



Institute of Economic Research Working Papers

No. 75/2015

**Gospodarka oparta na wiedzy
jako etap rozwoju gospodarki**

Małgorzata Madrak-Grochowska

The paper submitted to

**VIIIth INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED
ECONOMICS
CONTEMPORARY ISSUES IN ECONOMY
under the title
MARKET OR GOVERNMENT?**

Institute of Economic Research and Polish Economic Society Branch
in Toruń

18-19 June 18-19, 2015, Toruń, Poland

Toruń, Poland 2015

© Copyright: Creative Commons Attribution 3.0 License

Małgorzata Madrak-Grochowska
madrak_grochowska@econ.umk.pl
Katedra Ekonomii, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Gagarina 13a, 87-100 Toruń

Gospodarka oparta na wiedzy jako etap rozwoju gospodarki

JEL Classification: *O11, O15, O31*

Słowa kluczowe: *gospodarka oparta na wiedzy; fale cywilizacyjne A. Tofflera; fale innowacji J. A. Schumpetera*

Abstrakt: Głównym celem niniejszego artykułu jest próba ukazania modelu gospodarki opartej na wiedzy (GOW) jako etapu transformacji społecznej, ekonomicznej i instytucjonalnej, na którym obecnie znajdują się gospodarki krajów wysoko rozwiniętych. Postawiony w pracy problem badawczy rozpatrywany jest na tle koncepcji fal cywilizacyjnych A. Tofflera oraz fal innowacji J. A. Schumpetera, przy wykorzystaniu elementów analizy historycznej i porównawczej. We wprowadzeniu nakreślono kontekst, cele i motywy podjęcia tematu. Następnie, w głównej części pracy przedstawiono proces ewolucji gospodarki od modelu gospodarki agrarnej, poprzez industrialną i usługową aż do gospodarki opartej na wiedzy oraz szczegółowo opisano trzy stadia zaawansowania GOW wraz z odpowiadającymi im miernikami. W ostatnim paragrafie artykułu zaprezentowano wnioski z przeprowadzonych analiz.

Wprowadzenie

Budowanie przez ekonomistów nowatorskich koncepcji wzrostu gospodarczego i rozwoju społeczno-ekonomicznego, opartych na szeroko rozumianym czynniku kapitału ludzkiego, zbiegło się w czasie z rozważaniami na temat przełomu cywilizacyjnego, którego obecnie jesteśmy świadkami, a którego wymownym wyrazem jest kształtowanie się zupełnie nowego typu gospodarki oraz towarzyszące temu zjawisku fundamentalne przemiany społeczne, ekonomiczne i instytucjonalne. Wydaje się, iż mocnych podstaw dla tej wieloaspektowej transformacji dostarczyły efekty rewolucji technologicznej oraz związane z nią dynamiczny rozwój technik informatycznych i telekomunikacyjnych z przełomu XX i XXI wieku, szybko postępujące procesy globalizacji i internacjonalizacji, a także intensywnie rosnąca konkurencja, zarówno na

poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Jednak tym, co niewątpliwie stało się kamieniem węgielnym dla idei budowania nowego typu gospodarki, było przewartościowanie znaczenia materialnych i niematerialnych zasobów, a w rezultacie założenie, iż nadrzędną determinantą współczesnej produkcji, a nawet jedynym trwałym źródłem długookresowej przewagi konkurencyjnej kraju, jest dziś kapitał ludzki, będący nośnikiem takich kluczowych dla gospodarki nienamacalnych czynników jak wiedza, nauka, postęp technologiczny i efektywne wykorzystywanie informacji (Balcerzak, 2009, s. 17; Liberska, 2002, s. 31; Rosati, 2007, s. 21; OECD, 2000, s. 99).

Ta radykalna zmiana myślenia o determinantach bogactwa narodowego zapoczątkowała proces stopniowej reorientacji wysoko rozwiniętych gospodarek w kierunku gospodarek opartych na wiedzy (GOW), w których produkcja, dystrybucja i wdrażanie wiedzy (jako trzy powiązane ze sobą, specyficzne procesy gospodarowania) stają się główną siłą napędową rozwoju społeczno-ekonomicznego i w których tradycyjne czynniki wzrostu – ziemia, praca i kapitał fizyczny – są czymś drugorzędnym, pełniąc jedynie rolę warunków ograniczających (Drucker, 1999, ss. 40-42; Madrak-Grochowska, 2013, s. 358).

Zdaniem autorki nie sposób w pełni zrozumieć istoty opisanego powyżej procesu transformacji bez powiązania go z wcześniejszymi modelami gospodarczymi i bez umiejscowienia go w odpowiednim kontekście historycznym. Co więcej, wydaje się, iż pominięcie analizy historycznej przy omawianiu GOW może doprowadzić do mylnego wrażenia o sztuczności czy też abstrakcyjności tego modelu gospodarki. Z tego też powodu celem niniejszego artykułu jest próba ukazania GOW jako kolejnej fazy ciągłego, trwającego od tysięcy lat procesu przekształceń gospodarczych oraz jako jednego z licznych etapów transformacji społecznej, ekonomicznej i instytucjonalnej, w który obecnie sukcesywnie wchodzi wysoko rozwinięte gospodarki, a który jednocześnie – tak jak i inne etapy – najpewniej wkrótce przeminie i zostanie zastąpiony czymś nowym.

