

*dr Wojciech Koziół*¹

Katedra Rachunkowości
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Identyfikacja czynników ekonomicznych oddziałujących na dynamikę populacji ludzkiej

WSTĘP

Zgodnie z klasyczną definicją ekonomii jest to dyscyplina naukowa zajmująca się problematyką pomnażania i podziału bogactwa. Niniejsza praca koncentruje się na pierwszym z wymienionych celów naukowych ekonomii. Kapitał ludzki stanowi jedno z najistotniejszych „bogactw” w życiu człowieka, a utrzymanie jego wartości lub zrównoważony wzrost jest jednym z priorytetów ekonomicznej sfery życia człowieka. Wymaga nie tylko odpowiedzialnych działań ze strony właściciela kapitału ludzkiego, ale także istnienia odpowiednich instytucji ekonomicznych, zwłaszcza rynku pracy.

Celem pracy jest identyfikacja czynników ekonomicznych oddziałujących na dynamikę populacji ludzkiej. Kapitał ludzki ucieleśnia się w konkretnych osobach. Z uwagi na to oraz fakt, że przedmiotem nauk ekonomicznych jest analiza struktury i czynników wpływających na wartość – w tym indywidualny kapitał ludzki, realizacja celu pracy wymaga identyfikacji czynników ekonomicznych oddziałujących na dynamikę kapitału ludzkiego oraz określenia relacji między dynamiką kapitału ludzkiego a dynamiką populacji.

Do realizacji celu pracy wykorzystano model kapitału ludzkiego opracowany przez M. Dobiję, którego metodologia pozwala na ocenę potencjału reprodukcyjnego kapitału ludzkiego w ujęciu międzypokoleniowym, co pozwala na podjęcie próby oceny potencjału rozwoju populacji ludzkiej.

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, e-mail: koziolw@uek.krakow.pl.

MODEL KAPITAŁU LUDZKIEGO

Pojęcie kapitału ludzkiego po raz pierwszy zostało wprowadzone przez G. Beckera w latach 60. XX wieku. Od tej chwili problematyka kapitału ludzkiego znalazła wielu kontynuatorów, stając się jednym z najczęściej podejmowanych tematów badawczych w ekonomii. Analiza dorobku ekonomii w tym zakresie wskazuje, że sprowadza się on do wyjaśnienia najważniejszych, ogólnych mechanizmów rozwoju gospodarczego oraz ekonomiki rodziny [Blaug, 1995, s. 303]. Brak jednoznacznej metodologii pomiaru kapitału ludzkiego utrudnia postępowe rozwiązywanie kolejnych problemów ekonomicznych.

Wiarygodna metoda pomiaru kapitału, w tym kapitału ludzkiego, powinna opierać się na podstawowych zasadach stosowanych od kilkuset lat w nauce rachunkowości. Zastosowany model pomiaru kapitału ludzkiego został wywieziony z ogólnego modelu kapitału opracowanego przez M. Dobiję. Jedną z cech wyróżniającą ją spośród większości podejść do problematyki kapitału jest fakt, że nie ogranicza się do postrzegania kapitału jako zwykłej wartości. Koncepcja ta uwzględnia również naturalne oddziaływania. Wymaga to uwzględnienia czynnika czasu. Dynamiczny model zmian kapitału przedstawia formuła [Dobija, 2002]:

$$C_t = C_0 e^{(p-s+m)t}$$

gdzie: C_t – wartości kapitału w chwili t , C_0 – kapitał początkowy, s – wskaźnik naturalnej stratności kapitału, p – stała ekonomiczna potencjalnego wzrostu, t – zmienna upływu czasu, m – zmienna określająca wpływ pracy i zarządzania.

Przedstawiona formuła odzwierciedla trzy kluczowe oddziaływania środowiska na kapitał: naturalny rozptyw kapitału na skutek spontanicznej dyfuzji (s), dopływ kapitału w efekcie pracy i zarządzania (m) oraz 8-procentowa stała ekonomiczna (p) [Kozioł, 2011]. Oddziaływania te sprawiają, że początkowa wartość kapitału (C_0) może wzrastać lub podlegać rozptywowi. Zakres tych oddziaływań określa czynnik czasu, dlatego formuła kapitału wymaga zastosowania rachunku dyskontowego [Dobija, 2002].

