

Rachunkowość w utrzymywaniu równowagi ekonomicznej

Mieczysław Dobija *

Wprowadzenie

Rachunkowość w teorii i praktyce jest od dawna przedmiotem wielu różnych badań, które mają na celu objaśnienie różnych aspektów jej znaczenia w życiu społeczno-gospodarczym i w nauce. Dużo wiemy, jak rachunkowość wspiera utrzymywanie równowagi ekonomiczno-finansowej w przedsiębiorstwach i instytucjach. Natomiast stosunkowo mniej dyskutowano kwestie wpływu rachunkowości na równowagę w całej gospodarce. Zagadnienie wpływu rachunkowości na utrzymywanie równowagi w przedsiębiorstwie jest oczywiste (rachunkowość jest m.in. systemem pomiaru zysku) i ma już dużą bibliografię, która ciągle się zwiększa. Na przykład niedawne opracowanie (Jędrzejczyk, Dobija, 2013) ukazuje, jak przy zastosowaniu kosztowej funkcji produkcji można koordynować dokonania ekonomiczne z wynagrodzeniami.

Celem tego artykułu jest analiza zagadnienia równowagi ekonomicznej i poszukiwanie rozwiązania problemu z tego zakresu w odniesieniu do całej gospodarki narodowej, przy zastosowaniu kosztowej funkcji produkcji. Zatem bada się możliwości określenia łącznej wartości wynagrodzeń, które utrzymują gospodarkę w stanie zrównoważonego rozwoju. Jak wiadomo, wynagrodzenia to z jednej strony koszty, a z drugiej dochody zatrudnionych. Jeśli dochody rodzin są zbyt małe, to skutki są bardzo niedobre; kapitał ludzki w rodzinach nie rozwija się należycie oraz tworzy się luka popytu, co jest poważnym problemem makroekonomicznym. Jeśli koszty wynagrodzeń są nadmierne, to skutkiem jest inflacja oraz zmniejszenie produktywności i konkurencyjności. Teoretyczne, służące praktyce wyznaczenie płac równowagi jest zatem ważną i poważną kwestią naukową, która należy do zagadnień równowagi makroekonomicznej. Dlatego też w tle rozważań znajduje się istniejąca teoria równowagi ogólnej. Znaczącym i wymiernym efektem badań jest powstanie modelowego narzędzia wyznaczania ścieżek zrównoważonego rozwoju.

1. Homeostatyczna funkcja rachunkowości

Zestawienia funkcji, które spełnia rachunkowość, wskazują na społeczno-ekonomiczną rolę, jaką ta dziedzina wiedzy spełnia w praktyce życia gospodarczego. Różni autorzy,

* Prof. dr hab. Mieczysław Dobija, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Rachunkowości, dobijam@uek.krakow.pl

np. B. Micherda (2011, s. 23), a zwłaszcza Z. Messner (2003, s. 27–31)) wielokrotnie zestawiali funkcje rachunkowości, pokazując jak ta nauka, swoją teorią i praktyką, służy i pozytywnie wpływa na gospodarkę. Rozwój cybernetyki, rachunkowości zarządczej i controllingu spowodował, że do listy typowych funkcji rachunkowości dodano funkcję dotyczącą utrzymywania równowagi (Dobija, red., 1999, s. 23), czyli podtrzymywania procesów homeostazy w systemach autonomicznych, do jakich zalicza się m.in. organizacje działające dla zysku.

Jak pisze J. Gościński (1977, s. 34), „[...] proces homeostazy jest procesem samoczynnego dążenia systemu do utrzymania stanu równowagi, wbrew różnym zakłóceńom środowiskowym, opartego na funkcjonowaniu mechanizmu samoregulacyjnego, powodowanego przez działanie ujemnych sprzężeń zwrotnych [...]”. Homeostat jest, jak wiadomo, urządzeniem regulującym, służącym do utrzymania określonej zmiennej pomiędzy żądanymi granicami. Z tego punktu widzenia rachunkowość jest narzędziem do pomiaru i kształtowania wartości wielu zmiennych ekonomicznych istotnych dla trwania i przetrwania systemu ekonomicznego.

Rachunkowość zarządcza i controlling wyraziście służą sprawie utrzymywania np. zyskowności kosztów i rentowności aktywów przedsiębiorstw w zadanych granicach, przy czym granica górna może być dowolnie duża. W istocie rachunkowość i controlling pomagają zarządzać wszystkimi ważnymi wielkościami ekonomicznymi charakteryzującymi przedsiębiorstwo i wskazującymi na pozostawanie w stanie równowagi ekonomiczno-finansowej. Piszę, że rachunkowość pomaga, bowiem teoria i systemy rachunkowości same nie sterują. Dopiero w połączeniu z człowiekiem (bytem utrzymującym swoją własną równowagę), czyli zarządzającym, urzeczywistnia się proces sterowania ekonomicznego i utrzymywania równowagi ekonomicznej w organizacji, w którym rola rachunkowości jest niezbywalna.

Struktura systemu autonomicznego, czyli systemu dążącego do podtrzymania trwania, jego podsystemy i sprzężenia oraz zastosowania zostały perfekcyjnie wyjaśnione w książkach M. Mazura (1966, 1976, s. 163–173). Interpretacje sterowania ekonomicznego w aspekcie rachunkowości zarządczej zostały nakreślone w książce Dobii (2001, s. 46–60). W tym dziele zawarty jest także opis obwodu regulacyjnego z pętlą sprzężenia zwrotnego, który jest podstawą procesu regulowania wielkości ekonomicznych, według wartości zadanej budżetem lub standardem. Działanie obwodu regulacyjnego, jako elementu sterowania, dodatkowo wyjaśniono w artykule B. Kurka i M. Dobii (2013).

W dziedzinie mikroekonomii rola rachunkowości w procesach utrzymywania równowagi była niedawno zademonstrowana we wspomnianym już zagadnieniu zastosowania kosztowej funkcji produkcji do określenia wynagrodzeń zapewniających trwanie przedsiębiorstwa w równowadze finansowej. Pokazano, jak wyznaczyć fundusz premiowy w zgodności z wynikami ekonomicznymi firmy, takimi jak osiągnięta zyskowność kosztów i rentowność aktywów. Niezależnie od tego dokonania wiadomo, że rachunkowość zarządcza i w dużej mierze finansowa służą do utrzymywania równowagi ekonomiczno-finansowej jednostek organizacyjnych. Można więc uznać, że ta funkcja jest wystarczająco opisana i wyjaśniona w dziedzinie mikroekonomii.

Powstaje natomiast pytanie o dziedzinę makroekonomii. Jaką rolę w utrzymywaniu gospodarki w równowadze ekonomicznej spełnia lub mogłaby spełniać rachunkowość? Jak należy rozwijać badania naukowe, aby ta rola rachunkowości wzrastała, aby rachunkowość była równie nieodzowna w sterowaniu systemem makroekonomicznym, jak to jest w przypadku systemów mikroekonomicznych? Zagadnienie jest ważne i poważne. Ważne jako kwestia poznawcza, a poważne jako kwestia ekonomiczna wymagająca poszukiwania rozwiązań, skoro większość gospodarek cierpi na chroniczną nierównowagę (zadłużenie, walka o wyższe wynagrodzenia, niskie wskaźniki demograficzne, bezrobocie).

Celem opracowania jest zademonstrowanie, że myślenie w kategoriach rachunkowości jest użyteczne w odniesieniu do zagadnień makroekonomicznych i to nowe spojrzenie prowadzi do praktycznych rozwiązań. Zadanie badawcze dotyczy określenia poziomu kosztów pracy, które są zasadne i zrównoważone w kontekście zbioru innych wielkości ekonomicznych charakteryzujących gospodarkę narodową. Opracowanie naturalnie nawiązuje do artykułu M. Dobb (2014b), w którym wskazano, że odpowiednio dostosowane sprawozdania finansowe mogą być bezpośrednią podstawą pomiaru PKB. Ponadto wyjaśnia się kwestia wiarygodności pomiaru PKB, który to pomiar wynikający z sumowania wielkości ze sprawozdań może służyć jako właściwy.

2. Uwagi o dążeniach do stworzenia teorii równowagi ekonomicznej

Ekonomiści XIX wieku obdarzeni talentem matematycznym starali się opisać węzłowe kwestie ekonomii związane z działaniem prawa popytu i podaży w formie odpowiednich równań ujmujących zależności między popytem, podażą, cenami i zyskiem. W. Stankiewicz (2000, s. 254) wskazuje A. Cournota jako pierwszego uczonego, który stosuje analizę funkcji popytu i rachunek różniczkowy do wyznaczenia warunków maksymalizujących przychody.

