatrudnienia do poziomu 63 proc. w pełnym cyklu (czyli przeciętnie o 2,9 punktu procentowego w stosunku do scenariusza bazowego). Wyższemu poziomowi zatrudnienia towarzyszyć będzie stopa bezrobocia na poziomie 6,8proc. Wzrosty zatrudnienia będą szczególnie widoczne w okresie do 2013 roku, kiedy wskaźnik zatrudnienia wzrośnie w stosunku do scenariusza bazowego o 7,3 punktu procentowego.

Reakcje rynku pracy w przypadku Scenariusz V różnią się w sposób istotny od reakcji w przypadku Scenariusza bazowego. Przyrosty zatrudnienia są wyższe, zaś spowolnienie TFP oddziałuje na rynek pracy słabiej - spadki liczby zatrudnionych są mniejsze. Widać to szczególnie w okresie pierwszego przewidywanego w scenariuszu bazowym spowolnienia przypadającego na okres 2010-2011. Pokazuje to skalę oddziaływania wzrostu akumulacji kapitału oraz podniesionej stopy wzrostu na rynek pracy w porównaniu ze wzrostem w scenariuszu bazowym. Stopa bezrobocia jest o 1,6 punktu procentowego niższa w stosunku do scenariusza bazowego i wynosi 6,8 proc. Również w dwóch pierwszych latach po recesji gospodarka reaguje silniejszym wzrostem zatrudnienia, a zatem spadkiem bezrobocia niż w przypadku scenariusza bazowego.

W Scenariuszu V oddziaływanie postępu technologicznego na nierówności na rynku pracy jest silniejsze niż w scenariuszu bazowym. Odbywa się ono po pierwsze, z analogiczną siłą jak poprzednio, poprzez TFP, po drugie z większą siłą poprzez komplementarność kapitału i wykwalifikowanej siły roboczej. Szybsza akumulacja kapitału w porównaniu ze scenariuszem bazowym, biorąc pod uwagę komplementarność kapitału i wykwalifikowanej siły roboczej, będzie prowadzić do większej presji po popytowej stronie rynku. To z kolei przekłada się na silniejszy wzrost płac wykwalifikowanej siły roboczej w porównaniu ze scenariuszem bazowym, przy założeniu *ceteris paribus* odnośnie kształtowania się podażowej strony rynku, w tym przede wszystkim dopływu wykwalifikowanej siły roboczej. Dlatego też należy się spodziewać, że skokowa zmiana stopy akumulacji kapitału może doprowadzić, przynajmniej w krótkookresowej analizie obejmującej horyzont cyklu koniunkturalnego do wzrostu nierówności płacowych, zakładając, że kanał płacowy będzie dominował nad kanałem zatrudnienia. Można przypuszczać, że będzie on dominował, ze względu na fakt, że obecnie płace w Polsce na tle pozostałych krajów OECD są stosunkowo giętkie od dołu.

Scenariusz VI: wzrost przez akumulację kapitału wspierany zmianami w instytucjonalnym otoczeniu rynku pracy

Podstawę do rozważań przedstawionych w niniejszym scenariuszu stanowią scenariusze II i V. W pierwszym przypadku podobieństwo polega na założeniu o wprowadzeniu zmian oddziałujących na aktywność zawodową osób w wieku 15-24 i po 50 roku życia. Drugie istotne założenie, przyjmowane za scenariuszem V polega na wzroście znaczenia akumulacji kapitału.

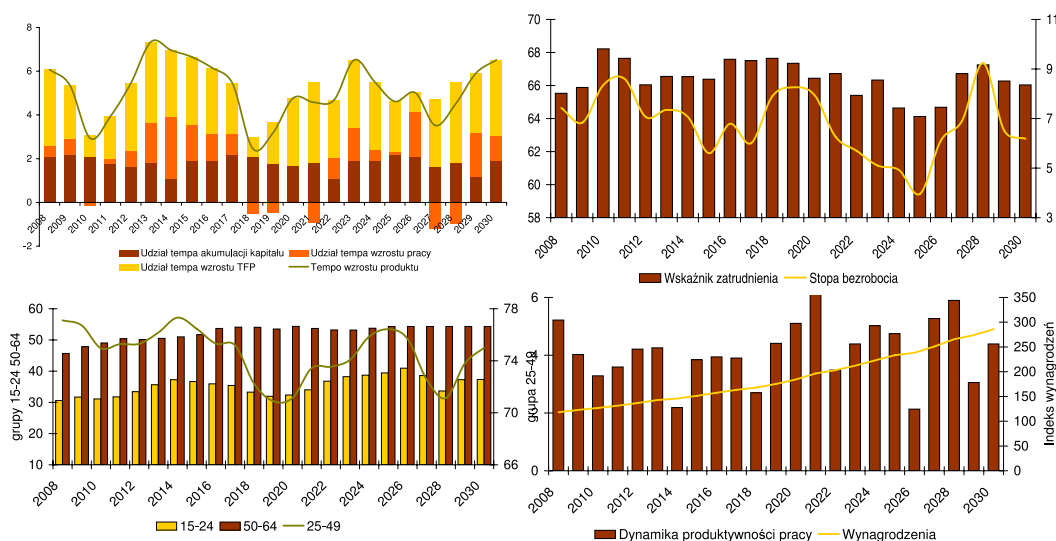
W niniejszym scenariuszu przyjmuje się następujące założenia:

1. Dynamika wzrostu produktu w latach 2003-2013 na poziomie 5,45 proc., czyli około 1,05 punktu procentowego więcej niż w latach 1992-2002. W następnych cyklach stopa wzrostu produktu plasuje się na poziomie 5,3 proc. i 5,2 proc.
2. Przeciętna stopa inwestycji w pełnym przebiegu cyklu determinująca akumulację kapitału kształtuje się w niniejszym scenariuszu na poziomie 24,9 proc. PKB.
3. Dynamika TFP kształtuje się na poziomie przeciętnym dla okresu 1992-2003 (podobnie jak w Scenariuszu bazowym).

4. Następuje wzrost wskaźnika aktywności zawodowej w grupie 15-60 przeciętnie o 4,6 punktu procentowego w latach 2008-2030.
5. Następuje konwergencja aktywności zawodowej w grupie wiekowej 15-24 do poziomu 36,9 proc. (średnia dla ostatniego cyklu).

W tym scenariuszu wzrost podaży pracy w większym stopniu tłumaczy dynamikę produktu, niż miało to miejsce w scenariuszach bez zmian instytucjonalnych. Przynajmniej w początkowym okresie wzrost znaczenia pracy odbywa się kosztem całkowitej produktywności czynników wytwórczych, choć zjawisko to ma charakter przejściowy. Obserwowany początkowo spadek tempa wzrostu przeciętnej produktywności pracy rzędu 0,8 proc. Różnice w tempie wzrostu produktywności będą stopniowo zanikać, ale wolniej niż w Scenariuszu II, co tłumaczyć należy znacznie płytszym spowolnieniem wzrostu w latach 2010-2011.

