

MAŁGORZATA NIKLEWICZ-PIJACZYŃSKA\*

## **Znaczenie systemu patentowego dla konwergencji technologicznej i stymulowania aktywności wynalazczej**

### **Wstęp**

Wydawać by się mogło, że we współczesnych gospodarkach opartych na fundamencie wiedzy, dla których postęp techniczny jest nie tylko konieczny, ale i oczywisty, proces dyfuzji i absorpcji rozwiązań technologicznych powinien przebiegać w sposób prawie automatyczny. Tymczasem, nawet wobec rzeczywistego dostępu do niezbędnych w tym zakresie informacji, konwergencja postępu technicznego napotyka rozliczne problemy (Castells 1998, s. 301–318; Woźniak 2010, s. 89). Wynikająca stąd nierównomierność w rozwoju technologicznym gospodarek budzi wiele pytań. Co wpływa na aktywność wynalazczą podmiotów gospodarczych? Jakie narzędzia instytucjonalne i w jakim zakresie stymulują innowacyjność? Czy gospodarki opóźnione technologicznie są w stanie wykorzystać efektywnie czerpane z zewnątrz rozwiązania i w jakim zakresie powinny one koncentrować się raczej na tworzeniu imitacji niż innowacji przełomowych? Czy czynniki związane z egzogenicznym napływem technologii są wystarczającym bodźcem do stymulowania endogenicznej aktywności innowacyjnej (która obecnie rzadko ma charakter sekwencyjny, częściej polega na podejmowaniu zintegrowanych, równoległych działań o wzajemnych sprzężeniach zwrotnych) (Firszt 2009, s. 78). Praktyka pokazuje, że nie wszystkie kraje są w stanie osiągnąć tzw. granicę technologiczną, poza którą pewien zasób wiedzy i rozwiązań technologicznych pozostaje poza ich zasięgiem. Ponadto „zgoda na udostępnienie technologii innym krajom (licencja lub bezpośrednie inwestycje zagraniczne) pojawia się z reguły w sytuacji zagrożenia pozycji monopolistycznej innowatora. Ma to miejsce wówczas, gdy produkt znajduje się w wysokim stopniu standaryzacji (...) „z punktu widzenia kraju o niższym poziomie rozwoju wdrożenie takiej technologii oznacza jednak dokonanie innowacji technologicznej” (Bal-Woźniak 2008, s. 218). W zakresie modelowania rozwoju technologicznego pojawia się również pytanie o realne znaczenie systemów pa-

\* Dr Małgorzata Niklewicz-Pijaczyńska – Instytut Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii; e-mail: małgorzata.niklewicz-pijaczynska@uwr.edu.pl

tentowych i znaczenie ochrony własności przemysłowej dla procesu konwergencji (Firszt 2009, s. 83–84). Pytanie bynajmniej nie retoryczne, ponieważ kontrowersje wokół istoty i znaczenia systemów ochrony własności przemysłowej oraz ich roli w zakresie dyfuzji wiedzy powodują, że staje się ono jednym z fundamentalnych dla teorii rozwoju gospodarczego. Coraz wyraźniej kształtuje się w tym obszarze konieczność odnalezienia nowego uniwersalnego paradygmatu, w skali makro – pomiędzy konsensusem waszyngtońskim a rozwojem zrównoważonym, w skali mikro – pomiędzy otwartością a zamknięciem procesów innowacyjnych.

## 1. Metodologia

Założeniem artykułu jest realizacja dwóch celów. Pierwszym z nich jest określenie dystansu technologicznego pomiędzy rozwiązaniami polskich przedsiębiorstw a podmiotów trzecich (w tym zagranicznych), mierzonego czasem pomiędzy publikacją pierwotnego a pojawieniem się kolejnego rozwiązania technicznego. W tym obszarze wprowadzono nowe pojęcie – konwergencji patentowej, oznaczającej względne ujednocianie rozwiązań technologicznych przy wykorzystaniu wiedzy gromadzonej w poszczególnych systemach patentowych. Drugim celem jest określenie kierunkowych źródeł innowacji technologicznych (rodzime lub zagraniczne). Pozwoli to na odpowiedź, w jakim zakresie i czy w ogóle polskie firmy patentujące czerpią z wynalazków podmiotów trzecich oraz który rodzaj opatentowanych technologii – o charakterze endo- czy egzogenicznym – efektywniej stymuluje ich aktywność wynalazczą. Czasowy dystans technologiczny określono na podstawie sprawozdań z badań stanu techniki, w których zawarte są odwołania do funkcjonujących, opatentowanych już rozwiązań technicznych właściwych przedmiotowo dla danego wynalazku lub wzoru użytkowego. Sprawozdania tego typu cechuje wysoki obiektywizm, sporządzane są przez specjalistów niepowiązanych bezpośrednio z przedsiębiorstwami starającymi się o uzyskanie praw wyłącznych. Na podstawie wcześniejszych badań (Niklewicz-Pijaczyńska 2015), uznano, że odwołania zawarte w sprawozdaniach o stanie techniki stanowią rzetelniejszą miarę od tzw. właściwych cytowań patentowych, które są subiektywnie zależne od staranności i wiedzy osobiście zaangażowanych podmiotów uprawnionych do zgłoszenia wynalazku do ochrony patentowej.

W celu realizacji założonych celów dokonano analizy jakościowej dokumentacji patentowej trzech polskich przedsiębiorstw: Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji S.A. – Bumar Elektronika S.A., firmy Lerg S.A oraz Innowacyjnego Przedsiębiorstwa Wielobranżowego Polin Sp. z o.o. Są to przedsiębiorstwa z różnych sektorów. Pierwsze działa w obszarze elektroniki, teleinformatyki oraz technologii informatycznych sektora obronnego, drugie jest producentem i eksporterem żywic syntetycznych, trzecie natomiast specjalizuje się w technologii urządzeń związanych z ochroną środowiska, głównie obniżenia emisji gazów toksycznych z procesów spalania. Badania pilotażowe objęły zgłoszenia dokonane w latach

2000–2015, jednak w tej grupie ostatecznie uwzględniono dostępną dokumentację dotyczącą tzw. praw w mocy (aktualnie obowiązujących) oraz postępowań w toku (na dzień dzisiejszy spełniły warunki formalne i merytoryczne i oczekują na przyznanie prawa wyłącznego). Badanie nie uwzględnia natomiast tych zgłoszeń, co do których wydano decyzję odmowną lub co do których prawa wygasły. Stosunkowo wąski zakres podmiotowy badanej próby stanowi co prawda istotne ograniczenie zakresu badań (zanalizowano blisko 100 dokumentów patentowych), jednak biorąc pod uwagę, że ujęte przedsiębiorstwa należą do ścisłej grupy liderów patentowych w Polsce, co oznacza, że wykazują się zdecydowanie wyższą niż przeciętna aktywnością wynalazczą, można uznać, że zastosowana metoda inдукcji nakreśli tendencje o charakterze ogólnym.

Na potrzeby tej publikacji termin „konwergencja”, w tym „konwergencja technologiczna”, będzie rozumiany jako proces doganiania rozwiązań technicznych w poszczególnych krajach dzięki wykorzystaniu systemu informacji patentowej. Konwergencja występuje tu zatem w znaczeniu tzw. „sigma-zbieżności”, dotyczy bowiem zmniejszania dysproporcji technologicznej.

