

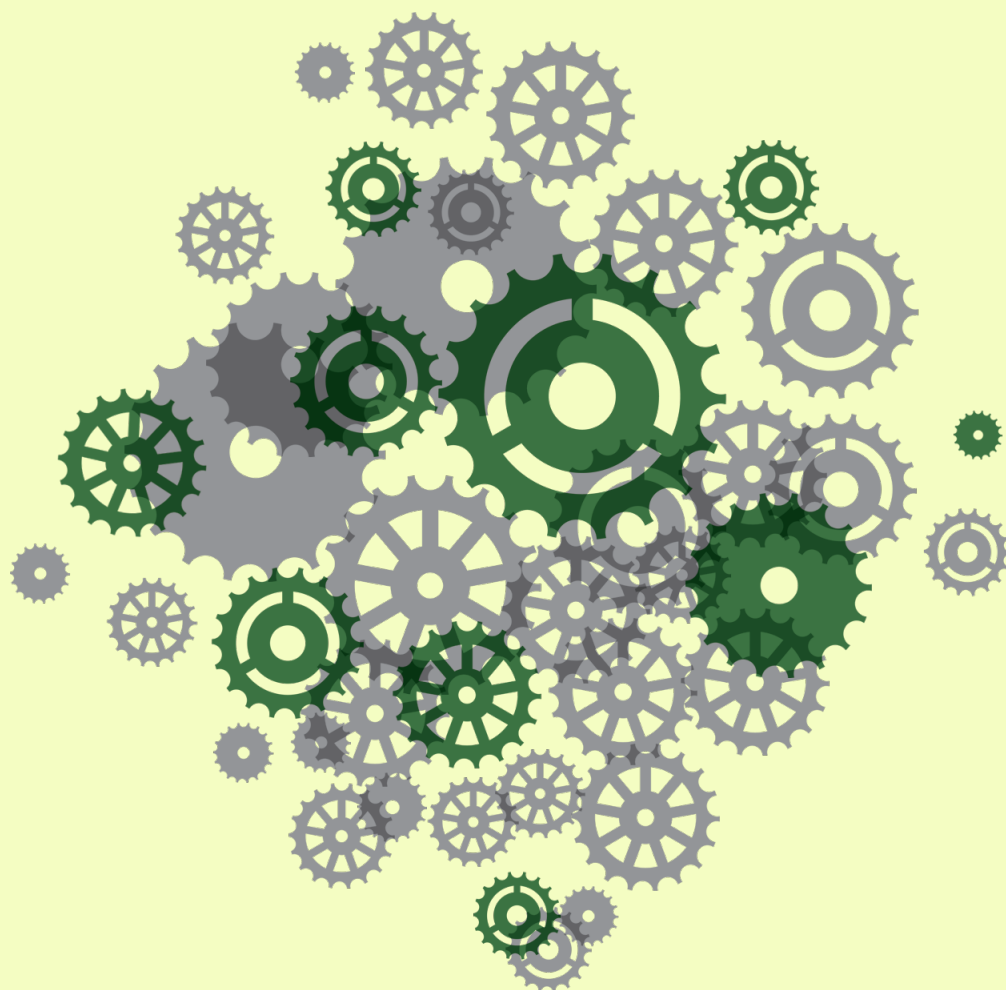


Uniwersytet
Wrocławski

Małgorzata Niklewicz-Pijaczyńska

System patentowy w gospodarowaniu wiedzą

Ekonomia wiedzy technicznej skodyfikowanej



Wrocław 2019

System patentowy w gospodarowaniu wiedzą

Ekonomia wiedzy technicznej skodyfikowanej

Małgorzata Niklewicz-Pijaczyńska

Uniwersytet Wrocławski

Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii

System patentowy w gospodarowaniu wiedzą

Ekonomia wiedzy technicznej skodyfikowanej

Wrocław 2019

Kolegium Redakcyjne

prof. dr hab. Leonard Górnicki – przewodniczący

dr Julian Jezioro – zastępca przewodniczącego

mgr Aleksandra Dorywała – sekretarz

mgr Ewa Galyga-Michowska – członek

mgr Bożena Górna – członek

mgr Tadeusz Juchniewicz – członek

Recenzent: *prof. nadzw. dr hab. Barbara Majewska-Jurczyk, WSB we Wrocławiu;*

prof. dr hab. Marian Noga, WSB we Wrocławiu

© Copyright by **Małgorzata Niklewicz-Pijaczyńska**

Korekta: *zespół*

Projekt i wykonanie okładki: *Andrzej Malenda*

Skład i opracowanie techniczne: *Aleksandra Kumasza, eBooki.com.pl*

Druk: *Drukarnia Beta-druk, www.betadruk.pl*

Wydawca

E-Wydawnictwo. Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa.

Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego

ISBN 978-83-66066-53-3 (druk)

ISBN 978-83-66066-54-0 (online)

Spis treści

WPROWADZENIE	9
ROZDZIAŁ I. SYSTEM PATENTOWY W PERSPEKTYWIE NAUK EKONOMICZNYCH.....	17
1.1. Geneza i rozwój systemów patentowych.....	17
1.2. Zróżnicowanie mocy ochronnej systemów patentowych poszczególnych krajów.....	22
1.3. Koncepcje sankcjonujące funkcjonowanie systemów patentowych.....	26
1.4. Argumenty przeciwko utrzymaniu systemów patentowych	38
1.5. Szczególne kontrowersje związane z ochroną wynalazków biotechnologicznych i farmaceutycznych	51
1.6. Nadużywanie praw z patentu w praktyce gospodarczej	55
ROZDZIAŁ II. WIEDZA TECHNICZNA ZMATERIALIZOWANA W WYNALAZKACH.....	67
2.1. Wiedza w ujęciu definicyjnym.....	67
2.2. Podejmowanie problemu wiedzy w rozważaniach ekonomicznych.....	73
2.3. Wiedza techniczna a technologiczna	84
2.4. Materializacja wiedzy technicznej w wynalazkach	94
2.5. Ciężar rynkowy wynalazku – innowacje przełomowe	100
2.6. Tradycyjne i alternatywne sposoby ochrony wiedzy technicznej.....	106
ROZDZIAŁ III. TRANSFER, DYFUZJA ORAZ ŹRÓDŁA WIEDZY TECHNICZNEJ.....	113
3.1. Transfer wiedzy technicznej	113
3.2. Transfer a proces dyfuzji wiedzy technicznej.....	118
3.3. Dyfuzja wiedzy technicznej w badaniach ekonomicznych	123
3.4. Dyfuzja innowacji.....	132
3.5. Zamknięte i otwarte źródła wiedzy technicznej.....	138
ROZDZIAŁ IV. SYSTEMY PATENTOWE JAKO ZASOBY WIEDZY TECHNICZNEJ SKODYFIKOWANEJ	149
4.1. Funkcja informacyjna realizowana przez systemy patentowe.....	149
4.2. Wykorzystanie informacji patentowej w procesie tworzenia wynalazków	157
4.3. Bazy informacji patentowej o zasięgu regionalnym i międzynarodowym.....	163
4.4. Wykorzystanie informacji patentowej w badaniach ekonomicznych.....	167
4.5. Prowadzenie badań z wykorzystaniem metody analizy cytowań patentowych..	174
ROZDZIAŁ V. ZASTOSOWANIE DANYCH PATENTOWYCH W BADANIACH NAD DYFUZJĄ WIEDZY TECHNICZNEJ.....	193
5.1. Wstępne założenia badawcze.....	193
5.2. Analiza cytowań patentowych wstecznych wynalazców i ekspertów	198
5.3. Analiza cytowań wyprzedzających.....	211
5.4. Ograniczenia wykorzystania baz patentowych w badaniach prowadzonych z zastosowaniem metody analizy cytowań	217

ZAKOŃCZENIE	225
BIBLIOGRAFIA.....	233
SPIS RYSUNKÓW	259
SPIS TABEL	259
SPIS WYKRESÓW.....	259
ANEKS	261

Wprowadzenie

Wielokierunkowy rozwój endogenicznych teorii wzrostu gospodarczego, silna koncentracja na kapitale intelektualnym ucieleśnionym w twórczej jednostce lub zespole, wyraźne tendencje globalizacyjne, gwałtowne przyspieszenie informatyczne i informacyjne to zaledwie wybrane przyczyny, które znacząco przewartościowały rolę czynników wpływających na konkurencyjne powodzenie gospodarek i poprawę dobrobytu społeczeństw. W latach 90. XX w. w centrum zainteresowania ekonomii znalazła się wiedza oraz wynikające z jej zastosowania nowe idee, rozwiązania, trendy. Gospodarowanie oparte na wiedzy oznacza przejście ze zwyczajowej eksploatacji tradycyjnych zasobów wytwórczych na rzecz wszechstronnej eksploatacji wiedzy, która tym samym staje się najważniejszym czynnikiem determinującym tempo i poziom rozwoju gospodarczego. Produkty wiedzy stają się źródłem innowacji o zróżnicowanej sile oddziaływania, warunkując nie tylko efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw, ale i zmiany strukturalne zachodzące w gospodarce. Gospodarowanie oparte na wiedzy, kreatywności, wykorzystujące technikę i sieci powiązań, wprowadza zupełnie nowy porządek ekonomiczny. Porządek, w którym zasady organizujące świat koncepcji, usług czy technologii stają się dominujące. Miarą ewolucji, jakiej podlegają współczesne gospodarki, jest przechodzenie z powtarzalnych, bezpiecznych rozwiązań opartych na rutynie do oryginalności i nieprzewidywalności immanentnie powiązanej z kreatywnością jednostek twórczych. Ponieważ gospodarkę tego typu charakteryzuje wysoka dynamika zachodzących w niej procesów, właściwe wydaje się posługiwanie nie tyle określeniem „gospodarka oparta na wiedzy”, co wręcz terminem „gospodarka napędzana wiedzą”.