Metodologia badania

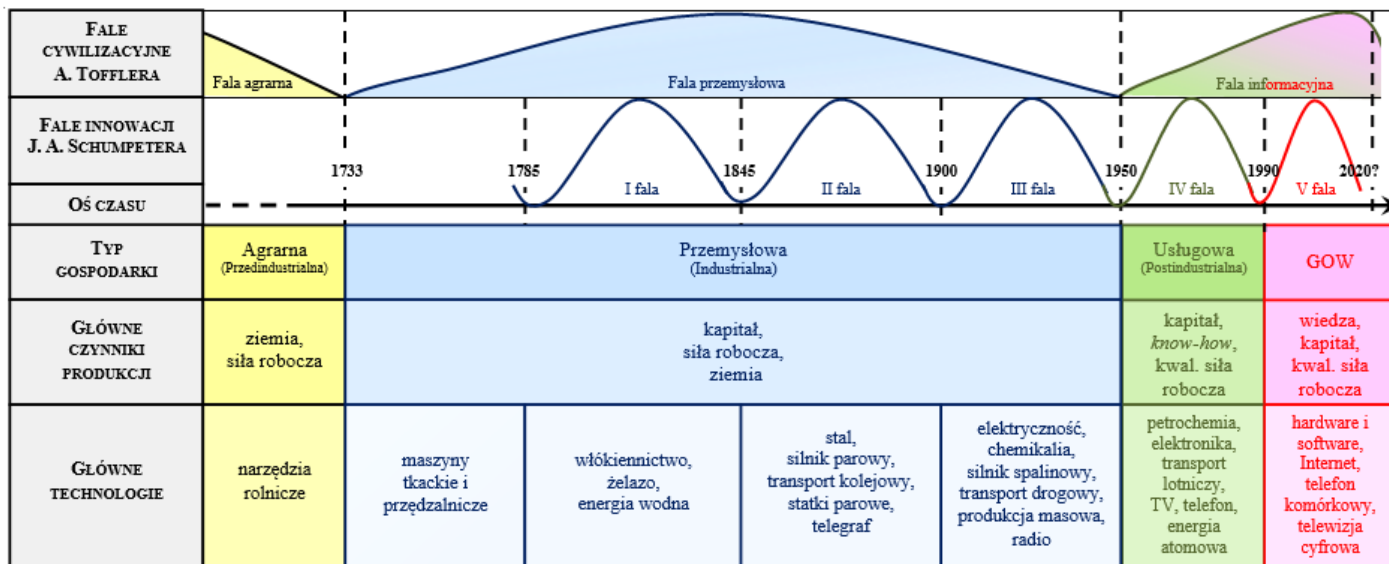
Postawiony w pracy problem badawczy rozpatrywany jest na tle koncepcji fal cywilizacyjnych A. Tofflera oraz fal innowacji J. A. Schumpetera, przy wykorzystaniu elementów analizy historycznej i analizy porównawczej. Dodatkowo – w celu ułatwienia zrozumienia rozważanych treści oraz lepszego wyeksponowania wniosków z prowadzonego badania – artykuł wzbogacono dwoma rysunkami.

Proces ewolucji gospodarki od modelu gospodarki agrarnej do gospodarki opartej na wiedzy

Nakreślona we wstępie artykułu specyficzna perspektywa rozważania zjawiska GOW prowadzi wielu ekonomistów do łączenia faktu powstania tego typu gospodarki z ideą ścierających się fal cywilizacyjnych A. Tofflera, opisujących fundamentalne i znamienne w skutkach zmiany, zapoczątkowane odkryciami i przeobrażeniami stanowiącymi punkty zwrotne w historii ludzkości. Innych, zaproponowana przed chwilą optyka, zwraca w kierunku prób wyjaśnienia koncepcji GOW i poszukiwania czynników, które doprowadziły do jej narodzin, poprzez powoływanie się na heurystyczną teorię fal innowacji J. A. Schumpetera, z których każda odnosi się do przełomowych wynalazków, dających początek nowej epoce. Jeszcze innych zaś owa perspektywa skłania do wniosków, iż GOW nie jest żadnym sztucznym czy też dziwacznym tworem, lecz naturalną, wręcz nieodzowną, konsekwencją trwającej od wieków ewolucji systemów społeczno-ekonomicznych, rozwoju teorii wzrostu gospodarczego oraz zachodzących z czasem zmian kluczowych czynników produkcji i determinant bogactwa narodowego (Piech, 2004c, ss. 209-210; Wronkowska, 2004, s. 423; Klepacz & Żółtowska, 2011, ss. 226-227). Wszystkie przytoczone tu podejścia wydają się niezwykle interesujące, a co najważniejsze analizowane wspólnie pozwalają na jeszcze głębszą, bardziej dokładną i wielopłaszczyznową eksplorację zjawiska GOW. Z tego też powodu wszystkie one znalazły swe odbicie w poszczególnych częściach rysunku 1., ukazującego miejsce GOW w historii gospodarczej świata oraz proces transformacji gospodarek od typu agrarnego, poprzez przemysłowy i usługowy, aż do opartego na wiedzy, wraz z prostą analizą porównawczą wymienionych rodzajów gospodarek.

Omawianie poniższego rysunku oraz prezentację kolejnych ścieżek, jakimi podążały przez wieki gospodarki narodowe, należałoby rozpocząć od pierwszej fali cywilizacyjnej wyróżnionej przez A. Tofflera, tj. fali agrarnej.