## 2. Konwergencja w naukach ekonomicznych

Terminu „konwergencja” zaczęto używać w połowie lat 50. ubiegłego wieku w związku z badaniami prowadzonymi m.in. przez P. Sorokina (1944), M. Dżilasa i J. Burnhama (Nieć 2010, s. 164), a teorie objaśniające to pojęcie pojawiły się w latach 70. Szczególną popularność termin ten zyskał w latach 90., w kontekście weryfikacji dotychczasowych teorii wzrostu i przekonania, że mimo występujących różnic kraje uprzemysłowione mają tendencję do upodabniania się w wielu sferach, społecznej, gospodarczej, instytucjonalnej i kulturowej (Gomułka 1998, Gomułka 1972). Tak wieloaspektowe zróżnicowanie stworzyło realny problem badawczy, wymagający użycia narzędzi cechujących się zintegrowanym podejściem do kwestii konwergencji. W obliczu procesów globalizacyjnych, z jednej strony stwarzających nieznane dotychczas szanse, z drugiej kreujących nowe bariery, dysproporcje pomiędzy krajami okazują się na tyle istotne, że rozważania, w jaki sposób je zniwelować, wydają się dominować w literaturze przedmiotu. Zdaniem wielu badaczy, pogłębienie nierówności jest konsekwencją m.in. liberalizacji przepływów dóbr i usług oraz przepływów finansowych, powodującej akumulację bogactwa w krajach najbogatszych (Jabłoński 2012, s. 7).

Mimo swej istotności, konwergencja ekonomiczna uznana za jedno z najważniejszych narzędzi w walce z dysproporcjami ekonomicznymi państw na świecie, nie doczekała się na razie jednolitej wykładni, co wobec wieloaspektowości tego pojęcia nie powinno budzić zaskoczenia. Odmiennie ujmowanie konwergencji było także konsekwencją definiowania jej w dwóch odmiennych płaszczyznach: teorii systemów i teorii wzrostu. W pierwszej obejmowała ona wszelkie modyfikacje dokonujące się w obszarze społeczno-gospodarczym państw, w drugiej zbieżności

w poziomie i stopie wzrostu produktywności (Jabłoński 2008a, s. 25). Problem wzajemnego doganiania gospodarek stał się fundamentalnym elementem tych modeli wzrostu gospodarczego, które koncentrują się wokół efektywności wykorzystania czynników produkcji, czyli postępu technicznego – przede wszystkim modeli endogenicznych. W teorii endogenicznego wzrostu gospodarczego postęp techniczny jest wynikiem własnej, wewnętrznej aktywności innowacyjnej, zwłaszcza radykalnej, której synonimem są wynalazki, a różnice pomiędzy gospodarkami wynikają ze zróżnicowanej efektywności zarządzania potencjałem produkcyjnym w postaci posiadanego kapitału fizycznego oraz kapitału ludzkiego (Lucas 1988; Romer 1990; Rebelo 1991), prowadzonych prac badawczo-rozwojowych (Romer 1986) oraz tzw. głębokich determinant wzrostu (Rapacki 2009). W tym kontekście wymieniano m.in. efekty zewnętrzne wywołane decyzjami inwestycyjnymi o charakterze prywatnym (Romer 1986) i publicznym (Barro 1990) oraz międzynarodową wymianę handlową i transfer technologii (Grossman, Helpman 1991). Modele endogeniczne negują prawo malejących przychodów z kapitału oraz ujemną korelację pomiędzy poziomem dochodu na mieszkańca a dynamiką wzrostu gospodarczego (Matkowski, Próchniak, Rapacki 2014, s. 2). Wynika to m.in. z umiejętności krajów zaawansowanych technologicznie do kumulowania efektów postępu technicznego, przy jednoczesnym braku potencjału do wykorzystania innowacji przez państwa pozostające w tyle za liderami (Matkowski, Próchniak, Rapacki 2016, s. 855). Dzieje się tak, ponieważ akumulacja wiedzy wywołuje dodatnie efekty zewnętrzne i zapewnia rosnącą stopę zwrotu (Romer 1986).

W późniejszych modelach, stanowiących konglomerat założeń Romera i Lucasa, dowodzono, że procesy wytwórcze zależą od czterech czynników: kapitału fizycznego, ludzkiego, siły roboczej oraz poziomu technologii (Romer 1990; Jabłoński 2008b). M. Romer oraz S. Rebelo zanegowali jedno z istotnych założeń teorii konwergencji, zgodnie z którym państwa słabiej rozwinięte wykazują wyższą dynamikę rozwoju od krajów wyżej rozwiniętych, tym sposobem stopniowo osiągając zbliżony do nich dochód *per capita*. Co więcej, twierdzili, że niemożność potwierdzenia hipotezy o przewadze dynamiki rozwoju państw słabszych jest powodem uznania wyższości teorii endogenicznych nad ich egzogenicznymi poprzednikami (Nowak 2007, s. 8). Ich wzorcowym przykładem są modele Solowa oraz Swana, których założeniem była taka modyfikacja modeli Harroda i Domara (Harrod 1939; Domar 1947), która usunęłaby problem labilności w drodze do wzrostu zrównoważonego (Jabłoński 2008a, s. 30; Soszyńska 2015), wynikającej m.in. z niezgodności pomiędzy poziomem oszczędności a dokonywanych inwestycji.

W ujęciu neoklasycznym postęp techniczny jest efektem zewnętrznej względem danej gospodarki aktywności innowacyjnej. Model Solowa zakłada zdolność transferowania postępu technicznego w obrocie gospodarczym. Ta właśnie cecha jest jednym z fundamentalnych czynników, umożliwiających konwergencję gospodarek, która jest rozumiana jako proces doganiania, wyrównywania poziomu rozwoju gospodarczego w skali globalnej. Możliwe jest to wtedy, gdy gospodarki zmierzają do podobnego stanu równowagi długookresowej. Modele neoklasyczne

nie wyjaśniają jednak zmienności niewiadomej określanej mianem „reszty Solowa”, identyfikowanej jako niemierzalny bezpośrednio postęp techniczny. Koncepcją wyrosłą z modelu Solowa i wyjaśniającą istotę reszty Solowa, ale będącą jej odwrotnością, jest koncepcja Fagerbergera, dla którego funkcja produkcji zależy co prawda od napływu zagranicznej technologii, który uzupełnia własne w tym obszarze zasoby, ale ich efektywne wykorzystanie warunkowane jest umiejętnością absorpcji wiedzy własnej i obcej. Reszta Solowa u Fagerbergera stanowi tygiel trzech zmiennych: endogenicznej innowacyjności, dyfuzji innowacji egzogenicznych i zdolności absorpcji (Kubiela 2009, s. 237).

Koncepcja doganiania doczekała się mocnych argumentów zarówno na swoje potwierdzenie, jak i negację w badaniach empirycznych. W efekcie pojawiły się teorie wyjaśniające rozbieżności w tempie rozwoju gospodarczego – także otoczeniem instytucjonalnym (Street 1987) i społecznym (Jameson 2006).

### **3. Konwergencja technologiczna**

Uznanie postępów w sferze technologii za jeden z podstawowych czynników zwiększających dysproporcje rozwojowe gospodarek skutkowało wyodrębnieniem z ogólnego pojęcia konwergencji szczególnego jej rodzaju – konwergencji technologicznej, zakładającej istnienie różnic w poziomie rozwoju technologicznego poszczególnych krajów, ale z tendencją do ich zmniejszenia. Rozważania na temat konwergencji technologicznej mogą być prowadzone w dwóch płaszczyznach. W pierwszej bada się stopień ujednoczenia technologicznego gospodarek, w drugiej zależność pomiędzy dysproporcją technologiczną a jej wyrównywaniem lub przeciwnie – pogłębianiem się (Głodowska 2013, s. 3). Technologia jest tu rozumiana jako zdolność wykorzystania wiedzy do rozwiązania określonych problemów o charakterze praktycznym, np. opracowania nowatorskiej metody zarządzania procesem wytwórczym (Kubiela 2009). Jest ona pojęciem szerszym od pojęcia techniki, która oznacza pojedynczy sposób rozwiązania jakiegoś zagadnienia, np. w postaci wynalazku; o ile technika generuje postęp na poziomie raczej mikro, o tyle rozwój technologii warunkuje przesunięcie krzywej możliwości produkcyjnych poprzez ogólną poprawę efektywności.