Tym, co charakteryzuje nową gospodarkę, jest tygiel określonych cech: globalny zasięg, przesunięcie punktu ciężkości z czynników tradycyjnych w kierunku wartości niematerialnych (idei, informacji, komunikacji), silne interakcje pomiędzy podmiotami i procesami, wysoki stopień wiedzochłonności oraz gwałtowne starzenie się technologii. Równie charakterystyczne są dla niej bardzo silne wzajemne interakcje pomiędzy nauką a polityką gospodarczą. Można wręcz stwierdzić, że nauka staje się polityką realizującą możliwie efektywny scenariusz rozwoju gospodarczego. Kompatybilność nauki i gospodarki, zapoczątkowana w latach 90. bardzo dynamicznym rozwojem takich dziedzin, jak informatyka, biotechnologia czy mikroelektronika, spowodowała, że polityka naukowa w różnym zakresie i z różnymi konsekwencjami podporządkowana została regułom i oczekiwaniom rynkowym. Tym samym coraz częściej mamy do czynienia nie z nauką w postaci czystej, teoretycznej, lecz z polityką naukowo-techniczną i innowacyjną,

w której znacząco wzrosła rola instytucji pośredniczących pomiędzy wysiłkiem badaczy a praktyką gospodarczą.

Gospodarowanie wiedzą oznacza jednocześnie weryfikację dotychczasowego sposobu postrzegania kapitału ludzkiego. Z jego zasobów najistotniejszy okazuje się kapitał intelektualny, punktem odniesienia jest człowiek kreatywny, pasjonat, specjalista, który absorbując informacje, twórczo transformuje je w nową wiedzę, stając się źródłem i odniesieniem nowych technik.

W tak ukształtowanym środowisku następuje również przewartościowanie dotychczasowej roli instytucji i systemów. Jednym z nich jest system patentowy, którego dotychczasowym zadaniem była przede wszystkim ochrona wytworów ludzkiej kreatywności. Ochrona patentowa obejmuje tę część zasobów wiedzy, które posiadając charakter techniczny, zostają zmaterializowane w postaci wynalazków, a poprzez uzyskanie gwarantowanej instytucjonalnie wyłączności, wliczane są do zasobów wiedzy technicznej jawnej chronionej. Realizując przypisaną mu misję, system patentowy powinien jednak zapewnić taki poziom ochrony własności przemysłowej, by zachęcając do podejmowania aktywności wynalazczej, nie blokować jednocześnie rozwoju konkurencji na rynku. Podejmowane dotychczas próby wypracowania w tej kwestii rozsądnego konsensusu nie przyniosły zadowalającego rezultatu. Coraz wyraźniejsza nieadekwatność rozwiązań instytucjonalnych i niewydolność systemu patentowego wpływają na silną deprecjację znaczenia i powodują, że jego dalsze funkcjonowanie wywołuje coraz ostrzejsze kontrowersje.

Toczone w tym obszarze dyskusje podejmowane są jednak nie tylko na gruncie nauk ekonomicznych, ale również na styku ekonomii i prawa, co jest uzasadnione złożonością problemu i dodatkowo komplikuje jego rozwiązanie. Efektem dodatkowym sprzeciwu wobec skostniałych reguł systemów patentowych było pojawienie się nowych modeli innowacji, których wspólną cechą jest ich otwieranie i częściowe lub całkowite odejście od tradycyjnej, instytucjonalnej ochrony rozwiązań. Obecnie do najczęściej wykorzystywanych w praktyce gospodarczej należą modele *open innovation*, *open source* oraz koncepcja swobodnego ujawniania (*free revealing*) opracowana przez D. Harhoffa, J. Henkela i E. von Hippela.

Problematyka pracy koncentruje się wokół roli, jaką współczesny system patentowy ma do odegrania w gospodarkach, dla których najistotniejszym zasobem stała się wiedza, w tym przede wszystkim warunkująca postęp wiedza techniczna.