Wielkie dzieło szkoły matematycznej powstało dzięki pracom A. Walrasa (1801–1866), który konstruował układy równań opisujących relacje popytu i podaży w odniesieniu do przedsiębiorców i gospodarstw domowych. Jednoznaczne rozwiązanie tych układów równań ze względu na ceny byłoby, według niego, dowodem na istnienie równowagi ogólnej. To zamierzenie opisuje M. Blaug (1994, s. 575): „[...] Kiedy sumujemy ceny popytu konsumentów na określonym rynku produktów, rynkowa cena popytu w stanie równowagi musi się równać rynkowej cenie podaży otrzymanej przez analogiczny proces sumowania indywidualnych cen przedsiębiorstw uczestniczących w danym rynku. Równocześnie jednak wynikające stąd ceny popytu wszystkich gałęzi na każdym rynku czynników muszą się równać cenom podaży ze strony posiadaczy usług każdego czynnika. Zagregowany popyt na wszystkie czynniki w danym okresie musi się równać dochodom otrzymanym przez gospodarstwa domowe w zamian za ich podaż usług czynników w tym samym okresie [...]”.

Ten cytat ukazuje wielkość przedsięwzięcia A. Walrasa, zarazem budzi wątpliwości, czy to przedsięwzięcie naukowe może zapewnić efekty proporcjonalne do wielkości zamierzenia.

Zauważmy, że poszukiwanie równowagi ogólnej przez A. Walrasa jakby wyprzedza epokę. Jest wątpliwe, czy pojęcie równowagi było wtedy jednoznacznie określone. Obecnie równowaga jest kategorią cybernetyczną i systemową. Równowagę utrzymują systemy autonomiczne, których teorię określił M. Mazur (1966) w latach 60. XX wieku. System zdolny do utrzymywania równowagi musi mieć wyróżnione podsystemy: korelatora, akumulatora i homeostatu. Żywa istota, człowiek, przedsiębiorstwo, państwo trwają w równowadze, jeśli między tymi podsystemami istnieją i nieprzerwanie odpowiednio działają sprzężenia zwrotne. Równowaga i jej utrzymywanie to problemy cybernetyczne, a nie matematyczne. Powstanie cybernetyki rozpoczyna się w latach 40. XX wieku. Do tej nauki szczególnie duży wkład wniósł M. Mazur swoją teorią systemów autonomicznych.

Równowaga, której poszukuje A. Walras i jego następcy jest wyznaczona przez rozwiązanie układu równań bądź wykazanie, że to rozwiązanie istnieje. Zagadnienie okazało się trudne do numerycznego rozwiązania, mimo powstania i rozwoju komputerów. Zauważmy jednak, że niezależnie od tego, czy układy równań opisujące zależności ekonomiczne zostaną rozwiązane i ceny równowagi będą określone, czy też nie, gospodarki będą działały tak jak poprzednio. Tę opinię potwierdza osiągnięcie G. Debreu (1959), któremu przypisuje się udzielenie ostatecznej odpowiedzi w kwestii istnienia równowagi ogólnej.

Dzieło G. Debreu jest specyficzne. Autor opisuje ekonomię (gospodarkę) przez odpowiednio zdefiniowane obiekty matematyczne i korzysta z odpowiedniego twierdzenia o istnieniu punktu stałego ciągłego odwzorowania określonego między tymi obiektami matematycznymi. W ten sposób autor dowodzi istnienia cen równowagi w aksjomatycznie skonstruowanej ekonomii, ale nie określa obliczenia procedur cen równowagi. Jego teoretyczne wywody są silnie powiązane z twierdzeniami o punkcie stałym (Nachbar, 2010), zwłaszcza w wersji udowodnionej przez J. Brouwera, które jest sformułowane jak poniżej.

Twierdzenie Brouwera: Każde odwzorowanie ciągle n -wymiarowej kuli w kulę posiada punkt stały, to znaczy istnieje taki $x = (x_1, \dots, x_n)$ należący do kuli, że $f(x) = x$. Faktycznie w książce G. Debreu wykorzystuje się twierdzenie o punkcie stałym udowodnione przez Kakutaniego dla korespondencji, czyli kategorii bardziej ogólnych niż odwzorowania.

Przytaczam te szczegółowe informacje, ponieważ w tym opracowaniu także stosuje się twierdzenie o punkcie stałym, ale udowodnione przez polskiego matematyka Stefana Banacha w 1910 r. (Górnicki, 2008). Rzecz jednak w tym, że J. Brouwer w swoim twierdzeniu (przy słabszych założeniach) udowodnił tylko istnienie punktu stałego, natomiast S. Banach przy mocniejszym założeniu nie tylko udowodnił, że punkt stały istnieje, ale wskazał także niezwykle prosty algorytm, który do tego punktu prowadzi. Dzięki tej własności twierdzenie S. Banacha zostanie zastosowane do numerycznego wyznaczania płac zapewniających równowagę w gospodarce.

Twierdzenie Banacha: Każde ciągle odwzorowanie zwięzające $A: M \rightarrow M$ zupełnej przestrzeni metrycznej M ma dokładnie jeden punkt stały x^* należący do M . Jest on granicą ciągu $\{x_0, x_1, x_2, \dots\}$, gdzie x_0 jest dowolnym elementem zbioru M , a $x_{n+1} = Ax_n$.

Teoria równowagi ogólnej G. Debreu i jego późniejszych następców nie wskazuje procedur ani metod utrzymywania równowagi jakiegoś autonomicznego systemu ekonomicznego. Nic więc dziwnego, że wciąż istnieją wątpliwości w sprawie znaczenia tego dzieła. M. Blaug (1995, s. 244) stwierdza, że „[...] Wszystkie współczesne prace poświęcone teorii równowagi ogólnej należącej do typu uprawianego przez Arrowa i Debreu zajmują się wyłącznie twierdzeniami o istnieniu, czyli twierdzeniami określającymi warunki, w których system równowagi ogólnej ma pojedyncze rozwiązanie, a także kwestią stabilności raz osiągniętej równowagi [...]”.

Stwierdzenie, że istnieją ceny równowagi, jest eleganckim opisem problemu poznawczego w kategoriach nowoczesnej matematyki, rozwiązaniem zagadnienia w wyznaczonym momencie. Jednak trudno odnieść to matematyczne rozwiązanie i opis do rzeczywistości gospodarczej i całego procesu utrzymywania równowagi systemu społeczno-ekonomicznego, który dzieje się w czasie. Fakt, że na rynku towarów, rynku kapitałowym ustalają się ceny jako funkcje popytu i podaży jest powszechnie widoczny. Widzimy producentów, konsumentów, wymiany, podaż, popyt, ceny i trwanie bytów ekonomicznych, dopóki potrafią utrzymać się w stanie równowagi ekonomiczno-finansowej. To jest praktyka życia gospodarczego. Ale widoczne są także kryzysy ekonomiczne, straty funduszy emerytalnych, bezrobocie, brak popytu itp. Wiadomo, że ten stan rzeczy jest wynikiem istnienia wolnych podmiotów gospodarczych, które wymieniają swoje wartości kreowane głównie przez pracę, a proces ten jest wymuszany pragnieniem podtrzymania trwania, czyli utrzymywania się systemów autonomicznych w równowadze. To są procesy, w związku z czym ważne jest utrzymywanie równowagi, a nie stwierdzenie, że równowaga istnieje.

Opinie dotyczące dokonania G. Debreu są różne i często krańcowe. Od nagrody Nobla do stwierdzeń, że nie jest to teoria, skoro nie poddaje się empirycznej weryfikacji. Dodajmy jeszcze, że z punktu widzenia teorii rachunkowości, w której abstrakcyjna kategoria kapitału występuje już w podstawowym równaniu, muszą istnieć zastrzeżenia do teorii, gdzie pojęcie wartości przywołane jest tylko raz (w tytule opracowania), a kapitał nie jest określony inaczej jak „dobra kapitałowe”, czyli rzeczowe aktywa trwałe.

Wiadomo, że nauki ekonomiczne są w swojej naturze emergentne, więc język teorii musi uwzględniać ten stan rzeczy. W naturalnym teoretycznym opisie zjawisk ekonomicznych występują komplementarnie trzy języki (Dobjija, 2012). Jest to język matematyczny, w którym zapisuje się sformułowania ogólne i ujęcia modelowe. Matematyka zapewnia też rozumienie pojęcia miary, która powszechnie występuje w rachunkowości, poczynając od podstawowej tożsamości. Z kolei w teoretycznym opisie występują także elementy języka fizyki, takie jak praca, sprawność, stała ekonomiczna, itp., a także te nauki muszą respektować fundamentalne prawa; inaczej nie miałyby

walorów praktycznych (Kurek, Dobija, 2013). Trzeci język to naturalny język narracji, w którym autor komunikuje swoje dokonania i wynikające z nich wnioski. To jest także istotny element języka naukowego.