Jednym z założeń ogólnego modelu kapitału, jest wycena wartości w jednostkach pieniężnych. Uwaga ta dotyczy również kapitału ludzkiego, który zdaniem autora modelu kapitału, ma swoje źródło w skapitalizowanych nakładach niezbędnych do wytworzenia ekonomicznego potencjału do wykonywania pracy jakim jest jednostka ludzka. Będą to przede wszystkim koszty profesjonalnej edukacji zawodowej, które są powiększone o koszty utrzymania. Poniesienie kosztów utrzymania jest nieodzowne do przygotowania fizycznego nośnika kapitału ludzkiego, jakim jest ciało człowieka. Prawidłowo wykształcony organizm ludzki jest niezbędnym warunkiem dla wyłonienia się i rozwoju wrodzonych umiejętności, zdolności i możliwości w trakcie nauki i pracy. Nakłady ponoszone są w czasie (t) niezbędnym do przygotowania człowieka do wyko-

nywania danego zawodu, czyli od urodzin do momentu podjęcia pracy zawodowej. Choć wspomniane nakłady zazwyczaj finansowane są przez rodzinę i społeczeństwo, to właścicielem tak zakumulowanego indywidualnego kapitału ludzkiego jest osoba, na rzecz której poniesiono owe wydatki. Warto dodać, że skoro organizm ludzki został właściwie wykształcony, a młody człowiek ostatecznie ukończył zaplanowaną ścieżkę edukacyjną, oznacza, że dyfuzja kapitału została skompensowana m.in. dzięki staraniom rodziców. W powyższym wzorze starania te reprezentuje parametr (m), który reprezentuje dopływ kapitału przez pracę. Zatem otrzymujemy formułę kapitału należącego do pracownika (H_t), który będzie zależał od nakładów początkowych (H_0), stałej ekonomicznej (p) i czasu kapitalizacji (t) [Dobija, 2002]:

$$H_t = H_0 e^{pt}$$

Z założeń modelu wynika, że kapitał ludzki powstaje w wyniku poniesionych nakładów na właściwe przygotowanie człowieka do wykonywania pracy. Rozwinięcie przedstawionego modelu kapitału ludzkiego pozwala na ujęcie kapitału ludzkiego jako sumy kwot reprezentujących skapitalizowane wydatki (przyszłe wartości) na utrzymanie (K) i wykształcenie (E). Nakłady te są źródłem zdolności do wykonywania określonej pracy, które doskonalą się wraz ze stażem pracy. Ów przyrost zdolności i efektywności w miejscu pracy reprezentowany jest przez czynnik doświadczenia $Q(T)$. Należy pamiętać, że koszty ponoszone są w sposób ciągły, dlatego wyraz C_0 , reprezentujący ich wartość ma charakter strumienia kosztów, a nie jednorazowego nakładu, jak często bywa w przypadku inwestycji rzeczowych i finansowych. Prawidłowość tę odzwierciedlają uzupełniające wzory, które przedstawiają proces konstytuowania się kapitału ludzkiego z kosztów utrzymania K oraz z wykształcenia E . Uwzględniając powyższe uwagi kapitał ludzki, definiowany jako źródło finansowania zasobów ludzkich, można przedstawić jako sumę trzech składowych [Dobija, 2002]:

$$H(T) = (K + E) \cdot (1 + Q(T))$$

Przy rocznej kapitalizacji nakładów, poszczególne składniki kapitału ludzkiego można przedstawić za pomocą poniższych wzorów:

$$K = k \cdot 12 \frac{(1+p)^t - 1}{p} \text{ lub } K = k \cdot 12 \frac{e^{pt} - 1}{p}$$

gdzie: $H(T)$ – wartość kapitału ludzkiego, K – skapitalizowane koszty utrzymania, E – skapitalizowane koszty edukacji, $Q(T)$ – czynnik doświadczenia zawodowego, k – miesięczne koszty utrzymania, e – miesięczne koszty edukacji.

Nabywanie doświadczenia w procesie pracy można zilustrować na gruncie koncepcji krzywej uczenia. Zakłada ona malejący przyrost zdolności do pracy wraz z kolejnym cyklem zawodowym (powtórzeniem). Można zatem przyjąć, że

pracownik wykona tę samą pracę w następnym roku o (w) procent łatwiej, jednak ów przyrost zdolności do pracy będzie każdego roku mniejszy. Dostosowanie koncepcji krzywej uczenia do potrzeb modelu kapitału ludzkiego pozwala na oszacowanie przyrostu kapitału ludzkiego w trakcie pracy skutkującej nabywaniem doświadczenia. Ta dodatkowa wartość kapitału ludzkiego podlega wycenieniu i włączeniu do struktury kapitału ludzkiego jako kapitał z doświadczenia. Czynnik doświadczenia (Q(T)), czyli wskaźnik przyrostu kapitału ludzkiego w trakcie pracy wyraża się funkcją lat:

$$Q(T) = 1 - T^{\frac{\ln(1-w)}{\ln 2}}$$

gdzie: w – współczynnik uczenia, T – lata pracy zawodowej, $T > 1$

ZASADY OPLACENIA KAPITAŁU LUDZKIEGO

Na gruncie prezentowanej koncepcji alternatywnego modelu kapitału ludzkiego, praca pojmowana jest jako proces transferowania kapitału ludzkiego do obiektu pracy. Ta krótka definicja pozwala na wyprowadzenie pojęcia wynagrodzenia za pracę, jako ekwiwalentu pieniężnego dla pracownika za udostępnienie kapitału ludzkiego. Punktem wyjścia dla określenia wysokości wynagrodzenia jest rozwinięcie jednej z najważniejszych cech kapitału, jaką jest dyfuzja, czyli spontaniczny rozptył kapitału. Uwaga ta w szczególności odnosi się do kapitału ludzkiego, bowiem jest to kapitał ucieleśniony w zasobach ludzkich. Model płacowy musi zatem respektować oddziaływania środowiska na wartość kapitału i kapitału ludzkiego. Na obiekty odznaczające się koncentracją kapitału, czyli na obiekty posiadające wartość ekonomiczną oddziałują rozpraszające siły ryzyka. Oddziaływanie to ma charakter losowy i w praktyce przejawia się powstawaniem strat losowych. Utrzymanie substancji kapitału wymaga ciągłego dopływu wartości, który pozwoli skompensować oddziaływanie destrukcyjnych sił ryzyka.

