

MONIKA ŁOBAZIEWICZ

## LUKA TECHNICZNA I TECHNOLOGICZNA A KONKURENCYJNOŚĆ GOSPODARKI OPÓŹNIONEJ TECHNOLOGICZNIE

### WPROWADZENIE

Gospodarka oparta na wiedzy, ukierunkowana na postęp technologiczny, wymusza na przedsiębiorstwach podnoszenie jakości systemów zarządzania, które z kolei są gwarantem produktów wysokiej jakości. Wobec oczekiwań współczesnych klientów powinny być one wytwarzane przez wykwalifikowanych pracowników, na bazie nowoczesnych technologii i materiałów, powinny być konkurencyjne nie tylko w skali międzynarodowej, lecz także globalnej. Współczesny klient jest niezwykle wymagający, ma szybki dostęp do informacji, dąży do poprawy jakości swojego życia, w wyniku czego przedsiębiorstwa stają przed coraz to nowymi wyzwaniami, muszą oferować wyroby i usługi, które w odczuciach klientów będą miały jak największą wartość dodaną. Jednak same przedsiębiorstwa, szczególnie w gospodarkach opóźnionych technologicznie, jak np. w Polsce, nie będą w stanie sprostać konkurencji światowej bez korzystnej dla ich rozwoju polityki gospodarczej kraju, z którego pochodzą. W gospodarce opartej na wiedzy państwa, które mogą szybciej i lepiej produkować, dystrybuować i adaptować wiedzę, mają lepiej wykształconą siłę roboczą, są w stanie osiągnąć wyższe tempo wzrostu gospodarczego oraz zająć lepszą pozycję konkurencyjną. Ponadto analiza współczesnych rozwiniętych gospodarek i bogatych społeczeństw pokazuje, że dla wsparcia rozwoju gospodarki i podniesienia jej konkurencyjności niezbędne jest posiadanie silnego zaplecza intelektualnego i technicznego. Przykłady rozwiniętych

gospodarek potwierdzają tezę, że skupiska wiedzy i innowacyjności technologicznej stały się kluczem do rozwoju gospodarczo-społecznego w XXI wieku. Również praktyka gospodarcza pokazuje, że większość nowoczesnych, zaawansowanych technologii została zapoczątkowana przez przedsiębiorstwa pochodzące z krajów wysoko rozwiniętych, takich jak Stany Zjednoczone, Japonia, Niemcy, Finlandia, Szwajcaria, które zorganizowane są w formie holdingów i koncernów, mają strukturę sieciową o zasięgu globalnym. Podmioty te narzucają kierunki zmian w normach jakościowych i innowacjach technologicznych, które w miarę upływu czasu zaczynają obowiązywać na całym świecie. Tym samym przedsiębiorstwa działające w skali transnarodowej zyskują sobie prawo do nazywania ich globalnymi przedsiębiorstwami technologicznymi. Potencjał intelektualny i środki (rzeczowe, finansowe), jakimi dysponują, dają im możliwość zmieniania świata poprzez prowadzenie prac badawczo-rozwojowych na skalę międzynarodową, następnie wprowadzanie na rynek innowacyjnych technologii, a w końcu nadawanie nowych kierunków postępu technologicznego, jak np.: biotechnologia, nanotechnologia, technologie światłowodowe.

W aspekcie zachodzących zmian oraz konwergencji polskiej gospodarki, przede wszystkim z gospodarką Unii Europejskiej, pojawia się problem pomiaru i oceny luki technicznej i technologicznej, która definiowana jest jako względnie trwała różnica poziomu potencjałów technologicznych (tzn. zasobów przeznaczonych do wytwarzania wiedzy technologicznej), występujących w poszczególnych gospodarkach narodowych. Luka techniczna i technologiczna interpretowana jest również jako brak umiejętności stosowania danych technologii w poszczególnych gospodarkach narodowych. Stanowi przejaw zacofania gospodarczego<sup>1</sup>. Z kolei według M. Skowrońskiego luka techniczna i technologiczna to dystans technologiczny między krajami wysoko rozwiniętymi a rozwijającymi się, z którym łączy się proces dyfuzji innowacji oraz rozprzestrzeniania wiedzy technicznej (ang. *technological spillover*)<sup>2</sup>. Przedstawione definicje wskazują na pejoratywne znaczenie luki technicznej i technologicznej, z czym trudno się zgodzić, ponieważ celem głównym luki jest wykorzystanie różnicy między najważniejszym stanem rozwoju techniki i technologii oraz organizacji w poddanych analizie dziedzinach gospodarki na świecie, a poziomem osiąganym przez badane organizacje gospodarcze określonego kraju w tych obszarach.