Wobec wyzwań współczesnych gospodarek, niezwykle dynamicznych, w sposób twórczy lub imitacyjny wychwytyjących nowe rozwiązania, sprzyjających otwieraniu procesów innowacji, zachowanie dotychczasowej wysokiej pozycji opartego na tradycyjnych regułach systemu patentowego jest nie do utrzymania. Z drugiej strony, nawet

przy uwzględnieniu konstruowanych przeciwko niemu zarzutów, paradoksalnie, wydaje się, że wyzwania związane z gospodarowaniem wiedzą stanowią mogą dla niego nie tylko zagrożenie, ale wręcz szansę na usankcjonowanie w nowej roli. W obliczu nadrzędnego znaczenia wiedzy nie da się bowiem zaprzeczyć faktom, iż system patentowy stanowi ogromny zasób specjalistycznej, zweryfikowanej merytorycznie wiedzy, do której dostęp warunkuje powodzenie procesów innowacji w wymiarze mikro- i makro-ekonomicznym. Z tego powodu już dziś jednostki, instytucje, przedsiębiorstwa wykorzystujące zasoby wiedzy zgromadzone w systemach patentowych można porównać do organizacji działających w ramach specyficznego rodzaju sieci, której wspólnym węzłem jest informacja. Wykorzystują one efektywnie zasoby systemu do wytworzenia nowej wartości. Na wzór tradycyjnych organizacji sieciowych, także tu zachodząca specjalizacja prowadzi do wzrostu zróżnicowania zasobów, powiększając potencjał ich wykorzystania przez kolejne podmioty. Proces ten oparty jest na ciągłym uczeniu się, wykorzystującym interakcje o charakterze pośrednim. Ucząc się od siebie nawzajem, współuczestnicy sieci na zasadzie wzajemności wykorzystują jednostkowo nabytą wiedzę, wzmacniają specjalizację, w efekcie zaś tworzą nową wiedzę. Jest to niezwykle istotne wobec faktu, że rosnąca złożoność wiedzy i techniki wymusza tworzenie powiązań między podmiotami aktywnymi wynalazczo jako sposobu na zdobywanie i konwersję wiedzy technicznej, co ostatecznie przyczynia się również do wzmocnienia procesu jej dyfuzji. W literaturze przedmiotu odnaleźć można opinie, że podmioty, które z różnych powodów nie odnajdują się w systemie globalnej, sieciowej wymiany informacji patentowej, skazane są na swoiste wykluczenie informacyjne, a podejmowana przez nie aktywność w zakresie innowacji będzie miała charakter przede wszystkim imitacyjny, rzadko zaś i przypadkowo przełomowy.

Wartość danych patentowych sprawia zatem, że w procesie dyfuzji wiedzy technicznej system sieciowej wymiany informacji ma do odegrania istotną rolę. Udostępniając ją nieodpłatnie podmiotom w formie dokumentacji technicznej, na równych warunkach – w tym samym czasie, w tym samym zakresie – sprawia, że opatentowane wynalazki stają się przyczynkiem opracowania kolejnych rozwiązań, przyczyniając się tym samym do stymulowania aktywności wynalazczej i prowokując zachodzący na rynku postęp. Tak rozumianą dyfuzję wiedzy można zmierzyć, wykorzystując w tym względzie specyficzne dla systemów patentowych narzędzia pomiaru. Tworzone są one w ramach tzw. metod bibliometrycznych, dokładniej zaś patentometrii, a jedną z wykorzystywanych w tym celu metod jest metoda analizy cytowań patentowych.

Metoda ta wykorzystana została w części empirycznej publikacji, która stanowić ma przykład realnego jej zastosowania w badaniach nad dyfuzją wiedzy technicznej. Polega ona na analizie cytowań (odnośników) patentowych, czyli odwołań zawartych

w dokumentacji technicznej (zgłoszeniowej lub ochronnej), a dokładnie opisie nowego wynalazku, do rozwiązań technicznych lub literatury udostępnionej wcześniej poprzez publikację lub w inny sposób, umożliwiający ich publiczne rozpowszechnienie. Metoda analizy cytowań patentowych z powodzeniem wykorzystywana jest w badaniach naukowych, gdyż uzyskiwane za jej pomocą wyniki oraz same jej założenia są prawidłowe i przy precyzyjnych uwzględnieniu warunków prowadzonych badań również weryfikowalne oraz skalowalne. To sprawia, że odpowiedź na pytanie, czy cytaty patentowe są miarodajne dla odzwierciedlenia rzeczywistych powiązań wiedzy na różnych poziomach, w różnych sektorach, pomiędzy różnymi podmiotami, po uwzględnieniu zastrzeżeń opisanych w publikacji, jest twierdząca. Należy podkreślić, że użycie metody analizy cytowań patentowych w przeprowadzonych badaniach empirycznych jest zabiegiem celowym, służącym zaprezentowaniu jej potencjału w badaniach nad dyfuzją wiedzy technicznej skodyfikowanej oraz identyfikacji ograniczeń systemowych, których pojawianie się na poszczególnych etapach badań znacząco wpływa na ostateczny kształt otrzymanych wyników, nie zaś jej modelowemu pomiarowi.