Wspomniane prawidłowości odnoszą się również do kapitału ludzkiego. Nieuchronne rozpraszanie się kapitału wymaga odpowiedniego działania pozwalającego zrównoważyć ów rozptył kapitału. W przypadku kapitału ludzkiego możliwość uszczuplenia kwoty kapitału przejawia się przede wszystkim jako konieczność regularnego odtwarzania sił witalnych, ale również w chorobach, wypadkach, braku zatrudnienia, wojnach i innych problemach losowych towarzyszących człowiekowi.

Kapitał ludzki pracownika ulega zmniejszeniu ze względu na upływ czasu. Rekompensata tego zmniejszenia wymaga odpowiedniego wynagrodzenia. Wysokość wynagrodzenia musi wynikać z zastosowania godziwej stopy zwrotu z kapitału przypisanego zatrudnionemu. Badania empiryczne wskazują, że stopa ta kształtuje się na poziomie około 8% w skali roku [Kozioł, 2011]. Zdolność

kapitału do generowania wartości można przedstawić za pomocą równania wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). Wykorzystanie tego równania dla kapitału ludzkiego w okresie roku można przedstawić w następujący sposób [Dobija, 2011]:

$$H(T) \cdot (1+r) = W + H(T+1)$$

gdzie: r – wewnętrzna stopa zwrotu, W – wynagrodzenie.

Lewa strona równania wskazuje normatywnie, że kapitał ludzki pracownika ($H(T)$) w ciągu roku powinien wzrosnąć o czynnik $(1 + r)$. Prawa strona wskazuje realne wartości; w rozważanym roku pracownik otrzyma wynagrodzenie (W) a ponadto jego kapitał ludzki wzrośnie do rozmiaru $H(T+1)$. Na podstawie powyższego równania można wyprowadzić formułę dla wynagrodzenia (W):

$$W = H(T) \cdot r - H(0) \cdot [Q(T+1) - Q(T)]$$

Równanie to pokazuje, że wynagrodzenie rzeczywiście stanowi procent od kapitału ludzkiego, ale pojawia się też czynnik pomniejszający, ponieważ pracownik dzięki wykonywanej pracy zyskuje doświadczenie zawodowe. Badania wynagrodzeń pokazują, że wzrost doświadczenia zawodowego ma duży wpływ na poziom wynagrodzeń osób rozpoczynających karierę zawodową, jednak z upływem czasu szybko traci na znaczeniu. Wobec tego w dalszej analizie kształtowania się kapitału ludzkiego pracownika, kluczowe znaczenie dla zachowania jego wartości przedstawia wynagrodzenie przedstawione poniższym wzorem:

$$W = H(T) \cdot r$$

Wynagrodzenie powodujące opłacenie kapitału ludzkiego na poziomie stałej ekonomicznej umożliwia zachowanie wartości kapitału ludzkiego zatrudnionego. Jeśli poziom opłacenia kapitału spadnie poniżej rozmiaru 8-procentowej stałej ekonomicznej, wartość kapitału ludzkiego będzie się zmniejszać. Jest to zauważalne przez pracownika, powoduje odczucie krzywdy i braku sprawiedliwości, które przybierając na sile wywołuje napięcia i niezadowolenie społeczne. W ten sposób sytuacja dojrzewa do protestów i strajków, czy też poszukiwania za wszelką cenę źródeł, często nielegalnych, pozwalających na pełną kompensatę rozprasającego się kapitału ludzkiego.

Powyzsze analizy pozwalają na zdefiniowanie pojęcia godziwego wymiaru płac, jako kwoty równoważącej koszty ryzyka, a tym samym zapewniającej zachowanie wartości kapitału ludzkiego. Przyjęty punkt widzenia może odbiegać od definicji prezentowanych w literaturze ekonomicznej oraz z dziedziny zarządzania zasobami ludzkimi. W naukach tych dominuje pogląd nadający płacy rynkowej pierwotny charakter. Częstokroć przyjmuje się w sposób bezkrytyczny, że rynek kształtując odpowiednie płace rynkowe, zapewnia równowagę.

