

dr Michał Bzunek

Zachodniopomorska Szkoła Biznesu

Pomiar kapitału ludzkiego w kontekście metod kosztowych

Streszczenie:

Kapitał ludzki związany jest z rozwojem poszczególnych organizacji, jak i całej gospodarki. Nauka i praktyka wypracowały bardzo wiele metod, które wykorzystywane są w celu przeprowadzenia pomiaru tego kapitału. Część z nich odnosi się do wyceny jego wartości. Celem artykułu jest przeprowadzenie przeglądu literatury dotyczącej kosztowych modeli pomiaru kapitału ludzkiego oraz podjęcie próby uporządkowania wiedzy na ten temat. W treści opracowania przedstawiono rozważania dotyczące zasadności przeprowadzenia pomiaru kapitału ludzkiego. Nawiązano do jego definicji i odniesiono się do wybranych kwestii etycznych związanych z wyceną tego kapitału. Następnie scharakteryzowano wybrane próby pomiaru kapitału ludzkiego w ujęciu retrospektywnym oraz przedstawiono kosztowe modele pomiaru.

Słowa kluczowe: kapitał ludzki, pomiar kapitału ludzkiego, kosztowe modele pomiaru zasobu kapitału ludzkiego

Wstęp

Nauka i praktyka wypracowały wiele metod, które można stosować w badaniach nad kapitałem ludzkim¹. Duża część z nich została stworzona w celu przeprowadzenia pomiaru tego kapitału, a niektóre do wyznaczenia jego wartości. Pomiar kapitału ludzkiego jest bardzo skomplikowany, a dodatkowo jest źródłem wielu problemów o charakterze metodycznym i etycznym. Dlatego też, można poddawać w wątpliwość zasadność dokonywania prób jego mierzenia.

Celem artykułu jest przeprowadzenie przeglądu literatury dotyczącej kosztowych modeli pomiaru kapitału ludzkiego oraz podjęcie próby uporządkowania wiedzy na ten temat. Dodatkowo, dołożono starań, aby uzasadnić podejmowane w nauce próby mierzenia kapitału ludzkiego, którego kwantyfikowalność słusznie może być poddana w wątpliwość.

Wykorzystywane w naukach ekonomicznych metody badawcze bardzo często związane są z analizą kosztów lub dochodów. Na przykład, gdy szacuje się wartość przedsiębiorstwa można między innymi zastosować metodę odtworzeniową i likwidacyjną (metody oparte na kosztach), czy też zdyskontowanych przepływów pieniężnych, lub dywidend (metody dochodowe). Można zatem założyć, iż w przypadku kapitału ludzkiego również mogą zostać wyodrębnione kosztowe metody jego pomiaru, ponieważ jego przedmiotem w przypadku kapitału ludzkiego również jest potencjał ekonomiczny. Do osiągnięcia postawionych celów i weryfikacji założeń posłużono się krytyczną analizą krajowej i zagranicznej literatury oraz dokonano syntezy wniosków, które wynikały z rozważań teoretycznych.

Cechy kapitału ludzkiego dają przesłanki ku temu, aby przeprowadzać procedury związane z jego pomiarem. Należy zaznaczyć, iż problemy badawcze występują również w przypadku pomiaru innych zjawisk, niekoniecznie ekonomicznych. Dodatkowo, metody oparte na matematyce (zwłaszcza na statystyce) w większości przypadków dają „techniczną” możliwość przeprowadzenia odpowiedniej analizy. Problemem także jest prawidłowa interpretacja otrzymanych rezultatów. Niemniej jednak, należy zaznaczyć, że możliwość przeprowadzenia

¹ Treści zawarte w niniejszym artykule, są merytorycznie zbieżne z przedstawionymi rozważaniami w rozprawie doktorskiej pt. „Determinanty wartości kapitału ludzkiego przedsiębiorstw korzystających z finansowania udziałowego”. W rozdziałach teoretycznych rozprawy, przeprowadzono analizę krajowej i zagranicznej literatury w kontekście pomiaru kapitału ludzkiego, zwłaszcza w zakresie wyceny jego wartości. W dysertacji przedstawiono rozważania o zasadności pomiaru tego kapitału, a także zaprezentowano wybrane modele jego wyceny.

pomiaru istnieje, zwłaszcza w zakresie różnych aspektów związanych z kapitałem ludzkim. Jest to spowodowane ilościowym charakterem danych, które dotyczą tego kapitału, co samo w sobie może być potraktowane jako przesłanka do zasadności stosowania metod o charakterze ilościowym w odniesieniu do kapitału ludzkiego. W tym kontekście bardzo istotne pozostają cechy metod ilościowych. Rezultaty badań, które są przeprowadzone z ich wykorzystaniem, dostarczają wyników charakteryzujących się bardzo dużą precyzją. Ponadto, tego rodzaju wyniki umożliwiają łatwe rozwiązywanie dysput oraz pozwalają na identyfikację nieintuicyjnych, lecz dających się logicznie uzasadnić zjawisk. Rezultaty, które charakteryzują się wysoką precyzją łatwo jest zweryfikować w kontekście występowania logicznych niekonsekwencji.

Cechy metod ilościowych sprawiają, że ich zastosowanie w analizach kapitału ludzkiego wydaje się być zasadne. Należy jednak wyjaśnić, iż nie każdy aspekt związany z tym kapitałem jest możliwy do zmierzenia, czy też jest kwantyfikowalny. G. Łukasiewicz w swoich pracach podkreśla, iż jest to pojęcie heterogeniczne. Mianowicie, w skład kapitału ludzkiego wchodzi takie elementy jak motywacja, wiedza, czy umiejętności. W przypadku tych aspektów możliwości pomiaru są znikome, lub nie istnieją. Dlatego też, wielu elementom kapitału ludzkiego nie można przypisać wartości (zwłaszcza wyrażonej w pieniądzu), co oznacza, że nie można go przedstawić w postaci sumy jego elementów składowych².