<sup>1</sup> <http://www.wiedzainfo.pl/definicje/603/1>

<sup>2</sup> *Jak rozwijać gospodarkę opartą na wiedzy?*, Katowice: Urząd Miasta Katowice 2006.

Analiza problemu pozwala na stwierdzenie, iż dotychczas problemem luki technicznej i technologicznej zajmowali się przede wszystkim uczeni pochodzący z krajów o gospodarkach zaawansowanych technologicznie, natomiast brakuje tego rodzaju badań w krajach opóźnionych pod względem postępu technicznego i technologicznego, do których zalicza się Polska.

Tymczasem cechą determinującą zdolność współczesnej gospodarki, opartej na wiedzy do podniesienia, a następnie utrzymania pozycji konkurencyjnej w perspektywie długoterminowej, jest jej innowacyjność i wysoki poziom industrializmu. W przypadku Polski czynniki te będą decydować o pozycji kraju w procesie integracji z gospodarką światową, a w szczególności z gospodarką europejską. Niespełnienie tego warunku w ciągu kilku najbliższych lat może przyczynić się do wykluczenia gospodarczego Polski na arenie międzynarodowej i traktowania jej przez Unię Europejską jako członka drugorzędneho.

#### LUKA TECHNICZNA I TECHNOLOGICZNA W ŚWIETLE BADAŃ ŚWIATOWYCH

Sięgając do ekonomii neoklasycznej, która opiera się na założeniu, że wszystkie kraje mają jednakowo nieograniczony dostęp do światowych zasobów wiedzy technicznej i mogą z nich korzystać nie ponosząc dodatkowych kosztów związanych z absorpcją i adaptacją technologii, należy stwierdzić, że rozwój techniki i wybór technologii dokonywany jest pod wpływem względnych cen czynników produkcji, wynikających z problemu rzadkości posiadanych zasobów, a wzrost produktywności zależy jedynie od postępów w akumulacji kapitału przypadającego na jednego zatrudnionego. Ponadto istniejące w teorii ekonomii prawo o malejącej krańcowej produktywności kapitału prowadzi do wniosku, iż kraje słabiej rozwinięte powinny charakteryzować się wyższym tempem wzrostu gospodarczego od bardziej zaawansowanych, gdyż w miarę akumulacji kapitału jego produktywność maleje. W opinii M. Brzozowskiego i S. Kubiela przy tak przyjętych założeniach nie ma miejsca na lukę techniczną i technologiczną, „polegającą na faktycznym braku dostępu mniej rozwiniętych krajów do bardziej produktywnych technologii, która nie uwzględnia faktu, że sam proces akumulacji czynników ma charakter endoge-

niczny, bo tempo ich akumulacji może się zasadniczo różnić zależnie od wykorzystania mniej lub bardziej produktywnych technologii”<sup>3</sup>.

Formalnie luka techniczna i technologiczna (ang. *technology gap*) została opisana już w latach 60. XX wieku w pracach badawczych M. V. Posnera (1961)<sup>4</sup> oraz R. Vernona (1966)<sup>5</sup>. Model teorii luki technologicznej Posnera jest modelem dynamicznym, wyjaśniającym proces zdobywania przewagi technologicznej przez gospodarkę danego kraju, która prowadzi do poprawy jego pozycji konkurencyjnej. Teoria Posnera opiera się na założeniu, że źródłem powstawania luki technicznej i technologicznej, z której monopolista (np. gospodarka danego kraju, sektor, przedsiębiorstwo) czerpie korzyści ekonomiczne, jest innowacja, a pojawiające się potem naśladownictwo ze strony konkurentów zmniejsza zyski oraz powstała „tymczasową” przewagę konkurencyjną. O ile innowacja i monopol prowadzą do zachwiania równowagi rynkowej, to naśladownictwo ją przywraca. Teoria Posnera zwraca uwagę na różnice w potencjale technologicznym krajów, wpływające na warunki ich handlu międzynarodowego. Posner przyjmuje założenie, że technologia nie jest czynnikiem powszechnie dostępnym w gospodarce. Dynamizm technologiczny kraju jest funkcją zdolności tworzenia własnych innowacji oraz szybkości naśladowania innowacji. Różnice w dynamizmie technologicznym zależą od dwóch czynników:

- od wyjściowego potencjału, czyli początkowej przewagi lub luki technologicznej
- od zdolności krajów opóźnionych do naśladowania innowacji kraju przodującego, czyli warunków i czasu wypełniania luki technologicznej.

Wedle tej teorii o strukturze handlu międzynarodowego decyduje zdolność poszczególnych krajów, a więc ludzi, przedsiębiorstw, branż i całych gałęzi gospodarki, do opracowywania, opanowywania i wdrażania nowych technologii. Innowacyjne kraje (innowatorzy) mogą osiągnąć pozycję monopolistyczną w określonym segmencie rynku. Pozycja ta pozwala im rozwijać eksport nowoczesnych i wysoko przetworzonych produktów. Kraje o mniejszej zdolności innowacyjnej eksportują wyroby o mniejszym wkładzie postępu technicznego i technologicznego. Z czasem pojawiają się naśladowcy (imitatorzy),

---

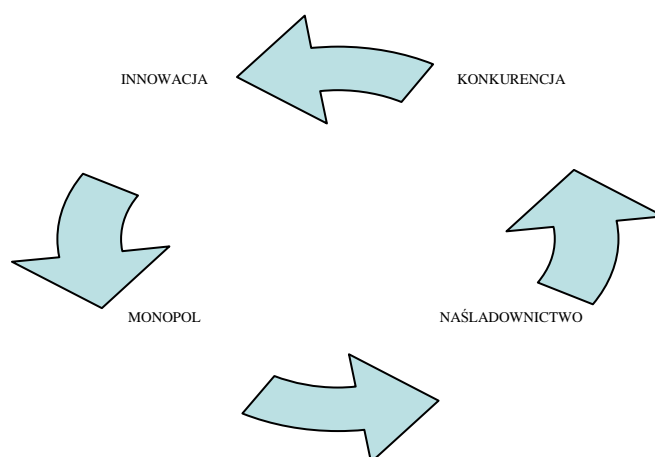
<sup>3</sup> *Struktura techniczna gospodarki a dyfuzja technologii w perspektywie realnej konwergencji Polski z UE*, w: *Polska w Unii Europejskiej. Dynamika konwergencji ekonomicznej*, red. J. J. Michałek, W. Siwiński, M. W. Socha, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 2007, s. 68-97.

<sup>4</sup> *International Trade and Technical Change*, “Oxford Economic Papers” 1961, nr 13, s. 323-341.

<sup>5</sup> *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, “The Quarterly Journal of Economics” 80(1966), No 2, s. 190-207.

kraj traci pozycję monopolistyczną, ale naśladowcy nie osiągają już takich korzyści, jak innowator, gdyż naśladowców jest wielu, konkurencja między nimi ma charakter cenowy, a popyt na „opatrzone” produkt wykazuje małą dynamikę. Naśladowcy wytwarzają z reguły taniej niż innowator, ponieważ dysponują brakiem lub niewielkimi nakładami na badania i rozwój, tańszą, często nie najnowszą technologią, a w końcu zaczynają sprzedawać dany produkt także na rynku innowatora. Kraj innowacyjny traci korzyści technologiczne, a jego pozycja zależy od możliwości sprostania wymogom wyścigu technicznego poprzez wprowadzanie kolejnych innowacji. Poniższy rysunek przedstawia model teorii luki technicznej i technologicznej według Posnera.