Rysunek 1. Proces ewolucji gospodarki od modelu gospodarki agrarnej do gospodarki opartej na wiedzy



Źródło: opracowanie własne na podstawie Kukliński (2001, s. 14), Piech (2004b, ss. 184-185), Klepacz & Żółtowska (2011, s. 227).

Jej początki można wiązać z pojawieniem się około dziesięciu tysięcy lat temu pionierskich „wynałazków” w postaci prymitywnych narzędzi rolniczych, które dały impuls do wykształcenia się umiejętności związanych z uprawą roli, a w konsekwencji doprowadziły do upowszechnienia się osiadłego trybu życia. W ramach tej fali, w średniowieczu narodziła się gospodarka agrarna (zwana również przedindustrialną), w której podstawę dla budowania bogactwa narodowego, jak i tworzenia struktur polityki, kultury, społeczeństwa i rodziny, stanowiła ziemia. Większość ludności była do niej przywiązana i wykorzystywana do pracy w rolnictwie, zbieractwie, myślistwie, rybołówstwie i hodowli. Ponadto, w tego typu gospodarce przeważał prosty podział pracy, brak specjalizacji i wysoki stopień decentralizacji, a za główny czynnik produkcji uznawano obok ziemi także siłę roboczą, wspomaganą pracą kołowrotów, żurawi, lewarów, pras i zwierząt pociągowych (Brazda, 2003, s. 66; Noga, 2000, s. 56).

Jak można zauważyć na rysunku 1., na przełomie XVII i XVIII wieku fala agrarna zaczęła ustępować drugiej fali cywilizacyjnej, określanej przez A. Tofflera mianem przemysłowej. To iście rewolucyjne zjawisko ścierania się obu fal było rezultatem gwałtownych przeobrażeń społecznych i ekonomicznych, które zostały zapoczątkowane około trzystu lat temu w najbogatszych państwach świata. Przemiany te, a zwłaszcza dramatyczny wzrost liczby ludności, stale rosnący i trudny do zaspokojenia popyt oraz niespotykany wcześniej rozwój nauki, stały się silnym bodźcem dla kolejnych, epokowych wynalazków, przynoszących niezwykle intensywny postęp w technice, przemyśle i komunikacji. Dały one również początek nowemu typowi gospodarki, tj. gospodarce przemysłowej (zwanej też industrialną), w której za najważniejsze determinanty wzrostu gospodarczego oraz główne wyznaczniki bogactwa narodowego i międzynarodowej ekspansji uznawano takie czynniki produkcji, jak kapitał, ziemia i siła robocza. Znamionnym symbolem tego typu gospodarki stały się nieodnawialne paliwa kopalne (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i ropa naftowa), wielkie fabryki oraz wszechobecna centralizacja, koncentracja, specjalizacja, standaryzacja i synchronizacja. Ponadto, główną tendencję w gospodarce industrialnej wyznaczała masowość i uniformizacja wielu dziedzin życia, w tym przede wszystkim produkcji, konsumpcji, edukacji, środków komunikacji, a nawet kultury i obyczajów (Połowczyk, 2007, ss. 40-41). Dodatkowo, cechą charakterystyczną tej gospodarki była też postępująca w szybkim tempie i na dużą skalę migracja ludności ze wsi do miast oraz systematyczny wzrost zatrudnienia w sektorze pozarolniczym.

Analizując dokładniej poszczególne etapy fali przemysłowej przedstawionej na rysunku 1., można stwierdzić, iż jej symboliczny

początek przypada na rok 1733, kiedy to J. Kay wynalazł maszynę tkacką (tzw. „latające czółenko mechaniczne”), co wraz z kilkoma innymi innowacjami wywołało prawdziwą rewolucję w przemyśle tkackim, a potem także w przędzalnictwie (Blaug, 1994, s. 81). Pięćdziesiąt lat później nastąpił kolejny przełom, który w koncepcji fal innowacji J. A. Schumpetera zwany jest zazwyczaj pierwszą falą. Był to okres pobudzony rozpowszechnieniem się w najbogatszych gospodarkach świata zmodernizowanego silnika parowego J. Watta oraz napędu w postaci koła wodnego i zastosowaniem obu tych wynalazków w przemyśle włókienniczym. Równocześnie następował intensywny wzrost znaczenia górnictwa i metalurgii, czego rezultatem było budowanie na masową skalę pieców hutniczych do wytopu surówki. Druga fala innowacji zdaniem J. A. Schumpetera miała swój początek w 1845 roku i trwała pięćdziesiąt pięć lat. Zbiegła się ona w czasie z opracowaniem nowych metod produkcji stali oraz z dużo szerszym zastosowaniem silnika parowego w wielu dziedzinach gospodarki, w tym w szczególności z wykorzystaniem go do budowy lokomotyw i statków parowych. Te znaczące osiągnięcia w krótkim okresie doprowadziły do intensywnego rozwoju sieci kolejowych i transportu wodnego, poprawiając tym samym komunikację oraz zaspokajając w znacznym stopniu potrzeby szybszego i częstszego przewozu ludzi, surowców i towarów. W tym czasie upowszechnił się także słynny wynalazek S. Morse’a, tj. telegraf elektromagnetyczny, pozwalający na przesyłanie informacji i komunikowanie się na odległość. Wreszcie, rok 1900 rozpoczął okres pięćdziesięciu lat trwania trzeciej fali innowacji J. A. Schumpetera, będącej jednocześnie dla wielu wysoko rozwiniętych gospodarek ostatnim etapem fali przemysłowej. Czas ten związany był z kilkoma epokowymi wynalazkami, m.in. silnikiem spalinowym, dynamitem, żarówką i radiem, które w nieodwracalny sposób zmieniły oblicze istniejącego przemysłu, umożliwiając rozwój nowych, nieznanych wcześniej gałęzi i wprowadzając istotne ulepszenia w już istniejących (Wronkowska, 2004, ss. 423-425; Ciborowski & Grabowiecki, 2004, ss. 172-173; Kukliński, 1999, ss. 20-23; Milczarek, 2004, s. 12).