Hipoteza konwergencji technologicznej koncentruje się na czynnikach ją warunkujących. Tzw. luka technologiczna może powiększać się nie tyle z powodu ogromnej dynamiki generowania innowacji, lecz także z powodu niedostatecznie szybkiej absorpcji nowych technologii. Powiększanie się luki technologicznej nie jest procesem liniowym i zależy od struktury gospodarki, przy czym zdolność absorpcji nowych technologii jest negatywnie skorelowana z poziomem luki technologicznej (Kubiela 2009, s. 241).

Dysproporcje w poziomie technologii są weryfikowane za pomocą tzw. regresji panelowej (estymuje się odpowiednie równania dla wszystkich obserwacji,

tj. dla wszystkich lat i wszystkich obszarów, jednocześnie szacując efekty stałe związane z danym obszarem i danym rokiem) – przekrojowej lub przestrzennej analizy zmian wydajności pracy czy porównania łącznej produktywności czynników produkcji (Nowak 2007, s. 81). Do pomiaru konwergencji technologicznej stosuje się również rozpowszechniony przez B. Balassę tzw. współczynnik korzyści komparatywnych (RCA) (Balassa 1965). Jednak najbardziej znaną miarą jest zaproponowany przez Komisję Europejską sumaryczny wskaźnik innowacyjności będący sumą zmiennych elementarnych uwzględnianych przy ocenie innowacyjności państw członkowskich (*Summary Innovation Index – SII*).

W założeniu występująca pomiędzy krajami luka technologiczna staje się bodźcem stymulującym gospodarki słabsze do jej niwelowania i wyścigu za technologicznymi liderami. Wspomina o tym m.in. teoria doganiania cyklu produktu, inaczej teoria szyku dzikich gęsi stworzona przez K. Akamatsu, zgodnie z którą kraje opóźnione technologicznie najpierw koncentrują się na imporcie cudzej technologii, by w kolejnym etapie i po uzyskaniu zaawansowanej technicznie wiedzy rozpocząć tworzenie własnej (Monkiewicz 1981). Zgodnie z hipotezą Gerschenkrona, „potencjalnie najbardziej efektywne zamykanie luki technologicznej przebiega nie tyle symetrycznie czy sekwencyjnie, a raczej skokowo, prowadząc w końcu do odwrócenia przewag komparatywnych” (Kubiela 2009, s. 161; Gerschenkron 1962). Przemieszczanie się kapitałów oraz dyfuzja technologii może przynieść zarówno dobre, jak i złe następstwa, a zdolność ich wykorzystania, przy odmienności funkcji produkcji poszczególnych gospodarek, zależy od posiadanych przez nie przewag komparatywnych (Grossman, Helpman 1991; Jabłoński 2008a, s. 36).

Symetria technologiczna osiągalna jest tylko pod warunkiem, że kraje są do tego odpowiednio przystosowane, przede wszystkim posiadają umiejętność tworzenia własnej i wykorzystywania cudzej wiedzy, czyli dysponują tzw. gotowością technologiczną (Kim 1980, s. 5; Kravis 1956; Posner 1961; Vernon 1966). Bez niej kraje słabiej rozwinięte pozostają w roli biernego odbiorcy zagranicznej technologii, nigdy kreatywnego imitatora lub wynalazcy. Co więcej, państwa, które „nie zbudowały wcześniej swojej gotowości technologiczno-społecznej w kreowaniu i adaptacji wiedzy zagranicznej – nie tylko nie stymulują swojego wzrostu gospodarczego innowacjami, ale również nie są w stanie korzystać z potencjału «zacofania technologicznego», wpadając w jego pułapkę” (Soszyńska 2015, s. 344). Jest to konsekwencją dwóch cech charakterystycznych dla nowych rozwiązań technologicznych: nie pojawiają się one same z siebie, lecz są efektem wzmożonej ludzkiej kreatywności oraz kumulują się przestrzennie, tworząc swoiste klastry innowacji. Aghion i Howitt zwracają uwagę, że w gospodarkach bliskich granicy technologicznej największe znaczenie mają innowacje przełomowe (wynalazki), natomiast w krajach będących znacznie poniżej tej granicy – innowacje naśladowcze (imitacje) (Aghion, Howitt 1998, Kubiela 2009, s. 236).

Koncepcja luki technologicznej stała się podstawą wielu modeli teoretycznych, np. Krugmana (1979), Dollara (1986), Vernona (1966), Grossmana i Helpmana (1988), oraz empirycznych, np. Dosi, Pavitta i Soete (1990) i Ozavy (2005). Próbę



formalizacji koncepcji luki technologicznej podjęli Nelson i Phelps (1966), a dalszych modyfikacji dokonał m.in. Verspagen (1992).

W kontekście wpływu systemu patentowego na konwergencję technologiczną warto odnieść się do kwestii, czy konwergencja tego typu może się dokonywać według reguł tzw. konsensusu waszyngtońskiego, czy ma się raczej wspierać na koncepcji rozwoju zrównoważonego. Dziesięć pierwotnie ustalonych w 1989 r. reguł konsensusu waszyngtońskiego, a także kolejne reguły dodane w późniejszych latach, odzwierciedlają przekonanie, że dla zdynamizowania rozwoju słabszych gospodarek niezbędna jest ich liberalizacja, m.in. w obszarze finansów i wymiany międzynarodowej, przy jednoczesnym wzmocnieniu praw własności oraz dyscypliny fiskalnej i monetarnej. Przez niektórych komentatorów system ten został uznany za synonim skrajnie neoliberalnej polityki gospodarczej (Stańczyk 2004, s. 62). Natomiast zgodnie z założeniami teorii wzrostu zrównoważonego cele ekonomiczne są ważne, jednak ich realizacja powinna przebiegać w zgodzie ze środowiskiem społecznym i ekologicznym (Firszt 2014, s. 258). Aby rozwój można było uznać za zrównoważony, musi on cechować się zharmonizowaniem „efektywności ekonomicznej i sprawiedliwości poprzez polityczne zaangażowanie się państwa za pomocą planów rozwoju definiujących wzorcowe wskaźniki spójności społeczno-ekonomicznej” (Woźniak 2010, s. 92). Z założeniami wzrostu zrównoważonego jest połączony ten typ konwergencji, który jest określany mianem bezwarunkowej, czyli takiej, w której zakłada się, iż gospodarki wykazują zbliżoną strukturę. W sytuacji gdy wykazują one odmienną strukturę skutkującą ukierunkowaniem na indywidualną ścieżkę zrównoważonego wzrostu, mówi się o tzw. konwergencji warunkowej (Jabłoński 2012, s. 18). W tym przypadku dynamika wzrostu jest warunkowana „oddaleniem od granicy technologicznej, która określa potencjalne możliwości dyfuzji wiedzy”, a minimalizowanie luki technologicznej poprzez dyfuzję innowacji dokonuje się „według krzywej logistycznej, co oznacza, że jej tempo jest rosnącą funkcją dystansu technologicznego” (Soszyńska 2015, s. 346). W tym przypadku w poszczególnych gospodarkach dokona się wzrost zrównoważony, ale nie zrównanie jego poziomów pomiędzy krajami (Azariadis, Drazen 1990; Barro, Sala-i-Martin 2004; Tamura 1991; Capolupo 1998).