Rys. 1. Model teorii luki technicznej M. V. Posnera



Źródło: Opracowanie własne na podstawie M. Posner, *International Trade and Technical Change*, „Oxford Economic Papers” 1961, nr 13, s. 323-341.

Z kolei R. Vernon oparł model teorii luki technicznej i technologicznej na cyklu życia produktu, na który składają się następujące etapy<sup>6</sup>:

1. Faza „nowego produktu” (ang. *New Product Phase*) – innowacje powstają w gospodarkach rozwiniętych, o wysokich dochodach w celu zaspokojenia popytu krajowego. Przedsiębiorstwo innowacyjne – innowator uzyskuje przewagę monopolistyczną oraz wysokie zyski.

<sup>6</sup> Na podstawie materiałów: R. Reed, *Foreign Direct Investment & Multinational Enterprise II, Econ 405, Lecture 7*, Michaelmas: Lancaster Academy 2006.

2. Faza „pełnej dojrzałości produktu” (ang. *Mature Product Phase*) – kiedy popyt rośnie, produkt staje się standardowy, a przedsiębiorstwo osiąga efekt skali. Jednocześnie następuje dynamiczny wzrost eksportu, w wyniku czego produkt trafia na rynki zagraniczne. Wysokie bariery wejścia na rynek dają przewagę konkurencyjną.
3. Faza „standaryzacji produktu” (ang. *Standardized Produkt Phase*) – pojawienie się przedsiębiorstw-naśladowców stopniowo osłabia przewagę innowatora, produkcja lokowana jest w krajach o najniższych kosztach pracy, przewaga rynkowa zostaje utrzymana poprzez wprowadzenie dyferencjacji produktu.

Z teorii Vernona wynika zatem, że kraje mające przewagę technologiczną są w stanie tworzyć nowe produkty, a kraje opóźnione technologicznie koncentrują się na produktach dojrzałych lub standardowych.

Badania literatury światowej wykazują, że modelowym ujęciem teoretycznym luki technicznej i technologicznej zajmowali się również R. Nelson i E. Phelps (1961)<sup>7</sup>. Następnie została ona rozwinięta i empirycznie testowana przez J. Cornwalla (1977)<sup>8</sup>, L. Soete (1988)<sup>9</sup>, J. Fagerberga (1987, 1990)<sup>10</sup>, B. Verspagena (1993)<sup>11</sup> oraz kilku innych uznanych w świecie ekonomistów<sup>12</sup>, którzy zidentyfikowali także tzw. sektorową lukę techniczną i technologiczną, tj. lukę powstałą między krajami w danym sektorze przemysłowym. Innymi słowy, analizą luki technicznej i technologicznej można zajmować się również na poziomie wybranego sektora gospodarczego, tym bardziej, że luka techniczna i technologiczna nie jest z reguły sektorowo-homogeniczna (symetryczna), może być różna w różnych sektorach. Najczęściej tak jest, że kraje mniej zaawansowane z reguły odstają bardziej w sektorach wysokiej techniki (*ang. high-tech*), a w sektorach tradycyjnych ich luka techniczna i technologiczna

---

<sup>7</sup> R. Nelson, E. Phelps, *Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth*, „American Economic Review” 56(1966), No 2, s. 69-75.

<sup>8</sup> J. Cornwall, *Modern Capitalism. Its Growth and Transformation*, London 1977, s. 130-135.

<sup>9</sup> G. Dosi, L. Soete, *The economics of technical change and international trade*, Brighton 1988.

<sup>10</sup> J. Fagerberg, *Why Growth Rates Differ*, w: *Technical Change and Economic Theory*, red. G. Dosi, Ch. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete, London: Pinter Publishers 1988, s. 432-457.

<sup>11</sup> B. Verspagen, *Uneven growth between interdependent economies: evolutionary view on technology-gaps, trade and growth*, Avebury 1993.

<sup>12</sup> Prace badawcze prowadzili również Dornbusch, Fischer i Samuelson (1977), Wilson (1977), Collins (1985), Krugman (1986), Cimoli i Soete (1988), Dosi, Pavitt i Soete (1990).

jest znacznie mniejsza<sup>13</sup>. Dlatego korzystniej jest mierzyć i oceniać lukę w ramach jednego sektora niż na poziomie całej gospodarki.