Unikalny charakter kapitału ludzkiego wymaga odpowiedniego sposobu gospodarowania nim. Unikalność ta wynika głównie z niezbywalnego charakteru

kapitału ludzkiego. Kapitał ten jest bowiem indywidualny, czyli przypisany do konkretnego człowieka – posiadacza kapitału ludzkiego. Jednakże wspomniana cecha niezbywalności nie dotyczy długiego okresu rozumianego jako czasu wymiany międzypokoleniowej. W okresie tym człowiek, jako posiadacz kapitału ludzkiego przygotowuje swoich następców (potomstwo) do wykonywania pracy i życia w społeczeństwie.

W świetle powyższych uwag wyjaśnienia wymagają mechanizmy determinujące dynamikę zmian wartości kapitału ludzkiego. W opracowaniach naukowych dominuje model analizy kapitału ludzkiego jako zasobu będącego w dyspozycji pracownika, czyli indywidualnej jednostki ludzkiej bądź też jako zasobu makroekonomicznego. Warto jednak podkreślić, że kształtowanie struktury i wartości kapitału ludzkiego człowieka – pracownika stanowi jeden z procesów przebiegających w obrębie gospodarstwa domowego. Gospodarstwo domowe można definiować jako mikrojednostkę gospodarującą, opartą zwykle na więzach rodzinnych, która wytwarza dochód, dokonuje jego podziału na różne cele, produkuje dobra, świadczy usługi i gromadzi zapasy [Pałaszewska-Reindl, 1986, s. 34].

Poziom kapitału ludzkiego zależy od warunków, w jakich znajduje się rodzina, zwłaszcza od dochodu jakim dysponuje, poziomu wydatków oraz otoczenia instytucjonalnego, które może ułatwiać lub utrudniać rozwój kapitału ludzkiego. Gospodarstwo domowe jest posiadaczem kapitału ludzkiego (głównie rodzice), a jego zadaniem jest odtworzenie kapitału ludzkiego w krótkim i długim okresie. Odtworzenie kapitału w krótkim okresie oznacza uzupełnienie sił witalnych utraconych w czasie codziennej aktywności (np. odpoczynek, posiłki itp.). Natomiast odtworzenie kapitału w długim okresie to przygotowanie następców (dzieci) do pracy i życia w społeczeństwie. Postęp ekonomiczny wymaga aby rozwiązania systemowe umożliwiały przygotowanie następnych pokoleń do wykonywania pracy na poziomie nie niższym niż ten, którym dysponowali poprzednicy. Z punktu widzenia dynamiki kapitału ludzkiego oznacza to zachowanie wartości kapitału ludzkiego w kontekście wymiany międzypokoleniowej. Osiągnięcie tego celu jest możliwe przez podjęcie przez członków gospodarstwa domowego odpowiednich działań w wymiarze ekonomicznym. Jest to w szczególności nawiązywanie ekonomicznych relacji z innymi podmiotami, które składają się na jego otoczenie rynkowe i instytucjonalne.

Stosunek pracy stanowi jeden z najważniejszych elementów współpracy gospodarstwa domowego z otoczeniem. Gospodarstwo domowe jest wyłącznym dostawcą kapitału ludzkiego. Za udostępnienie tego czynnika produkcji otrzymuje wynagrodzenie ($W = u \cdot H(T)$) [Dobija, 2011]. Otrzymane wynagrodzenie gospodarstwo domowe przeznacza przede wszystkim na pokrycie kosztów odtworzenia kapitału ludzkiego, zarówno w długim, jak i krótkim okresie. Wielkość strumienia płac nie jest zatem obojętna z punktu widzenia długookresowej dynamiki kapitału ludzkiego gospodarstwa domowego.

CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA DYNAMIKĘ KAPITAŁU LUDZKIEGO

Czynniki instytucjonalne i makroekonomiczne determinujące proces odtworzenia i dynamiki kapitału ludzkiego można podzielić na dwie grupy:

- czynniki oddziałujące na poziom płac,
- czynniki oddziałujące na rozmiar dochodu rozporządzalnego w gospodarstwie domowym.

Pierwszy z czynników odnosi się do omówionego modelu płacowego, który zakłada, że płaca określona rozmiarem 8-procentowej stałej ekonomicznej daje posiadaczowi kapitału ludzkiego możliwość zachowania jego wartości. Obniżenie płacy spowoduje częściowe rozproszenie kapitału ludzkiego jakim dysponuje rodzina posiadacza kapitału ludzkiego. To czy posiadacz kapitału ludzkiego otrzyma godziwe wynagrodzenie zależy od wielu czynników. Przede wszystkim są to czynniki związane z poziomem rozwoju gospodarki oraz kształtem istniejących instytucji rynku pracy.