Każdy z tych języków jest niezbędny w teoretycznym opisie zjawisk ekonomicznych. Język matematyki spełnia w teorii bardzo ważną rolę, przedstawiając stwierdzone związki między wielkościami ekonomicznymi, co umożliwia dochodzenie do numerycznych rozwiązań równań modelujących badane zjawiska i procesy ekonomiczne. Dlatego posługując się tytułem słynnej książki Z. Czerwińskiego (1969), można powiedzieć, że matematyka jest na usługach ekonomii, zaś „ekonomia matematyczna” w formie teorii aksjomatycznej stwarza tak wiele trudności interpretacyjnych i nie potrafi się obronić przed wieloma zarzutami z zakresu epistemologii. Jeśli akceptuje się falsyfikowalność teorii jako podstawową zasadę metodologiczną, to teoria aksjomatyczna G. Debreu nie spełnia tego wymogu w najmniejszym stopniu.

Warto tutaj dodać, że w stosowaniu matematycznego opisu do wyjaśniania problematyki ekonomicznej wielkie osiągnięcia mieli Polacy. J. M. Hoene-Wroński (1766–1853) tuż po 1800 r. tworzył ekonomię matematyczną, dziś jeszcze nie do końca rozezaną, w której rozstrzygał przy zastosowaniu modeli matematycznych problemy makroekonomiczne (Bochenek, 2008, s. 46–97). Oprócz wspomnianego autora M. Bochenek przedstawia niezwykle dokonania w zakresie ekonomii matematycznej Z. Rewkowskiego (1807–1893), L. Winiarskiego (1865–1915) i W.M. Zawadzkiego (1885–1939). Dla ekonomii matematycznej są to dzieła wzorcowe.

W kwestii ekonomii matematycznej pisze wielu autorów, w szczególności J. Kornai (1973, s. 24). Ten autor stwierdza w swoim dziele *Anti-equilibrium*: „[...] Dalszy rozwój ekonomii matematycznej wymaga obecnie starannego zrewidowania teoretycznych metod tej dyscypliny, jej podstawowych założeń i aksjomatów, a także rozważenia tego, czy odpowiadają rzeczywistości gospodarczej. Zamierzam w swej książce pobudzić do takiej rewizji. Tym można wyjaśnić ten pozornie paradoksalny fakt, że zajmując się ekonomią matematyczną, przeważnie unikam matematycznego sformalizowania. Pragnę położyć nacisk na ekonomiczną interpretację wzorów matematycznych, a jestem przekonany, że tutaj właśnie istnieją szczególnie poważne niedociągnięcia. Większość autorów przeważnie zajmuje się prezentacją wywodów matematycznych, pozostawiając czytelnikowi «odcyfrowanie» samej matematyki i ograniczając interpretację do sformalizowanych założeń i wniosków. Wielu czytelników jednak chętnie bierze za dobrą monetę, na słowo honoru autora, jego przekonanie, że twierdzenia matematyczne są znaczące z punktu widzenia ekonomii [...]”.

W tym miejscu warto przytoczyć, za historykiem myśli ekonomicznej W. Stankiewiczem (2000, s. 265), opinię tytana myśli ekonomicznej Alfreda Marshalla (1842–1924), który napisał, że „[...] matematyka jest językiem stenografii dobrym przy pierwszym zapisie myśli, ale następnie trzeba ten zapis przetłumaczyć na angielski, dać przykłady z realnego życia i następnie spalić pierwotny zapis [...]”. Nietrudno zauważyć, że „język angielski” oznacza tutaj język narracji a przykłady z realnego życia nawiązują do fizycznej rzeczywistości. Faktem jest też, że naukowiec, który

zabiera się do napisania i upublicznienia jakiejś nowej naukowej treści, posiada już ideę (lub idee) ujętą w formie matematycznej lub cybernetycznej. Pisząc artykuł, nie może pominąć kroków wskazanych przez A. Marshalla.

Dodajmy, że trudno spotkać udane próby aksjomatycznego opisu rzeczywistości ekonomicznej. W moim przekonaniu na tej drodze nie dochodzi się do wartościowych wyników. Nie każdy ma talent Euklidesa, który potrafił zastrzec piątym aksjomatem, że geometria, którą formułuje, dotyczy tylko płaskich przestrzeni. Euklides uwzględnił, ukrytą przed ludzkimi zmysłami, naturę przestrzeni na tysiąclecia przed N. Łobaczewskim i B. Riemannem (Derbyshire, 2009, s. 151), dzięki czemu przedstawił teorię geometrii dobrze służącą ówczesnemu człowiekowi. Rozwój fizyki i kosmologii oraz teoretyczne opisy rzeczywistości, w której masy obiektów zakrzywiają przestrzeń, wymaga innej geometrii z inaczej sformułowanym piątym aksjomatem. Można wątpić, czy aksjomatyzacja w teoriach ekonomii matematycznej spełnia podobną rolę. Niezależnie od podziwu, jaki wywołuje dzieło G. Debreu, nie odnosi się wrażenia wzbogacenia wiedzy o systemach ekonomicznych i ich działaniu. Natomiast ekonomia matematyczna niewątpliwie się wzbogaciła.

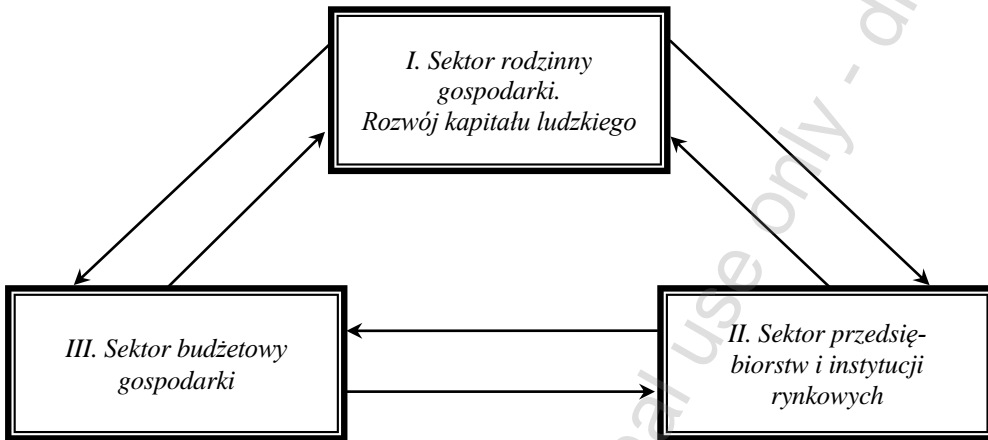
Warto przypomnieć, że badania w zakresie rachunkowości także owocowały w owym czasie, czyli w latach 60. XX wieku aksjomatycznym podejściem zastosowanym do teorii rachunkowości. Najbardziej znani autorzy to I. Ijiri i R. Mattessich. I. Ijiri (1965) przedstawił trzy aksjomaty, które miały zadanie określenia podstaw kosztu historycznego jako miary wartości. Natomiast R. Mattessich (1964) podjął próbę aksjomatycznego opisu rachunkowości, formułując 18 aksjomatów. Na tej podstawie podejmował próby formułowania i dowodzenia twierdzeń w zakresie rachunkowości. Tutaj analogia do geometrii Euklidesa jest wyraźna. Jednak rachunkowość ma znacznie wyższy poziom emergencji niż geometria i obecnie nie pojawiają się tego rodzaju prace, ponieważ poprzednie wyniki nie okazały się ani przełomowe, ani znaczące.

3. Sektory gospodarki narodowej. Aspekt równowagi

Produkt krajowy brutto (PKB) stanowi wartość finalnej produkcji wytworzonej w kraju w danym roku. Spośród czterech sposobów pomiaru PKB najbardziej odpowiedni w aspekcie teorii rachunkowości jest sposób kosztowy, zwany także dochodowym, co wykazywano w artykule Dobii (2014b). Idea tego pomiaru polega na sumowaniu kosztów pracy żywej i amortyzacji plus podatki i zyski. Zatem pomiar PKB sprowadza się w tym podejściu do sumowania kosztów pracy (wynagrodzenia podstawowe + premie + składki emerytalne i zdrowotne) z amortyzacją oraz podatkami. Jak wyjaśniono w artykule Dobii (2014b), PKB jest określone przez wartość wytworzoną przez pracę żywą i zakrzepłą oraz, dodajmy, wpływ natury kreującej potencjał zysków. Faktyczny pomiar PKB uwzględnia tylko wartościowy efekt przeszłej i bieżącej pracy człowieka, lecz zyski, jak wyjaśniono (Dobija, red., 2010, s. 39–40) powstają przy udziale natury, co kwantyfikuje stała potencjalnego wzrostu.

W aspekcie rozważań o równowadze systemu społeczno-ekonomicznego potrzeba wyodrębnić przynajmniej trzy podsystemy gospodarki narodowej. Są to sektory gospodarki: rodzinny, budżetowy oraz przedsiębiorstw i instytucji prywatnych. Te trzy sektory spełniają swoje niezbywalne funkcje dla całego systemu, a ich powiązania obrazuje rysunek 1.