Autorzy opracowań dotyczących analizy kapitału ludzkiego wskazują na dużą liczbę, precyzyjnych i aktualnych metod jego pomiaru, dodatkowo podkreślając jego znaczenie dla rozwoju różnych organizacji i gospodarki. Wagę tego kapitału podkreślali również, prekursorzy nauk ekonomicznych. Chociażby A. Marshall w swoich pracach stwierdził, że czynnik ludzki jest tak samo istotnym czynnikiem produkcji jak każdy inny rodzaj kapitału³. Przytoczone rozważania w pewnym stopniu uzasadniają podejmowanie prób pomiaru wartości kapitału ludzkiego. Nawet jeśli zastosowanie pewnych metod nie zapewni otrzymania bardzo dokładnych rezultatów, to sama możliwość rozwoju wiedzy o tak istotnym zjawisku jakim jest kapitał ludzki jest wystarczająca, aby przeprowadzać próby jego pomiaru. Zasadność przeprowadzenia tego rodzaju badań bardzo trafnie odzwierciedla L. Edvinsson, który uważał, że należy w przybliżeniu mierzyć coś, co jest istotne, niż dokładnie rzeczy, które są bez znaczenia⁴.

Zagadnienie pomiaru kapitału ludzkiego nie jest nowe, ponieważ pierwsze próby jego przeprowadzenia sięgają XVII wieku naszej ery, pomimo faktu, iż omawiany termin został oficjalnie zdefiniowany ok. trzech wieków później. Mianowicie, za prekursora tego typu analiz uważa się W. Petty'ego, który pierwszą propozycję wyceny „jednostki ludzkiej” przeprowadził już w 1691 roku⁵. Te badania stanowiły bardzo istotny punkt wyjścia dla rozwoju nauki w zakresie pomiaru kapitału ludzkiego. Niemniej jednak należy zaznaczyć, iż dopiero w drugiej połowie XX wieku tym zagadnieniom zaczęto poświęcać najwięcej uwagi. Obecnie w praktyce gospodarczej bardzo docenia się wkład nauki w pomiar „miękkich” aspektów ekonomii, do których niewątpliwie można zaliczyć zagadnienia związane z kapitałem ludzkim. Na przykład w różnych analizach wykorzystywany jest wskaźnik rozwoju społecznego (HDI), który w swojej konstrukcji uwzględnia czynniki bezpośrednio powiązanych z kapitałem ludzkim. Dodatkowo, wiodące firmy konsultingowe takie jak PricewaterhouseCoopers powołują się na dorobek nauki i praktyki prowadząc analizy gospodarcze, które uwzględniają pomiar wybranych aspektów kapitału ludzkiego⁶. Należy wspomnieć, iż autorzy badań, które dotyczą mierzenia „miękkich” zjawisk są bardzo często doceniani przez środowisko naukowe na arenie międzynarodowej. Bardzo dobrym przykładem jest uhonorowanie dorobku G.S. Beckera nagrodą Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych, który poprzez prowadzone prace badawcze, między innymi, znacząco wpłynął na rozwój nauki w zakresie badań nad ludzkimi kompetencjami i konsekwencjami inwestycji w te kompetencje⁷.

² Por. G. Łukasiewicz, *Kapitał ludzki organizacji. Pomiar i sprawozdawczość*, PWN, Warszawa 2009, s. 89; Por. A. Rutkowska, *Istota kapitału ludzkiego i wybrane metody jego pomiaru*, *Zarządzanie i Finanse*, nr 1, cz. 3, 2012, s. 342.

³ Zob. A. Marshall, *Principles of Economics*, Macmillan and Co., 8th ed., London 1920, s. 324.

⁴ Por. I. Ściborska, K. Bartkowiak, *Praktyczne wykorzystanie metody pomiaru oddziaływania kapitału ludzkiego na procesy*, *Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach*, Seria: Administracja i Zarządzanie 2010, nr 85, s. 119.

⁵ Zob. W. Petty, *Political arithmetick, or a discourse concerning the extent and value of lands, people, buildings, husbandry, manufacture, commerce etc.*, Printed for Robert Clavel, Londyn 1691, s. 31–33.

⁶ Zob. *Economic assessment of SSE's human capital. Summary Report*, PricewaterhouseCoopers, Luty 2015.

⁷ Zob. *The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 1992*. Gary S. Becker, http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1992/press.html, (01.02.2016r)

Przedmiot pomiaru

W treści niniejszego artykułu wielokrotnie wspomniany jest kapitał ludzki oraz wybrane aspekty jego pomiaru. Dlatego też, przedstawiona zostanie definicja tego pojęcia, przy zastrzeżeniu, że nie przeprowadzono w tym miejscu pełnego przeglądu literatury. Jedynie zaprezentowano sposób w jaki interpretowano znaczenie omawianego terminu na potrzeby artykułu. Pojęcie kapitału ludzkiego definiowane jest w nauce na wiele sposobów, a różni ekonomiści, w swoich pracach, bardzo rzadko posługiwali się wspomnianym terminem, lecz pośrednio definiowali go poprzez prowadzone przez siebie badania. Ponadto, w pracach prekursorów badań nad kapitałem ludzkim, często stosowane są inne bliskoznaczne terminy do kapitału ludzkiego np. F. List⁸ posługiwał się pojęciem kapitału mentalnego („*mental capital*”), a J.S Nicholson⁹ pisał o kapitale żywym („*living capital*”). Trafną definicję, która podsumowuje dorobek pionierów nauk ekonomicznych zaproponował A. Pocztowski, stwierdzając, że kapitał ludzki obejmuje „ogół cech i właściwości ucieleśnionych w ludziach (wiedza, umiejętności, zdolności, zdrowie, motywacja, wartości), które mają określoną wartość oraz stanowią źródło przyszłych dochodów zarówno dla pracownika – właściciela kapitału ludzkiego –, jak i dla organizacji korzystającej z tegoż kapitału na określonych warunkach”¹⁰.