W publikacji metodę cytowań patentowych wykorzystano dla określenia przebiegu dyfuzji wiedzy technicznej w ujęciu wąskim. W takim rozumieniu oznacza to sytuację, w której istniejące zasoby wiedzy wykorzystywane są do wykreowania zupełnie nowej wiedzy. Na potrzeby pracy przyjęto, że tak rozumiana dyfuzja wiedzy technicznej obejmować będzie wykorzystanie istniejących, opatentowanych wcześniej rozwiązań technicznych przy opracowywaniu kolejnych wynalazków, z wyeliminowaniem innowacji naśladowczych.

W przeprowadzonych badaniach uwzględniono opatentowane wynalazki grupy polskich przedsiębiorstw aktywnych wynalazczo należących do grupy tzw. przedsiębiorstw patentujących, umieszczonych na liście sporządzonej przez Państwową Akademię Nauk. Zakresem przedmiotowym objęto rozwiązania, o których informacja (pełna dokumentacja techniczna, w tym opis, zastrzeżenia, raporty dotyczące oceny stanu techniki) zostały upublicznione w okresie miarodajnym dla badań dotyczących przebiegu procesu dyfuzji wiedzy technicznej. W badaniach wykorzystano zasoby dwóch baz patentowych, przy czym ich zastosowanie było odmienne i podyktowane określonymi ograniczeniami technicznymi. Dla ustalenia wynalazków, których dokumentacja techniczna została upubliczniona w analizowanym okresie, wykorzystano dwie bazy patentowe – udostępnioną za pośrednictwem Urzędu Patentowego RP oraz Europejską Bazę Patentową (Espacenet). Natomiast w celu identyfikacji dwóch rodzajów cytowań – analizowanego wynalazku do rozwiązań wcześniejszych (tzw. cytowań wstecznych) oraz analizowanego wynalazku w kolejnych rozwiązaniach (tzw. cytowań wyprzedzających) – wykorzystano bazę danych patentowych Espacenet.

Publikacja ma charakter dywagacji polemizującej zarówno ze zwolennikami, jak i przeciwnikami utrzymania systemu patentowego. Stanowi przy tym próbę uporządkowania dotychczasowego stanu wiedzy w analizowanym obszarze oraz wskazanie tych zagadnień, które budzą najwięcej kontrowersji, przede wszystkim na gruncie nauk ekonomicznych.

Teza pracy wynika z jej tytułu, który określa zarazem jej zakres przedmiotowy. Brzmi ona następująco: zasoby patentowe stanowią źródło wiedzy technicznej wykorzystywanej do tworzenia wynalazków oraz do celów badawczych.

Głównym celem publikacji jest zdefiniowanie nowej roli systemów patentowych, dzięki której po modernizacji dotychczasowej struktury, weryfikacji obowiązujących w nim reguł oraz usprawnieniu systemu informacyjnego, ich funkcjonowanie w większym niż dotychczas stopniu przystosowane zostałyby do wymogów rynkowych. Oprócz celu głównego wyznaczono także następujące cele szczegółowe.

Pierwszym z nich jest wkład w zebranie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu problematyki istoty i funkcjonowania systemów patentowych. Ma ona bowiem charakter rozproszony, w piśmiennictwie prezentowana była dotychczas przede wszystkim z perspektywy nauk prawnych. W literaturze przedmiotu brak natomiast kompleksowego omówienia powyższego problemu w ujęciu nauk ekonomicznych.

Drugim celem szczegółowym jest konieczność uporządkowania definicyjnego pojęć ekonomicznych nierozzerwalnie powiązanych z problematyką patentową, takich jak wiedza techniczna skodyfikowana, wiedza technologiczna, wynalazki oraz innowacje przełomowe.

Trzecim celem szczegółowym jest prezentacja potencjału badawczego zasobów informacji patentowych w analizach empirycznych prowadzonych na potrzeby badań ekonomicznych.

W związku z powyższym, w niniejszej dysertacji przyjęto następujące hipotezy.