W świetle przeprowadzonych badań światowych sektorową lukę techniczną i technologiczną można zdefiniować jako rosnącą funkcję intensywności technologicznej dóbr wytwarzanych przez dany przemysł, przy założeniu uszeregowania w hierarchii przemysłów, od najniższej do najwyższej intensywności technologii, a gospodarki od najmniej zaawansowanych do najbardziej zaawansowanych. Wynika stąd, że wraz ze wzrostem intensywności technologicznej przemysłu rośnie różnica produktywności między krajami bardziej i mniej zaawansowanymi.

#### PROBLEM LUKI TECHNICZNEJ I TECHNOLOGICZNEJ W ŚWIETLE BADAŃ KRAJOWYCH

Siedemnaście lat po rozpoczęciu transformacji gospodarczej Polska jest zaliczana do grupy krajów (obok Czech, Węgier i Estonii), które odniosły największy sukces w procesie reformowania swoich gospodarek. Pomimo tych niepodważalnych sukcesów, ogromnego i wciąż nie wykorzystanego potencjału intelektualnego, jakim dysponują rodzime przedsiębiorstwa, polska gospodarka w porównaniu z innymi krajami z Europy Centralnej, szczególnie Węgrami i Czechami, pozostaje zapóźniona w sferze pozyskiwania i opracowywania nowych technologii. Z pewnością jednym z głównych powodów tej sytuacji jest bardzo niski poziom innowacyjności wielu dziedzin przemysłu (tab. 1), które natrafiły na strukturalne ograniczenia swojego rozwoju.

Tab. nr 1 Opóźnienia technologiczne wybranych dziedzin przemysłu w Polsce

Wyszczególnienie	Niższy poziom – opóźnienie			Jednakowy poziom	Σ badanych wyrobów
	> 5 lat	3-5 lat	< 3 lat		
Roboty przemysłowe	1	1	–	–	2
Maszyny energetyczne	3	1	2	1	7
Materiały izolacji cieplnych	2	2	1	1	6
Wymienniki ciepła	3	2	4	2	11
Urządzenia ochrony środowiska	3	–	1	–	4
Tranzystory mikrofalowe	1	–	–	–	1
Mikrofalowe układy scalone	1	–	–	–	1

<sup>13</sup> Brzozowski, Kubiela, *Struktura techniczna gospodarki*.

Satelitarne odbiorniki telewizyjne	1	–	–	–	1
Telewizja kablowa	1	–	–	–	1
Aparaty elektryczne	9	–	–	2	9
Maszyny elektryczne	1	2	1	–	4

Badania literatury krajowej pokazują, że również dorobek naukowy w przedmiotowym zakresie jest ubogi. Dotychczas problemami rozwoju technicznego i technologicznego w Polsce, w szczególności w obszarze przedsiębiorczości technologicznej oraz luki technicznej i technologicznej, zajmowali się przede wszystkim W. Grudzewski oraz I. Hejduk<sup>14</sup>. Pozostałe publikacje krajowe prezentowane są w formie doraźnych artykułów w prasie fachowej, stąd też poniższa analiza problemu ma charakter wstępny i będzie kontynuowana przez autora w dalszych pracach badawczych.

Analiza makroekonomiczna pokazuje, że mimo pozytywnych zmian w ostatnich 17 latach, Polska nadal pozostaje w grupie najuboższych państw Unii Europejskiej. Świadczą o tym podstawowe wskaźniki gospodarcze kraju: PKB *per capita* stanowiący połowę średniej UE-25 (według Eurostat 49,8% w 2005 r.); najniższy poziom zatrudnienia (według Eurostat 52,6% w 2005 r., średni poziom dla UE-25 – 63,8%), najwyższe bezrobocie (według Eurostat 17,6% w 2005 r., średni poziom dla UE-25 – 8,8%). Dla porównania średni poziom PKB na mieszkańca liczony wg parytetu siły nabywczej wynosił według Eurostat 23 500 EUR, a w Polsce 11 700 EUR. Ponadto stwierdza się bardzo niski udział w polskim przemyśle produkcji wysokiej techniki, automatyki, inżynierii genetycznej i komórkowej, który wynosi około 2,7% wartości całego przemysłu. Natomiast w krajach UE-15 w 2002 r. branże zaawansowanych technologii<sup>15</sup> wytworzyły 13% wartości dodanej, natomiast sektory o niskim poziomie technologii<sup>16</sup> – 32%.