#### **4. Konwergencja patentowa**

Dystans technologiczny pomiędzy gospodarkami mierzy się przy użyciu różnorodnych metod bezpośrednich (np. poziomem aktywności wynalazczej, liczbą opatentowanych wynalazków, udziałem nakładów na prace badawczo-rozwojowe, udziałem wynalazków opatentowanych w danej branży i ich zastosowaniem w nowym obszarze) lub pośrednich (np. efektywnością produkcji czy poziomem PKB na mieszkańca). Jedną z metod bezpośrednich jest wykorzystanie tzw. cytowań patentowych zawartych w dokumentacji zgłoszeniowej wynalazków i wzo-

rów użytkowych. Metoda cytowań opartych na tzw. patentometrii ma stosunkowo długą tradycję, począwszy od badań Grilichesa, Trajtenberga, Jaffe, Hendersona i Cabello (Kubiela 2009; Niklewicz-Pijaczyńska, Wachowska 2015). Cytowania patentowe odgrywają również znaczącą rolę w modelu równowagi ogólnej Caballero i Jaffe. Dyfuzja wiedzy występuje tu jako kompilacja prawdopodobieństwa odnalezienia wcześniejszego wynalazku, jego użyteczności przy tworzeniu nowego i stopnia starzenia się wcześniejszego wynalazku (Kubiela 2009, s. 262–263).

Wydaje się zatem, że z pojęcia konwergencji technologicznej warto wyodrębnić dodatkowe zagadnienie – konwergencję patentową. Konwergencja patentowa nie oznacza jednak unifikacji przepisów i norm systemu patentowego w skali globalnej, lecz proces doganiania zaawansowanych technologicznie rozwiązań dzięki udostępnianym przez urzędy patentowe informacjom i dokumentacji wynalazczej, umożliwiającym względne ujednoczenie rozwiązań technologicznych. Proponowanym miernikiem konwergencji patentowej mogą być tzw. odwołania patentowe zawarte albo w zgłoszeniach wynalazków, albo w sprawozdaniach o stanie techniki. Konwergencja patentowa, w nawiązaniu do endogenicznych modeli wzrostu, będzie zatem wiązana z tymi czynnikami stymulującymi rozwój gospodarczy, które łączą się z działalnością badawczo-rozwojową i kreowanymi w ich wyniku innowacjami przełomowymi, utożsamianymi z wynalazkami. Innowacje przełomowe występują tu w znaczeniu siły oddziaływania na rynek. Zakłada się przy tym, że opatentowanie wynalazku jest jednoznaczne z udostępnieniem przypisanej mu dokumentacji technicznej i od tego momentu stymuluje dyfuzję wiedzy, zarówno krajowej jak i zagranicznej. Jak wspomniano wcześniej, nie oznacza to automatycznie, że wiedza ta znajdzie zastosowanie, ponieważ zdolność do jej absorpcji zależy m.in. od poziomu rozwoju infrastruktury technicznej, kapitału ludzkiego oraz nauki, rozwiązań systemowych w obszarze patentowania i kapitału finansowego (Bał-Woźniak 2008, s. 218).

Metoda badania cytowań patentowych stanowi cenne źródło oceny proliferacji specjalistycznej wiedzy zawartej w niepowiązanej podmiotowo dokumentacji technicznej. Pozwala również na oszacowanie rynkowej wartości danego wynalazku – im częściej jest on cytowany, tym wyższa jest jego wycena komercyjna. Metoda ta nie jest pozbawiona też wad, które wynikają m.in. z nierzetelnego przytaczania parametrów niezbędnych do identyfikacji cytowanego patentu lub publikacji naukowej, wykorzystywania wiedzy specjalistycznej uzyskanej poprzez kontakty nieformalne, do której nie nawiązują uprawnieni z prawa wyłącznego, niedostatecznych umiejętności wykorzystania baz patentowych (bariery językowe, informatyczne) czy też traktowania odwołań patentowych jako przejawu nieuzasadnionej biurokratyzacji procesu innowacji (Niklewicz-Pijaczyńska 2015). Najczęściej analizuje się cytowania zawarte w dokumentacji zgłoszeniowej wynalazków, jednak ze względu na konieczność założenia niepełnej lub wybiórczo uwzględnionej wiedzy zgłaszających, obiektywniejszą miarą wydaje się analiza odwołań zawartych w sprawozdaniu techniki sporządzanym przez podmioty zewnętrzne względem autorów rozwiązania.



## 5. Konwergencja patentowa – wyniki badań

Na potrzeby tego artykułu za podstawę określenia dystansu technologicznego pomiędzy państwami, rozumianego jako różnica między datą opublikowania pierwotnego rozwiązania technologicznego a cytowaniem go w kolejnych opatentowanych wynalazkach, przyjęto wspomnianą powyżej metodę badania odwołań patentowych zawartych w sprawozdaniach o stanie techniki, stanowiących część dokumentacji zgłoszeniowej wynalazków. Zgodnie z postanowieniami ustawodawcy za stan techniki uznaje się wszystko to, co przed datą, według której oznacza się pierwszeństwo do uzyskania patentu, zostało udostępnione do wiadomości powszechnej w formie pisemnego lub ustnego opisu, przez stosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób; za część stanu techniki uznaje się także informacje zawarte w zgłoszeniach wynalazków lub wzorów użytkowych korzystających z wcześniejszego pierwszeństwa nieudostępnione do wiadomości powszechnej, pod warunkiem ich ogłoszenia w sposób określony w ustawie (art. 25, p. 2 i 3 ustawy o prawie własności przemysłowej).

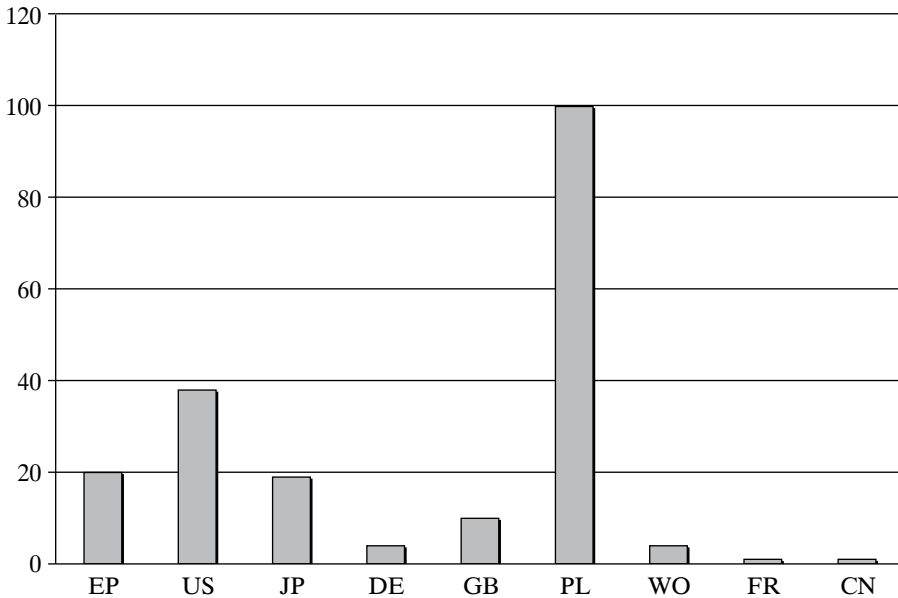
Badanie stanu techniki służy konfrontacji rozwiązań przyjętych w zgłoszeniu z dokonaniem już obecnymi na rynku. Na stan techniki składają się zarówno opatentowane wcześniej rozwiązania technologiczne zawarte w dokumentacji patentowej, jak i różnorodne publikacje – czasopisma specjalistyczne, monografie, podręczniki, katalogowe publikacje zbiorcze. Analizę stanu techniki powinno się przeprowadzić dwukrotnie: przed zgłoszeniem rozwiązania do ochrony *a priori*, zakładając możliwość powielania wynalazków już istniejących – oraz *post fatum*, poprzez odpowiedni departament Urzędu Patentowego, wykorzystujący w tym celu Międzynarodową Klasyfikację Patentową. Sprawozdanie o stanie techniki urzędu patentowego przytacza znane w danym obszarze rozwiązania poprzez podanie numeru identyfikacyjnego, miejsca i daty zgłoszenia lub opatentowania. W przeprowadzonej w artykule analizie przyjęto założenie, że im dłuższy okres upłynął pomiędzy zgłoszeniem danego wynalazku czy wzoru użytkowego w Polsce a datą analogicznego rozwiązania znanego na świecie, tym większy jest dystans technologiczny pomiędzy rozwiązaniami krajowymi a zagranicznymi.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najczęstszym punktem odniesienia dla rozwiązań zgłaszanych do ochrony w polskim urzędzie patentowym były ich rodzime pierwowzory. Polskie rozwiązania aż w 100 przypadkach stanowią w tym względzie podstawowy stan techniki. Zdecydowanie rzadziej bazę stanowiły rozwiązania umieszczone w systemie patentowym amerykańskim (38 wskazań), europejskim (20) i japońskim (19). Powołania na rozwiązania chronione na mocy pozostałych systemów mają wymiar znikomy (rys. 1).