Kapitał ludzki bezpośrednio związany jest z jednostką ludzką, w której się zawiera. Dlatego też stosowanie metod pomiaru kapitału ludzkiego, zwłaszcza w kontekście wyceny jego wartości, może budzić wiele kontrowersji. Mianowicie, stwierdza się, że ludzkie życie jest bezcenne i nie można wyrazić jego wartości za pomocą innych dóbr. Wspomnianymi kwestiami zajmowało się wielu autorów badań. Między innymi M.D. Bayles w swoich pracach przywoływał stwierdzenie I. Kanta, iż istnienia ludzkie nie posiadają ceny a godność, gdzie cena nie jest wartością pieniężną, ale jakimkolwiek ekwiwalentem. Dlatego też, założenie, iż ludzkie życie jest bezcenne implikuje, iż nie tylko nadanie mu ceny wyrażonej w pieniądzu jest nieetyczne, lecz także nadawanie wartości posiłkując się jakimkolwiek innym dobrem. M.D. Bayles prowadził rozważania, wskazując wnioski, do których można dojść nadając cenę ludzkiemu życiu. Mianowicie, „bezcenność” ludzkiego życia nie implikuje, iż każde ma taką samą wartość - życie jednej osoby może być w większym stopniu bezcenne niż innej. Dlatego też, gdy założy się, iż żadna wartość nie może zostać przypisana konkretnemu życiu, to nie powinno się dokonywać porównawczych osądów odnośnie wartości, lecz należałoby założyć, że każde życie powinno być traktowane w taki sposób jakby miało taką samą wartość. Gdy jednak, przyjmie się, że życie ma pewną cenę, to w takim przypadku, mało prawdopodobne jest, aby każde miało identyczną wartość¹¹.

T.W Schultz w swoich pracach wskazywał, jak bardzo istotnym czynnikiem dla rozwoju gospodarki jest kapitał ludzki. Stwierdzał, iż od zawsze był on czynnikiem uważanym za bardzo istotny, jednak, nie był nazywany kapitałem, przez ówczesnie obowiązujące przekonania, wierzenia i normy moralne. T.W Schultz wskazał, iż zarówno A. Smith, I. Fisher i H. von Thünen traktowali czynnik ludzki jako formę kapitału¹².

Przedstawione rozważania w niewielkim stopniu ukazują jak złożona jest problematyka związana z pomiarem kapitału ludzkiego. Zaprezentowane podejście daje przesłanki, aby nie przeprowadzać wycen wartości kapitału ludzkiego. Należy jednak zaznaczyć, iż pomiar w żadnym wypadku nie dotyczy wyceny ludzkiego życia. Jak, na przykład zauważają A.C. Haddix i P.A. Shaffer, metody analizy kapitału ludzkiego, które służą do szacowania jego wartości, odzwierciedlają jedynie w pewnym stopniu jego potencjał ekonomiczny¹³. Dlatego też, stosowanie metod pomiaru stanu kapitału ludzkiego nie odnosi się w żadnym wypadku do szacowania wartości ludzkiego życia. Pomiarowi podlega raczej wspomniany potencjał ekonomiczny, lub wartość jaką dana jednostka wnosi do organizacji. Dodatkowo, mierzone są wyłącznie kwantyfikowalne cechy kapitału ludzkiego.

⁸ Zob. F. List, *The National System of Political Economy*, Longmans Green, and Co., London, New York, Bombay, and Calcuta, 1909, s. 113–114.

⁹ Zob. J. Nicholson, *The Living Capital of the United Kingdom*, *Economic Journal*, no. 1, 1981, s. 95–107.

¹⁰ A. Pocztowski, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008, s. 41.

¹¹ Por. M.D. Bayles, *The Price of Life*, The University of Chicago Press, *Ethics* 1978, vol. 89, nr 1, s. 20.

¹² Zob. T.W. Schultz, *Investment in Human Capital*, *The American Economic Review* 1961, vol. 51, nr 1, s. 1–17.

¹³ Por. S.D. Pinkerton, A.P. Johnson-Masotti, A. Derse, P.M. Layde, *Ethical issues in cost-effectiveness analysis*, Elsevier, *Evaluation and Program Planning* 2002, vol. 25, nr 1, s. 74.

Kosztowe modele pomiaru kapitału ludzkiego

Modele pomiaru kapitału ludzkiego, które zbudowano w ramach podejścia opartego na kosztach stanowią bardzo istotną część metodyki wypracowanej na potrzeby zarządzania zasobami ludzkimi i rachunkowości zasobów ludzkich. Poniżej przedstawiono wybrane metody, które stosowane były w badaniach przez różnych autorów¹⁴.