<sup>14</sup> *Przedsiębiorczość technologiczna – szanse i wyzwania*, w: *Przedsiębiorstwo wobec współczesnych wyzwań w procesie zarządzania*, red. I. Hejduk, L. Ciborowski, Siedlce: Akademia Podlaska 2005, s. 17-37; W. M. G r u d z e w s k i, *Luka techniczna, technologiczna i organizacyjna w gospodarce polskiej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 1998, nr 11.

<sup>15</sup> Branże o wysokim poziomie technologii: przemysł farmaceutyczny; produkcja sprzętu biurowego, komputerów; produkcja podzespołów/części radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych; produkcja sprzętu medycznego, instrumentów precyzyjnych i optycznych, zegarków; budowa samolotów i związana z przemysłem kosmicznym, źródło Eurostat.

<sup>16</sup> Branże o niskim poziomie technologii: przemysł spożywczy; przemysł tytoniowy; przemysł tekstylny; przemysł odzieżowy i futrzarski; przemysł skórzany i produkcja obuwia; obróbka drewna i produkty drewniane; przemysł papierniczy i produkcja tektury; wydawnictwo, druk i kopiowanie nośników informacji; produkcja mebli; wywóz odpadów, źródło Eurostat.



Trzy kraje najbardziej wyspecjalizowane w branżach wysokich technologii, to Irlandia, Finlandia i Malta<sup>17</sup>.

Również analiza innowacyjności krajowego sektora przemysłowego, wykonana na zlecenie PARP, wykazuje, że struktura nakładów innowacyjnych w Polsce jest odpowiednia dla państw o bardziej tradycyjnej gospodarce, w których głównie wdraża się technologie opracowane w innych krajach. Szczególnie dotyczy to małych i średnich przedsiębiorstw<sup>18</sup>. W rezultacie 87% nakładów na innowacje w MŚP przemysłowych stanowią wydatki inwestycyjne. Mniejszy udział inwestycji w nakładach innowacyjnych występuje w regionach, gdzie są większe nakłady na B+R, gdyż te dwie kategorie wydatków przeważają w Polsce. Dla porównania w krajach piętnastki UE wydatki inwestycyjne stanowią około 22% nakładów innowacyjnych. Jak stwierdzają autorzy raportu, taka modernizacja w Polsce jest konieczna, ale dobrze by było gdyby zakupy inwestycyjne zmierzały do stworzenia bazy technicznej dla prowadzenia przez polskie firmy własnych prac badawczych. Inaczej bardzo małe są szanse Polski na szybki rozwój i podniesienie konkurencyjności gospodarki. Nakłady inwestycyjne na innowacje to budynki i budowle oraz zakup maszyn i urządzeń, które często utożsamiane są przez przedsiębiorców z zakupem nowych technologii. Nakłady inwestycyjne sektora przemysłowego mają obecnie głównie źródło w kraju. Odzwierciedla to z jednej strony zróżnicowanie oferty w kraju, a z drugiej zmniejsza prawdopodobieństwo, że zastosowane technologie wytwarzania, czy wyprodukowane produkty będą konkurencyjne na rynkach EU oraz międzynarodowych. Kolejnym po inwestycjach i pracach B+R jest zakup oprogramowania i gotowej technologii w postaci dokumentacji czy praw. W polskich firmach stanowią one średnio 2,7% nakładów innowacyjnych, natomiast w krajach UE-15 tego typu zakupy innowacyjne wynoszą średnio 4%. Według raportu również marketing efektów procesu innowacyjnego jest niedoceniany, ponieważ okazuje się, że czasem przedsiębiorstwa wchodzą na rynek z nietrafionymi innowacjami produktowymi.