1. Dokonujące się pod wpływem globalizacji zmiany, dynamika pojawiania się wciąż nowych wyników badań naukowych, rozwój innowacji przełomowych na rynkach światowych, wzrost konkurencyjności opartej na technologii, wiedzy oraz kapitale intelektualnym, wymuszają konieczność przewartościowania dotychczasowej roli systemu patentowego w gospodarce.
2. Towarzyszyć temu musi kompleksowa reorganizacja dotychczasowych zasad i struktur systemów patentowych. Nie będzie ona jednak ani pełna, ani skuteczna, jeśli w znacznie większym niż dotychczas stopniu nie uwzględni postulatów ekonomii.
3. Szansą na realne oddziaływanie na rynek jest tworzenie i udostępnianie zweryfikowanych merytorycznie zasobów specjalistycznej wiedzy, a tym samym realizacja

funkcji informacyjnej, poprzez którą system patentowy staje się pośrednikiem w procesie dyfuzji wiedzy technicznej, warunkującym pojawianie się wynalazków.

4. Udostępnione dla realizacji funkcji informacyjnej narzędzia pozyskania wiedzy technicznej z baz patentowych wymagają pilnej poprawy funkcjonalności, która sprawi, że pozyskane do celów badawczych oraz praktyki inżynierskiej dane będą miarodajne.

Wyżej określonym celom podporządkowana została struktura publikacji, której pierwsze cztery rozdziały mają charakter rozważań teoretycznych, natomiast w piątym przeprowadzone zostały badania empiryczne.

Rozdział pierwszy służy możliwie szerokiej prezentacji idei, zakresu funkcjonowania i reguł przypisanych systemowi patentowemu oraz wstępnej jego ocenie w perspektywie historycznej do czasów współczesnych. Dlatego przedstawiono w nim podwaliny ustanowienia systemów patentowych, zróżnicowanie ich mocy ochronnej, argumentację zarówno przeciwników, jak i zwolenników dalszego utrzymania instytucjonalnej ochrony dóbr niematerialnych oraz praktyczne przykłady działań podmiotów rynkowych, które powodują, że problemy z dalszym funkcjonowaniem systemów patentowych wymagają coraz pilniejszego rozstrzygnięcia.

W rozdziale drugim, powołując się na tworzone w naukach ekonomicznych modele, wskazano, że choć gospodarcze znaczenie wiedzy dostrzegane było właściwie od początku, jednak dopiero z czasem, po zrozumieniu mechanizmów jej absorpcji, transferu i dyfuzji, doceniono jej wpływ na realne procesy gospodarcze. W rozdziale tym dokonano również omówienia istoty i cech wiedzy, wokół której koncentruje się publikacja oraz jej związek z wynalazkami i innowacjami przełomowymi. Ponadto zaprezentowano sposoby alternatywnej, pozainstytucjonalnej ochrony wiedzy technicznej w postaci *know-how* przedsiębiorstwa. Rozdział ten zawiera również obszernie rozważania definicyjne niezbędne dla systematyzacji pojęć używanych w dalszej części publikacji.

W rozdziale trzecim odniesiono się do problemu dyfuzji wiedzy technicznej, określono zakres zastosowania pojęcia dyfuzji wiedzy użytego na potrzeby opracowania oraz zaprezentowano najczęstsze, tradycyjne modele dyfuzji wiedzy tworzone na gruncie nauk ekonomicznych. Ponadto omówiono tradycyjne i alternatywne źródła wiedzy technicznej, będące podstawą dalszej jej dyfuzji.

W rozdziale czwartym zaprezentowano znaczenie informacji patentowej oraz możliwości jej zastosowania w badaniach i w praktyce podmiotów aktywnych wynalazczo. Rozdział ten, zawierający odniesienia do praktyki i dokumentów, stanowi prezentację zróżnicowanych aspektów wykorzystania informacji patentowych zawartych w bazach poszczególnych systemów. Ma on również charakter metodyczny, w sposób kompleksowy

omówiono w nim narzędzia właściwe dla badań wykorzystujących dane patentowe, ze szczególnym uwzględnieniem metody analizy cytowań patentowych.

Rozdział piąty stanowi weryfikację empiryczną zaproponowanej metody badawczej na dwóch równoległych płaszczyznach. Prezentowane są w nim wyniki badań empirycznych dotyczące dyfuzji wiedzy technicznej jawnej chronionej pierwszego i drugiego stopnia. Jednocześnie identyfikowane są również pojawiające się na każdym etapie analizy trudności o charakterze informacyjnym i informatycznym, wpływające na ostateczny kształt wniosków co do przebiegu samego procesu.