Dalsza analiza rysunku 1. pozwala stwierdzić, iż w połowie XX wieku w najbogatszych państwach świata doszło do starcia się fali przemysłowej z nową, trwającą do dzisiaj falą cywilizacyjną, zwaną przez A. Tofflera falą informacyjną. Pierwsze czterdzieści lat jej istnienia, tj. okres od roku 1950 do roku 1990, jest zazwyczaj określany mianem czwartej fali innowacji J. A. Schumpetera¹, będącej konsekwencją rozpowszechnienia się wynalazku telefonu, telewizji i silnika odrzutowego oraz zastosowania ich na masową

¹ Na kanwie oryginalnej teorii fal innowacji J. Schumpetera stworzono stosowane w niniejszym artykule określenia czwartej, piątej i kolejnej fali typu schumpeterowskiego.

skalę w szeroko pojętej komunikacji i transporcie lotniczym. Fala ta była również ściśle związana z intensywnym rozwojem petrochemii i elektroniki oraz pojawieniem się zupełnie nowych gałęzi przemysłu (w tym sektora wysokich technologii, energii atomowej i energii odnawialnej), a nawet z realizacją pierwszych, udanych prób podboju kosmosu. W tym czasie w wielu wysoko rozwiniętych krajach zaczął również funkcjonować nowy typ gospodarki, zwanej usługową lub postindustrialną, wyróżniającej się przewagą zatrudnienia i produkcji w sektorze usług, handlu, finansów i nauki oraz systematycznym odchodzeniem od produkcji masowej na rzecz krótkich serii, dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów. Charakterystyczną cechą tego typu gospodarki była także radykalna zmiana myślenia o kluczowych czynnikach wzrostu i przewagi konkurencyjnej, do których zaliczano przede wszystkim kapitał, *know how* i kwalifikowaną siłę roboczą (Wronkowska, 2004, ss. 423-425; Piech, 2004a, ss. 37-38; Klepacz & Żółtowska, 2011, s. 227; Brazda, 2003, s. 66).

Wreszcie – jak wskazuje rysunek 1. – na przełomie XX i XXI wieku zaczęła wzbierać tzw. piąta fala innowacji J. A. Schumpetera, która w sposób szczególny objęła swym zasięgiem wysoko rozwinięte gospodarki świata i która według prognoz niektórych futurologów ma wygasnąć około 2020 roku. Fala ta została zapoczątkowana globalną rewolucją technologiczną, objawiającą się szybkim rozrastaniem się sieci cyfrowych, gwałtownym rozpowszechnianiem się nowoczesnych systemów informatycznych i telekomunikacyjnych oraz wzmocnionymi badaniami nad odnawialnymi źródłami energii. Dodatkowo, rewolucja ta była (i jest nadal) wspierana nadzwyczaj szybkim rozwojem komputerów osobistych, oprogramowania oraz produktów i usług związanych z wysokimi technologiami, jak również popularnością nowych mediów, w tym przede wszystkim Internetu, telefonów komórkowych czy telewizji cyfrowej (Wronkowska, 2004, ss. 423-425; Piech, 2004a, ss. 37-38; Klepacz & Żółtowska, 2011, s. 227; Polowczyk, 2007, s. 42). Co szczególnie istotne, wszystkie z wymienionych tu technologii zdołały już w poważnym stopniu zmienić różne dziedziny życia gospodarczego i społecznego, tworząc tym samym podstawy dla nowego typu gospodarki i nowego typu społeczeństwa², będąc jednocześnie źródłem różnego rodzaju wyzwań, szans i zagrożeń.

² Chodzi tu o tzw. społeczeństwo informacyjne charakteryzujące się rzetelnym przygotowaniem i bogatymi umiejętnościami w zakresie użytkowania najnowszych rozwiązań informatyczno-komunikacyjnych, w pełni skomputeryzowane i zdolne do wykorzystywania usług ICT w celu generowania istotnej części dochodu narodowego. Szerzej na temat tego typu społeczeństwa zob. Goban-Klas & Sienkiewicz, 1999; Nowak, 2005; Karlik, 2007, ss. 89-98.