Rysunek 1. Podział gospodarki narodowej i wzajemne związki sektorów



Sektor rodzinny zapewnia rozwój kapitału ludzkiego, dzięki czemu system społeczno-ekonomiczny może trwać i rozwijać się. Ten sektor zaopatruje gospodarke w zasoby pracy i kapitał ludzki, dzięki czemu możliwe są zmiany i utrzymywanie równowagi w gospodarce narodowej. Na równowagę cząstkową tego sektora składają się stany ekonomiczne poszczególnych rodzin. W utrzymywaniu równowagi w gospodarstwach domowych ważnym czynnikiem są zarobki, które muszą być adekwatne do kosztów utrzymania, aby kapitał ludzki mógł się utrzymywać i zwiększać, jednakże przy zachowaniu zasady minimalnego działania. Ponadto do utrzymywania równowagi w gospodarstwie domowym i rodzinie bardzo ważne są decyzje podejmowane w samej rodzinie. W dużej mierze od rodziny zależy, w jakim stopniu pojawiają się patologie obciążające system społeczno-ekonomiczny.

Sektor przedsiębiorstw i instytucji rynkowych dostarcza produktów i usług materialnych, a także niematerialnych, w tym ważne usługi bankowe. Od tych organizacji w duży stopniu zależy, jaki poziom produktywności pracy osiąga gospodarka jako całość i jaki poziom życia dominuje w systemie społeczno-gospodarczym. Ten sektor jest zasilany zasobami pracy z sektora rodzinnego, który w zamian otrzymuje zasilenie finansowe i materialne. W tym sektorze rozwija się też technologia, która stawia wymagania rozwojowe pozostałym sektorom.

Sektor jednostek budżetowych spełnia niezbywalną rolę regulatora i usługodawcy dla pozostałych sektorów. W nim wykonuje się zastrzeżone dla państwa usługi, takie

jak zarządzanie państwem, utrzymywanie porządku społecznego, kształcenie dzieci i młodzieży, leczenie, sądownictwo, domy poprawcze i więzienia, statystyka państwowa, obronność itp. Ponadto w tym sektorze dokonuje się główna regulacja w systemie społeczno-ekonomicznym, powstają obowiązujące akty prawne i decyzje rządowe. Tam tworzą się wartości wzorcowe dla systemów sterowania. Na tym sektorze ciąży odpowiedzialność za przywracanie stanu równowagi w sytuacjach klęsk żywiołowych.

Mimo tak ważnych funkcji, ten sektor wydaje się być bardzo mało przejrzysty i obciążający system społeczno-gospodarczy, powodując obniżenie produktywności pracy i poziomu życia. Problem tkwi w tym, że mierniki i oceny działania tego sektora są tworzone głównie w tym sektorze i brak ocen zewnętrznych, obiektywnych, brak niezależnej nauki wyznaczającej wartości wzorcowe (np. poziom produktywności pracy). Jest to w dużej mierze „podsystem władzy”, która niechętnie poddaje się kontroli i obowiązkowi stosowania się do nadrzędnych regulacji.

Przykładem wadliwego działania tego sektora w Polsce może być kampania reklamowa w sprawie wprowadzania Otwartych Funduszy Emerytalnych. Kampania była efektem pomysłu pochodzącego z kręgów światowej finansjery, prywatyzacji funduszy emerytalnych. Polski rząd nie przeciwstawił się nachalnej, niedbającej o prawdę kampanii reklamowej. Nie postawiono także kwestii prawnej, jak można za pośrednictwem prawa państwowego zmuszać obywateli do przekazywania składek emerytalnych do prywatnych funduszy (bez gwarancji stopy zwrotu i bez kontroli wynagrodzeń zarządzających). Mało znany, piszący głównie w języku francuskim, polski geniusz J.M. Hoene-Wroński (1776–1853) napisał w swoim dziele ekonomicznym (Bochenek, 2008, s. 58): „[...] Swobodne działanie jednostek jest zgodne z rozwojem naturalnym oraz zapewnia wyższy rozwój i bogactwo niż w warunkach interwencji rządu. Również jednostka (a nie rząd) obdarzona rozumem potrafi najlepiej ocenić swoje korzyści i siły. Ważnymi przeszkodami działalności jednostek, które powinien usuwać rząd, są nieświadomość i brak rozumu [...]”. W Polsce pogłębiano nieświadomość i usypiano rozum obywateli.

4. Pomiar kapitału ludzkiego i wyznaczenie godziwych płac

Ważnym czynnikiem utrzymywania stanu równowagi w sektorze rodzinnym są wynagrodzenia. Płace są zależne od kapitału ludzkiego pracujących. Rachunek kapitału jest w największym stopniu przedmiotem rachunkowości, więc ta nauka wprowadza teoretyczne podstawy do kształtowania relacji płacowych, jak to prezentuje się w wielu pracach, m.in. M. Dobii (1998), W. Koziola (2010, 2011), I. Cieślak i M. Dobiji (2007), J. Renkasa (2012). Dla utrzymania równowagi ekonomicznej w rodzinie duże znaczenie ma płaca minimalna, więc istotę jej teorii przedstawiam skrótowo.

Kapitał jest zdolnością do wykonywania pracy, a zatem do trwania i istnienia bytu, w którym jest zlokalizowany. Kapitał ludzki rozwija się w rodzinie, tam się kumuluje

w dorastających pokoleniach i tam się utrzymuje, kiedy osoby podejmują i prowadzą działalność zawodową. Zagadnienia pracy i wynagradzania są nierozdzielnie połączone z teorią kapitału ludzkiego. Model pomiaru kapitału ludzkiego jest pochodną ogólnego modelu kapitału, więc jego istotnym elementem jest stała potencjalnego wzrostu, która określa rozmiar stopy kapitalizacji kosztów utrzymania, a także godziwy poziom wynagrodzeń. Triada kapitał – praca – pieniądze stanowi rdzeń ekonomii, jak to naświetlono w innym opracowaniu (Dobija, 2012, s. 157–190).

Model kapitału ludzkiego w formie addytywnej przedstawia się następująco:

$$H(T) = K(n, p) + E(m, p) + D(T, c) + C_r \quad (1),$$

gdzie:

- $H(T)$ – wartość kapitału ludzkiego pracownika z T lat pracy zawodowej,
- $K(n, p)$ – skapitalizowane koszty utrzymania przez n lat przy stopie $p = 0,08$,
- $E(m, p)$ – skapitalizowane koszty profesjonalnej edukacji przez m lat przy stopie p ,
- $D(T, c)$ – kapitał z doświadczenia T lat pracy zawodowej i parametrze uczenia c ,
- C_r – kapitał kreatywności.

Kapitał kreatywności jest specyficzny, nietypowy, więc pomija się go w rozważaniach standardowych dotyczących zachowania kapitału.

Idea godziwej płacy jest naturalna. Zgodnie z drugą zasadą termodynamiki (Kurek, Dobija, 2013) kapitał podlega naturalnemu, spontanicznemu i losowemu rozpraszeniu, więc godziwa płaca musi równoważyć ten ubytek. Zatem płaca godziwa L jest określona formułą:

$$L = s \times H(T) \quad (2),$$

gdzie:

s – jest losowe i spełnia warunek $p = E(s) = 0,08$.

Oznacza to, że w typowym przypadku płacę godziwą określa 8% kapitału ludzkiego pracownika.

Ta zasada wynika także z zastosowania koncepcji IRR do kapitału ludzkiego. Piszemy równanie IRR dla jednego roku:

$$H(T)(1 + b) = L + H(T + 1) \quad (3).$$

To równanie określa, że z jednej strony kapitał początkowy powinien się pomnożyć w jakimś tempie b , a z drugiej strony po roku ten kapitał składa się z płacy L i kapitału $H(T + 1)$.

Z tego równania wynika, że

$$L = H(T) + b \times H(T) - H(T + 1) = b \times H(T) - \Delta D(T) \quad (4).$$

Ten ostatni człon określa przyrost doświadczenia w ciągu roku. Ten czynnik ma wpływ tylko przy małym T.

Kapitał z doświadczenia $D(T) = H(T) - [K(n, p) + E(m, p)] = H(0) \times Q(T)$, gdzie $Q(T)$ jest mutacją funkcji uczenia i zgodnie z modelem multiplikatywnym (Cieślak, Dobija, 2007) przedstawia się następująco:

$$Q(T) = 1 - T^{\ln(1-c)/\ln 2} \quad (5)$$

Jest to funkcja rosnąca i asymptotycznie zbiegająca do 1 wraz ze wzrostem T, zatem $\Delta D(T)$ zmierza do zera.

Interpretacja powyższych zapisów jest zgodna z rzeczywistością. Mianowicie, doświadczenie jest ubocznym efektem wykonywania pracy, w początkowym okresie (staż) pracodawca ma prawo zmniejszyć wynagrodzenie o doświadczenie, które pracownik zyskał w tym okresie dzięki pracy stworzonej przez pracodawcę. Po roku kapitał ludzki pracownika zwiększa się o przyrost kapitału z doświadczenia W kolejnych latach to zmniejszenie zanika.