Rysunek 6.14: Scenariusz VI - dekompozycja tempa wzrostu produktu (górny lewy panel), ewolucja agregatów rynku pracy (górny prawy panel), ewolucja zatrudnienia w podgrupach wiekowych (dolny lewy panel) oraz dynamika przeciętnej produktywności i wynagrodzeń (dolny prawy panel)



Źródło: Opracowanie własne IBS.

Rynek pracy

Scenariusz VI implikuje wzrost wskaźnika zatrudnienia o 6,2 punktu procentowego w stosunku do scenariusza bazowego, do przeciętnego poziomu 66,4 proc., czemu towarzyszyć będzie spadek stopy bezrobocia średnio o 2,9 punktu procentowego w pełnym cyklu względem scenariusza bazowego. Wskaźnik zatrudnienia w grupach wiekowych 15-24 i 50-64 wyniesie odpowiednio 36,3 proc. i 56,3 proc. Podobnie, jak to miało miejsce w Scenariuszu V, wzrosty zatrudnienia będą najsilniejsze w okresie do 2013 roku.

Bezpośrednio po wprowadzeniu zmian instytucjonalnych oczekiwać można jednak przejściowego zahamowania wzrostu produktywności pracy, a wyrównanie poziomów produktywności przebiegać będzie wolniej niż to miało miejsce w scenariuszach II i IV. Wynika to z faktu, że reakcje rynku pracy w przypadku scenariusza VI różnią się w sposób istotny od reakcji scenariusza bazowego. Przyrosty zatrudnienia są wyższe, zaś spowolnienie TFP oddziałuje na rynek pracy słabiej - spadki liczby zatrudnionych są mniejsze. Jest to szczególnie widoczne w latach 2010-2011. Stopa bezrobocia w tym okresie będzie o 1,5 punktu procentowego niższa w stosunku do scenariusza bazowego i wyniesie 8,3 proc. Przeciętnie w pełnym cyklu stopa bezrobocia plasować się będzie na poziomie 6 proc.

Przewidywania dotyczące nierówności płacowych są zbliżone do wyników uzyskanych w Scenariuszu VI. Oczekuje się, że skokowa zmiana stopy akumulacji kapitału może doprowadzić do wzrostu nierówności płacowych.

6.5.3 Wnioski

Zarysowane wyżej prognozy makroekonomiczne dla Polski na lata 2008-2030 prowadzą do trzech obserwacji:

1. **Po pierwsze**, konsekwencją podniesienia tempa wzrostu produktu powyżej poziomu obserwowanego w cyklu 1992-2002 będzie przede wszystkim wyższa produktywność pracy. Możliwości wzrostu zatrudnienia i spadku bezrobocia będą ograniczone przez niski poziom aktywności na polskim rynku pracy względem krajów Unii Europejskiej.
2. **Po drugie**, zmiany w otoczeniu instytucjonalnym rynku pracy umożliwiające aktywizację zawodową grup wiekowych 15-24 i 50-65 mogą w istotny sposób przyczynić się do istotnej poprawy sytuacji na rynku pracy poprzez zwiększenie zasobu pracujących, wydłużenie całkowitego czasu pracy i podniesienie całkowitej produktywności.
3. **Po trzecie**, czynniki o charakterze popytowym stymulujące wzrost produktu (podniesienie TFP lub stopy inwestycji) prowadzić mogą do zwiększenia nierówności na rynku pracy w zależności od kwalifikacji siły roboczej. Ich działanie może być w długim okresie neutralizowane przez czynniki o charakterze podażowym, prowadzące do zmiany proporcji wysoko i nisko wykwalifikowanej siły roboczej.

Podsumowanie

W części III dokonaliśmy na podstawie doświadczeń międzynarodowych oraz Polskich, a także przy pomocy dynamicznego stochastycznego modelu równowagi ogólnej ze strukturą nakładających się pokoleń oceny wpływu zmiany technologicznej na podaż i popyt na pracę w Polsce do roku 2030. Przeprowadzona analiza pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

Po pierwsze, postęp technologiczny oddziałuje w podobny sposób na intensywną podaż pracy wszystkich tych aktywnych uczestników rynku pracy niezależnie od grupy wiekowej do której należą.

Po drugie, implikowany przez dodatni szok technologiczny wzrost wynagrodzeń skłania do wzrostu podaży pracy o ile tylko gospodarstwo domowe nie dysponuje alternatywnym wobec pracy źródłem dochodu.

Po trzecie, podaż pracy nie rośnie w wypadku tych gospodarstw opierających swoją konsumpcję przede wszystkim o permanentne transfery społeczne w postaci np. emerytur bądź rent.

Po czwarte, dodatnie szoki technologiczne w przyszłości będą się przede wszystkim przekładać na wzrost wynagrodzeń wszystkich pracujących gospodarstw domowych oraz na przejściowe fluktuacje bezrobocia wokół stanu równowagi, już w tej chwili bowiem jest ono niedaleko od swojego poziomu naturalnego.

Po piąte, wzrost aktywności wymagać będzie wprowadzenia zmian instytucjonalnych. Zwiększenie podaży pracy najstarszych i najmłodszych pracowników przełoży się na wyższe zatrudnienie i produkt globalny w niewielkim stopniu oddziałując na wysokość wynagrodzeń realnych.

Po szóste, wzrost nierówności płacowych na polskim rynku pracy zależeć będzie przede wszystkim od stopnia w jakim zmiana technologiczna będzie oparta o postęp techniczny, niezależnie od tego czy będzie on zanurzony w kapitale, czy też nie.

Po siódme, nierówności te będą negatywnie skorelowane z wiekiem, faworyzując pracowników młodszych tylko o tyle, o ile będą oni mieli relatywnie wyższe kwalifikacje od pracowników starszych. Kluczowe znaczenie dla wzrostu nierówności odgrywać więc będzie zdolność pracowników do akumulacji w cyklu życia kapitału ludzkiego komplementarnego wobec zachodzących zmian technologicznych.

Bibliografia

- [1] Education database. OECD.
- [2] Struktura wynagrodzeń według zawodów w 2002r. GUS, 2002.
- [3] Badanie aktywności edukacyjnej dorosłych. MGPIPS, 2003.
- [4] Kształcenie ustawiczne w 2003 r. GUS, 2003.
- [5] Transforming disability into ability: Policies to promote work and income security for disabled people. OECD, 2003.
- [6] Struktura wynagrodzeń według zawodów w 2004r. GUS, 2004.
- [7] Szkoły wyższe i ich finanse w 2004r. GUS, 2004.
- [8] Promoting adult training. OECD, 2005.
- [9] Szkoły wyższe i ich finanse w 2005r. GUS, 2005.
- [10] Ageing and employment policies: Live longer, work longer. OECD, 2006.
- [11] Aktywność ekonomiczna ludności Polski III i IV kwartał 2006. GUS, 2006.
- [12] Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2005/2006. GUS, 2006.
- [13] Szkoły wyższe i ich finanse w 2006r. GUS, 2006.
- [14] Aktywność ekonomiczna ludności Polski I kwartał 2007. GUS, 2007.
- [15] Education at a glance. OECD, 2007.
- [16] Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2006/2007. GUS, 2007.
- [17] Stopa bezrobocia w latach 1990-2007. GUS, 2007.
- [18] Zatrudnienie i wynagrodzenie w gospodarce narodowej w I kwartale 2007r. GUS, 2007.
- [19] Oecd thematic review of tertiary education: Country background report for poland. OECD, 2007a.
- [20] D. Aaronson and K. Housinger. The impact of technology on displacement and reemployment. *Economic Perspectives*, Q II:14–30, 1999.