W tym kontekście zjawisko tzw. piątej fali J. A. Schumpetera może być łączone z kolejną w historii, fundamentalną transformacją instytucjonalną z jednego typu gospodarki do zupełnie innego (Atkinson, 2005, s. 3), tj. z narodzinami gospodarki określanej w niniejszym artykule mianem GOW, której podstawę oraz najważniejszy czynnik produkcji i przewagi konkurencyjnej stanowi szeroko pojęta wiedza, nierozzerwalnie związana z kategorią kapitału ludzkiego. Konsekwencją uznania tego niematerialnego zasobu za pierwszorzędną determinantę wzrostu i rozwoju gospodarczego – wyprzedzającą nawet widoczny na rysunku 1. kapitał czy wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą – jest oparcie struktur GOW o specyficzny system ekonomiczno-instytucjonalny (skutecznie wspomagający procesy wytwarzania, przyswajania, przekazywania i wykorzystywania wiedzy) oraz o wykształcone i przedsiębiorcze społeczeństwo, efektywny system innowacji i dynamiczną strukturę informacyjną³. Dodatkowo, porównując piątą falę J. A. Schumpetera i GOW z poprzednimi falami i funkcjonującymi w trakcie ich trwania typami gospodarek, należy stwierdzić, iż zjawiskiem charakterystycznym dla GOW jest bardzo silny, dynamiczny proces odchodzenia od zasad standaryzacji i koncentracji na rzecz decentralizacji oraz dużego zróżnicowania produkcji, konsumpcji tudzież innych dziedzin życia, a także wzrost znaczenia eksportu i powiązań międzynarodowych. Znamienne dla GOW są również zdecydowanie większe niż wcześniej inwestycje przeznaczane na badania i rozwój oraz szybkie zwiększanie się udziału zatrudnionych w branżach intensywnie wykorzystujących wiedzę, a tworzonych przede wszystkim przez przemysły wysokiej technologii, naukę, edukację, usługi biznesowe związane z wiedzą oraz sektor technologii informacyjnych (Gorzela & Olechnicka, 2003, s. 122; Herman, 2003, s. 144; Przygodzki, 2011, s. 33). Ponadto, istotną tendencją GOW jest także swoiste „zakorzenianie się” społeczeństwa we wszechobecnej, wirtualnej sieci, pewnego rodzaju „technologizacja” relacji oraz reorganizacja powszechnie dostępnych środków wymiany informacji w kierunku komunikacji cyfrowej, dla której ani odległość, ani nawet czas nie stanowią już żadnej poważnej bariery (Benkler, 2008, ss. 20-21; Kelly, 2001, s. IX; Polowczyk, 2007, s. 42).

W tym miejscu trzeba jednak wyraźnie podkreślić, iż opisywany proces wzbierania kolejnych fal innowacji J. A. Schumpetera i związane z nim transformacje systemowe nie występują we wszystkich krajach świata jednocześnie. Analizowane zjawiska przebiegają bowiem w różnych państwach w innym tempie i w odmienny sposób, czego dowodem mogą być chociażby różnice w poziomach rozwoju ekonomicznego i społecznego

³ Szerzej na temat filarów GOW zob. Skrzypek, 2011, ss. 270-285; Madrak-Grochowska, 2010, ss. 37-54; Madrak-Grochowska, 2013, ss. 357-369.

poszczególnych krajów, ich pozycje na rynku międzynarodowym czy też dominujący w nich typ gospodarki (Wronkowska, 2004, s. 423).

Etapy rozwoju gospodarki opartej na wiedzy

Interesujący wydaje się fakt, że nawet te państwa, które objęła już swoim zasięgiem tzw. piąta fala J. A. Schumpetera, nie prezentują identycznego modelu gospodarczego. Wśród nich można bowiem wyróżnić zarówno gospodarki narodowe, które nie weszły jeszcze na ścieżkę budowy GOW, jak i takie, które odznaczają się różnym stopniem jej rozwoju – od formy załączkowej GOW aż do jej średnio lub wysoko zaawansowanej postaci. Uproszczoną charakterystykę wymienionych form GOW oraz etapów rozwoju tego typu gospodarki wraz z najważniejszymi miernikami oceniającymi stopień zaawansowania GOW przedstawia rysunek 2.

Rysunek 2. Etapy rozwoju GOW i ich podstawowe mierniki

| ETAP ROZWOJU MIERNIK | ETAP I: GOW W FAZIE ZAŁĄŻKOWEJ | ETAP II: GOW ŚREDNIO ZAAWANSOWANA | ETAP III: GOW WYSOKO ZAAWANSOWANA |
|--|--------------------------------------|---|---|
| Udział nakładów na B+R w PKB | 1,0% – 1,5% | 1,51% – 2,5% | powyżej 2,5% |
| Zatrudnieni w B+R na tysiąc zawodowo czynnych | 2 osoby – 4 osoby | 5 osób – 15 osób | powyżej 15 osób |
| Skolaryzacja brutto dla studiów wyższych | 20,0% – 30,0% | 30,1% – 40,0% | powyżej 40,0% |
| Udział nowych wyrobów w produkcji przemysłowej | 10,0% – 20,0% | 20,1% – 30,0% | powyżej 30,0% |
| Udział postępu technicznego w przyroście PKB | 10,0% – 20,0% | 20,1% – 30,0% | powyżej 30,0% |
| Udział wartości niematerialnych w obrocie na rynku | 5,0% – 15,0% | 15,1% – 30,0% | powyżej 30,0% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Czajka (2011, s. 92); Madej (2006, ss. 27-28); Poskrobko (2011, ss. 43-44).