W tabeli 1 umieszczone są przykładowe obliczenia wynikające z modelu kapitału ludzkiego dotyczące pracownika bez profesjonalnej edukacji i bez doświadczenia. Tego rodzaju pracownik powinien otrzymywać płacę minimalną wyznaczoną przez prawo. Tabela 1 zawiera obliczenia tej płacy w Stanach Zjednoczonych i Polsce.

Tabela 1. Oszacowanie kapitału ludzkiego i płacy minimalnej w Stanach Zjednoczonych i Polsce (2014 r.)

Lp.	Wielkość ekonomiczna	Stany Zjednoczone	Polska
Obliczenie kapitału ludzkiego i godziwej płacy			
1.	Miesięczne koszty utrzymania	500 USD	700 zł
2.	Okres kapitalizacji (ciągłej)	17 lat	18 lat
3.	Kapitał $H(p)$, $p = 8\%$	217 215 USD	333 173 zł
4.	Roczne koszty pracy	17 377 USD	27 054 zł
5.	Miesięczne koszty pracy ($sH(p)$)	1448 USD	2254 zł
6.	Obowiązująca płaca minimalna	1276 USD	1680 zł
7.	Składka emerytalna pracodawcy	6,2%	20%
8.	Legalny koszt pracy	1355 USD	2016 zł
9.	Procent zgodności (1335 USD / 1448 USD)	94%*	89%
Rozliczenia dochodów w rodzinie wg rachunku kapitału			
10.	Rodzina (2+2 osoby)		
11.	Dochody	2896 USD	4508 zł
12.	Składka emerytalna 20%	579 USD	902 zł
13.	Składka zdrowotna 10%	290 USD	451 zł
14.	Kwota na utrzymanie	2027 USD	3156 zł
15.	Kwota na osobę	507 USD	788 zł

Tabela 1. Oszacowanie kapitału ludzkiego i płacy minimalnej w Stanach Zjednoczonych i Polsce (2014 r.) (*ciąg dalszy*)

Lp.	Wielkość ekonomiczna	Stany Zjednoczone	Polska
16.	Fundusz emerytalny	60 lat	65 lat
17.	FV(3%, 43 lata) na osobę	305 403 USD	
18.	FV(3%, 47 lat) na osobę		542 664 zł

* Płaca w Stanach Zjednoczonych jest liczona według minimum federalnego (7,25 USD / godz.). Minimum w wielu stanach i miastach jest większe i sięga 9,0 USD / godz. Można zatem przyjąć, że płaca minimalna w Stanach Zjednoczonych jest w 100% zgodna z modelowym obliczeniem. Tam, gdzie płaca wynosi 7,25 USD, koszty utrzymania są nieco niższe niż 500 USD.

Część pierwszej tabeli 1 ukazuje, że legalna płaca w Stanach Zjednoczonych (a także Europie Zachodniej, Australii, Nowej Zelandii) jest zgodna z modelem, natomiast Polska jeszcze nie osiągnęła tego stanu, mimo że wzrost w ostatnich latach jest imponujący. Jednak w tamtych krajach produktywność pracy $Q = PKB / W$ (W – koszty pracy) znacznie przekracza liczbę 3, natomiast w naszym kraju sięga ona tylko 2,0. Jak pokazano w artykule Dobii (2011), jest to fakt empiryczny, że zgodność płacy minimalnej i legalnej występuje w krajach o produktywności pracy większej niż 2,8. Przybliżona formuła analityczna ukazuje procent zgodności CON jako funkcję produktywności pracy Q wzorem (6):

$$\text{CON} = 56.24 + 85.30 \times \lg_{10}(Q) \quad (6)$$

Dlatego pierwszym i stałym zadaniem ekonomicznym dla Polski jest zapewnienie wzrostu produktywności pracy. Można także działać w kierunku zwiększenia płacy minimalnej, wykorzystując wiedzę o indeksie płacowym Giniego, który w Polsce osiąga poziom 0,35, gdy np. we Francji jest na poziomie 0,28. Oprócz tego znamy wynikającą z rachunku kapitału ludzkiego godziwą płacę maksymalną. Jak wiadomo, już Platon wskazywał, że rozpiętość płac nie powinna przekraczać 6 razy. Potwierdzają to badania W. Koziola (2011) i innych autorów dotyczące płac stałych. W przedstawionym rachunku maksymalne koszty pracy (w zakresie płac stałych) nie powinny przekraczać kwoty $6 \times 2254 = 13\,524$ zł.

Do powyższych stwierdzeń należy dodać ważne zastrzeżenia. Z jednej strony wiadać, że relacja $13\,524 \text{ zł} / 2254 \text{ zł} = 6$ sprawdza się dość dobrze w praktyce w odniesieniu do płac zasadniczych z dodatkami. Jak podzielimy koszty pracy profesora (płaca zasadnicza + składki + trzynastka + stażowe + dodatek kierowniczy) przez 2254 zł, to otrzymamy podobną rozpiętość. Z drugiej strony wiemy o ogromnych zarobkach piłkarzy, artystów, aktorów i różnych celebrytów. Rzecz w tym, że wynagrodzenia są dodatkowo różnicowane przez kapitał kreatywności, którego nie rozważa się w tym opracowaniu.

Druga część tabeli 1 przedstawia ważne informacje dla kwestii godziwości płacy. Obliczenia są wykonane dla czteroosobowej rodziny typu (2 + 2), bowiem w tej rodzinie kapitał jest zachowany, jeśli dwoje dzieci osiągnie poziom kapitału rodziców.

W przedstawionym rachunku rodzice łączą swoje zarobki minimalne i dzięki nim powinni móc utrzymać i wychować dwoje swoich potomków do poziomu kapitału ludzkiego rodziców.

Obliczenia pokazują, że jeśli płaca jest na poziomie minimalnym (2254 zł), to koszty utrzymania na jedną osobę nie spadają poniżej poziomu wyjściowego. Składka emerytalna na poziomie 20% zapewnia spory fundusz emerytalny, a składka zdrowotna na poziomie 10% powinna zapewnić odpowiednią opiekę lekarską. Zauważmy jeszcze, że płaca minimalna aktualizuje się przez wzrost doświadczenia, więc przedstawione obliczenia były prowadzone przy absolutnie minimalnym poziomie zarobków.

Badania prowadzone przez W. Koziola (2010) i innych autorów pokazują, że płace w Polsce uwzględniające wynagrodzenia premiovne sięgają 10% kapitału ludzkiego pracownika. Oznacza to, że kwestia zachowania kapitału ludzkiego (zastępowania 2 rodziców przez 2 potomków) jest rozwiązana pozytywnie przy płacy minimalnej zgodnej z teorią pomiaru kapitału ludzkiego lub, mówiąc prościej, ta płaca ma nie być mniejsza niż 8% kwoty niezbędnych kosztów utrzymania skapitalizowanych przy stopie kapitalizacji $p = 0,08$ ($W = 0,08H(p)$).

Jednakże, jak już powiedziano, proces rozwoju kapitału ludzkiego w rodzinie zależy poważnie od kwalifikacji rodziców do podejmowania wielu decyzji oraz otoczenia instytucjonalnego. Niedopuszczanie do patologii rodzących olbrzymie straty kapitału ludzkiego i ogólnie straty ekonomiczne jest wielkim zadaniem społeczno-ekonomicznym. W tej dziedzinie postęp jest zbyt wolny.

Podsumowując, można stwierdzić, że teoria kapitału ludzkiego przedstawiona w monografii Dobii (red., 2011) zawiera wystarczające wyjaśnienia potrzebne do utrzymywania równowagi systemu społeczno-ekonomicznego w aspekcie kapitału ludzkiego. W tej dziedzinie Polska ma wiele do zrobienia, aby zapewnić rodzinom niezbędne dochody. Rozwiązanie tego problemu leży, jak to napisano w artykule Górskiego i Dobii (2013), w powołaniu sektora rodzinnego, w którym matki z niezbędnymi kwalifikacjami będą zatrudniane przez pięć lat z płacą minimalną, aby mogły urodzić i wychować przynajmniej dwoje dzieci. Osiągnięcie tego stanu zależy od pracy pozostałych sektorów, a szczególnie od sektora budżetowego. Jest to niezwykle ważne zadanie, które znalazło już rozwiązanie w państwach cywilizowanych.

Teoria kapitału i wynikająca z niej teoria pomiaru kapitału ludzkiego otwiera drogę do nowej kompleksowej myśli ekonomicznej określanej mianem laboryzmu (Górski, Dobija, 2013). Teoria oparta jest na trwałych naukowych podstawach (określenie natury kapitału i odkrycie stałej ekonomicznej) i stanowi progresywny naukowy program badawczy, który zgodnie ze standardami określonymi przez I. Lakatosa ustawicznie poszerza zakres rozwiązań nowych problemów poznawczych i decyzyjnych, w szczególności zagadnienia rozważane w tym opracowaniu. Bez teorii godziwej płacy trudno formułować rozwiązania dotyczące równowagi w systemie ekonomicznym.