- [21] S. Aaronson and J. Coronado. Are firms or workers behind the shift away from db pension plan? *Finance and Economics Discussion Series*, (2005-17), 2005.
- [22] M. Abramowitz. Resources and output trends in the united states since 1870. *American Economic Review*, (46):5–23, 1956.
- [23] D. Acemoglu. Patterns of skill premia. *NBER Working Papers*, (7018), 1999.
- [24] D. Acemoglu. Technical change, inequality, and the labor market. *NBER Working Papers*, (7800), 2000.
- [25] D. Acemoglu. Schumpeterian growth theory and the dynamics of income inequality. *Econometrica*, 70:323–351, 2002.
- [26] D. Acemoglu. Cross-country inequality trends. *NBER Working Papers*, (8832), 2002a.
- [27] D. Acemoglu. Labor-and capital-augmenting technical change. *NBER Working Papers*, (7544), 2002b.
- [28] D. Acemoglu, P. Aghion, and G. Violente. Technical change, inequality, and the labor market. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 55:7–72, 2001.
- [29] P.R. Agenor and J. Aizenman. Technological change, relative wages, and unemployment. *IMF Working Papers 94/111*, 1994.
- [30] P. Aghion. Schumpeterian growth theory and the dynamics of income inequality. *Econometrica*, 70:323–351, 2002.
- [31] P. Aghion, E. Caroli, and C.G. Penalosa. Inequality and economic growth: The perspective of the new growth theories. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1999.
- [32] P. Aghion and Howitt P. A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60:323–351, 1992.
- [33] P. Aghion and Howitt P. Growth and unemployment. *Review of Economic Studies*, 61:477–494, 1994.
- [34] A. Ahituv and J. Zeira. Technical progress and early retirement. *CEPR Discussion Papers*, (2614), 2000.
- [35] P. Alders. Human capital and retirement. *Tinbergen Institute Discussion Papers*, (99-056/3), 1999.
- [36] P. Antras. Is the u.s. aggregate production function cobb-douglas? new estimates of the elasticity of substitution. *Contributions to Macroeconomics*, (1), 2004.
- [37] M. Arellano, S. Bentolila, and O. Bover. The distribution of earnings in Spain during 1980s: the effects of skill, unemployment and union power. CEPR Discussion Paper 2770, Centre for Economic Performance, November 2001.

- [38] M. Arellano and O. Bover. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1):29–51, 1995.
- [39] K. Arrow. The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29:155–173, 1962.
- [40] K. Arrow, H. Chenery, B. Minhas, and R. Solow. Capital-labor substitution and economic efficiency. *Review of Economics and Statistics*, (43):225–250, 1961.
- [41] A. B. Atkinson, L. Rainwater, and T. Smeeding. Income distribution in european countries. (9535), 1995.
- [42] P. Aubert, Caroli E., and Roger M. New technologies, workplace organisation and the age structure of the workforce: Firm-level evidence. *Research Unit WP*, (0505), 2005.
- [43] D. Autor, L. Katz, and A. Krueger. Computing inequalities: Have computers changed the labor market? *Quarterly Journal of Economics*, 113:1169–1213, 1998.
- [44] D.H. Autor, F. Levy, and R. J. Murnane. The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *NBER Working Papers*, (8337), 2001.
- [45] P. Azkenazy and E. Moreno. The impact of technological and organizational changes on labor flows. evidence on French establishments. *DELTA Working Papers*, (2004-25).
- [46] M. Baily, C. Hulten, and D. Campbell. Productivity dynamics in manufacturing plants. *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 0:187–249, 1992.
- [47] A. Balicki, editor. *Raport z realizacji zadania 1.4.: Przeprowadzenie Badania Ustawicznego Szkolenia Zawodowego w Przedsiębiorstwach Dotyczącego Zaangażowania Pracodawców w Doskonalenie Zawodowe Pracowników. Część II - Wyniki*. MGPIPS, 2003.
- [48] W. Barnett. New indices of money supply and the flexible laurent demand system. *Journal of Business and Economic Statistics*, (1):7–23, 1983.
- [49] W. Barnett. The minflex laurent translog flexible functional form. *Journal of Econometrics*, (30):33–44, 1985.
- [50] W. Barnett and W. Lee. The global properties of the minflex laurent. generalized leontief and translog flexible functional forms. *Econometrica*, (53):1421–1437, 1985.
- [51] R.J. Barro and J.H. Lee. International data on education attainment: Updates and implications. *NBER Working Paper*, (7911), 2000.
- [52] A. Bartel and F. Lichtenberg. The comparative advantage of educated workers in implementing new technology. *Review of Economics and Statistics*, 69:1–11, 1987.
- [53] A. P. Bartel and N. Sicherman. Technological change and the careers of older workers. *NBER Working Papers*, (3433), 1993.

- [54] A. P. Bartel and N. Sicherman. Technological change and the skill acquisition of young workers. *Journal of Labor Economics*, 16(4):718–755, 1998.
- [55] E. Bartelsman and P. Dhrymes. Understanding productivity: Lessons from longitudinal microdata. *Journal of Economic Literature*, 38:569–594, 2000.
- [56] M. Baxter and R.G. King. Fiscal policy in general equilibrium. *American Economic Review*, 83(3), 1993.
- [57] M. Bąba, B. Minkiewicz, and U. Sztanderska. *Oferta szkolnictwa wyższego a wymagania rynku pracy*. Instytut Społeczeństwa Wiedzy, 2004.
- [58] C. Bean and C. Pissarides. Unemployment, consumption and growth. *European Economic Review*, 37:837–854, 1993.
- [59] P. Beaudry and D. A. Green. Changes in u.s. wages 1976-2000: Ongoing skill bias or major technological change. *NBER Working Paper No.*, (8787), 2002.
- [60] A. Bedi. Sector choice, multiple job holding and wage differentials: Evidence from Poland. *The Journal of Development Studies*, 35(1), 1998.
- [61] L. Behaghel and N. Greenan. Training and age-biased technical change. *Research Unit Working Papers*, (0705), 2007.
- [62] D. Ben-David. Equalizing exchange: Trade liberalization and income convergence. *The Quarterly Journal of Economics*, (3):653–79, 1993.
- [63] E. Benhabib and M. M. Spiegel. Human capital and technology diffusion. *Working Papers in Applied Economic Theory*, (2003-02), 2002.
- [64] S. Bentolila and G. Saint-Paul. Explaining movements in the labor share. *Contributions to Macroeconomics*, 3(1), 1999.
- [65] J. Berkovec and S. Stern. Job exit behavior of older men. *Econometrica*, 59(1):189–210, 1991.
- [66] E. Berman, J. Bound, and Z. Griliches. Changes in the demand for skilled labor within u.s. manufacturing: Evidence from the annual survey of manufactures. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2):367–97, 1994.
- [67] E. Berman, J. Bound, and S. Machin. Implications of skill-biased technological change: international evidence. *Quarterly Journal of Economics*, (113):1245–1280, 1998.
- [68] E. Berman and S. Machin. Skill-biased technology transfer. evidence factor biased technological change in developing countries. Boston University, University College London, 2000.