Dodanie do tytułu pracy *System patentowy w gospodarowaniu wiedzą* podtytułu *Ekonomia wiedzy technicznej skodyfikowanej* służy doprecyzowaniu, jakiego rodzaju wiedza stanowi podstawę rozważań podjętych w publikacji. Ma tym samym uzasadnić ograniczenie zakresu przedmiotowego do problemu dyfuzji wiedzy zmaterializowanej w postaci wynalazków, rozumianych także jako innowacje przełomowe, z pominięciem innowacji imitacyjnych. Jednocześnie praca nie pretenduje do kompendium wiedzy na temat dyfuzji wiedzy technicznej. Jest raczej możliwie kompleksowym uporządkowaniem rozważań literaturowych i badań dotyczących z jednej strony efektywności, z drugiej stawianych przed systemem patentowym wyzwań i w takim też kontekście przeprowadzone zostały badania empiryczne umieszczone w rozdziale piątym publikacji.

Rozdział I

System patentowy w perspektywie nauk ekonomicznych

1.1. Geneza i rozwój systemów patentowych

Mimo iż korzenie prawa patentowego sięgają starożytności, przyjmuje się, że trwale ukształtowanie jego struktur, a zarazem obowiązujących w nim reguł nastąpiło w wieku XIX. Najstarszy znany obecnie przywilej patentowy pochodzi z 1234 r.¹, za udokumentowane początki prawa patentowego uznaje się zaś uchwaloną w 1474 r. ustawę wenecką, w której odnaleźć można elementarne, obowiązujące także współcześnie zasady ochrony, do których należą: ograniczenia terytorialne i czasowe oraz reguła ujawniania istoty wynalazku w zamian za nabycie określonych praw. Ustawa wenecka stanowiła wyraz dążenia do ochrony wyrobów najbardziej kluczowych przemysłów – przede wszystkim drukarstwa i włókiennictwa. „Drukarnstwo, bo o nim mowa, stało się, obok przemysłu wełnianego, jednym z kluczowych przemysłów Wenecji, zwanej wówczas stolicą ksiąg. By zapobiec niebezpieczeństwom, na jakie pozycja gospodarza państwa-miasta mogłaby zostać narażona wskutek rosnącej konkurencji, 19 marca 1474 r. senat wenecki ogłosił dekret wprowadzający przywilej wyłączności dla wynalazców nowych technik na okres dziesięciu lat”². Przywileje patentowe, podobne do weneckich listów otwartych, przyznawane były wcześniej w Czechach, na Śląsku, w Miśni, w Saksonii i na Węgrzech³. Zgodnie z wytycznymi ustawy weneckiej, wynalazca otrzymywał tzw. *litterae patentes* – list otwarty, który stanowił dowód szczególnych uprawnień nadanych ich adresatowi przez władcę czy inny organ decydujący. Pierwotnie miały one szerszy niż obecnie zasięg, przyznawały bowiem nie tylko wyłączność na wynalazki, ale były również podstawą nadawania stopni wojskowych, tytułów szlacheckich, mianowania

¹ R. Krasser, *Patentrecht. Ein Lehr und Handbuch zum deutschen Patent und Gebrauchsmusterecht. Europäischen und Internationalen Patentrecht*, https://www.uprp.pl/uprp/_gALLERY/15/50/15503/Geneza_i_rozwoj_prawa_patentowego_-_prof._dr_hab._Michal_du_Vall_-_UJ.pdf, s. 3 [dostęp 11.11.2018].

² G. Niedbalska, *Statystyka patentów jako ważny element systemu pomiarów zmiany technologicznej*, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:nrcjY5YeF1EJ:www.bip.mnsw.gov.pl/polska-nauka/statystyka-patentow-jako-wazny-element-systemu-pomiarow-zmiany-technologicznej-dr-grazyna-niedbalska,archiwum,1,akcja.pdf.html+&cd=3&hl=pl&ct=clnk&gl=pl> [dostęp 10.09.2018].

³ S. Sołtysiński, *Powstanie i rozwój prawnych form ochrony wynalazcy na przestrzeni XIV–XVIII w.*, „Czasopismo Prawno-Historyczne” 1966, t. XVIII, z. 1, s. 93–94.

urzędników i sankcjonowania monopoli handlowych⁴. Tekst ustawy weneckiej sugeruje, że „listy otwarte” zawierały informacje przeznaczone przede wszystkim dla osób trzecich, realizowały one zatem funkcję informacyjną, stanowiąc dokument legalizujący wyłączność przysługującą ich posiadaczowi. Jednak, jak zauważa M. du Vall, najstarsze przywileje patentowe od ich późniejszych form przyznających wyłączność odróżniało to, iż nie pociągały one za sobą monopolu na korzystanie, a jedynie roszczenie o zapłatę z tytułu wykorzystania przedmiotu objętego ochroną przez osobę trzecią⁵.