Pod względem innowacji procesowych i produktowych sytuacja jest podobna, ponieważ większość przedsiębiorstw (71% małych firm, 63% średnich i 57% dużych) tworzy je na podstawie potencjału wewnętrznego. Dla porównania w UE-15 rozwój oparty na własnych siłach jest mniej popularny we wszystkich klasach firm i rodzajach innowacji. 24% MSP europejskich wdrożyło innowacje

---

<sup>17</sup> Źródło: Eurostat.

<sup>18</sup> Dane procentowe dotyczące innowacyjności MŚP zostały zaczerpnięte z raportu A. Żołnierskiego, wykonanego na zlecenie PARP pt. *Innowacyjność polskich mikroprzedsiębiorstw*, Warszawa 2006.

produktowe, opierając się na współpracy z zagranicznymi partnerami, podczas gdy polskich tylko 19%. Rozwój zewnętrzny dotyczył trzy razy częściej małych firm w UE niż w Polsce. Nowe wyroby opracowane wspólnie z innymi podmiotami wprowadziło 14% średnich firm w Polsce, a 24% w UE. Odzwierciedla to słabość polskiego systemu innowacji, która wynika z obawy przed współpracą i brakiem informacji o potencjalnych kooperantach, a także słabość kanałów transferu technologii. Skutkiem tego jest nadmiar innowacji procesowych, opracowanych wyłącznie w firmie, co przy drastycznie niskich nakładach badawczo-rozwojowych polskich przedsiębiorstw sugeruje, że są to głównie ulepszenia, a nie innowacyjne technologie.

Reasumując, konkurencyjność polskiej gospodarki jest niska. Potwierdza to ostatni ranking konkurencyjności Strategii Lizbońskiej z 2006 r., opracowany przez World Economic Forum (WEF). Polska zajęła w nim ostatnie – 25 miejsce, co w porównaniu z przeglądem z 2004 r. daje spadek o jedną lokatę. Ponadto należy zauważyć, że wąska grupa polskich innowacyjnych liderów rynkowych nie jest w stanie zapewnić przewagi konkurencyjnej całej gospodarce. Wiele dziedzin przemysłu jest wciąż opóźnionych technologicznie. Nie ma jednak dokładnych danych na ten temat. Z analiz rządowych wynika, iż obecnie głównymi źródłami przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw działających w Polsce są niskie koszty pracy oraz wewnętrzny duży rynek zbytu. Trendy rozwojowe oraz postępująca globalizacja powodują jednak, że trwały rozwój może zagwarantować jedynie budowanie przewagi konkurencyjnej przez przedsiębiorstwa opierające swoją działalność na innowacjach technologicznych i nie może się on odbywać tylko w obszarze kraju.

#### PODSUMOWANIE

Przedstawiona w artykule analiza luki technicznej i technologicznej w świetle badań światowych i krajowych pokazuje, że jej istnienie wywołuje wiele różnorodnych skutków natury ekonomicznej, co stanowi przesłankę międzynarodowej wymiany technologii, determinuje strukturę handlu światowego, określa pozycję konkurencyjną kraju, sektora gospodarczego, podmiotów gospodarczych oraz rozpiętości w poziomie rozwoju gospodarczego różnych krajów bądź regionów ekonomicznych.

Problem luki technicznej i technologicznej jest szczególnie ważny dla gospodarek opóźnionych technologicznie, do których zalicza się gospodarka polska. Co więcej, jego istnienie osłabia konkurencyjność rodzimych przed-