W ujęciu laborystycznym najlepszym narzędziem pomiaru poziomu rozwoju gospodarki jest wskaźnik produktywności pracy (Q). Jest to relacja PKB do kwoty wynagrodzeń. Jak wskazują badania, kraje wysoko rozwinięte cechuje poziom produktywności pracy Q oscylujący w okolicach 3. Oznacza to, że kosztem jednej jednostki pracy w tych krajach wytwarzane są trzy jednostki produktu (obie jednostki mierzone są w pieniądzu). Niższa produktywność pracy powoduje wiele niekorzystnych konsekwencji dla gospodarki. Jedną z nich jest zbyt niski poziom płac minimalnych. Im niższa produktywność tym mniejsza zgodność obowiązujących płac minimalnych z minimalnymi płacami wynikającymi z modelu pomiaru i opłacenia kapitału ludzkiego. W efekcie najsłabsze grupy społeczne nie otrzymują wynagrodzenia godziwego, co utrudnia, a wręcz uniemożliwia pełne odtworzenie kapitału ludzkiego. Badania wskazują również, że wysoka produktywność pracy towarzyszy krajom o stosunkowo niskim poziomie nierówności dochodowych. Niska produktywność pracy wywołuje tendencje do przesuwania dochodów od wspomnianych słabszych grup społecznych w kierunku silniejszych lub do ograniczania ich partycypacji w wytworzonym PKB i przesunięciu „zaoszczędzonej” w ten sposób kwoty na pokrycie pozapłacowych kosztów gospodarki [Dobija, 2011, s. 85–102; Kozioł, 2011, s. 75–82]. Nierówności gospodarcze, powodujące ograniczanie dochodu słabszych grup społecznych są efektem nie tylko niskiej produktywności pracy, ale również są konsekwencją instytucji rynku pracy. Badania pokazują, że w krajach o wysokim stopniu koordynacji stosunków zatrudnienia na szczeblu krajowym, poziom nierówności dochodowych jest niższy [Hayter, 2002].

Wspomniane czynniki są kluczowe dla utrzymania godziwego wynagrodzenia za pracę. Jednak otrzymanie wynagrodzenia na poziomie określonym przez 8-procentową stałą ekonomiczną nie gwarantuje pełnego odtworzenia kapitału ludzkiego. Otrzymane wynagrodzenie podlega bowiem licznym odpisom, głów-

nie na ubezpieczenie społeczne i podatki. Zbyt wysoki poziom tych składek może utrudnić lub nawet uniemożliwić odtworzenia wartości kapitału ludzkiego. Z kolei zbyt niski nie zapewni odpowiedniego produktu publicznego. W tym przypadku pojawia się kwestia efektywności wykorzystania środków oddanych do dyspozycji państwa.

W dalszej części artykułu podano wyniki obliczenia składki emerytalnej oraz zdrowotnej pozwalającej zachować poziom dochodu pozwalający na pełne odtworzenie wartości kapitału ludzkiego rodziny. Przyjęto założenie o eliminacji podatku dochodowego od godziwego rozmiaru płac zasadniczych. Więcej na temat samofinansowania pracy w sektorze publicznym pozwalającym na ograniczenie podatku dochodowego w pracy M. Dobija [2011a, s. 252].

Analizie poddano skrajny przypadek, czyli rodzinę czteroosobową (2+2), której małżonkowie dysponują najniższym możliwym potencjałem do wykonywania pracy. Na gruncie kapitału ludzkiego osoby te dysponują jedynie podstawowym składnikiem kapitału ludzkiego, czyli kapitałem z kosztów utrzymania ($H(T) = K$). Minimalna wartość indywidualnego kapitału ludzkiego uprawnia ich do otrzymywania płacy minimalnej. Wartość kapitału ludzkiego każdego z małżonków obliczono wykorzystując minimum socjalne na osobę w rodzinie czteroosobowej, które według IPiSS w 2012 roku wynosiło 812 zł. Następnie ustalono wartość adekwatnego wynagrodzenia:

- wartość kapitału ludzkiego osoby dorosłej ($H(T)$): 365 tys. zł;
- roczna płaca stała (8% $H(T)$): 29 193 zł;
- płaca miesięczna: 2433 zł (4866 zł dwie osoby).

Ponadto rodzina jest zobowiązana do poniesienia kosztów opieki zdrowotnej oraz zabezpieczenia emerytalnego. Według analiz, w Polsce wydatki na ochronę zdrowia należą do jednych z najniższych w Europie, dorównanie krajom wysoko rozwiniętym wymagałoby zwiększenia nakładów o około 50% [Jończyk, 2010]. Przyjęto zatem, że stawka ubezpieczenia zdrowotnego winna wynieść 15%. Wysokość stawki emerytalnej może być kształtowana z większym stopniem elastyczności, adekwatnie do indywidualnych oczekiwań dochodowych po przejściu na emeryturę. Przytoczone w dalszej części obliczenia wskazują, że ustalenie stawki ubezpieczenia emerytalnego na poziomie 15% pozwala na zachowanie dochodu na emeryturze na poziomie otrzymywanych zarobków. Oto obliczenia:

- ubezpieczenie zdrowotne i chorobowe: 15% wynagrodzenia (730 zł),
- wpłata na fundusz emerytalny: 15% wynagrodzenia (730 zł),
- dochód w dyspozycji rodziny: $4866 - 2 \times 730 = 3406$.