Zbiorcze zestawienie elementarnych odwołań do zagranicznych i polskich źródeł opisujących stan techniki pokazuje jednak, że przy ocenie rozwiązań krajowych oba źródła są niemal równie często wykorzystywane (rys. 2).

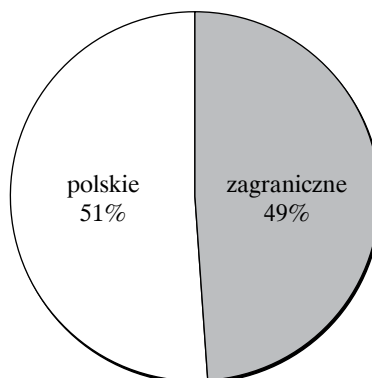
Analiza średniego okresu, jaki upłynął od przyznania ochrony rozwiązań zewnętrznych a zgłoszeniem w ramach systemu polskiego, po odrzuceniu wartości skrajnych jako niemiarodajnych, pokazała, że okres ten jest najkrótszy w odnie-

**Rysunek 1**  
**Liczba powołań na stan techniki poszczególnych systemów patentowych w latach 2000–2015**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

**Rysunek 2**  
**Stopień wykorzystania rozwiązań zagranicznych i krajowych w zgłoszeniach polskich podmiotów w latach 2000–2015**

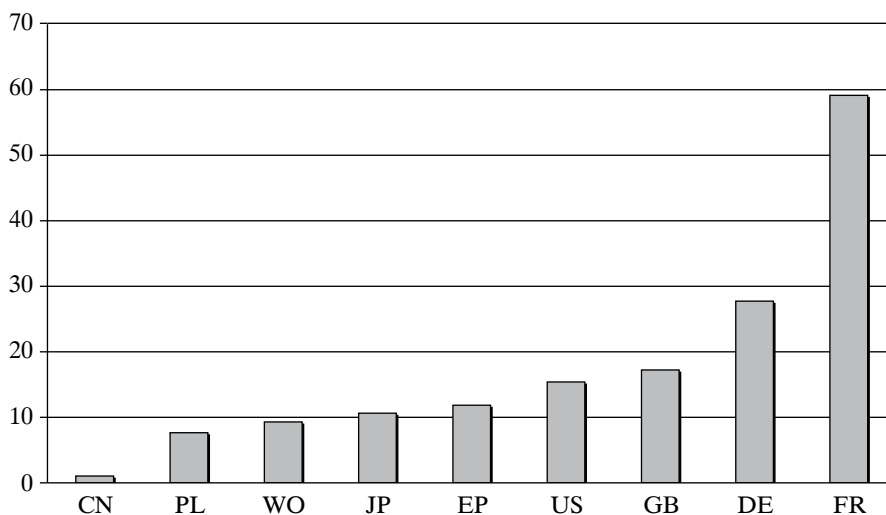


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

sieniu do rozwiązań technicznych krajowych. W tym przypadku średni czas wynosił trochę ponad 7 lat. Na porównywalnym poziomie utrzymywał się dystans pomiędzy rozwiązaniami krajowymi a zgłoszonymi w ramach systemu Światowej

Organizacji Własności Intelektualnej (WO) i japońskimi. Średni czas w odniesieniu do rozwiązań amerykańskich wyniósł ponad 15 lat, a w stosunku do rozwiązań niemieckich ponad 27 lat (dla porównania średni czas w stosunku do wcześniejszych powołań krajowych wynosił około 7,5 roku) (rys. 3).

**Rysunek 3**  
**Średni czas pomiędzy zgłoszonym rozwiązaniem a już istniejącym z podziałem na poszczególne systemy patentowe**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

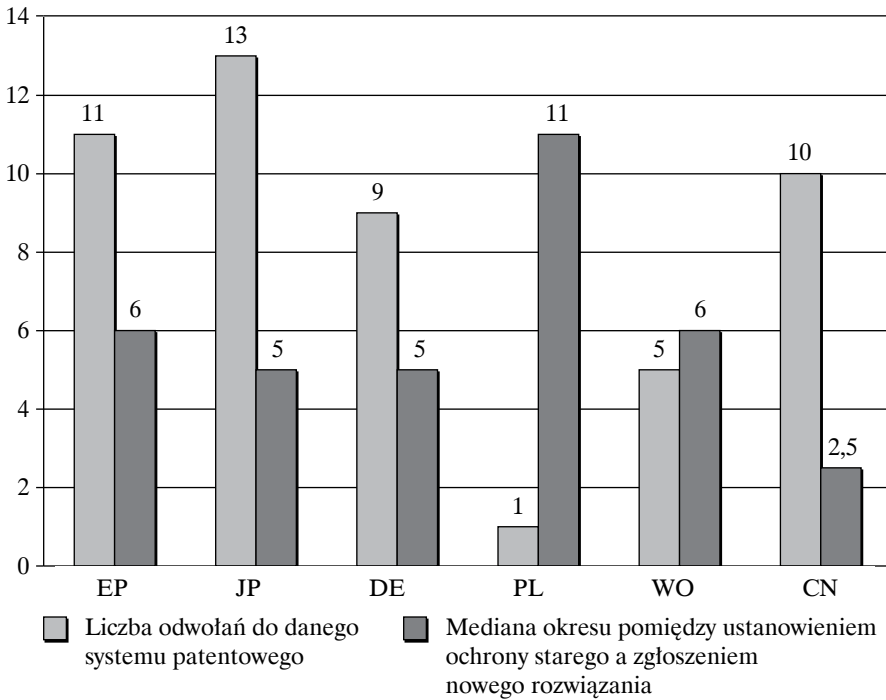
W przypadku niektórych rozwiązań rozpiętość czasowa była dość rozległa. Na przykład odwołania do rozwiązań amerykańskich dotyczyły zarówno tych, które pojawiły się w ciągu ostatniego roku, jak i wynalazków sprzed... 72 lat. Ponieważ wartości przeciętne mogą w tym przypadku być mylące, analizę uzupełniono o obliczenie mediany (warto byłoby określić również najczęściej pojawiający się okres, jednak w wielu przypadkach wyznaczenie dominanty modalnych było trudne). Ponieważ wytypowane do badania przedsiębiorstwa funkcjonują w różnych sektorach, wartości te będą się między sobą różnić.

W przypadku Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji S.A. – Bumar Elektronika S.A. mediana oraz źródłowy system patentowy kształtują się w sposób podany na rysunku 4. Podstawą weryfikacji dla tej firmy były przede wszystkim rozwiązania chronione przez amerykański system patentowy, natomiast najkrótszy dystans czasowy dzielił rozwiązania firmy od zgłoszonych w krajowym systemie ochrony i wynosił 2,5 roku (podczas gdy dystans czasowy do rozwiązań najczęściej przytaczanych wyniósł 5 lat).