Zaprezentowane rozważania poświęcono wybranym aspektom pomiaru kapitału ludzkiego. Należy dodać, iż ta tematyka bardzo często ściśle związana jest z zagadnieniami rachunkowości zasobów ludzkich. Jest również źródłem wielu metod wyceny wartości kapitału ludzkiego. W dużej części metody te bazują na podejściu dochodowym, np. model B. Leva i A. Schwartza. Dodatkowo, na polu rachunkowości zasobów ludzkich wypracowano wiele podejść w zakresie szacowania wartości czynnika ludzkiego w ujęciu kosztowym. Wyróżnić należy trzy główne podejścia. Pierwsze dotyczy kosztów historycznych i polega na pomiarze wartości inwestycji dokonanych przez organizacje w pracowników między innymi w zakresie ich pozyskiwania i rekrutacji, wprowadzania do organizacji, formalnego i nieformalnego szkolenia, doświadczenia i rozwoju. Prekursorami tego podejścia byli R.L. Brummet, E. Flamholtz i W. Pyle. Drugie podejście dotyczy wykorzystania wartości kosztów odtworzeniowych, które powiązane są z zastąpieniem pracownika i obejmują koszty związane z rekrutacją, selekcją, wynagrodzeniem i szkoleniami. Trzecie podejście powiązane jest z kosztami alternatywnymi¹⁵.

Za prekursora wykorzystania podejścia kosztowego w pomiarze kapitału ludzkiego uważa się E. Engela, który szacował wartość kapitału ludzkiego w 1883 roku. Zaproponowana metoda bazuje na pomiarze kosztów związanych z wychowaniem (występujących do 25 roku życia). Model został szerzej opisany w pracy B.F. Kickera¹⁶, w której przedstawiono formułę pozwalającą na oszacowanie kosztów „wyprodukowania” danej osoby do osiągnięcia wieku „x”. Model ma następującą postać¹⁷:

$$C_x = c_0 \left\{ 1 + x + k \frac{x(x+1)}{2} \right\}$$

Gdzie: C_x – koszt produkcji jednostki,
 c_0 – poniesione koszty od momentu narodzin,
 k – wzrost (w %) rocznych kosztów utrzymania.

Badania prowadzone przez E. Engela oparte były na danych dotyczących budżetów pruskich rodzin, które zostały sklasyfikowane w 3 grupy/kasy społeczne. Obliczenia polegały na oszacowaniu arytmetycznej progresji kosztów podniesionych do 25 roku życia danej jednostki, przy założeniu ich wzrostu na poziomie 0,1. Poniesione koszty od momentu narodzin dla poszczególnych klas społecznych (niższej, średniej i wyższej) miały wynosić 100, 200 i 300 marek. Podejście E. Engela nie uwzględnia zmian wartości pieniądza w czasie i bazuje jedynie na sumowaniu kosztów. Ponadto, nie obejmuje elementów inwestycji w kapitał ludzki, które odzwierciedlane są przez wydatki m.in. na edukację i usługi medyczne¹⁸.

Podejście kosztowe do szacowania stanu kapitału ludzkiego wykorzystane zostało w pracach J.W. Kendricka, który analizował, szacował i sumował koszty związane z występowaniem i rozwojem kapitału ludzkiego. Wykorzystana metoda, bazowała na bardzo wielu zmiennych i trudno jest ją przedstawić w postaci równania. Badania dotyczyły analizy wydatków związanych z edukacją (na jej różnych poziomach), szkoleniami, czy też ochroną zdrowia (wyłącznie w sposób bezpośredni wpływających na zdrowie jednostek). Inna kategoria kosztów uwzględnionych w kalkulacji była związana z ponoszonymi nakładami na: programy zdrowotne, poprawę

¹⁴ Merytorycznie zbieżna (choć obejmująca w pewnym stopniu odmienne modele) charakterystyka metod pomiaru kapitału ludzkiego została zawarta również w innych pracach, między innymi w opracowaniach autorstwa T. Le, J. Gibson, L. Oxley (zob.: T. Le, J. Gibson, L. Oxley, Cost- and Income-Based Measures of Human Capital, *Journal of Economic Surveys* 2003, vol. 17, nr 3, s. 1-46), G. Łukasiewicza (zob. G. Łukasiewicz, Kapitał ludzki organizacji. Pomiar i sprawozdawczość, PWN, Warszawa 2009, s. 104 – 102), dlatego też modele przedstawione zostaną w podobnej kolejności, jak w przywołanych opracowaniach.

¹⁵ Por. A.S. Oluwatoyin, Human Resources Accounting and Disclosure in Financial Statement: Literature Review, *Research Journal of Finance and Accounting*, vol.5, no.22, 2014, s. 67-68; Por. P. Andrade, A.M. Sotomayor, Human Capital Accounting – Measurement Models, *International Journal of Economics and Management Sciences* Vol. 1, No. 3, 2011, s.79-80.

¹⁶ Zob. B. F. Kiker., The historical roots of the concept of human capital, *Journal of Political Economy* 1966, vol. 74, nr 5, s. 481-499.

¹⁷ Por. E. Cohn, „Engel's Formula for Estimating the Costs of Producing an Individual: A Note”, The University of Chicago Press, *Journal of Political Economy* 1970, vol. 78, nr 4, s. 778.

¹⁸ Por. C. Dagum, D.J. Slottje, A New Method to Estimate the Level and Distribution of Household Human Capital with Application, Elsevier, *Structural Change and Economic Dynamics* 2000, vol. 11, s. 74-75.

warunków pracy oraz żywność. Dodatkowo w swoich szacunkach J.W. Kendrick uwzględnił koszty mobilności, które zawierały: koszty utraconych korzyści wynikające z bezrobocia, koszty powiązane z zatrudnieniem pracowników (np. wynagrodzenia osób prowadzących rekrutację, koszty związane z zamieszczeniem i publikacją oferty pracy, itp.), czas poszukiwania pracy, a także koszt przeprowadzki (transport, fizyczne przeniesienie posiadanych dóbr majątkowych z jednej lokalizacji do innej). J.W. Kendrick szacując koszty, często opierał się na surowych miarach, do których zaliczyć można między innymi stopę zatrudnienia, czy też stopę zwolnień. Autor bardzo dokładnie opisuje wykorzystane w kalkulacjach koszty, dlatego też badając przyjętą metodykę należy dokonać analizy literatury źródłowej¹⁹. Metodyka, którą przyjął J.W. Kendrick jest krytykowana, między innymi ze względu na przyjęty do analiz zestaw zmiennych, a także na mankamenty występujące w szacunkach dotyczących wykorzystanych w badaniach wartości²⁰. Należy dodać, iż zaproponowaną przez J.W. Kendricka metodykę opartą na podejściu kosztowym w swoich pracach rozwinął E. Eisner, który podobnie jak poprzednik bazował na analizie kosztów odtworzeniowych²¹.