- [69] G. Bertola, F. Blau, and L. Kahn. Comparative analysis of labor market outcomes: Lessons for the us from international long-run evidence. In A. Krueger and R. Solow, editors, *The Roaring Nineties: Can Full Employment be Sustained*. Russell Sage and Century Foundations, New York, 2001.
- [70] G. Bertola and A. Ichino. Wage inequality and unemployment: United States vs. Europe. In B. Bernanke and J. Rotemberg, editors, *NBER Macroeconomics Annual 10*, pages 13–54. MIT Press: Cambridge and London, 1995.
- [71] A. Bibbee, W. Leibfritz, and J. Thornton. Taxation and economic performance. *OECD Economics Department Working Papers*, (176), 1997.
- [72] P. Bingley and G. Lanot. Employer pay policies, public transfers and the retirement decisions of men and women in denmark. *European Economic Review*, 48(1):181–200, 2004.
- [73] H. Binswanger. The measurement of technical change biases with many factors of production. *American Economic Review*, (64):964–976, 1974.
- [74] O. Blanchard. European unemployment: The evolution of facts and ideas. *NBER Working Paper*, (W11750), 2005.
- [75] O. Blanchard and J. Wolfers. The role of shocks and institutions in the rise of european unemployment: The aggregate evidence. *Economic Journal*, (110, C1-33), 2000.
- [76] D. Blanchflower, N. Millward, and A. Oswald. Unionization and employment behaviour. (339), 1989.
- [77] F. Blau and M. Kahn. International differences in male wage inequality: institutions versus market forces. *Journal of Political Economy*, 47(104):791–837, 1996.
- [78] D. Blechinger, A. Kleinknecht, G. Licht, and F. Pfeiffer. The impact of innovation on employment in europe. *ZEW Documentation Nr. 98-02*, 1998.
- [79] S. Blondal and S. Scarpetta. The retirement decision in OECD countries. *OECD Economics Department Working Papers*, (202), 1998.
- [80] G. Borjas. The economic analysis of immigration. In O. Ashenfelter, editor, *Handbook of Labor Economics*. Elsevier-Science/North-Holland, Amsterdam, 1999.
- [81] G. Borjas and L. Hilton. Immigration and the welfare state: Immigrant participation in means-tested entitlement programs. *Quarterly Journal of Economics*, 111:575–604, 1996.
- [82] J. Borland. Transitions to retirement: A review. *Melbourne Institute Working Paper Series*, 2005.
- [83] J. Bound and G. Johnson. Changes in the structure of wages in th 1980's: An evaluation in means-tested entitlement programs. *American Economic Review*, 82:371–392, 1992.

- [84] T. Bresnahan and A. Gambardella. *The Division of Inventive Labor and the Extent of the Market*. MIT Press, Cambridge MA, 1998.
- [85] T. Bresnahan and M. Trajtenberg. General purpose technology: Engines of growth? *Journal of Econometrics*, 65:83–108, 1995.
- [86] E. Brouwer, A. Kleinknecht, and J. Reijnen. Employment growth and innovation at the firm level: an empirical study. *Journal of Evolutionary Economics*, 3:153–159, 1993.
- [87] H. Brucker, G. Epstein, B. McCormick, G. Saint-Paul, A. Venturini, and K. Zimmerman. Managing migration in the european welfare state. *mimeo*, 2001.
- [88] Giorgio Brunello. On the complementarity between education and training in europe. (309), 2001.
- [89] E. Brynjolfsson and L. Hitt. Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14:23–48, 2000.
- [90] M. Bukowski, editor. *Zatrudnienie w Polsce 2005*. Ministerstwo Gospodarki i Pracy, 2005.
- [91] M. Bukowski, P. Kowal, P. Lewandowski, and J. Zawistowski. *Struktura i Poziom Wydatków i Dochodów Sektora Finansów Publicznych a Sytuacja na Rynku Pracy. Doświadczenia Międzynarodowe i Wnioski dla Polski*. NBP, 2005.
- [92] M. Bukowski and J. Zawistowski (red.). *Źródła i perspektywy wzrostu produktywności w Polsce*. Raport, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, December 2006.
- [93] K. Burdett and D. Mortensen. Labor supply under uncertainty. In R. Ehrenberg, editor, *Research in Labor Economics*. JAI Press, Greenwich CT, 1978.
- [94] R. Caballero. Comment on bean and pissarides. *European Economic Review*, 37:855–859, 1993.
- [95] P. Cahuc and A. Zylberberg. *Labor Economics*. The MIT Press, 2004.
- [96] J.Y. Campbell and J. Cochrane. Force of habit: A consumption-based explanation of aggregate stock market behavior. *Journal of Political Economy*, 107(2), 1999.
- [97] R. Capolupo. Output taxation, human capital and growth. *Working Papers*, (9711), 2000.
- [98] D. Card. The effect of unions on the distribution of wages: Redistribution or relabelling? *NBER Working Papers*, (4195), 1992.
- [99] D. Card. The effect of unions on the structure of wages: a longitudinal analysis. *Econometrica*, 64:957–979, 1996.

- [100] D. Card. The effect of unions on wage inequality in the u.s labor market. *Industrial and Labor Relations Review*, 54:296–315, 2001.
- [101] D. Card and J. DiNardo. Do immigrant inflows lead to native outflows? *American Economic Review*, 90:361–367, 2000.
- [102] D. Card and J. DiNardo. Skill biased technological change and rising wage inequality. *NBER Working Paper*, 2002.
- [103] D. Card, F. Kramarz, and T. Lemieux. Changes in the relative structure of wages and employment: A comparison of the United States, Canada, and France. *Working Papers*, (355), 1995.
- [104] P. Casavola, P. Gavostp, and P. Sesito. Technical progress and wage dispersion in italy: evidence from firms' data. *Annales d'Economie et de Statistique*, Jan-Jun:387–412, 1996.
- [105] F. Caselli. Technological revolutions. *American Economic Review*, 89:78–102, 1999.
- [106] F. Caselli. Accounting for cross-country income differences. *NBER Working Papers*, (10828), 2004.
- [107] F. Caselli and W. Coleman II. The world technology frontier. *C.E.P.R. Discussion Papers*, 2004.
- [108] F. Caselli and S. Tenreyro. Is Poland the Next Spain? (11045), 2005.
- [109] D. Caves and L. Christensen. Global properties of flexible functional forms. *American Economic Review*, (70):422–432, 1980.
- [110] L. Chennells and J. Van Reenen. Technical change and earnings in the british establishment. *Economica*, 64(256):587–604, 1998.
- [111] L. Chennells and J. Van Reenen. Has technology hurt less skilled workers? a survey of the micro-econometric evidence. *IFS Working Papers*, (W99/27), 1999.
- [112] A. Cheron and F. Langot. Labor market search and real business cycles: Reconciling nash bargaining with real wage dynamics. *Review of Economic Dynamics*, 7(2), 2004.
- [113] L. Christensen, D. Jorgenson, and J. Lau. Transcendental logarithmic utility functions. *American Economic Review*, (65):367–383, 1975.
- [114] L.J. Christiano and M. Eichenbaum. Liquidity effects, monetary policy, and the business cycle. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(4), 1995.
- [115] L.J. Christiano, M. Eichenbaum, and Ch. Evans. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of Political Economy*, 113(5), 2005.
- [116] P. Christidis, H. Hernandez, and J. Lievonon. The impact of technological and structural change on Employment Prospective Analysis 2020 Synthesis Report. Komisja Europejska, 2002.