Zgodnie z jego treścią, o stadium załączkowym GOW można mówić, gdy w danym państwie na badania i rozwój rocznie przeznaczają się od 1% do 1,5% PKB, a na jeden tysiąc zawodowo czynnych osób co najmniej dwie znajdują zatrudnienie w sektorze B+R. Taka polityka kraju oznacza

jednocześnie uruchomienie pierwszych istotnych kwot i realizację konkretnych działań skierowanych na tworzenie w gospodarce dogodnych warunków dla generowania wiedzy oraz budowania w niej klimatu sprzyjającego szeroko rozumianej innowacyjności. Oczywiście, sukcesywne przeprowadzanie wymienionych powyżej przedsięwzięć wymaga mocnego fundamentu w postaci dobrze wykształconego społeczeństwa, charakteryzującego się przede wszystkim relatywnie wysokim współczynnikiem skolaryzacji brutto dla studiów wyższych, kształtującym się na poziomie 20% – 30%. Dodatkowo, by dana gospodarka narodowa rzeczywiście weszła na ścieżkę budowania GOW, musi się ona również wyróżniać widocznymi efektami wdrażania wytworzonej wiedzy i wykorzystywania jej w praktyce gospodarczej. W sposób szczególny teoria zwraca tu uwagę na osiąganie przez państwo odpowiednio wysokich mierników udziału nowych (tj. nie starszych niż trzyletnie) wyrobów w produkcji przemysłowej, udziału postępu technicznego w przyroście PKB oraz udziału wartości niematerialnych w obrocie na rynku, z których pierwsze dwa powinny oscylować w granicach 10% – 20%, a trzeci winien uzyskiwać wartości rzędu 5% – 15% (Madej, 2006, ss. 27-28; Poskrobko, 2011, ss. 43-44).

Z kolei zgodnie z ujęciem przedstawionym na rysunku 2. wejście danego państwa w drugą fazę rozwoju GOW wiąże się z przekroczeniem przez nie wszystkich wymienionych w pierwszym etapie wielkości. W szczególności oznacza to, iż w analizowanej gospodarce narodowej nakłady przeznaczane na działalność B+R w ciągu roku wynoszą 1,51% – 2,5% PKB, a liczba pracowników naukowo-badawczych zatrudnionych w sektorze wiedzy i zdolnych do należytego wykorzystania tych nakładów mieści się w granicach 5 – 15 osób na jeden tysiąc zawodowo czynnych. Bardzo istotnym warunkiem osiągnięcia przez kraj średnio zaawansowanego poziomu GOW jest także zapewnienie społeczeństwu wysokiej jakości nauczania oraz objęcie systemem studiów wyższych 30,1% – 40% osób (licząc według standardów skolaryzacji brutto). Konsekwencją tych znaczących rezultatów w dziedzinie generowania i przekazywania wiedzy w drugiej fazie rozwoju GOW powinny być równie imponujące efekty zastosowania wiedzy w procesie budowania bogactwa narodowego. Winno się to objawiać przede wszystkim wysokimi – nawet trzydziestoprocentowymi – wartościami wskaźników udziału nowych wyrobów w sprzedaży przemysłu, udziału postępu technicznego w przyroście PKB oraz udziału wartości niematerialnych w obrocie na rynku (Madej, 2006, ss. 27-28; Czajka, 2011, s. 92).

Wreszcie – zgodnie z danymi zaprezentowanymi na rysunku 2. – państwo może się poszczycić funkcjonowaniem w jego ramach wysoko zaawansowanej GOW, jeżeli skutecznie i na bardzo szeroką skalę prowadzi

proinnovazione, „wiedztwórczą” politykę gospodarczą, edukacyjną, społeczną i rynku pracy. Polityka ta wymaga dokonywania znaczących nakładów na działalność typu B+R, osiągających rocznie wartość wyższą niż 2,5% PKB. Znamienny dla tego typu gospodarki jest też zdecydowanie wysoki wskaźnik zatrudnienia w sektorze wiedzy (przekraczający piętnaście osób na jeden tysiąc zawodowo czynnych) oraz ponad czterdziestoprocentowy współczynnik skolaryzacji brutto na poziomie szkół wyższych. Dodatkowo, na tym etapie rozwoju GOW konieczne jest również przekroczenie trzydziestoprocentowego progu w każdym z trzech głównych wskaźników odzwierciedlających udział wiedzy w tworzeniu PKB, a mianowicie w mierniku udziału nowych wyrobów w produkcji przemysłowej, udziału postępu technicznego w przyroście PKB oraz udziału wartości niematerialnych w obrocie na rynku (Madej, 2006, ss. 27-28; Czajka, 2011, s. 92; Poskrobko, 2011, ss. 43-44). Ponadto – zgodnie z opinią J. Kleera – za wartość graniczną (tj. minimalną) osiągnięcia przez dane państwo trzeciego, najwyższego poziomu zaawansowania GOW należy dodatkowo uznać miernik PKB *per capita* kształtujący się na poziomie nie mniejszym niż 20.000 USD, licząc według parytetu siły nabywczej (Kleer, 2003, s. 299).

Wnioski

Z przedstawionej w niniejszym artykule historycznej analizy fundamentalnych transformacji społeczno-gospodarczych, prowadzących do powstania w wysoko rozwiniętych gospodarkach modelu GOW, wynikają następujące wnioski. Po pierwsze, analiza ta utwierdza w przekonaniu, iż proces głębokich przemian systemowych za każdym razem wywoływany jest i napędzany przełomowymi w skali globalnej wynalazkami oraz innowacjami produktowymi, technologicznymi lub organizacyjnymi, zmieniającymi w sposób nieodwracalny oblicze wielu dziedzin życia gospodarczego i społecznego. Po drugie, jasno wskazuje, iż opisywane transformacje społeczno-ekonomiczne są naturalną konsekwencją wcześniejszych schumpeterowskich fal, a w związku z tym niosą w sobie swego rodzaju bagaż wielowiekowej wiedzy i doświadczeń. Wreszcie, przeprowadzona analiza dowodzi także, iż kolejne przemiany systemowe zachodzą w sposób coraz bardziej gwałtowny i turbulentny, a ogólny rozwój cywilizacyjny w skali historycznej intensywnie przyspiesza, skutkując dużą zmiennością otoczenia i koniecznością bardzo szybkiego reagowania na zaistniałe zmiany (Balcerzak, 2009, s. 12; Klepacz & Żółtowska, 2011, s. 226; Koźmiński, 2004, s. 39). Widać to m.in. poprzez sukcesywne skracanie się fal innowacji J. A. Schumpetera, z których