Jak można zauważyć, pozostały po opłaceniu świadczeń dochód rodziny wynosi 3406 zł, czyli 851 zł na osobę. Kwota ta nieznacznie przekracza rozmiar minimum socjalnego (812 zł), zatem pozwala modelowej rodzinie na godne życie oraz przygotowanie dzieci do wykonywania pracy na poziomie niepogorszonym w stosunku do rodziców.

Regularne wpłaty na fundusz emerytalny w ciągu 40 lat umożliwiają zaoszczędzenie kwoty pozwalającej na przejście w wieku 65 lat na emeryturę, której wysokość będzie równa otrzymywanemu wynagrodzeniu. Ostrożnie zakładając wysokość stopy procentowej do kapitalizacji składek na poziomie 3% uzyskujemy wartość zgromadzonego kapitału na funduszu emerytalnym:

$$KE = 12 \cdot 730 \cdot \frac{(1+r)^t - 1}{r} = 8760 \cdot \frac{(1+0,03)^{40} - 1}{0,03} = 660\,424 \text{ zł}$$

gdzie: KE – kapitał zgromadzony na funduszu emerytalnym, r – oprocentowanie rachunku emerytalnego, t – okres składkowy.

Według danych Zakładu Ubezpieczeń Społecznych w Polsce średni okres życia na emeryturze wynosi około 14 lat. Aby zatem zapewnić świadczenia emerytalne na poziomie otrzymywanego wynagrodzenia, wymagana jest następująca kwota kapitału:

$$KW = W \frac{(1+r)^n - 1}{r} \cdot \frac{1}{(1+r)^n} = 4866 \frac{(1+0,03)^{14} - 1}{0,03} \cdot \frac{1}{(1+0,03)^{14}} = 659\,600 \text{ zł}$$

gdzie: KW – kapitał wymagany na pokrycie wypłat W w okresie $n = 14$ lat.

Przedstawione wyżej obliczenia (wariant realistyczny) stanowią punkt wyjścia dla innych wariantów. W tabeli 1 zamieszczono wariant optymistyczny, zakładający podwyższenie rocznej stopy zwrotu do 4% oraz wariant pesymistyczny zakładający zmniejszenie stopy zwrotu do 2%. Każdy z trzech wariantów przedstawiono w dwóch wersjach. Wersja oznaczona jako A, zakłada parametry systemu emerytalnego zapewniającego otrzymywanie na emeryturze uposażenia równego płacy netto powiększonej o składkę zdrowotną. Wersja B to wariant poszerzony, zakładający zachowanie na emeryturze płacy brutto. Zagwarantowanie płacy brutto wymaga większej stopy oszczędzania (wyższej stawki emerytalnej).

Przedstawiony zarys systemu podatkowego i ubezpieczeń społecznych stanowi rozwiązanie instytucjonalne sprzyjające korzystnym trendom w dynamice kapitału ludzkiego. Model ten nie tylko zakłada zachowanie wartości kapitału ludzkiego ale dopuszcza również możliwość wzrostu jego wartości. Można bowiem dostrzec okresy, kiedy rozporządzalny dochód na osobę przekracza wartość minimum socjalnego. Rozsądne wykorzystanie tej nadwyżki może przyczynić się do dodatkowego przyrostu kapitału ludzkiego rodziny, np. poprzez pomoc finansową rodziców udzielaną pełnoletnim dzieciom. Może to przyczynić się do wykształcenia się u dzieci lub wnuków kapitału intelektualnego w postaci kapitału z wykształcenia (E). Jak wskazują obliczenia zawarte w tabeli 1, warunki finansowe funkcjonowania takiego systemu emerytalnego są realne. Uwaga ta dotyczy zarówno wysokości składki wpłacanej na fundusz emerytalny, jak i założonej stopy procentowej. Składka emerytalna poniżej 20% nie powoduje obniżenia dochodu rozporządzalnego poniżej kosztów utrzymania. Stopa kapita-

lizacji na poziomie 2% rocznie (wariant pesymistyczny), której towarzyszy 20% składka stanowi założenie bardzo ostrożne. Średnie długookresowe stopy zwrotu na rynkach finansowych znacznie przekraczają ten poziom. Jednakże powodzenie funkcjonowania takiego systemu emerytalnego wymaga wyeliminowania licznych niesprawności systemu ekonomiczno-społecznego mających swoje źródło w błędnych teoriach. W szczególności wymagana jest reforma systemu finansów publicznych, zwłaszcza zmiana systemu podatkowego oraz pieniężnego państwa. Niezbędna jest zmiana orientacji w zakresie zrozumienia pieniądza [Dobija, 2011]. Obecne rozwiązania instytucjonalne nie gwarantują odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa depozytów emerytalnych.