Kolejnym modelem, który pozwala na oszacowanie zasobu kapitału ludzkiego został zaprezentowany przez T.W. Schultza. Zaproponowany model opiera się na obliczeniu średniego kosztu związanego z edukacją ucznia na danym jej poziomie i średniego czasu edukacji danej osoby (która ma więcej niż 14 lat). W obliczeniach uwzględnia się strukturę przeciętnego okresu kształcenia według jej poziomów, natomiast model otrzymał następującą postać²²:

$$H_e = K_{et_n} = N_{t_n} (\bar{K}_p \cdot \bar{l}_{pt_n} + \bar{K}_s \cdot \bar{l}_{st_n} + \bar{K}_u \cdot \bar{l}_{ut_n}),$$

Gdzie: H_e – kapitał ludzki,

K_{et_n} – koszty kształcenia (dla danej populacji w okresie t_n),

\bar{K} – uwzględniający koszty alternatywne (w roku bazowym) przeciętny koszt roku kształcenia w szkole danego typu (p – podstawowa, s – średnia, u – wyższa)

N_{t_n} – liczba osób mających więcej niż 14 lat w okresie t_n ,

\bar{l} – średnia długość okresu kształcenia na określonym poziomie, która przypada na osobę mającą 14 lat i więcej (poziomy edukacji: p – podstawowa, s – średnia, u – wyższa) – obliczana w następujący sposób:

$$\bar{l} = \frac{N_i + S_{ri}}{N}$$

gdzie: N – liczba osób, które ukończyły określony poziom edukacji,

S_{ri} – standardowe lata szkolne obliczane jako:

$$\sum_{l=1}^{lmax} \frac{S_{rilt}}{S_{rtb}}$$

gdzie: S_{rilt} oraz S_{rtb} odpowiadają za czas trwania roku szkolnego (mierzonego w dniach) roku „t” i okresie bazowym „b”, l oznacza lata szkolne ($l_p = 8$, od 1 do 8; $l_s = 4$; od 9 do 12; $l_u = 6$, od 13 do 18).

Przedstawioną metodę można wykorzystać do przeprowadzenia pomiaru wartości zasobu kapitału ludzkiego (wytworzonego poprzez edukację). Do przeprowadzenia obliczeń nie jest wymaga zbyt duża ilość danych wejściowych. Mianowicie, do kalkulacji powinno się pozyskać dane, które dotyczą liczb ludności z podziałem na poziom wykształcenia oraz informacje odnośnie kosztów kształcenia na jego poszczególnych poziomach²³.

Innym model, oparty nad podejściu kosztowym do pomiaru kapitału ludzkiego, zaproponował M. Dobija. Metoda została oparta o powiększone przez czynnik doświadczenia skapitalizowane koszty kształcenia i utrzymania.

¹⁹ Zob. J.W. Kendrick, The Formation and Stocks of Total Capital, General series – National Bureau of Economic Research, New York 1976, nr 100, s. 11–17.

²⁰ Por. R.H. Haveman, A. Bershader, J.A. Schwabish, Human Capital in the United States from 1975 to 2000: Patterns of Growth and Utilization, W. E. Upjohn Institute for Employment Research, Michigan 2003, s. 65–66.

²¹ Zob. R. Eisner, Capital Gains and Income: Real Changes in the Value of Capital in the United States, 1946-77” [w:] The Measurement of Capital, red. D. Usher, National Bureau of Economic Research, Studies in Income and Wealth, The University of Chicago Press, Chicago 1980, vol. 45, s. 193.

²² Por. S.R. Domański, Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy, Wydawnictwo PWN, Warszawa 1993, s.72-73.

²³ Por. Ibidem, s.73.

Procedura szacowania wartości zasobu kapitału ludzkiego przedstawiona została za pomocą następującego równania²⁴:

$$H(T) = (K + E) * [1 + Q(T)]$$

gdzie: $H(T)$ – wartość kapitału ludzkiego,

K – koszty utrzymania (skapitalizowane),

E – koszty (skapitalizowane),

$Q(T)$ – czynnik doświadczenia określany przez funkcję czasu, która wyrażona jest przez zmodyfikowaną krzywą uczenia mającą następującą postać²⁵:

$$Q(T) = 1 - T^{-\frac{\ln(1-w)}{Ln2}}$$

gdzie: w – współczynnik uczenia,

T – lata pracy zawodowej („ $T^n > 1$ ”).

Z zaprezentowanego modelu wynika, iż wraz z upływem czasu, co przełoży się na zdobycie doświadczenia zawodowego przez pracownika, praca zostanie wykonana łatwiej i taniej. Wzrost wydajności pracownika w modelu będzie wyrażony w procentach.