Równie ważny wniosek wynikający z teorii płac zgodnych z wartością kapitału ludzkiego jest zbieżny ze znanymi od dawna poglądami ekonomicznymi. Rachunki przedstawione w tabeli 1 pokazują, że liczebność rodziny ma ograniczenie w kwotach

wynagrodzeń, które są z kolei proporcjonalne do kapitału ludzkiego rodziców jako pracowników. Zatem brak pracy i mniejsze wynagrodzenia muszą być ogranicznikiem liczebności rodzin i to jest podstawową odpowiedzialnością rodziców. Brak pracy może być właściwością dostępnej przestrzeni egzystencjalnej (trudno utrzymać liczną rodzinę na skrawku Sahary), więc może to być ograniczenie fundamentalne. Odpowiedzialność rodziców za równowagę ekonomiczną rodziny jest niezbywalna i w tym ma początek ogólna równowaga społeczno-ekonomiczna.

5. Kwantytatywny opis ekonomicznej aktywności systemu społeczno-ekonomicznego

System społeczno-ekonomiczny trwa i rozwija się dzięki aktywności ekonomicznej. Nie mówi się tutaj o funkcji produkcji, która to nazwa jest stosowana w odniesieniu do sektora instytucji i przedsiębiorstw działających dla zysku. Kwantytatywny opis będzie stosowany w odniesieniu do całości systemu, do jego całkowitej aktywności ekonomicznej, nie tylko produkcyjnej.

Zgodnie z ideami rachunkowości punktem wyjścia są nakłady, czyli koszty wytworzenia PKB w danym roku. Jak zauważa Y. Ijiri (1999, s. 185), w rachunkowości koncentrujemy się na nakładach, a zasada kosztu nabycia lub wytworzenia jest spokrewniona z teorią wartości opartą na pracy, a nie z teorią użyteczności, która koncentruje się na wartościach finalnych bez wglądu w naturę nakładów. W tym też podejściu powstała funkcja (Dobija, 2014) opisująca produkt w kategoriach rachunkowości, takich jak koszty wytworzenia, zyskowość kosztów, wartość zastosowanych aktywów, koszty pracy i wskaźniki rotacji. Przedstawienie wartości tworzonej w wyniku aktywności ekonomicznej prowadzi do formuły:

$$P = K(1 + r) = K \left(1 + \frac{Z}{K} \right) + K \left(1 + \frac{ROA}{w} \right) \quad (7),$$

gdzie:

- P – wartość wytworzonych finalnych produktów i usług w sektorach przedsiębiorstw i publicznym,
- K – koszt wytworzenia,
- Z – okresowy zysk,
- ROA – zyskowość aktywów,
- w – rotacja aktywów A względem kosztów K.

Wartość aktywów określa suma wartości z bilansów organizacji sektora przedsiębiorstw i sektora budżetowego.

Z kolei dzieląc koszty K na dwie części: koszty pracy W i pozostałe U, można napisać równość:

$$P = W \left(1 + \frac{U}{W} \right) \left(1 + \frac{ROA}{w} \right) \quad (8).$$

Wykorzystując związek $U = A \times u$, gdzie u stanowi odpowiedni wskaźnik rotacji otrzymamy:

$$P = W \left(1 + \frac{A \times u}{W}\right) \left(1 + \frac{ROA}{w}\right) = W \times Q \quad (9)$$

gdzie Q stanowi bezwymiarową wielkość produktywności pracy.

Rola wskaźnika Q w makroekonomii jest bardzo znacząca, co dowodnie ukazują artykuły Dobii (2013, 2014a).

Formuła (9) pozwoliła zidentyfikować istotne zmienne i określić dogodną strukturę modelu. Na tej podstawie wprowadzamy model określający wartość PKB.

$$PKB = W \exp \left[\frac{AF}{W} \right] \quad (10),$$

gdzie:

W – łączne roczne koszty pracy we wszystkich sektorach,

A – wartość netto aktywów w sektorach pierwszym i drugim,

F – poziom zarządzania osiągnięty w gospodarce.

Jak można dostrzec, zmienna F syntetyzuje w sobie oddziaływania wielkości: ROA oraz rotacji u i w . Ich synteza tworzy zmienną zarządzania F . Zmienna F umieszczona w liczniku oznacza, że jej pozytywny wpływ polega na jej wzroście. Należy też dodać, że w tej zmiennej uwzględnione są niedokładności modelu, ale dobór zmiennych do modelu i formuła (9) przekonują, że te odchylenia będą nieznaczące. Do zapisu modelu (10) wykorzystano zasadnie zależność $1 + a \approx e^a$, dla małych wartości a .

Zmienna W występuje w modelu dwukrotnie (w liczniku i mianowniku), co oznacza, że istnieje jednoznacznie określona wartość kosztów pracy, która jest adekwatna do wartości PKB, A i poziomu zarządzania F . Jest to wartość W , przy której zmienna zarządzania, a więc zyskowność i rentowność nie zmniejszą się. Na podstawie modelu (10) otrzymujemy formułę, która jest sposobna do wyznaczenia wielkości kosztów pracy W przy zastosowaniu twierdzenia o punkcie stałym i użyciu iteracyjnego algorytmu S. Banacha. Ten algorytm zastosujemy do wyznaczenia poziomu płac, który zapewni równowagę ekonomiczną gospodarki w tym sensie, że nie obniża wielkości zmiennej zarządzania F , a zatem rentowności i rotacji. Następuje też przyrost wartości aktywów A . Kontynuując poszukiwanie rozwiązań w kolejnych latach otrzymuje się ścieżkę zrównoważonego wzrostu.

Przekształcając model (10), otrzymujemy:

$$W = PKB \times \exp \left[-\frac{AF}{W} \right] = \varphi(w) \quad (11).$$

Funkcja φ stanowi odwzorowanie, do którego stosuję twierdzenie Banacha, a konkretnie iteracyjny algorytm prowadzący do rozwiązania równania $W = \varphi(W)$. Nie

bada się założenia, czy funkcja φ stanowi odwzorowanie zwięzające. To jest niepotrzebne do poszukiwania i wyznaczania ścieżki zrównoważonego rozwoju. Ponadto, jeśli algorytm będzie zbieżny do jednoznacznej wartości W , to znaczy, że przy ustalonej wartości pozostałych wielkości, takich jak koszty pracy, wartość aktywów i poziom zarządzania, odwzorowanie jest zwięzające.

Kalibracji modelu, czyli wprowadzenia wartości początkowych, dokonuje się na podstawie danych za rok 2013. Do tego celu wykorzystuje się inną wiedzę i osobny algorytm wyznaczania wartości Q określony przez Dobiję (2013). Wiedząc, że produktywność pracy w 2013 r. osiągnęła poziom zbliżony do 1,98, a PKB miało wartość 1580 mld zł, szacujemy najpierw wielkość F , po czym obliczamy wartość aktywów A . Przyjmując standardowa wartość zyskowności kosztów 0,08 i rotację na poziomie 2,5 obrotów, otrzymujemy $F = 0,2$. Ze wzoru $Q = \exp(AF / W)$ oblicza się początkową wartość $A = 2725$ mld zł.

Na tej podstawie uruchamia się proces iteracji, przy danych początkowych: $W = 600$ mld zł, $A = 2725$ mld zł, $PKB = 1580$ mld zł i $F = 0,2$. Kolejne iteracje określają ciąg wynagrodzeń W : 600, 637, 671, 701, ..., 785, 789, 792, 794, 795, 796, 797, ..., 798, 798 mld zł. Przy wartości W indeks $Q = 1,979$. Model jest przygotowany do wyznaczania ścieżek rozwoju. Po wykonaniu procesu kalibracji zmienna zarządzania F ma ustaloną wartość początkową ($F = 0,2$), podobnie jak aktywa ($A = 2725$ mld zł).

6. Formułowanie ścieżek zrównoważonego rozwoju

Wielkości występujące w modelu można uznać za określone na początek 2014 r. Wiadomo też, że na koniec 2013 r. PKB osiągnęło poziom 1580 mld zł. Produktywność pracy Q jest zbliżona do 2,0, gdy w krajach zachodnich przekracza 3,3. Polska jest krajem zadłużonym i osiąga dopuszczalne limity zadłużenia. Finansowanie deficytu budżetowego dokonuje się w 70% kapitałem zagranicznym, co stwarza dodatkowe zagrożenie spiralą zadłużenia.