Tabela 1. Analiza wariantów postulowanego systemu emerytalnego

	A	B	A	B	A	B
	Wariant realistyczny		Wariant optymistyczny		Wariant pesymistyczny	
Koszty utrzymania rodziny 4-os.	3248	3248	3248	3248	3248	3248
Najniższa wartość kapitału ludzkiego osoby dorosłej	364915	364915	364915	364915	364915	364915
Płaca godziwa (w rodzinie)	4866	4866	4866	4866	4866	4866
Adekwatna składka emerytalna	13%	15%	10%	11%	17%	20%
Ubezpieczenie chorobowe	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Płaca netto (w rodzinie)	3503,52	3406,2	3649,5	3600,84	3308,88	3162,9
Składka emerytalna płacona przez modelową rodzinę	632,58	729,9	486,6	535,26	827,22	973,2
Lata pracy	40	40	40	40	40	40
Roczna stopa kapitalizacji	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%	0,02%	0,02%
Wysokość adekwatnego funduszu emerytalnego	572369	660424	554873	610360	599589	705399
Przeciętny okres pobierania emerytury	14	14	14	14	14	14
Wysokość uposażenia emerytalnego	4233,42	4866	4379,4	4866	4038,78	4866

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie dynamiki kapitału ludzkiego można przeprowadzić wykorzystując ogólny model kapitału. Istota analizy polega na odniesieniu się do trzech podstawowych oddziaływań kształtujących wartość kapitału, czyli kosztów ryzyka (s), stałej ekonomicznej potencjalnego wzrostu (p) oraz zmiennej zarządzania (m). Przy takich założeniach dynamiczny model kapitału ludzkiego gospodarstwa domowego można przedstawić następującą formułą:

$$H_2 = H_1 e^{(p-s+m)t}$$

gdzie: H_1 – wartość kapitału ludzkiego w pierwszym pokoleniu, H_2 – wartość kapitału ludzkiego w następnym pokoleniu, t – okres jednego pokolenia (cykl wymiany międzypokoleniowej).

Warunkiem długookresowej równowagi ekonomicznej jest utrzymanie wartości kapitału ludzkiego, zwłaszcza w kontekście wymiany międzypokoleniowej. Jest to stan, w którym zachodzi równość $H_1 = H_2$. Dostosowanie ogólnego modelu kapitału do specyfiki kapitału ludzkiego wymaga dodatkowego opisu elementów formuły. Każda rodzina dysponuje kapitałem ludzkim (H_1), który zgodnie z powyższą formułą podlega trzem oddziaływaniom określonym przez parametry p , s i m . W efekcie działań rodziny oraz otoczenia, następne pokolenie staje się posiadaczem kapitału ludzkiego wartości (H_2). Z badanego modelu wynika kilka spostrzeżeń. Po pierwsze, rodzice posiadają określoną zdolność do wykonywania pracy i oznacza to, że w danej chwili rodzina ta posiada kapitał ludzki o wartości adekwatnej do owej zdolności (H_1). Na wartość kapitału ludzkiego w sposób losowy oddziałują siły rozpraszające (s), które można podzielić na oddziaływania w długim okresie oraz bieżące. Zachowanie początkowej wartości kapitału ludzkiego (H_1) wymaga dopływu pozwalającego skompensować oddziaływanie sił rozpraszających (s). Jednym z nich jest otrzymywane wynagrodzenie (W). Jak wynika z ogólnego modelu kapitału, relacje między stałą ekonomiczną a poziomem stratności (s) można przedstawić następująco: $p = E(s)$. Jeśli wartość płacy zasadniczej wynika z rozmiaru stałej ekonomicznej ($W = H_1 \cdot p = H_1 \cdot 8\%$), to gospodarstwo domowe ma szansę na zachowanie wartości kapitału ludzkiego.

Ponadto na wartość kapitału ludzkiego oddziałuje praca i zarządzanie reprezentowane przez zmienną (m). W efekcie twórczego i rozsądnego działania członków rodziny wartość kapitału ludzkiego może dodatkowo wzrosnąć. Działanie to może mieć również odmienny charakter, przykładowo do obniżenia wartości kapitału ludzkiego może prowadzić niefrasobliwość polegająca na braku troski o zdrowie lub wykorzystywanie dostępnych środków ze szkodą dla rodziny, np. nadużywanie alkoholu. Jak można zauważyć, oddziaływanie reprezentowane przez zmienną (m) jest niezwykle istotne, daje bowiem gospodarstwom domowym możliwość zwiększenia szansy na zachowanie kapitału ludzkiego lub nawet osiągnięcie wzrostu jego wartości. Warto również dodać, że wartość zmiennej (m) w dużej mierze jest efektem istnienia kapitału instytucjonalno-intelektualnego. Dobre instytucje umożliwiają a nawet motywują do twórczego działania poprzez wykształcanie odpowiednich postaw obywateli. Oddziaływanie pracy i zarządzania (m) często nie ma charakteru przepływu pieniężnego typowego dla wynagrodzeń (p). Najczęściej jest to dodatkowy przyrost kapitału ludzkiego reprezentowany przykładowo przez poprawę kondycji zdrowotnej czy też wzrost kapitału intelektualnego w toku podnoszenia kwalifikacji.