pierwsza trwała sześćdziesiąt lat, a piąta związana z GOW – zgodnie z prognozami – trwać ma o połowę krócej, tj. zaledwie lat trzydzieści.

Na tym oczywiście cały proces cywilizacyjnych przemian się nie kończy. W niektórych środowiskach naukowych prognozuje się bowiem, iż już około 2020 roku w warunkach GOW zacznie wzbierać kolejna, jeszcze krótsza, szósta fala typu schumpeterowskiego, dla której głównym czynnikiem rozwoju będą innowacje z zakresu nanotechnologii, biotechnologii, genetyki, mechatroniki i gridowych sieci komputerowych (Brazda, 2003, s. 68), czyli innowacje typowo „wiedzechłonne”. Można zatem zaryzykować stwierdzenie, iż gromadzony od wieków zasób wiedzy, w warunkach GOW znajduje podatny grunt dla niezwykle efektywnego rozwoju i wdrażania, czego rezultatem może być zjawisko generowania przez kolejne pokolenia wiedzy przekraczającej swymi rozmiarami i zastosowaniami tę, która była skutkiem kumulacyjnego działania wszystkich poprzednich generacji (Boehlke, 2005, ss. 30-31; Ryszkiewicz, 2004, s. 14).

Bibliografia

- Atkinson, R. D. (2005). *The Past and Future of America's Economy: Long Waves of Innovation that Power Cycles of Growth*. Waszyngton: Edward Elgar.
- Balcerzak, A. P. (2009), Znaczenie wiedzy i innowacyjności w warunkach nowej globalnej gospodarki. [W:] A. P. Balcerzak, E. Rogalska (red. nauk.), *Przedsiębiorstwo w warunkach globalnej konkurencji*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Balcerzak, A. P. (2009). *Państwo w realiach „nowej gospodarki”. Podstawy efektywnej polityki gospodarczej w XXI wieku*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Benkler, Y. (2008). *Bogactwo sieci*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Blaug, M. (1994). *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Boehlke, J. (2005), Prawo Moore'a, gospodarka oparta na wiedzy, globalizacja – wyzwania dla ekonomicznej teorii firmy. [W:] B. Godziszewski, M. Haffer, M. J. Stankiewicz (red. nauk.), *Wiedza jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności w gospodarce*. Toruń: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”.
- Brazda, K. (2003). Czwarta fala. *Wprost*, 15/2003 (1063).
- Ciborowski, R. & Grabowiecki, J. (2004), Innovation and technological competitiveness of Central and East European Countries. [W:] K. Piech (ed.), *The Knowledge-Based Economy in Transition Countries: Selected Issues*, Londyn: School of Slavonic and East European Studies, University College London.

- Czajka, Z. (2011). *Gospodarowanie kapitałem ludzkim*. Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Drucker, P. F. (1999). *Spółeczeństwo pokapitalistyczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Goban-Klas, T. & Sienkiewicz, P. (1999). *Spółeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*. Kraków: Wydawnictwo Postępu Telekomunikacji. <http://informacjacyfrowa.wsb.edu.pl/pdfs/SpoleczenstwoInformacyjne.pdf> (05.03.2015).
- Gorzelał, G. & Olechnicka, A. (2003), Innowacyjny potencjał polskich regionów. [W:] L. Zienkowski (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Herman, A. (2003), Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa w gospodarce opartej na wiedzy. [W:] I. K. Hejduk (red.), *Przedsiębiorstwo przyszłości – nowe paradygmaty zarządzania europejskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Organizacji i Zarządzania w Przemysle ORGMASZ.
- Karlić, M. (2007), Spółeczeństwo informacyjne w globalnej przestrzeni. [W:] E. Okoń-Horodyńska (red.), *Człowiek i społeczeństwo w obliczu globalizacji*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Kelly, K. (2001). *Nowe reguły nowej gospodarki. Dziesięć przełomowych strategii dla świata połączonych sieci*. Warszawa: WIG-Press.
- Kleer, J. (2003), Czym jest G.O.W.? [W:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywy Banku Światowego*. Warszawa: Biuro Banku Światowego w Polsce, Komitet Badań Naukowych.
- Klepacz, H. & Żółtowska, E. (2011), Uwagi o standardach kształcenia w Polsce w świetle wymogów gospodarki opartej na wiedzy. [W:] B. Poskrobko (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Materiały do studiowania*, Białystok: Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku.
- Koźmiński, A. K. (2004). *Zarządzanie w warunkach niepewności*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kukliński, A. (1999). Unia Europejska jako przełomowe wyzwanie dla Polski XXI wieku (artykuł dyskusyjny). *Studia Europejskie*, 1/1999. http://www.ce.uw.edu.pl/pliki/pw/1-1999_Kuklinski.pdf (05.03.2015).
- Kukliński, A. (2001), Gospodarka oparta na wiedzy jako wyzwanie dla Polski XXI wieku (szkic memoriału). [W:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. Warszawa: Komitet Badań Naukowych.
- Liberska, B. (2002), Współczesne procesy globalizacji gospodarki światowej. [W:] B. Liberska (red.), *Globalizacja. Mechanizmy i wyzwania*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Madej, Z. (2006), Gospodarka oparta na wiedzy wkracza w świat paradygmatów. [W:] E. Frejtag-Mika (red. nauk.), *Teoria i praktyka ekonomii a konkurencyjność gospodarowania*. Warszawa: Difin.
- Madrak-Grochowska, M. (2010), Filary polskiej gospodarki opartej na wiedzy. [W:] A. P. Balcerzak, E. Rogalska (red. nauk.), *Stymulowanie innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstwa w otoczeniu globalnej gospodarki wiedzy*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