- [117] A. Conte. The evolution of the literature on technological change over time: A survey. *Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy*, (2007-01), 2006.
- [118] T. Cooley and E. C. Prescott. Economic growth and business cycles. In T. Cooley, editor, *Frontiers of Real Business Cycle Research*, chapter 1. Princeton University Press, 1995.
- [119] R. Cooper and J. Haltiwanger. Understanding productivity: Lessons from longitudinal microdata. *Journal of Economic Literature*, 38:569–594, 2000.
- [120] R. Cooper and K. McLaren. A system of demand equations satisfying effectively global regularity conditions. *The Review of Economics and Statistics*, (78):359–364, 1996.
- [121] B. Crepon, N. Deniau, and S. Perez-Duarte. Wages, productivity and worker characteristics: A French perspective. *CREST Working Paper*, 2002.
- [122] M. Dąbrowa-Szeffler and J. Jablecka-Pryśłowska. Oecd thematic review of tertiary education - country background report for Poland. OECD, 2006.
- [123] D. Card, F. Kramarz, and T. Lemieux. Changes in the relative structure of wages and employment: a comparison of the united states, canada and france. *Canadian Journal of Economics*, (32):843–877, 1999.
- [124] A. Deaton. *Understanding consumption*. Oxford University Press, 1992.
- [125] W. den Haan, G. Ramey, and J. Watson. Job destruction and propagation of shocks. *American Economic Review*, 90:482–498, 2000.
- [126] W. Diewert. Application of the shephard duality theorem: a generalized leontief production function. *Journal of Political Economy*, (79):481–507, 1971.
- [127] W. Diewert. In *Frontiers of Quantitative Economics*, chapter Application of Duality Theory. Amsterdam, 1974.
- [128] J. DiNardo, N. Fortin, and T. Lemieux. Labor market institutions and the distribution of wages. *Econometrica*, 64(5):1001–1044, 1996.
- [129] J. DiNardo and J. Pischke. The returns to computer use revisited: Have pencils changed the wage structure too? *Quarterly Journal of Economics*, 114:291–303, 1997.
- [130] E. Dinopoulos and P. Thompson. Schumpeterian growth without scale effects. *Journal of Economic Growth*, pages 313–35, 1999.
- [131] M. Doms, T. Dunne, and K. Troske. Workers, wages and technology. *Quarterly Journal of Economics*, 112(1):253–289, 1997.
- [132] R. Duval. The retirement effects of old-age pension and early retirement schemes in OECD countries. *OECD Economics Department Working Paper*, (370), 2003.
- [133] E. Helpman (ed.). *General Purpose Technologies and Economic Growth*. MIT Press, Cambridge MA, 1998.

-
- [134] H. Entorf, M. Gollac, and F. Kramarz. New technologies, wages, and worker selection. *Journal of Labor Economics*, 17:611–645, 1999.
- [135] H. Entorf and F. Kramarz. Does unmeasured ability explain the higher wages of new technology workers? *European Economic Review*, 41:464–491, 1997.
- [136] H. Entorf, M. Gollac, and F. Kramarz. New technologies, wages and worker selection. *Journal of Labor Economics*, 17(3):464–491, 1999.
- [137] H. Entorf and W. Pohlmeir. Employment, innovation and export activity. *Microeconomics: surveys and applications*, 1991.
- [138] A. D. Eschtruth, S. A. Sass, and J.-P. Aubry. Employers lukewarm about retaining older workers. *Issues in Brief*, (2007-10), 2007.
- [139] J. Fender and P. Wang. Educational policy in a credit constrained economy with skill heterogeneity. *Vanderbilt University Working Paper*, (01-W33), 2001.
- [140] C. Fershtman, K.M. Murphy, and Y. Weiss. Social status, education, and growth. *Journal of Political Economy*, 104(1):108–32, 1996.
- [141] J. Fischer. Technology shocks matter. *Working Paper Series*, (WP-02-14), 2003.
- [142] C. J. Flinn. Labour market structure and inequality: A comparison of Italy and the U.S. *Review of Economic Studies*, 69(3):611–45, 2002.
- [143] M. Fosgerau, H. Jensen, and A. Sorensen. Relative demand shifts for Educated Labour. CEBR Discussion Paper 2000-11, Centre for Economics and Business Research, November 2000.
- [144] A. D. Foster and M. R. Rosenzweig. Technical change and human-capital returns and investments: Evidence from the green revolution. *The American Economic Review*, 86(4):931–953, 1996.
- [145] R. Freeman. Unionism and the dispersion of wages. *Industrial and Labor Relations Review*, 34:3–23, 1980.
- [146] R. Freeman. Are your wages set in Beijing. *Journal of Economic Perspectives*, 9:15–32, 1995.
- [147] L. Friedberg. The impact of technological change on older workers: Evidence from data on computer use. *NBER Working Papers*, (8297), 2001.
- [148] L. Friedberg and A. Webb. Retirement and the evolution of pension structure. *NBER Working Papers*, (9999), 2003.
- [149] R. Friedberg and J. Hunt. The impact of immigrants on host country wages, employment and growth. *Journal of Economic Perspectives*, 9:23–34, 1995.