W przypadku firmy Lerg S.A. sytuacja kształtowała się odmiennie w odniesieniu do źródłowego systemu patentowego – tutaj jako główne przytaczane były rozwiązania krajowe, ale także dla tej firmy dystans czasowy okazał się najkrótszy pomiędzy rozwiązaniami własnymi a podmiotów polskich (rys. 5).

Rysunek 4

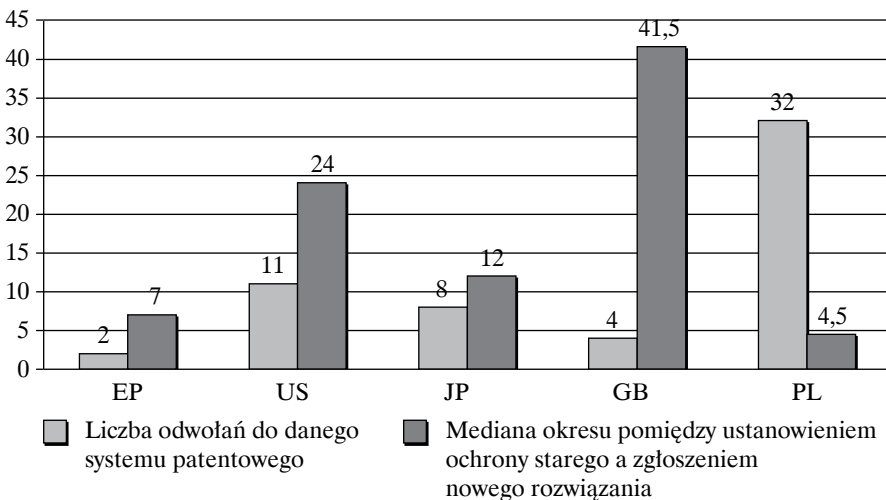
Liczba odwołań do źródłowego systemu patentowego i mediana okresu pomiędzy ustanowieniem ochrony starego a zgłoszeniem nowego rozwiązania – firma Bumar



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Rysunek 5

Liczba odwołań do źródłowego systemu patentowego i mediana okresu pomiędzy ustanowieniem ochrony starego a zgłoszeniem nowego rozwiązania – firma Lerg

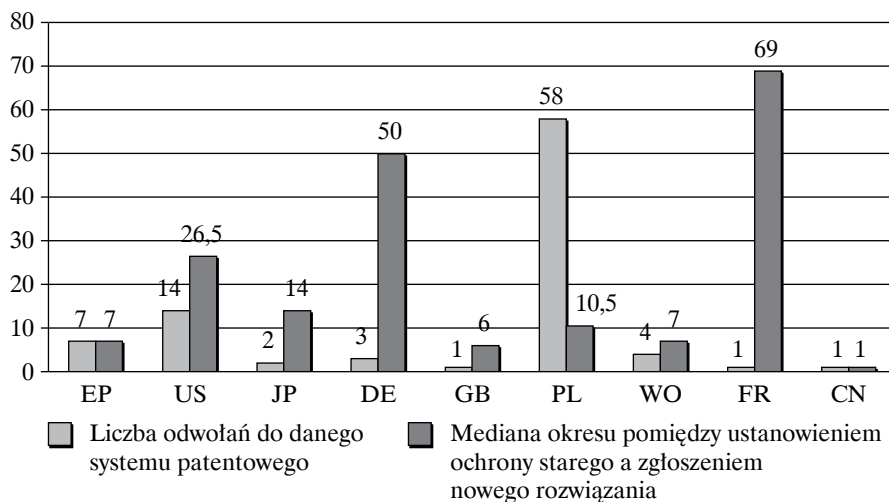


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Natomiast dla Innowacyjnego Przedsiębiorstwa Wielobranżowego Polin sp. z o.o. podstawą weryfikacji co prawda były rozwiązania krajowe, jednak najkrótszy dystans czasowy (po odrzuceniu wartości skrajnych jako niemiarodajnych) dzielił je od rozwiązań chronionych na gruncie europejskiego systemu patentowego oraz rozwiązań zgłoszonych do Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (rys. 6).

**Rysunek 6**

**Liczba odwołań do źródłowego systemu patentowego i mediana okresu pomiędzy ustanowieniem ochrony starego a zgłoszeniem nowego rozwiązania – firma Polin**



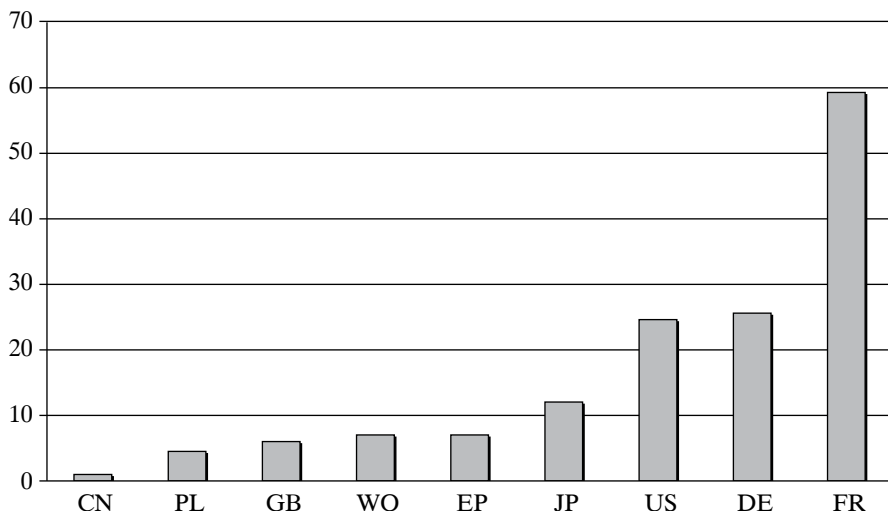
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Uporządkowanie dystansu czasowego według mediana dla wszystkich analizowanych przedsiębiorstw potwierdziło, że najkrótszy dystans czasowy odnotowuje się w odniesieniu do rozwiązań krajowych traktowanych jako podstawa badań stanu techniki. W takiej perspektywie czas ten wynosił zaledwie 4,5 roku. Dłuższy okres pojawiał się w odniesieniu do rozwiązań brytyjskich (6 lat), Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (7 lat), europejskich (7 lat) i japońskich (12 lat). Natomiast rozwiązania amerykańskie stanowiły fundament technologiczny z opóźnieniem czasowym wynoszącym aż 24,5 roku (rys. 7).

Jak wspomniano wyżej, do oceny stanu techniki wykorzystuje się także literaturę źródłową w postaci podręczników, monografii, artykułów. W przypadku trzech analizowanych przedsiębiorstw została ona wykorzystana w tym celu jedynie dwa razy w odniesieniu do zgłoszeń firmy Polin. Za każdym razem odwoływano się do opracowań polskich, w pierwszym przypadku dotyczyło to literatury z 1985 r. (zgłoszenie z 2012 r.), w drugim z 2010 r. (zgłoszenie także z 2010 r.).