Inna metoda pomiaru zasobu kapitału ludzkiego, którą w części można zakwalifikować do metod kosztowych polega na kalkulacjach dotyczących poziomu edukacji. Metoda liczby lat edukacji („*educational year method*”) polega na dokonaniu klasyfikacji siły roboczej na grupy (ze względu na edukację) i obliczeniu ważonej sumy edukacji pracowników. Uzyskane wyniki nie przedstawiają wartości wyrażonej w pieniądzu, ale przeprowadzenie prób przełożenia rezultatów na wielkości dotyczące kosztów edukacji może być w pewnym stopniu wykonalne. Model otrzymał następującą postać²⁶:

$$H_t = \sum_{i=1}^6 HE_{it} \cdot h_i$$

Gdzie: H_t – całkowity zasób kapitału ludzkiego w roku t ,

HE_{it} – liczba pracowników posiadających poziom edukacji i ,

h_i – liczba lat edukacji osób z poziomem wykształcenia i ,

i – poziom edukacji²⁷: studia wyższe, studium, wykształcenie średnie, wykształcenie niepełne średnie, podstawowe, brak wykształcenia.

L. Chen, Z. Qiao podkreślają, iż model został zbudowany w oparciu o przekonanie, iż poziom edukacji jest najbardziej reprezentatywną miarą zasobu kapitału ludzkiego. Dodatkowo, stwierdzono, między innymi, iż edukacja jest w wysokim stopniu skorelowana z inwestycjami w kapitał ludzki oraz wynagrodzeniami pracowników. Niemniej jednak zaznaczono, iż równanie w niewystarczającym stopniu rozróżnia odmienny poziom edukacji, który osiągają poszczególne pracownicy²⁸.

Odmianą miarę zasobu kapitału ludzkiego (opartą na podejściu kosztowym) wykorzystali w prowadzonych przez siebie badaniach D. Didenko, P. Földvári i B. Van Leeuwen. Autorzy wskazują, iż zaaplikowana przez nich metoda ma swoje źródła w pracy R. Judsona²⁹, który zakładał, że wskaźnik kapitału ludzkiego oparty na podejściu kosztowym jest podobny do mierników zasobu kapitału fizycznego. Metoda pozwala na obliczenie zasobu kapitału ludzkiego per capita w odniesieniu do wartości odtworzeniowej pojedynczego roku zdobytej edukacji.

²⁴ Dobija M., „Kapitał ludzki i intelektualny w aspekcie teorii rachunkowości”, Przegląd Organizacji, 2002, nr 1, s. 8–13.

²⁵ Ibidem, s. 6.

²⁶ Por. J. Wang, Human Capital and Economic Growth - Theory and Demonstration, Financial & Economic Publishing, Pekin 2001, [za:] L. Chen, Z. Qiao, Measuring Human Capital with Activity Based-costing and Economic Value Added, International Journal of Business and Management, vol. 3, nr 7, Czerwiec 2008, s. 56.

²⁷ Autorzy nawiązują do systemu edukacji, w którym kolejnymi stopniami (zgodnie z artykułem źródłowym) są: „college, academy, senior high school, junior high school, elementary, school education, and illiterate or semiliterate”. Dlatego też, stosując metodę, należy mieć na uwadze występujące różnice w nazewnictwie. Np. „academy” może odnosić się do studium policealnego, lub niepełnego wykształcenia wyższego, czy też do tzw. „associate degree”, które (głównie w USA) jest dwuletnimi studiami klasyfikowanymi niżej niż studia licencjackie, ale wyżej niż liceum.

²⁸ Por. L. Chen, Z. Qiao, Measuring Human Capital with Activity Based-costing and Economic Value Added, International Journal of Business and Management, vol. 3, nr 7, Czerwiec 2008, s. 56.

²⁹ Zob. R. Judson, Measuring human capital like physical capital: what does it tell us?, Bulletin of Economic Research, 54, 2002, s. 209–231.

Gdy ta wielkość zostanie przemnożona przez średnią liczbę lat edukacji, to możliwe jest ustalenie skumulowanego zasobu kapitału ludzkiego za pomocą następującej formuły³⁰:

$$h_t = S_t \sum_j d_{jt} a_{jt}$$

Gdzie: h_t – przeciętny zasób kapitału ludzkiego na pracownika w roku t ,
 S_t – przeciętna liczba lat edukacji w roku t ,
 d_{jt} – wydatki publiczne na edukację na poziomie j w roku t (na jednego przyjętego studenta),
 a_{jt} – odsetek siły roboczej w roku t posiadającej dany poziom wykształcenia.

Autorzy podkreślają, że model opiera się na bardzo istotnym komponencie, którym są wydatki na edukację. Dodatkowo, przedstawioną metodę można wzbogacić o nieuwzględnione w modelu wydatki związane np. wynagrodzeniami.

Kolejny model bazuje jednocześnie na dwóch podejściach do pomiaru kapitału ludzkiego - na podejściu dochodowym oraz kosztowym. Dodatkowo, jest on oparty na założeniu, że inwestycje w kapitał ludzki kształtują jego zasób (podejście kosztowe), natomiast on determinuje zarobki indywidualnych osób. Istotne jest, że tej metody nie należy zawężać do przedstawionego równania, ponieważ dodatkowo związana jest z nim procedura, którą przeprowadzili jego autorzy – H-L.Tao i T.F Stinson. W pierwszej kolejności określili oni funkcję zarobków³¹:

$$E_{i,j}^s = w_i h_{i,j}^s$$

Gdzie: s, i, j – oznaczają płeć, wiek i poziom wykształcenia jednostki
 h_t – zasób kapitału ludzkiego jednostki,
 w_i – stopa wynajmu kapitału ludzkiego³²,
 E – zarobki.