- [150] J. Gali, J. D. Lopez-Salido, and J. Valles. Understanding the effects of government spending on consumption. *NBER Working Paper Series*, (Working Paper 11578), 2005.
- [151] P. Garibaldi and G. L. Violante. Firing Tax and Severance Payment in Search Economies: A Comparison. CEPR Discussion Papers 3636, C.E.P.R. Discussion Papers, November 2002.
- [152] G. Glomm and B. Ravikumar. Public versus private investment in human capital: Endogenous growth and income inequality. *The Journal of Political Economy*, 100(4):818–834, 1992.
- [153] F. J. Goerlich and M. Mas. Inequality in Spain 1973-91: Contribution to a regional database. *Review of Income and Wealth*, 47(3):361–78, 2001.
- [154] C. Goldin and L.M. Katz. The returns to skill in the United States across the twentieth century. *NBER working paper*, (7126), 1999.
- [155] R. Gordon. *The measurement of Durable Good Prices*. NBER Monograph Series, University of Chicago Press, 1990.
- [156] A. Gosling and T. Lemieux. Labour market reforms and changes in wage inequality in the United Kingdom and the United States. *NBER Working Papers*, (8413), 2001.
- [157] P. Gottschalk and T. Smeeding. Cross-national comparisons of earnings and income inequality. *Journal of Economic Literature*, 35:633–687, 1997.
- [158] M. Gouveia and J. Tavares. The distribution of household income and expenditure in Portugal: 1980 and 1990. *Review of Income and Wealth*, 41(1):1–17, March 1995.
- [159] N. Greenan and G. Guellec. Technological innovation and employment reallocation. *INSEE mimeo*, 1997.
- [160] J. Greenwood. The third industrial revolution. *RCER Working Papers*, (435), 1996.
- [161] J. Greenwood and A. Seshadri. Technological progress and economic transformation. *Economie D'avant Garde Report*, (3), 2003.
- [162] J. Gruber and D. A. Wise. *Social Security and Retirement Around the World*. University of Chicago Press, 1999.
- [163] J. Gruber and D. A. Wise. Social security programs and retirement around the world: Micro estimation. *NBER Working Papers*, (9407), 2002.
- [164] H. Gulczynska and E. Swierzbowska-Kowalik. Wykształcenie środowisk rodzinnych i miejsce zamieszkania jako wyznacznik szans na podjęcie studiów. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 2(16), 2000.
- [165] A.L. Gustman and T.L. Steinmeier. Minimum hours constraints, job requirements and retirement. *NBER Working Paper*, (10876), 2004.

- [166] T. Hageland, D. Ronningen, and K. G. Salvanes. Adapt or withdraw? evidence on technological changes and early retirement using matched worker-firm data. *Discussion Papers*, (509), 2007.
- [167] J.-O. Hairault, A. Cheron, and F. Langot. Job creation and job destruction over the life cycle: The older workers in the spotlight. *IZA Discussion Papers*, (2597), 2007.
- [168] J.-O. Hairault, A. Cheron, F. Langot, and T. Sopaseuth. The interaction between retirement and job search: A global approach to older workers employment. *IZA Discussion Papers*, (1984), 2006.
- [169] R. Hall and C. Jones. Why do some countries produce so much more output per worker than others. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(1):83–116, 1999.
- [170] J. Haskel and M. Slaughter. Does the sector bias of skill-biased technical change explain changing skill premia? CEPR, NBER, 2000.
- [171] J. Heckman. A life-cycle model of earnings, learning, and consumption. *Journal of Political Economy*, 84(4), 1976.
- [172] J. J. Heckman. Policies to foster human capital. *NBER Working Papers*, (7288), 1999.
- [173] J. Hicks. Value and capital: An inquiry into some fundamental principles of economic theory. *Oxford Working Paper*, 1939.
- [174] M. Hidalgo. Analysis of Skill Wage Premium in Spain. Discussion Paper 2006-11, Universidad Pablo de Olavide, November 2006.
- [175] H.T. Hoon and E.S. Phepls. Job turnover and policy evaluation: A general equilibrium analysis. *European Economic Review*, 41:549–557, 1997.
- [176] A. Hornstein, P. Krusell, and G. L. Violante. The effects of technical change on labor market inequalities. *Working Papers*, (113), 2005.
- [177] A. Hornstein, P. Krusell, and G. L. Violante. Vintage capital as an origin of inequalities. *Working Paper*, (02-02), 2002.
- [178] A. Hosios. On the efficiency of matching and related models of search and unemployment. *Review of Economic Studies*, 57(2), 1990.
- [179] P. Howitt. Steady endogenous growth with population and r&d inputs growing. *Journal of Political Economy*, 107:715–730, 1999.
- [180] C. Hsieh. What explains the industrial revolution in east asia? evidence from the factor markets. *American Economic Review*, (92):502–526, 2002.
- [181] J. Hunt. The impact of the 1962 repatriates from algeria on the french labor market. *Industrial and Labor Relations Review*, 43:245–257, 1992.

- [182] C. Ichinovsky, K. Shaw, and G. Prennushi. The effects of human resource management practices on productivity: A study of steel finishing lines. *American Economic Review*, 87:291–313, 1997.
- [183] T. Lemieux J. DiNardo, N. Fortin. Labor market institutions and the distribution of wages. *Econometrica*, 64:1001–1044, 1996.
- [184] G. Johnson and F. Stafford. *The labor market implications of international trade*. Elsevier-Science/North-Holland, Amsterdam, 1999.
- [185] G. E. Johnson. Changes in earnings inequality: The role of demand shifts. *Journal of Economic Perspectives*, (2), 1997.
- [186] R. Johnson. The effect of old-age insurance on male retirement: Evidence from historical cross-country data. *Federal Reserve Bank of Kansas City Working Paper*, (00-09), 2000.
- [187] Ch. I. Jones. Population and ideas: A theory of endogenous growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110(2):495–525, 1995a.
- [188] Ch. I. Jones. R&d-based models of economic growth. *Journal of Political Economy*, 103(4):759–784, 1995b.
- [189] D. W. Jorgenson. Dale W. Jorgenson Dataverse. <http://www.economics.harvard.edu/faculty/jorgenson/data/>, 2002.
- [190] K.L. Judd. Approximation, perturbation, and projection methods in economic analysis. In H. M. Amman, D. A. Kendrick, and J. Rust, editors, *Handbook of Computational Economics*, volume 1, chapter 12, pages 509–585. Elsevier, 1 edition, 1996.
- [191] C. Juhn, K. M. Murphy, and Brooks Pierce. Wage inequality and the rise in returns to skill. *The Journal of Political Economy*, 101(3):410–442, 1993.
- [192] J. Jóźwiak, I.E. Kotowska, and A. Kowalska. Procesy demograficzne, rynek pracy, edukacja. ekonomiczne i społeczne efekty edukacji. pages 87 – 120, 2000.
- [193] R. Kaminski and T. Kulisiewicz. *Znaczenie Szkoleń w Budowaniu Przewagi Konkurencyjnej w Sektorze Małych i Średnich Firm*. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, 2006.
- [194] D. Katz and D. Autor. Changes in the wage structure and earnings inequality. In O. Ashenfelter and D. Card, editors, *Handbook of Labor Economics*. Elsevier Science/North Holland, Amsterdam, 1999.
- [195] L. Katz and K. Murphy. Changes in relative wages, 1963-1987. *Quarterly Journal of Economics*, 107:357–358, 1992.
- [196] L.F. Katz, C. Goldin, and F. Welch. *Decreasing (and then Increasing) Inequality in America: A Tale of Two Half-Centuries*. University of Chicago Press, 2001.