Ten stan uniemożliwia obecnie zasadne przystąpienie do strefy euro (Dobija, 2014a). Ponadto wskaźniki demograficzne uznaje się za niekorzystne, mimo to Polska jest „darmowym eksporterem” kapitału ludzkiego do krajów rozwiniętych, ze względu na brak pracy w kraju. Klasa polityczna jedynie werbalnie stwarza przesłanki wejścia na ścieżkę postępu gospodarczego i społecznego.

Pozytywnym czynnikiem jest dopływ funduszy z Unii Europejskiej, co stwarza dodatkowe miejsca pracy i modernizuje kraj. Ten czynnik ratuje gospodarkę od stanu permanentnej stagnacji. Trudno uznać za pozytywny stan wzrostu PKB następującego po wielu latach spadku tej wielkości spowodowanym tzw. planem Balcerowicza. Jak wiadomo, potencjalna stała ekonomicznego wzrostu kapitału ma poziom 8%, w związku z tym każda władza w każdym czasie jest zobowiązana do rozliczenia się przed społeczeństwem z nieosiągnięcia tego wskaźnika rozwoju. Zaznaczam, że ta wielkość nie

przekłada się bezpośrednio na wzrost PKB. W praktyce, zamiast rzeczowej informacji o wynikach ekonomicznych, społeczeństwo jest nasycone różnymi danymi powiększającymi stan zamieszania.

Ścieżka rozwojowa, ta najbardziej oczekiwana, to rozwój prowadzący do stałego wzrostu indeksu produktywności pracy Q . Dlaczego? Wskaźnik Q jest podstawowy w opisach makroekonomicznych, a ponadto jego rozmiar jest decydujący o zasadnym przystąpieniu do strefy z jedną walutą, co jest istotą i przyszłością globalizacji. Te zagadnienia wyjaśnia artykuł Dobii (2014a). Oprócz tego, wzrost Q wskazuje na brak inflacji i możliwości podwyżek płac.

Jak ukazują liczbowe wartości Q przedstawione przez Dobiję (2013), ścieżka, wzdłuż której biegnie rozwój gospodarki Chin, ma roczny wzrost Q o średnio 0,1. Nie wydaje się to możliwe w Polsce. To, co można uznać za w pełni realne, to założenie o wzroście PKB o 3% i wzroście Q na poziomie około 0,05 rocznie.

Wyniki symulacji przedstawia tabela 2. Wzrost Q można osiągać przez wzrost zmiennych PKB, A i F , przy czym wielkość A / W , która wyraża wyposażenie pracy w środki i przedmioty pracy, nie powinna się zmniejszać. Poszukując zbieżnego rozwiązania, określa się wzrost zmiennej zarządzania F tak, aby osiągnąć wzrost indeksu Q zbliżony do założonego.

Tabela 2. Symulacja ścieżki wzrostu (wzrost PKB o 3%, wzrost A o 2%)

Rok	PKB	A	F	W	$\Delta W / W$	A / W	Q
	mld zł	mld zł		mld zł	%		
2013	1550	2671	0,2010	776	100	3,442	1,997
2014	1597	2724	0,2050	781	0,64%	3,488	2,043
2015	1645	2778	0,2090	786	0,64%	3,534	2,094
2016	1694	2833	0,2125	792	0,76%	3,577	2,137
2017	1745	2889	0,2170	799	0,88%	3,616	2,184
2018	1797	2947	0,2192	806	0,88%	3,656	2,228
2019	1851	3006	0,2222	816	1,24%	3,684	2,270
2020	1906	3066	0,2233	824	0,98%	3,721	2,317

Rozwiązania równania (11) przedstawiają odpowiednie wartości kosztów pracy W zawarte w tabeli 2. Realne wzrosty płac nie są imponujące, ale średnia płaca zależy od liczby pracujących, a zasadność konkretnego wynagrodzenia określa respektowanie zgodności płacy z wartością kapitału ludzkiego pracownika i wynikami gospodarowania. Ta ścieżka wzrostu okazuje się możliwa do urzeczywistnienia. W 2020 r. indeks $Q = 2,317$, co pozwala mniemać, że po jeszcze kilku latach na tej ścieżce wzrostu Polska zbliży się do grupy krajów zachodnich, do ich dzisiejszego stanu produktywności. Co ważne, wtedy płaca minimalna zbliży się do pełnej zgodności z płacą godziwą.

W tabeli 3 przedstawia się wyniki poszukiwań drogi zrównoważonego rozwoju, przy założeniu, że PKB wzrasta o 7% rocznie, a aktywa o 3%, natomiast Q powinno średnio przyrastać powyżej 0,05 rocznie.

Tabela 3. Symulacja ścieżki wzrostu (wzrost PKB o 7%, wzrost A o 3%)

Rok	PKB	A	F	W	$\Delta W / W$	A / W	Q
	mld zł	mld zł		mld zł	%		
2013	1550	2671	0,2010	776	100	3,442	1,997
2014	1658	2751	0,2200	788	1,55%	3,491	2,102
2015	1774	2833	0,2240	811	2,92%	3,494	2,186
2016	1898	2918	0,2348	833	2,71%	3,503	2,279
2017	2031	3005	0,2433	892	7,08%	3,369	2,288
2018	2173	3095	0,2494	966	13,78%	3,2039	2,281
2019	2325	3188	0,2549	1086	12,42%	2,935	2,177
2020	2487	3283	0,259863	1092	0,55%	3,006	2,397

Wzrost produktywności jest wymuszany wzrostem F, więc określenie ścieżki o wyżej sprecyzowanych własnościach przekonuje o realności szybszego wzrostu niż ten określony w tabeli 2. Co ukazują obliczenia? W pierwszych trzech latach wytyczona ścieżka jest w pełni zrównoważona i realizuje zadane efekty. Od 2017 r. zaczynają się trudności. Nie istnieje rozwiązanie równania (11), przy którym wskaźnik Q znacząco wzrasta. Możliwe najlepsze rozwiązanie wymaga znacznego wzrostu płac. Przy przyjętych założeniach ścieżka się załamuje. W kolejnych latach (2018 i 2019) dopuszczalne rozwiązania oznaczają odpowiednio 13,78% i 12,42% wzrostu płac oraz zmniejszenie produktywności. Q spada do poziomu 2,177. Inne rozwiązania nie istnieją. Jak to należy interpretować?

Ten stan rzeczy wyjaśniał już J.M. Keynes, wprowadzając kategorię luki popytu. Jak wiadomo, teorie makroekonomiczne (keynesizm) tego autora zyskały popularność po wielkim kryzysie. Ten stan rzeczy wyraźnie ukazuje struktura modelu (10), w którym płace znajdują się w liczniku i zarazem w mianowniku, co wskazuje na to, że zbyt niskie płace nie pozwolą na wzrost PKB. Zbyt niskie płace ograniczają popyt, a zatem zyskowność i rotację. Dlatego dążenie do szybkiego wzrostu produktywności przez znaczące ograniczanie kosztów pracy prowadzi do sprzeczności z założonym wzrostem PKB, a dalej z potrzebą utrzymania osiągniętego poziomu zyskowności kosztów i tempa rotacji.

Poszukiwanie rozwiązania, czyli określenie adekwatnej wartości W, pokazuje, że od 2017 r. Q już nie wzrasta. Co więcej, w kolejnych latach płace muszą dużo szybciej wzrastać, co obniża wartość Q. Dopiero w 2020 r. możliwy jest duży skok produktywności dorównujący osiągnięciom pierwszej ścieżki. Rzecz ciekawa, empiryczne śladowe potwierdzenie tej perturbacji można znaleźć w odniesieniu do polskiej gospodarki, w której podobna sytuacja wystąpiła po 2007 r., w którym przyrost PKB był zbliżony do 7%. Wtedy pracownicy wymusili duże podwyżki płac (nie brakowało wszelkich protestów), więc Q obniżyło się w kolejnych latach. Poczynając od 2006 r., Q miało wartości: 1,881; 1,992; 1,854; 1,869; 1,903; 1,935; 1,958. Poziom z 2007 r. został osiągnięty dopiero w 2012 r.

Te dwie symulowane ścieżki ukazują, jak trudno jest zwiększyć produktywność pracy w gospodarce i dołączyć do grona państw wysoko rozwiniętych. Ten stan rzeczy stawia pod znakiem zapytania powodzenie integracji walutowej w strefie euro, jak to przedstawiono bowiem w artykule Dobii (2014a) państwa założycielskie charakteryzowała produktywność $Q \geq 3,0$, a państwa kandydujące, jak Polska, działają na poziomie bliskim 2,0.

Jest jednak jeszcze inna droga wzrostu Q . W mianowniku wskaźnika Q znajdują się koszty pracy $W = W_p + W_b$ składające się z W_p co oznacza koszty pracy w sektorze organizacji samofinansujących się, zaś W_b oznacza koszty pracy w sektorze budżetowym. W tym ostatnim sektorze nastąpił poważny wzrost kosztów pracy w ostatnim dwudziestoleciu. Opinie specjalistów, np. Kieżuna (2012, s. 297–320), wskazują, że wprowadzone zmiany wprowadzono wbrew naukowym analizom, doprowadzając do dużego wzrostu kosztów pracy. Dlatego, nie zaniedbując ciągłych działań do podnoszenia ekonomicznych parametrów gospodarowania, potrzebne są odpowiednie reformy optymalizujące sektor budżetowy i nakierowane na wzrost wskaźnika produktywności pracy w gospodarce.