Zarówno stopa wynajmu kapitału ludzkiego jak i jego zasób są nieobserwowalne. Dlatego też, autorzy w badaniach dokonali standaryzacji zasobu kapitału ludzkiego odnośnie grupy osób wchodzących na rynek pracy, ze względu na ich brak doświadczenia zawodowego i zdobytej wiedzy w trakcie pracy („*on-the-job training*”), które wpływały na stan kapitału ludzkiego. Po dokonaniu korekty wartościami testu SAT (odzwierciedlającego umiejętności), możliwym było wykorzystanie podejścia kosztowego do oszacowania zasobu kapitału ludzkiego. Przyjęto, że są to skumulowane wydatki na edukację. Po przeprowadzeniu tej procedury, autorzy badań znali zarówno „ h ” i „ E ” i na tej podstawie wyznaczyli stopę wynajmu kapitału ludzkiego. Następnie wykorzystując otrzymane wartości oszacowano zasób kapitału ludzkiego dla innych badanych grup.

Nauka w zakresie pomiaru kapitału ludzkiego, a także rachunkowości zasobów ludzkich rozwija się bardzo szybko. Dlatego też, nie sposób jest przedstawić wszystkich modeli, które są wykorzystywane w prowadzonych badaniach. Ponadto, prawdopodobnie większość wypracowanych metod pomiaru opartych jest na podejściu dochodowym, lub pokrewnym. Niemniej jednak, te modele, a także techniki i metody przeprowadzenia pomiaru kapitału ludzkiego, które przedstawiono w niniejszym opracowaniu mogą stanowić punkt wyjścia do prowadzenia dalszych, krytycznych analiz dostępnej literatury.

Podsumowując zaprezentowaną teorię należy odnieść się do pewnych cech wspólnych, które dotyczą przedstawionych metod. Mianowicie, opisane techniki pomiaru bazowały na podejściu kosztowym (lub pokrewnym), które bezpośrednio dotyczą poniesionych nakładów na jednostkę ludzką - z reguły odzwierciedloną przez pewną sumę wydatków (w znacznej części przypadków związane są one z nakładami na edukację). Należy podkreślić, iż w takim kontekście, te metody dotyczą pomiaru stanu kapitału ludzkiego, nie uwzględniając przy tym pewnych korzyści ekonomicznych, które wynikają z dokonanych inwestycji w ten

³⁰ Por. D. Didenko, P. Földvári, B. Van Leeuwen, The spread of human capital in the former Soviet Union area in a comparative perspective: Exploring a new dataset, *Journal of Eurasian Studies*, vol. 4, 2013 s. 129-130; Autorzy tekstu źródłowego podają informację, iż model został uaktualniony w roku 2008 przez P. Földvári i B. Leeuwen w odrębnej pracy badawczej (zob. B. Van Leeuwen, P. Földvári, Human capital and economic growth in Asia 1890–2000: a time-series analysis, *Asian Economic Journal*, vol. 22 (3), 2008, s. 225–240.

³¹ Por. T. Le, J. Gibson, L. Oxley, Cost- and Income-Based Measures of Human Capital, *Journal of Economic Surveys* 2003, vol. 17, nr 3, s. 27–28; Por. B. van Leeuwen, Human Capital and Economic Growth in India, Indonesia, and Japan: A Quantitative Analysis, 1890-2000, Box Press shop, 2007, s. 26; Por. H-L.Tao i T.F Stinson, An Alternative Measure of Human Capital Stock, *University of Minnesota Economic Development Center Bulletin*: 97/01, s. 4-5.

³² Autorzy używają określenia „human capital rental rate”, która jest stosunkiem wartości zarobków do wielkości zasobu kapitału ludzkiego. Dokładna procedura ustalenia tej stopy (zwłaszcza wyjściowej) przedstawiona została w tekście źródłowym – zob. H-L.Tao, T.F Stinson, An Alternative Measure of Human Capital Stock, *University of Minnesota Economic Development Center Bulletin*: 97/01, s. 1-31.

kapitał (edukacja). Dodatkowo, na niekorzyść modeli przemawia, fakt, iż np. edukacja oraz płynące z niej korzyści dla dwóch różnych osób mogą być odmienne bez względu na to, że poniesiony koszt jest podobny. Co więcej, część z przedstawionych metod zakłada, iż każdy kolejny rok edukacji w taki sam sposób wpływa na zasób kapitału ludzkiego. Bardziej prawidłowe jednak wydaje się być rozróżnienie poziomów edukacji, zakładając na przykład, iż każdy kolejny rok studiów w inny sposób wpłynie na stan kapitału ludzkiego, niż poszczególne lata szkoły podstawowej. Ponadto, poszczególne lata studiów również mogą w odmienny sposób wpływać na zasób kapitału ludzkiego. Podobna kwestia dotyczy wydatków na wychowanie, które mogą nie mieć związku z zasobem kapitału ludzkiego danej osoby. Można domniemywać, iż w niektórych przypadkach koszty te mogą być ujemnie skorelowane ze stanem kapitału ludzkiego. Zauważalne jest, iż istnieje możliwość uszczegółowienia modeli. Gdyby jednak uwzględnić znaczną ilość zmiennych to kalkulacje mogłyby się stać bardzo skomplikowane. Na niekorzyść modeli kosztowych może również wpływać stosunkowo subiektywny sposób pozyskiwania danych wejściowych do modeli. Mianowicie, odmienni autorzy badań mogą w różny sposób ujmować koszty związane np. z edukacją. Dodatkowo, modele kosztowe nie odzwierciedlają nakładów na rozwój kapitału ludzkiego, które są powiązane z poniesieniem kosztów. Oznacza to, że jeżeli dana osoba, na przykład, zdobywa wiedzę, umiejętności, czy też kompetencje we własnym zakresie, to nie wpłynie to na zasób kapitału ludzkiego, który zostanie oszacowany za pomocą znacznej części metod kosztowych³³. Na korzyść metod kosztowych przemawia fakt, iż obliczenia przeprowadzone na ich podstawie nie są w dużym stopniu skomplikowane, a także nie bazują na prognozach, które w większym lub mniejszym stopniu mogą się nie sprawdzać.