-
- [197] M.R. Killingsworth. Learning by doing and investment in training: a synthesis of two 'rival' models of the life cycle. *Review of Economic Studies*, (49):263–271, 1982.
- [198] T. Klette and S. Forre. Innovation and job creation in a small open economy: evidence from norwegian manufacturing plants 1982-1992. *Economics of Innovation and New Technologies*, 5:247–272, 1998.
- [199] J. Kluve, H. Lehmann, and C. M. Schmidt. Active Labor Market Policies in Poland: Human capital enhancement, stigmatization or benefit churning? *LICOS Discussion Papers*, (8099), 1999.
- [200] J. Kluve, H. Lehmann, and C. M. Schmidt. Disentangling treatment effects of Polish Active Labour Market Policies: Evidence from matched samples. *CEPR Discussion Papers*, (3298), 2002.
- [201] H. Konig, H. Buscher, and G. Licht. Employment, investment and innovation at the firm level. *The OECD jobs study: evidence and explanations*, 1995.
- [202] J. Koning and A. Glerderblom. ICT and older workers: No unwrinkled relationship. *SEOR Working Paper*, 2004.
- [203] M. Kremer and E.S. Maskin. Wage inequality and segregation by skill. NBER Working Paper No. 5718, 1996.
- [204] A. Krueger. How computers have changed the wage structure: Evidence from micro-data 1984-89. *Quarterly Journal of Economics*, 108:33–60, 1998.
- [205] A. B. Krueger and M. Lindahl. Education for growth: Why and for whom? *NBER Working Papers*, (7591), 2000.
- [206] D. Krueger and J. Fernandez-Villaverde. Consumption over the life cycle: Some facts from consumer expenditure survey data. (173), 2004.
- [207] D. Krueger and K. B. Kumar. Skill-specific rather than general education: A reason for us-europe growth differences? *NBER Working Papers*, (9408), 2003a.
- [208] D. Krueger and K. B. Kumar. US-Europe differences in technology-driven growth: Quantifying the role of education. *NBER Working Paper*, (10001), 2003b.
- [209] P. Krugman. A model of innovation, technology transfer and the world distribution of income. *Journal of Political Economy*, 87:253–265, 1979.
- [210] P. Krugman. Past and prospective causes of high unemployment. *Economic Review*, 79(4):23–43, 1994.
- [211] J. Haltiwanger L. Foster and C. Krizan. *Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence*. University of Chicago Press, Chicago, 2001.
- [212] D. Laing, T. Palivos, and P. Wang. The economics of 'new blood'. *Working Papers*, (0132), 2001.

- [213] L. Lambertini. Technological change and public financing of education. *Boston College Working Papers in Economics*, (579), 2001.
- [214] R. Layard, S. Nickell, and R. Jackman. *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labor Market*. Oxford University Press, Oxford, 1991.
- [215] D. Lee. Wage inequality in the united states during the 1980s: Rising dispersion or falling minimum wage? *Quarterly Journal of Economics*, 114:977–1023, 1999.
- [216] R. Lentz and D. T. Mortensen. Productivity growth and worker reallocation: Theory and evidence. *CAM Working Papers*, (2004-12), 2004.
- [217] T. Lianos and P. Kyprianos. Aspects of income distribution in greece. Centre for Planning and Economic Research, 1974.
- [218] J. Liwiński, M.W. Socha, and U. Sztanderska. Wykształcenie a rynek pracy. In *Ekonomiczne i społeczne efekty edukacji*, pages 27–85. Instytut Współczesnych Problemów Cywilizacji, 2000.
- [219] L. Ljungqvist and T. J. Sargent. *Obsolescence, Uncertainty, and Heterogeneity: The European Employment Experience*. Stockholm School of Economics and New York University, 2005.
- [220] L.Katz, G.Loveman, and D.Blanchflower. A comparison of changes in the structure of wages in four oecd countries. In L.Katz R. Freeman, editor, *Differences and Changes in Wage Structures*, chapter 1. University of Chicago Press, 1995.
- [221] A. Luque. Skill mix and technology in Spain: Evidence from firm level data. Discussion Paper 0513, National Bank of Spain, June 2005.
- [222] S. Machin and A. Manning. The causes and consequences of longterm unemployment in europe. In O. Ashenfelter and D. Card, editors, *Handbook of Labor Economics*, volume 3 of *Handbook of Labor Economics*, chapter 47, pages 3085–3139. Elsevier, October 1999.
- [223] S. Machin and Van Reenen. Technology and changes in sklii structure: Evidence from seven oecd countries. *Quarterly Journal of Economics*, 113:1215–1244, 1998.
- [224] N. Malchow-Moller and J. Rose Skaksen. Changes in Demand for Skilled Labour in Denmark - a disaggregate perspective. CEBR Discussion Paper 2003-07, Centre for Economics and Business Research, July 2003.
- [225] N. Mankiw, D. Romer, and D. Weil. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, (107):407–437, 1992.
- [226] R. Marimon and F. Zilibotti. *Economics Working Papers*, (99/19), 1999.
- [227] E. Martinez-Ros. Real wages and innovations in spanish manufacturing firms. *Univeritat Autònoma de Barcelona mimeo*, 1998.

- [228] B. Maître and B. Nolan. Monitoring poverty trends: Results from the 1998 living in ireland survey. Working Papers 132, Economic and Social Research Institute (ESRI), September 2000.
- [229] A. Matysiak. *Kształcenie ustawiczne w Polsce. Korzyści i bariery rozwoju*. Number 8 in Niebieska Księga. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, 2003.
- [230] J. McCall. Economics of information and job search. *Quarterly Journal of Economics*, 84:113–126, 1970.
- [231] C. Michelacci and D. Lopez-Salido. Technology shocks and job flows. *CEPR Working Paper*, 2005.
- [232] J. Mincer. On-the-job training: Costs, returns, and some implications. *The Journal of Political Economy*, 70(5, Part 2: Investment in Human Beings):50–79, 1962.
- [233] D. Mortensen. The persistence and indeterminacy of unemployment in search equilibrium. *Scandinavian Journal of Economics*, 91(2), 1989.
- [234] D. Mortensen. *Growth, Unemployment and Labor Market Policy*. Northwestern University, mimeo, 2004.
- [235] D. Mortensen and C. A. Pissarides. Technological progress, job creation and job destruction. *Review of Economic Dynamics*, 1(4):733–753, 1998.
- [236] D. Mortensen and C. A. Pissarides. Job reallocation, employment fluctuations and unemployment. *CEP Discussion Papers*, (0421), 1999.
- [237] D. Mortensen and Ch. Pissarides. Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *Review of Economic Studies*, 61(3), 1994.
- [238] D. Mortensen and Ch. Pissarides. Technological progress, job creation, and job destruction. *Review of Economic Dynamics*, 1:733–753, 1998.
- [239] D. T. Mortensen. Growth, unemployment, and labor market policy. *Journal of the European Economic Association*, 3(2-3):236–258, 2005.
- [240] A. H. Munnell. Policies to promote labor force participation of older people. *CRP WP*, (2006-02), 2006.
- [241] R. Murnane and F. Levy. *Teaching the Basic New Skills*. Free Press, New York, 1996.
- [242] K.M. Murphy, C. Riddell, and P. Romer. *Wages, Skills and Technology in the United States and Canada*. MIT Press, Cambridge MA, 1998.
- [243] V.A. Muscatelli and P. Tirelli. Unemployment and growth: Some empirical evidence from structural time series models. *Journal of Applied Econometrics*, 33:1083–88, 2001.
- [244] J. Di Nardo, N. Fortin, and T. Lemieux. Labour market institutions and the distribution of wages, 1973-1992: A semi parametric approach. *Econometrica*, 64:1001–1044, 1996.