siębiorstw. Jeżeli polskie firmy będą chciały utrzymać się na rynku, pozostanie konieczność przesuwania produkcji w stronę dóbr typu *high-tech*. Trzeba zaznaczyć, że jest to bardzo złożony, kosztowny i skomplikowany proces, na który jednak polskie przedsiębiorstwa są skazane, tym bardziej, że rola przemysłu opartego na zaawansowanych technologiach w rozwoju gospodarczym staje się coraz bardziej znacząca. W globalnej gospodarce XXI wieku konkurencyjność kraju jest bezpośrednio związana ze zdobywaniem nowych udziałów w handlu światowym, a zatem z możliwością zaspokojenia popytu światowego na wyroby. Dla polskich firm oznacza to przeznaczenie większych środków na działalność badawczo-rozwojową (w konsekwencji podjęcie dodatkowego ryzyka technologicznego) w celu wytwarzania produktów lepszych jakościowo, bardziej zaawansowanych technologicznie, o większej wartości dodanej. Należy podkreślić, że konkurowanie oparte na wysokim poziomie innowacyjności umożliwia długotrwałą i rzeczywistą zdolność rozwoju firmy nie tylko na rynku krajowym, ale przede wszystkim umożliwia ekspansję na rynki zagraniczne, co jest niezwykle istotne w procesie poprawy konkurencyjności gospodarki o dużej luce technicznej i technologicznej. Obecność na rynkach międzynarodowych jest możliwa jedynie dla tych produktów, które posiadają wysoką wartość dodaną. Myślenie, że konkurencję ze strony krajów rozwijających się można pokonać poprzez konkurowanie w obszarze cen, nie ma sensu i przynosi odwrotne skutki, zatem bezdyskusyjny jest wybór Unii Europejskiej, by pójść w kierunku społeczeństwa opartego na wiedzy i zwiększenia produkcji europejskiej w zakresie bardziej innowacyjnych produktów.

#### BIBLIOGRAFIA

- Brzozowski M., Kubielas S., Struktura techniczna gospodarki a dyfuzja technologii w perspektywie realnej konwergencji Polski z UE, w: *Polska w Unii Europejskiej. Dynamika konwergencji ekonomicznej*, red. J. J. Michałek, W. Siwiński, M. W. Socha, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 2007, s. 68-97.
- Cornwall J.: *Modern Capitalism. Its Growth and Transformation*, London 1977.
- Dosi G., Soete L., *The economics of technical change and international trade*, Brighton, 1988.
- Fagerberg J., Why Growth Rates Differ, w: *Technical Change and Economic Theory*, red. G. Dosi, Ch. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete, London: Pinter Publishers 1988, s. 432-457.
- Grudzewski W. M., Luka techniczna, technologiczna i organizacyjna w gospodarce polskiej, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*” 1998, nr 11.

- Grudzewski W. M., Hejduk I. K., *Przedsiębiorczość technologiczna – szanse i wyzwania w: Przedsiębiorstwo wobec współczesnych wyzwań w procesie zarządzania*, red. I. Hejduk, L. Ciborowski, Siedlce: Akademia Podlaska 2005, s. 17-37.
- Nelson R., Phelps E., Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth, "American Economic Review" 56(1966), No 2, s. 69-75.
- Posner M., International Trade and Technical Change, "Oxford Economic Papers" 1961, nr 13, s. 323-341.
- Read R., Foreign Direct Investment & Multinational Enterprise II, Econ 405, Lecture 7, Michaelmas: Lancaster Academy 2006.
- Skowroński M., *Jak rozwijać gospodarkę opartą na wiedzy?*, Katowice 2006.
- Vernon R., International Investment and International Trade in the Product Cycle, "The Quarterly Journal of Economics" 80(1966), No 2, s. 190-207.
- Verspagen B., *Uneven growth between interdependent economies: evolutionary view on technology-gaps, trade and growth*, Avebury 1993.

#### TECHNOLOGY GAP AND COMPETITION OF LOW TECH ECONOMY

##### Summary

In the present article a review is made of definitions and theories of technology gap. An attempt is made to analyze it from the point of view of its significance for the economy of the country of low technology competition, with special attention paid to Polish economy and companies functioning in such an economy. The problem of technological gap has been presented in the light of Polish and foreign research. Moreover, in the article an attempt has been made to evaluate the significance of the gap for the competition position of low tech economy. Attention has been drawn to the fact that technology gap should not be perceived as a negative phenomenon but it should be used to improve the competitiveness of those branches of industry that give the greatest added value to the economy of the country in the situation in which many of them are threatened with de-industrialization caused by changes in the world trade.

**Słowa kluczowe:** luka techniczna i technologiczna, konkurencyjność gospodarki, innowacyjność technologiczna.

**Key words:** technology gap, economy competition, technology innovation.