**Rysunek 7**

**Mediana czasu pomiędzy zgłoszonym rozwiązaniem a rozwiązaniem już istniejącym z podziałem na poszczególne systemy patentowe**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

## Zakończenie

Występowanie dysproporcji w poziomie rozwoju, a w konsekwencji również dobrobycie społeczeństw egzystujących w ramach różnych gospodarek jest zjawiskiem naturalnym i – paradoksalnie – silnie motywującym. Trudno bowiem wyobrazić sobie, żeby przy dużej odmienności uwarunkowań gospodarczych, potencjału innowacyjnego, struktur konkurencji, rozwiązań instytucjonalnych oraz wyznawanych wartości kulturowych doszło do całkowitej unifikacji sytuacji ekonomiczno-społecznej. Bywa, że owa nierówność stanowi bodziec do podejmowania wyzwań, kreowania imitacji, wykorzystywania dobrych praktyk, wzmożonej aktywności wynalazczej. Czasem jednak powoduje, że niektóre państwa nie są w stanie osiągnąć tzw. granicy technologicznej, która niejako warunkuje powodzenie procesu konwergencji w obszarze technologii.

Zróźnicowanie potencjału gospodarczego i technologicznego, a zarazem ogromna dynamika postępu technicznego wymusza konieczność holistycznego podejścia do czynników warunkujących konwergencję technologiczną poszczególnych krajów. Współczesny system patentowy w wymiarze globalnym, choć nieidealny, wydaje się dążyć do osiągnięcia pewnego kompromisu, łącząc zalecenia konsensusu waszyngtońskiego z wytycznymi rozwoju zrównoważonego, a poprzez wciąż doskonalone rozwiązania instytucjonalne umożliwiają globalną dyfuzję wiedzy wynikającej ze spontanicznej, indywidualnej kreatywności. System patentowy



może owe dysproporcje znacząco zminimalizować, choć wydaje się, że konwergencja patentowa nigdy nie będzie wykazywać zależności o charakterze liniowym. Przy jego wykorzystaniu różnice wynikające z dysproporcji technologicznych mogą stać się znaczącym czynnikiem stymulującym postęp techniczny. System patentowy stanowi zarazem cenne źródło danych empirycznych, które przy wykorzystaniu metody cytowań patentowych (znamionujących wiedzę wnioskodawcy) czy odwołań do stanu techniki (obiektywnych badań prowadzonych przez urzędy patentowe) pozwalają w sposób bezpośredni określić dystans technologiczny pomiędzy krajami, nie tylko w wymiarze czasowym, lecz także ilościowym i jakościowym.

Analiza dokumentacji patentowej i przypisanych do niej sprawozdań o stanie techniki trzech wytypowanych przedsiębiorstw polskich pozwoliła na identyfikację wynalazków źródłowych tworzących stan techniki. Okazało się, że równie często podstawą odwołań są rozwiązania krajowe i zagraniczne. Natomiast porównanie dystansu czasowego na poziomie kraju i zagranicy pokazało, że jest on znacząco krótszy przy odwołaniach do rozwiązań rodzimych. W tym przypadku mediana wynosiła około 4,5 roku, co i tak stanowi okres dłuższy od powszechnie przyjętego cyklu starzenia się innowacji technologicznych. W przypadku wynalazków zagranicznych dominanta wynosiła odpowiednio od 6 do 27 lat. W analizie szczegółowej przeprowadzonej w odniesieniu do każdego z trzech badanych przedsiębiorstw dominującą bazę źródłową stanu techniki tworzyły zarówno rozwiązania o charakterze krajowym, jak i zagranicznym (choć w każdym przypadku stanowił ją inny system patentowy). Również w ujęciu sektorowym dystans czasowy był najkrótszy w relacji do rozwiązań rodzimych.

Ustalenia te nie pozwalają na jednoznaczne potwierdzenie sformułowanej przez Jaffe, Trajtenberga, Hendersona oraz Bransettera tezy o silniejszym efekcie dyfuzji wiedzy wewnątrz kraju niż w skali globalnej. Pokazują natomiast, że wyliczony według stanu techniki dystans czasowy jest zdecydowanie dłuższy w odniesieniu do rozwiązań zagranicznych niż krajowych, przy czym jest on różny w odniesieniu do poszczególnych systemów patentowych, co pośrednio wskazuje na zróżnicowanie także samej dywergencji technologicznej.

Tekst wpłynął: 27 lipca 2016 r.  
(wersja poprawiona: 9 grudnia 2016 r.)

## Bibliografia

- Aghion P., Howitt P., *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Cambridge, Mass. 1997.
- Azariadis C., Drazen A., *Threshold Externalities in Economic Development*, „The Quarterly Journal of Economics” 1990, nr 2.
- Bal-Woźniak T., *Modernizacja technologiczna w ramach współpracy transgranicznej Polski i Ukrainy. Czynniki i bariery*, w: *Spójność społeczno-ekonomiczna a modernizacja regionów transgranicznych*, red. M.G. Woźniak, Rzeszów 2008.
- Balassa B., *Trade Liberalization and ‘Revealed’ Comparative Advantage*, „The Manchester School of Economic and Social Studies” 1965, nr 32.

- Barro R.J., *Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth*, „Journal of Political Economy” 1990, nr 98(5).
- Barro R., Sala-i-Martin X., *Economic Growth*, The MIT Press, Cambridge-London 2004.
- Capolupo R., *Convergence in Recent Growth Theories: a Survey*, „Journal of Economic Studies” 1998, nr 25(6).
- Castells M., *The Information Age: Economy Society and Culture – The Rise of Network Society*, t. 2, Blackwell, Oxford 1998.
- Dollar D., *Technological Innovation, Capital Mobility, and the Product Cycle in North-South Trade*, „American Economic Review” 1986, nr 76.
- Domar E., *Expansion and Employment*, „American Economic Review” 1947, nr 37(1).
- Dosi G., Pavitt K., Soete L., *The Economics of Technical Change and International Trade*, Harvester Wheatsheaf, New York–London 1990.
- Firszt D., *Postęp technologiczny jako element zintegrowanego rozwoju polskiej gospodarki*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2014, nr 37.
- Firszt D., *Instytucjonalne uwarunkowania innowacyjności gospodarki*, w: *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy w kontekście uwarunkowań instytucjonalnych*, red. M.G. Woźniak, Rzeszów 2009.
- Gerschenkorn A., *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge, Mass. 1962.
- Głodowska A., *Konwergencja dochodowa i technologiczna państw Unii Europejskiej w latach 2000–2011*, „Nierówności Społeczne a Wzrost gospodarczy” 2013, nr 30.
- Gomułka S., *Inventive Activity, Diffusion and the Stages of Economic Growth*, Skrifter fra Aarhus Universitets Økonomiske institut, nr 24, Aarhus 1971.
- Gomułka S., *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, CASE – Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa 1998
- Grossman G., Helpman E., *Product Development and International Trade*, NBER Working Paper nr 2540, 1989.
- Harrod R.F., *An Essay in Dynamic Theory*, „The Economic Journal” 1939, nr 49.
- Jabłoński Ł., *Ewolucja poglądów na temat konwergencji w ekonomii rozwoju*, „Gospodarka Narodowa” 2008, nr 5–6 (2008a).
- Jabłoński Ł., *Teorie rozwoju gospodarczego a konwergencja ekonomiczna*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” nr 13, Rzeszów 2008 (2008b).
- Jabłoński Ł., *Kapitał ludzki a konwergencja gospodarcza*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2012.
- Jameson K.J., *Has Institutionalism Won the Development Debate?*, „Journal of Economic Issues” 2006, nr 40(2).
- Kim L., *Stages of Development of Industrial Technology in Developing Countries: A Model*, „Research Policy” 1980, nr 9.
- Kravis I.B., *“Availability” and Other Influences on the Commodity Composition of Trade*, „Journal of Political Economy” 1956, nr 64(2).
- Krugman P., *A Model of Innovation, Technology, and the World Distribution of Income*, „Journal of Political Economy” 1979, nr 87.
- Kubielas S., *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy. Strukturalne i makroekonomiczne uwarunkowania*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2009.
- Matkowski Z., Próchniak M., Rapacki R., *Real Income Convergence between Central Eastern and Western Europe: Past, Present, and Prospects*, „Ekonomista” 2016, nr 6.