- Madrak-Grochowska, M. (2013). Konkurencyjność gospodarek opartych na wiedzy. Propozycja pomiaru. *Ekonomia i Prawo*, tom XIII, 3/2013. <http://dx.doi.org/10.12775/EiP.2013.027>.
- Milczarek, D. (2004). Unia Europejska a globalizacja. *Studia Europejskie*, 3/2004. http://www.ce.uw.edu.pl/pliki/pw/3-2004_Milczarek.pdf (05.03.2015).
- Noga, M. (2000). *Makroekonomia*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego.
- Nowak, J. S. (2005), Społeczeństwo informacyjne – geneza i definicje. [W:] G. Bliźniuk, J. S. Nowak (red.), *Społeczeństwo informacyjne 2005*, Katowice: Polskie Towarzystwo Informatyczne Oddział Górnośląski. http://www.silesia.org.pl/upload/Nowak_Jerzy_Spoleczenstwo_informacyjne-geneza_i_definicje.pdf (05.03.2015).
- OECD (2000). *Knowledge Management in the Learning Society. Education and Skills*. Paryż: Centre for Educational Research and Innovation. <http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Week11/oecd1.pdf> (05.03.2015).
- Piech, K. (2004a), Gospodarka oparta na wiedzy i jej rozwój w Polsce. *e-mentor*, 4 (6), październik 2004. <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/6/id/75> (05.03.2015).
- Piech, K. (2004b), Gospodarka oparta na wiedzy jako etap przemian społeczno-gospodarczych krajów transformacji systemowej. [W:] J. Nowakowski, A. Skowronek-Mielczarek (red.), *Gospodarka, przedsiębiorstwo i konsument a wyzwania europejskie*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa. http://www.academia.edu/8341414/Gospodarka_oparta_na_wiedzy_jako_etap_przemian_spo%C5%82eczno-gospodarczych_kraj%C3%B3w_transformacji_systemowej (05.03.2015).
- Piech, K. (2004c), Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce i w Zachodniej Europie z punktu widzenia zmieniającej się roli kapitału. [W:] W. Tarczyński (red.), *Rynek kapitałowy w przededniu integracji Polski z Unią Europejską*. Szczecin: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne. http://www.academia.edu/8341350/Gospodarka_oparta_na_wiedzy_w_Polsce_i_w_zachodniej_Europie_z_punktu_widzenia_zmieniaj%C4%85cej_si%C4%99 roli_kapita%C5%82u (05.03.2015).
- Polowczyk, J. (2007). Trzecia fala, czyli jak Alvin Toffler przewidział moherowe berety. *Polityka*, 16 (2601). http://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/spoleczenstwo/216104,1,jak-alvin-toffler-przewidzial-moherowe-berety_read (05.03.2015).
- Poskrobko, B. (2011), Wiedza i gospodarka oparta na wiedzy. [W:] B. Poskrobko (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Materiały do studiowania*. Białystok: Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku.
- Przygodzki, Z. (2011), Region wiedzy – wiedza i kapitał ludzki a rozwój regionu. [W:] A. Nowakowska, Z. Przygodzki, M. E. Sokołowicz, *Region w gospodarce opartej na wiedzy. Kapitał ludzki – Innowacje – Korporacje transnarodowe*. Warszawa: Difin.
- Rosati, D. (2007), Wiedza a rozwój gospodarczy. [W:] D. Rosati (red. nauk.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Aspekty międzynarodowe*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Handlu i Prawa im. Ryszarda Łazarskiego.

- Ryszkiewicz, M. (2004). Przyszłość w wykładniczym świecie. *Polityka*, 50 (2482). <http://archiwum.polityka.pl/art/przyszloscnbsp;wnbsp;wykladniczymnbsp;swiecie.395494.html> (05.03.2015).
- Skrzypek, E. (2011), Gospodarka oparta na wiedzy i jej wyznaczniki. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Społeczeństwo informacyjne – regionalne aspekty rozwoju*, Zeszyt nr 23. <http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopisma-uniwersytetu-rzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo-nierownosci-spoleczne-a-wzrost-gospodarczy/zeszyt-23> (05.03.2015).
- Wronowska, G. (2004), Gospodarka oparta na wiedzy jako etap ewolucji współczesnej gospodarki. [W:] A. Manikowski, A. Psyk (red. nauk), Unifikacja gospodarek europejskich: szanse i zagrożenia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania. <http://www.konferencja.edu.pl/ref8/pdf/pl/Wronowska-Krakow.pdf> (05.03.2015).