Zakończenie

Pomiar kapitału ludzkiego jest bardzo skomplikowany, zarówno ze względu na kwestie moralne i etyczne, jak i metodyczne. Niemniej jednak, analiza literatury, daje wiele przesłanek do podejmowania prób jego przeprowadzenia. Ponadto, zasadność przeprowadzenia pomiaru (a także wyceny) omawianego rodzaju kapitału dostarcza chociażby praktyka gospodarcza. Przedsiębiorstwa posiadają pewną określoną wartość, a jej część nie wynika z wyceny aktywów netto. Podczas przejęć, cena zakupu udziałów jest często wyższa od wartości godziwej. Różnica występująca pomiędzy tymi dwoma wielkościami odzwierciedla posiadane przez jednostkę aktywa niematerialne. Te natomiast, w dużej mierze zależą od kapitału ludzkiego jednostki gospodarczej. W tym kontekście byłby on w części aktywem przedsiębiorstwa.

Tą kwestię podejmuje w swoich pracach między innymi D. Dobija, wskazując na problematykę związaną z próbami traktowania ludzi jak aktywa. Co prawda, występowanie tej sytuacji może sprawiać, że pojawi się potrzeba, aby określić wartość kapitału ludzkiego, która wynikałaby z prowadzonej rachunkowości. Niemniej jednak, bardzo trudno jest zakwalifikować kapitał ludzki do aktywów, np. ze względu na kategorię brak możliwości zaliczenia go w poczet własności przedsiębiorstwa³⁴.

Należy również wyjaśnić, iż wdrożenie wybranych aspektów rachunkowości zasobów ludzkich związane jest z występowaniem wielu przeszkód. Obecnie nie istnieje przejrzysta oraz precyzyjna metoda, która pozwoliłaby na oszacowanie kosztu, czy też wartości zasobów ludzkich organizacji, a dodatkowo nie występuje żaden branżowy standard na stosowanie konkretnej metodyki, dlatego często różne jednostki wytwarzają własne procedury pomiaru. Dodatkowo, czas trwania ludzkiego życia jest niepewny, co w znacznym stopniu utrudnia przeprowadzenie szacunków związanych z zasobami ludzkimi. Ponadto, rachunkowość zasobów ludzkich jest rzadko wykorzystywana, a informacja, którą dzięki niej można pozyskać nie jest upubliczniana np. do wglądu akcjonariuszom, czy też potencjalnym inwestorom³⁵.

Nawiązując do postawionego we wstępie celu, stwierdza się, iż możliwym było dokonanie przeglądu literatury oraz uporządkowanie wiedzy na temat kosztowych modeli pomiaru kapitału ludzkiego. Należy jednak zaznaczyć, iż teoria jest bardzo niejednorodna, cały czas rozwijana i charakteryzuje się dużym stopniem złożoności. Dlatego też, należy wyraźnie zaznaczyć, iż w prowadzonym wywodzie bardzo trudno było

³³ Podobne rozważania (choć nie bezpośrednio związane z przedstawionymi modelami pomiaru stanu kapitału ludzkiego) zostały uwzględnionych w pracy badawczej R.H. Havemana i B.L. Wolfe (zob. R.H. Haveman, B.L. Wolfe, *Schooling and Economic Well-Being: The Role of Nonmarket Effects*, *The Journal of Human Resources*, vol. 19, wyd. 3, Lato 1984, s. 377-307).

³⁴ Por. D. Dobija, *Pomiar i sprawozdawczość kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego w Warszawie, Warszawa, 2004, p. 123.

³⁵ Por. A.S. Oluwatoyin, *Human Resources Accounting and Disclosure in Financial Statement: Literature Review*, *Research Journal of Finance and Accounting*, vol.5, no.22, 2014, s. 72.

uwzględnić wszystkie metody kosztowe. Interesujące jest, iż przeprowadzona analiza literatury potwierdza przypuszczenie, że w przypadku kapitału ludzkiego również możliwym jest wyodrębnienie tych metod, które oparte są na podejściu kosztowym.

W kontekście prowadzonych rozważań można stwierdzić, iż pomiar wartości kapitału ludzkiego jest bardzo istotną procedurą dla realizacji funkcji zarządzania zasobami ludzkimi oraz finansów przedsiębiorstwa. Dlatego też stwierdza się, iż istnieje wiele przesłanek, które przemawiają na korzyść podejmowania prób jego przeprowadzenia. Niemniej jednak, kapitał ludzki cechuje się bardzo wysokim stopniem złożoności i dużą specyfiką, co utrudnia (choć nie uniemożliwia) skuteczne przeprowadzenie pomiaru i otrzymanie wymiernych rezultatów.

Cost-based approach to human capital measurement

Abstract:

The notion of human capital is inseparably related to a development of various organizations, as well as the whole economy. Many methods which may be applied to human capital measurement were developed in various fields of science and professional practice. A proportion of these may be used to assess human capital value. The purpose of this paper is to review literature related to cost-based human capital measurement methods and summarize relevant research findings. The article includes a description of various views on human capital measurement. Furthermore, it relates to definition of the human capital, and ethical issues which are associated with its valuation. Moreover, the paper includes a description of several approaches to human capital measurement, and cost-based models.

Keywords: human capital, human capital measurement, cost-based measures of human capital