ZAKOŃCZENIE

W trakcie przeprowadzonych badań stwierdzono, że można określić oraz optymalizować niezbędne warunki otoczenia makroekonomicznego i instytucjonalnego wpływające na dynamikę kapitału ludzkiego. Przede wszystkim, wa-

runkiem koniecznym jest zagwarantowanie prawa do płacy godziwej, czyli do wynagrodzenia wynikającego z wartości kapitału ludzkiego pracownika. Jednocześnie wynagrodzenie to nie powinno być narażone na obowiązkowe obciążenia, których wysokość uniemożliwi pełne odtworzenie wartości kapitału ludzkiego. Specyficzna natura człowieka sprawia, że kapitał ludzki ucieleśnia się w konkretnych jednostkach ludzkich, spadkobiercach kapitału ludzkiego. Liczba następców (potomstwa) możliwa do wychowania i przygotowania do wykonywania pracy o tej samej wartości jest ograniczona. Jednak o kształcie rodziny ostatecznie decydują dysponenti kapitału ludzkiego. Analiza tych decyzji wykracza poza obszar badawczy nauk ekonomicznych. Na gruncie nauk ekonomicznych możliwe jest podanie warunków sprzyjających zrównoważonemu wzrostowi populacji, jednak o jej ostatecznym kształcie decydują również czynniki pozaekonomiczne.

LITERATURA

- Becker G., 1993, *Human Capital*, University of Chicago Press.
- Blaug M., 1995, *Metodologia ekonomii*, PWN, Warszawa.
- Dobija M., 2002, *Kapitał ludzki i intelektualny w aspekcie teorii rachunkowości*, „Przełęcz Organizacji”, nr 2002/1.
- Dobija M. (red.), 2011, *Kapitał ludzki w perspektywie ekonomicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- Dobija M., 2011a, *Samofinansowanie pracy podstawą bezdeficytowej gospodarki*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 19.
- Dobija M., 2012, *Alternatywny program badań kapitału ludzkiego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 24.
- Hayter S., 2000, *Institutions and Labour Policy in an Integrating World* [w:] *Globalization, Growth and (In)Equality*, University of Warwick.
- Koziół W., 2008, *Struktura wiedzy w społeczeństwie jako determinanta godziwych nierówności płacowych w gospodarce*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 12.
- Koziół W., 2011, *Stala ekonomiczna potencjalnego wzrostu w rachunku kapitału ludzkiego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 19.
- Pałaszewska-Reindl T., Michna W., 1986, *Gospodarstwo domowe – ekonomiczna i organizacyjna baza rodziny polskiej* [w:] *Polskie gospodarstwo domowe: życie codzienne w kryzysie*, red. T. Pałaszewska-Reindl, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa.
- Przybyła H., 2001, *Sposób ujęcia ekonomii politycznej i gospodarki w szkole szwedzkiej* [w:] *Dokonania współczesnej myśli ekonomicznej – teorie ekonomiczne a polityka gospodarcza państw*, red. U. Zagóra-Jonszta, Wyd. Uczelniane AE w Katowicach.
- Jończyk P., 2010, *Struktura systemów oraz finansowanie opieki zdrowotnej w Polsce i na świecie*, „MBA” nr 2 (103)/2010.

Streszczenie

W artykule dokonano identyfikacji najważniejszych determinantów ekonomicznych wpływających na dynamikę kapitału ludzkiego. W pierwszej części przedstawiono alternatywny model pomiaru kapitału ludzkiego, jego strukturę oraz zasady opłacenia. Dalsza część pracy stanowi uszczegółowienie problematyki opłacenia kapitału ludzkiego z punktu widzenia nadrzędnej kwestii jaką stanowi stworzenie warunków do zachowania i zrównoważonego wzrostu kapitału ludzkiego. W trakcie analiz wykazano, że najważniejszymi czynnikami determinującymi dynamikę kapitału ludzkiego jest zapewnienie płacy godziwej drogą odpowiedniej polityki gospodarczej oraz odpowiednich instytucji rynku pracy. Ponadto, ważną kwestią jest konstrukcja odpowiedniego systemu ubezpieczeń społecznych i podatku dochodowego od płac. Badania wykazały, że jest możliwość ustalenia stawek w sposób umożliwiający skuteczne zabezpieczenie społeczne przy jednoczesnym zachowaniu możliwości pełnego odtworzenia wartości kapitału ludzkiego.

Słowa kluczowe: kapitał ludzki, dynamika populacji, wynagrodzenie, instytucje ekonomiczne

Identification of the Economic Factors Affecting the Population Dynamics*Summary*

This paper presents the identification of the main economic determinants of the human capital dynamics. The first part is a presentation of the alternative model of human capital, its structure and remuneration. The main part of the article is specification of a process of human capital remuneration from the point of view of the conditions for the preservation and sustainable development of human capital. Analysis showed that the most important factors determining the dynamics of human capital are the ones which assure the fair wages. Especially, the appropriate economic policy and the relevant labor market institutions. In addition, an appropriate system of social insurance and payroll tax is important. Studies have shown, that it is possible to set the rates in such a way to enable effective social protection while allowing full restoration of human capital.

Keywords: human capital, population dynamics, remuneration, economic institution

JEL: O43