- Matkowski Z., Próchniak M., Rapacki R., *Scenariusze realnej konwergencji w Unii Europejskiej – kraje EŚW a UE-15*, w: *Polska w Unii Europejskiej i globalnej gospodarce*, red. M. Gorynia, S. Rudolf, IX Kongres Ekonomistów Polskich, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Lucas R.E., *On the Mechanics of Economic Development*, „Journal of Monetary Economics” 1988, nr 22.
- Monkiewicz J., *Międzynarodowy transfer wiedzy technicznej*, PWN, Warszawa 1981.
- Nelson R.R., Phelps E.S., *Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth*, „American Economic Review” 1966, nr 56.
- Nieć M., *Komunikowanie społeczne i media. Perspektywa politologiczna*, Lex a Wolters Kluwer Business, Warszawa 2010.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Rola systemu patentowego w dyfuzji wiedzy*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” nr 214, Katowice 2015.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., Wachowska M., *Potencjał rynkowy patentów akademickich: analiza „martwych” patentów*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2015, nr 1, z. 41.
- Nowak W., *Konwergencja w modelach endogenicznego wzrostu gospodarczego*, Kolonia Limited, Wrocław 2007.
- Ozava T., *Institutions, Industrial Upgrading and Economic Performance in Japan, The Flying Geese Paradigm of Catch-up Growth*, Edgar Elgar, Cheltenham, U.K., Northampton, Mass. 2005.
- Posner M.V., *International Trade and Technical Change*, „Oxford Economic Papers” 1961, nr 13.
- Rapacki R., *Wzrost gospodarczy w krajach transformacji: konwergencja czy dywergencja?*, PWE, Warszawa 2009.
- Rebelo S., *Long-run Policy Analysis and Long Run Growth*, „Journal of Political Economy” 1991, nr 99(31).
- Romer P., *Increasing Returns and Long Run Growth*, „Journal of Political Economy” 1986, nr 94.
- Romer P., *Endogenous Technological Change*, „Journal of Political Economy” 1990, nr 98.
- Soszyńska E., *Budowa gospodarki wiedzy a dynamika rozwoju gospodarczego i realna konwergencja gospodarcza*, w: *Determinanty rozwoju Polski. Polityka innowacyjna*, red. J. Kotowicz-Jawor, S. Krajewski, E. Okoń-Horodyńska, PTE, Warszawa 2015.
- Stańczyk Z.J., *Konsensus waszyngtoński a reformy w krajach postkomunistycznych*, PTE, „Zeszyty Naukowe” nr 2, Kraków 2004.
- Street J.H., *The Institutional Theory of Economic Development*, „Journal of Economic Issues” 1987, nr 21(4).
- Tamura R., *Income Convergence in an Endogenous Growth Model*, „Journal of Political Economy” 1991, nr 99(31).
- Ustawa z dnia 30.06.2000 r., *Prawo własności przemysłowej*, Dz.U. z 2013 r. (z późniejszymi zmianami).
- Vernon R., *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, „Quarterly Journal of Economics” 1979, nr 80.
- Verspagen B., *Uneven Growth between Interdependent Economics*, UPM, Maastricht 1992.
- Woźniak M.G., *Modernizacja technologiczna w zintegrowanym rozwoju Polski w warunkach globalnego kryzysu finansowego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” nr 16, Rzeszów 2010.

## ZNACZENIE SYSTEMU PATENTOWEGO DLA KONWERGENCJI TECHNOLOGICZNEJ I STYMULOWANIA AKTYWNOŚCI WYNAŁAZCZEJ

### Streszczenie

Pierwsza część artykułu omawia pojęcia konwergencji ekonomicznej i technologicznej w świetle przeglądu literatury. Druga część zawiera własną próbę analizy znaczenia systemu patentowego dla konwergencji technologicznej i stymulowania aktywności wynalazczej. Analiza jest prowadzona za pomocą narzędzi bibliometrycznych. Autorka próbuje tutaj zmierzyć dystans technologiczny pomiędzy przedsiębiorstwami polskimi i zagranicznymi oraz wskazać znaczenie różnych źródeł innowacji technologicznych. Główne kierunki dyfuzji wiedzy technicznej oraz rozmiary opóźnienia technologicznego są określone na podstawie dokumentacji źródłowej zawierającej sprawozdania dotyczące stanu techniki w trzech badanych przedsiębiorstwach reprezentujących różne branże. Dystans technologiczny jest określany według długości opóźnienia pomiędzy nowymi rozwiązaniami technicznymi stosowanymi przez te przedsiębiorstwa a analogicznymi rozwiązaniami wprowadzonymi wcześniej przez inne podmioty w kraju lub za granicą. Wyniki analizy nie pozwalają na potwierdzenie tezy spotykanej w literaturze przedmiotu o silniejszej dyfuzji wiedzy wewnątrz kraju niż w skali globalnej. Identyfikacja wynalazków źródłowych pokazała, że podstawą aktywności wynalazczej polskich podmiotów równie często są zarówno rozwiązania krajowe, jak i zagraniczne.

**Słowa kluczowe:** konwergencja technologiczna, patenty, innowacje, aktywność wynalazcza

**JEL:** O11, O31, O33, O42, O47

## THE IMPORTANCE OF THE PATENT SYSTEM FOR TECHNOLOGICAL CONVERGENCE AND STIMULATING THE INVENTIVE ACTIVITY

### Summary

The first part of the paper discusses the concepts of economic and technological convergence in the light of a literature review. The second part includes author's own analysis of the importance of the patent system for technological convergence and stimulating the inventive activity. The analysis is carried out using bibliometric tools. The author tries to measure technological distance between Polish and foreign enterprises and indicate the importance of various sources of technological innovation. Main directions of diffusion of technical knowledge and the size of technological lags are determined according to the source documentation regarding the state of technology in three selected Polish enterprises representing different industrial branches. Technological distance is determined according to the time lag between new technical solutions used in those enterprises and analogous solutions earlier introduced by other subjects in the country or in other countries. The results do not confirm the thesis expressed in the literature about stronger diffusion of knowledge within the country than on global scale. The identification of original inventions has shown that invention activity in Polish enterprises is equally frequently based on domestic and foreign solutions.

**Key words:** technological convergence, patents, innovations, innovative activity

**JEL:** O11, O31, O33, O42, O47

## **ЗНАЧЕНИЕ ПАТЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОНВЕРГЕНЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ АКТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ ИЗОБРЕТЕНИЙ**

### **Резюме**

В первой части статьи обсуждаются понятия экономической и технологической конвергенции в существующей литературе. Вторая часть содержит собственную попытку анализа значения патентной системы для технологической конвергенции и стимулирования активности в области изобретений. Анализ проводится с помощью библиометрических инструментов. Автор пытается измерить технологическое расстояние между польскими и иностранными предприятиями, а также определить значение разных источников технологических инноваций. Главные направления диффузии технических знаний, а также размеры технологического отставания, определены на основании отчетов о состоянии техники в трех исследуемых предприятиях, представляющих разные отрасли. Технологическое расстояние определяется как временной разрыв между новыми техническими решениями, применяемыми этими предприятиями и аналогичными решениями, вводимыми раньше другими субъектами в нашей стране и за рубежом. Результаты анализа не дают оснований для подтверждения тезиса, встречающегося в литературе предмета, о более сильной диффузии знаний внутри страны по сравнению с диффузией в глобальном масштабе. Идентификация изобретений на основании упомянутых отчетов доказала, что активность польских субъектов в области изобретений с одинаковой частотой основана как на отечественных, так и на зарубежных достижениях.

**Ключевые слова:** технологическая конвергенция, патенты, инновации, активность в области изобретений

**JEL:** O11, O31, O33, O42, O47