- [245] A. Newell and M. W. Socha. The rising non-manual wage premium in Poland. *University of Sussex Discussion Paper*, (89), 2002.
- [246] A. Newell and M. W. Socha. The distribution of wages in Poland 1992-2002. *IZA Discussion Papers*, (1485), 2005.
- [247] A. Newell and M. W. Socha. The Polish wage inequality explosion. *IZA Discussion Papers*, (2644), 2007.
- [248] A. I. Newell and B. Reilly. Rates of return to educational qualifications in the transitional economies. *Discussion Papers in Economics*, (03/97), 1997.
- [249] S. Nickell and B. Bell. Changes in the distribution of wages and unemployment in OECD countries. *American Economic Review*, (86):302-308, 1996.
- [250] M. Obstfeld and K. Rogoff. *Foundations of International Macroeconomics*. MIT Press, Cambridge MA, 1996.
- [251] OECD. *Employment Outlook*. OECD Paris, 1997.
- [252] OECD. *Employment Outlook*. OECD, Paris, 1999.
- [253] S. Ortigueira. Fiscal policy in an endogenous growth model with human capital accumulation. *Journal of Monetary Economics*, 42(2), 1998.
- [254] P. Osterman. How common is workplace transformation and who adopts it? *Industrial and Labor Relations Review*, 47:173-188, 1994.
- [255] J. Pencavel. Labor supply of men: a survey. In O. Ashenfelter and R. Layard, editors, *Handbook of Labor Economics Vol I*. North Holland, 1999.
- [256] R.G. Penner, P. Perun, and C.E. Steuerle. Legal and institutional impediments to partial retirement and part time work by older workers. Urban Institute Research Report, 2002.
- [257] F. Peracchi and F. Welch. Trends in labor force transitions of older men and women. *Journal of Labor Economics*, 12(2):210-242, 1994.
- [258] T. Piketty and E. Saez. Income inequality in the United States, 1913-1998. *Quarterly Journal of Economics*, (118):1-39, 2003.
- [259] C. Pissarides. *Equilibrium Unemployment Theory*. The MIT Press, 2000.
- [260] B. Porath. The production of human capital and the life-cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, (1967):352-365, 1967.
- [261] P. Puhani. Advantage through training? a microeconomic evaluation of the employment effects of Active Labour Market Programmes in Poland. *CEPR DP*, 1998.
- [262] N. Rebei. *Bank of Canada Working Papers*, (04).

- [263] J. Van Reenen. Technological innovation and employment in a panel of british manufacturing firms. *Journal of Labor Economics*, 15(2):255–284, 1997.
- [264] H. Regev. Innovation, skilled labour, technology and performance in israeli industrial firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 6(1/2):23–38, 1998.
- [265] P. Romer. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98, 1990.
- [266] L. Romero. On the role of borrowing constraints in public and private universities' choices. *Economics Bulletin*, 9(6):1–8, 2005.
- [267] R. Rowthorn and R. Ramaswamy. Growth trade and deindustrialization. *IMF Working Paper*, WP/98/60, 1998.
- [268] J. Rutkowski. High skills pay off: the changing wage structure during economic transition in Poland. *Economics of Transition*, 4(1), 1996.
- [269] J. Rutkowski. Low wages employment in transitional economies of Central and Eastern Europe. *MOCT-MOST*, (1), 1997.
- [270] J. Rutkowski. Tworzenie i likwidacja miejsc pracy w Polsce. XXII Konferencja Naukowa NBP 'Reformy Strukturalne a Polityka Pieniężna', 2002.
- [271] J. Sachs and H. Schatz. Trade and jobs in u.s. manufacturing. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1:1–81, 1994.
- [272] G. Saint-Paul. On the distribution of income and workers assignment under itrafarm spillovers, with an application to ideas and networks. *Journal of Political Economy*, 110:1–37, 2001.
- [273] T. Sargent and L. Ljungqvist. European unemployment, labour market institutions and economic turbulence. *Journal for Institutional Comparisons*, 1:7–12, 2003.
- [274] J.A. Schumpeter. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York, Harper and Brothers, 1942.
- [275] S. Seager. Globalisation and deindustrialisation: Myth and reality in the oecd. *Wirtschaftliches Archiv*, 133(4):579–608, 1997.
- [276] P. Segerstrom. Endogenous growth without scale effects. *American Economic Review*, 88:1290–1310, 1998.
- [277] J. Selaive and V. Tuesta. Net foreign assets and imperfect financial integration: An empirical approach. *Working Papers Central Bank of Chile*, (252), 2003.
- [278] F. Smets and R. Wouters. An estimated stochastic dynamic general equilibrium model of the euro area. *European Central Bank Working Paper Series*, (171), 2002.
- [279] R. Solow. Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, (39):312–320, 1957.

- [280] W. Stopler and P. Samuelson. Protection and real wages. *Review of Economic Studies*, 9:58–73, 1947.
- [281] U. Sztanderska. *Praca dla niskokwalifikowanych*. IBnGR, 2004.
- [282] V. Szymanek. Społeczeństwo informacyjne: Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w 2006 r. (synteza). GUS, 2006.
- [283] H. Tan and G. Batra. Technology and firm size-wage differentials in columbia, mexico and taiwan (china). *The World Bank Review*, 11(1):59–83, 1997.
- [284] P. Temin. Globalization. *Review of Economic Policy*, 15:76–89, 1999.
- [285] D. Thesmar and M. Thoenig. Creative destruction and firm organization choice. *Quarterly Journal of Economics*, 115:1209–1238, 2000.
- [286] S. Turnovsky. Fiscal policy, elastic labor supply, and endogenous growth. *Discussion Papers in Economics at the University of Washington*, (0068), 1998.
- [287] A. van Zon, M. Sanders, and J. Muysken. Modelling the link between skill-bias in technical change and wage divergence through labour market extensions of krugman’s north-south model. MERIT Research Memorandum, 1998.
- [288] J. Vanhala. *Essays on Labor Market Frictions, Technological Change and Macroeconomic Fluctuations*. PhD thesis, University of Helsinki, Faculty of Social Sciences, Department of Economics and University College London, 2007.
- [289] J. Vaniomaki. Technology, skills and wages: results from linked worker-plant data for finnish manufacturing. University of Tampere mimeo, 1998.
- [290] M. Wei. Human capital, cycles and asset pricing. Federal Reserve Board, 2005.
- [291] B. Weinberg. Experience and technology adoption. *IZA Discussion Papers*, 2004.
- [292] B.L. Wolfe and R.H. Haveman. Social and nonmarket benefits from education in an advanced economy. *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series*, (June), 2002.
- [293] A. Wood. North-south trade, employment and inequality: changing fortunes in a skill driven world. *U.K. Clarendon Press*, 1994.
- [294] K. Yamada. Public versus private education in an endogenous growth model with social status. *Economics Bulletin*, 15(11):1–9, 2005.
- [295] A. Young. The tyranny of numbers: Confronting the statistical realities of the east asian growth experience. *NBER Working Papers*, (4680), 1994.
- [296] A. Young. Growth without scale effects. *Journal of Political Economy*, 106:41–63, 1998.