Zakończenie

Zasadniczy wniosek wynikający z przedstawionych rozważań, obliczeń i symulacji podkreśla fakt, że rachunkowość w teorii i praktyce może służyć jako narzędzie utrzymywania równowagi w organizacjach ekonomicznych oraz gospodarce narodowej jako całości. Rachunkowość wypełnia tę funkcję, nie tylko dostarczając danych do systemu makroekonomicznej oceny, na przykład do pomiaru PKB, lecz także wzbogacając teorię utrzymywania równowagi w gospodarce. Ponadto, jak wskazuje to opracowanie, w teorii rachunkowości zawiera się znaczący potencjał sposobny do samodzielnych badań i dokonań w zakresie sterowania systemem makroekonomicznym.

Literatura

- Blaug M. (1995), *Metodologia ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Blaug M. (1994), *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Bochenek M. (2008), *Prekursorzy ekonomii matematycznej w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Cieślak I., Dobija M. (2007), *Teoretyczne podstawy rachunkowości kapitału ludzkiego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 735.
- Czerwiński Z. (1969), *Matematyka na usługach ekonomii*, PWE, Warszawa.
- Debreu G. (1959), *Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Yale University Press, New Haven and London.
- Derbyshire J. (2009), *Obsesja liczb pierwszych. Bernhard Riemann i największy nierozwiązany problem w matematyce*, Nakom, Poznań.

- Dobija M. (2014a), *Formation of the integrative currency area*, „SOP Transactions on Economic Research”, vol. 1, no. 1, s. 1–9.
- Dobija M. (2014b), *Rachunkowość w systemie pomiaru aktywności ekonomicznej państwa*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, t. 75 (131), SKwP, Warszawa.
- Dobija M. (2013), *Kosztowa funkcja produkcji w zastosowaniach makroekonomicznych*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, t. 74 (130), SKwP, Warszawa.
- Dobija M. (2012), *Ekonomia matematyczna czy ekonomia fizyczna*, [w:] *Matematyka i informatyka na usługach ekonomii: modelowanie zjawisk gospodarczych: elementy teorii*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu”, s. 68–85.
- Dobija M. (2012), *Tandem kapitału i pracy podstawą spójnej teorii i praktyki społeczno-ekonomicznej*, [w:] M.G. Woźniak (red), *Gospodarka Polski 1990–2011: transformacja, modernizacja, droga do spójności społeczno-ekonomicznej*, t. 3: *Droga do spójności społeczno-ekonomicznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 157–190.
- Dobija M. (2011), *Labor productivity vs. minimum wage level*, „Modern Economy”, vol. 2, no. 5, s. 780–787.
- Dobija M. (2001), *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Dobija M. (2000), *Human resources costing and accounting as a determinant of minimum wage theory*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, nr 553.
- Dobija M. (1998), *How to place human resources into the balance sheet*, „Journal of Human Resource Costing & Accounting”, vol. 3, no. 1 (Spring).
- Dobija M. (red.) (2010), *Teoria pomiaru kapitału i zysku*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- Dobija M. (red.) (1999), *Organizacja rachunkowości*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Gościński J. (1977), *Zarys teorii sterowania ekonomicznego*, PWE, Warszawa.
- Górowski I., Dobija M. (2012), *Rozmowa o ekonomii; Monetaryzm czy laboryzm*, „Management and Business Administration. Central Europe”, no. 6 (119): s. 112–123.
- Ijiri Y. (1999), *The cost principle and the labor theory of value in relation to the role of accounting theories and their depth*, [in:] S. Sunder, H. Yamaji (eds), *The Japanese Style of Business Accounting*, Quorum Books, London.
- Ijiri Y. (1965), *Axioms and structures of conventional accounting measurement*, „Accounting Review”, January.
- Jędrzejczyk M., Dobija M. (2013), *Production function in cost accounting approach and managerial applications*, [in:] *New Trends in Management Accounting Concepts and Practice*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, t. 72 (128), SKwP, Warszawa.
- Kieżun W. (2012), *Patologia transformacji*, Poltex, Warszawa.
- Kornai J. (1973), *Anti-Equilibrium. Teoria systemów gospodarczych. Kierunki badań*, PWN, Warszawa.
- Kozioł W. (2011), *Rozwój rachunku kapitału ludzkiego*, [w:] M. Dobija (red.), *Kapitał ludzki w perspektywie ekonomicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- Kozioł W. (2010), *Kształtowanie plac stałych na podstawie rachunku kapitału ludzkiego*, [w:] M. Dobija (red.), *Teoria pomiaru kapitału i zysku*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- Kurek B., Dobija M. (2013), *Scientific provenance of accounting*, „International Journal of Accounting and Economics Studies”, vol. 1, no. 2, s. 16–24.
- Mattessich R. (1964), *Accounting and Analytical Method*, Irwin, Homewood, IL.
- Mazur M. (1976), *Cybernetyka i charakter*, PIW, Warszawa.
- Mazur M. (1966), *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*, PWN, Warszawa.
- Messner Z. (2003), *Podstawy rachunkowości*, wydanie drugie, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Micherda B. (2011), *Współczesne aspekty realizacji kontrolnej funkcji rachunkowości*, Difin, Warszawa.
- Renkas J. (2012), *Empiryczny test modelu kapitału ludzkiego i minimalnych wynagrodzeń*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, nr 24, Uniwersytet Rzeszowski.
- Stankiewicz W. (2000), *Historia myśli ekonomicznej*, PWE, Warszawa.

Źródła internetowe

- Górnicki R. (2008), *Wariacje na temat zasady Banacha*, rozszerzony zapis odczytu wygłoszonego podczas XLI Szkoły Matematyki Poglądowej, 32-37, <http://www.msn.ap.siedlce.pl/smp/msn/43/32-37.pdf> (dostęp 01.04.2014).
- Nachbar J. (2010), *Fixed Point Theorems*, <http://www.artsci.wustl.edu/~econ467/FixedPoint.pdf> (dostęp 30.03.2014).

Streszczenie

Celem artykułu jest analiza zagadnienia równowagi ekonomicznej i poszukiwanie rozwiązania problemu z tego zakresu w odniesieniu do całej gospodarki narodowej, przy zastosowaniu kosztowej funkcji produkcji. Zbadano możliwości określenia łącznej wartości wynagrodzeń, które utrzymują gospodarkę w stanie zrównoważonego rozwoju. Dążenie do równowagi i jej utrzymywanie charakteryzuje systemy autonomiczne. Utrzymywanie równowagi ekonomicznej w rodzinach, przedsiębiorstwach i całej gospodarce stanowi ważne zadanie ekonomiczno-społeczne, ponieważ trwanie w równowadze ekonomicznej warunkuje istnienie wskazanych podmiotów. Rachunkowość w teorii i praktyce jest jednym z narzędzi utrzymywania równowagi ekonomicznej. Wszechstronne, niekonwencjonalne wykorzystanie rachunkowości może przyczynić się do lepszego sterowania ekonomicznego w rodzinie, przedsiębiorstwie i gospodarce narodowej. W szczególności do utrzymywania równowagi w gospodarce narodowej można wykorzystać kosztową funkcję aktywności ekonomicznej i wynikający z niej model płacowy. Zastosowanie twierdzenia S. Banacha o punkcie stałym pozwala wytyczyć ścieżkę zrównoważonego rozwoju gospodarki.

Słowa kluczowe: równowaga ekonomiczna, gospodarka narodowa, rachunkowość.

Summary

Accounting in maintaining the economic equilibrium

This paper investigates the question of economic equilibrium in the context of national economy, using the cost function of production to find the solution to this problem. It also examines the possibility of determining the total value of wages that keep the economy in the state of balanced growth. Autonomous systems last if they are able to maintain equilibrium. Maintaining economic equilibrium in families, companies and national economy is a major social and economic task. Theory and practice of accounting can be seen as a tool useful in maintaining the economic equilibrium. Unconventional use of accounting can help maintain equilibrium in families, companies and the entire economy. In particular, the cost function describing economic activities and the derived wage model are useful devices for keeping a stable path of economic growth. The application of S. Banach's fixed point theorem allows for quantitative solutions required for determination of the path of sustainable development of the national economy.

Keywords: economic equilibrium, national economy, accounting.

- This copy is for personal use only - distribution prohibited.

- This copy is for personal use only - distribution prohibited.

- This copy is for personal use only - distribution prohibited.

- This copy is for personal use only - distribution prohibited.

This copy is for personal use only - distribution prohibited