Zachodzący na przestrzeni wieków rozwój prawa patentowego determinowany był z jednej strony intensywnym rozwojem nauk przyrodniczych i technicznych, z drugiej zaś dynamiką aktywności wynalazczej, przede wszystkim w Wielkiej Brytanii⁶. To właśnie uchwalona w 1623 r. angielska ustawa o monopolach wywarła decydujący wpływ na jego dalszą modyfikację. Powołana w celu likwidacji nieakceptowanych społecznie przywilejów, utrzymała jednak wyłączność patentową „na rzecz prawdziwego i pierwszego wynalazcy takiego wytworu, jeżeli nie będzie to sprzeczne z prawem ani szkodliwe (*mischievous*) dla państwa poprzez podnoszenie cen towarów krajowych, ani też szkodliwe (*hurt*) dla handlu lub generalnie uciążliwe (*inconvenient*)”⁷. Jednak obligatoryjne przesłanki przyznanej na jej podstawie wyłączności różniły się istotnie od wprowadzanych w późniejszych okresach regulacji w dość zasadniczych kwestiach. Należał do nich obowiązek wprowadzenia wynalazku do praktyki oraz wymóg jego „nieuciążliwości” rozumianej jako brak możliwości blokowania dotychczas stosowanej produkcji. Jednak najważniejszym i obcym współczesnemu prawodawstwu wymogiem był obowiązek przeszkolenia poddanych w prowadzeniu produkcji objętej patentem⁸, co niewątpliwie miało sprzyjać jego upowszechnieniu. Rozwój regulacji patentowych prowokowany był również XIX-wieczną intensyfikacją kontaktów handlowych będących konsekwencją liberalizacji ówczesnej polityki gospodarczej. Wzmoczona wymiana handlowa pociągała bowiem ze sobą określone konsekwencje związane z wprowadzaniem do obrotu nowych znaków towarowych i wynalazków, przede wszystkim w obszarze naruszania wyłączności i naśladownictwa cudzych rozwiązań. Nadużyciom tym próbowano przeciwdziałać, wprowadzając krajowo zróżnicowane, systemowe regulacje prawne. Odpowiednio w 1789 i 1790 r. uczynił to ustawodawca amerykański i francuski (we Francji dodawano zastrzeżenie, że patenty przyznawane są bez gwarancji rządu), w 1812 r. Prusy, w 1817 r. Królestwo Polskie i Holandia, w 1820 r. Szwecja, w 1825 r. Bawaria,

⁴ F. Machlup, *An Economic Review of the Patent System*, Study of Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights, Committee on the Judiciary, US Senate, 85th Congress, 2nd Session, Study nr 15, United States Government Printing Office, Washington 1958, s. 79.

⁵ *Ibidem*, s. 3.

⁶ M. Słomski, *Historia rzecznictwa patentowego w Polsce*, Universitas, Warszawa 1997, s. 20.

⁷ M. du Vall, *op. cit.*, s. 5.

⁸ *Ibidem*.

w 1837 r. Portugalia, a w 1877 r. Niemcy. Wielka Brytania zmodyfikowała obowiązujący do tej pory „Statut o monopolach” w 1852 r.⁹ Można więc zauważyć, że w perspektywie historycznej w długim okresie rozwoju prawa patentowego wyróżnia się bardzo zróżnicowane etapy – okres przywilejów, ustaw krajowych oraz trwającej od jakiegoś już czasu internacjonalizacji¹⁰.

Każdy z wymienionych etapów daje się także wyróżnić w procesie rozwoju polskiego prawa patentowego. Okres przywilejów jest charakterystyczny dla praw wyłącznych, które na ziemiach polskich przyznawane były przede wszystkim zrzeszonym w cechach rzemieślnikom. Jego przykładem jest „dokument wydany przez Władysława Jagiełłę na rzecz Piotra, mistrza sztuki ciesielskiej, na wybudowanie maszyny odwadniającej”¹¹. Początkowo regułą było też nadawanie praw wyłącznych na obszar całego kraju oraz czas życia osoby uprawnionej. Zmieniono ją od połowy XVI w., kiedy w życie weszły przywileje nadawane na określony czas oraz na określonym terytorium. Po okresie upadku państwowości nowe regulacje w obszarze prawa patentowego pojawiły się wraz z utworzeniem Księstwa Warszawskiego. Wówczas to gen. J. Zajączek podpisał 11 marca 1815 r. akt „o listach swobody” (odpowiednikach współczesnej koncesji lub zezwolenia) oraz „o listach przyznania” (odpowiadających patentowi), wprowadzając do procedury patentowej system rejestracyjny i różnicując okres przyznawanej ochrony w zależności od przypadku na 5, 10 lub nawet 15 lat¹². „Patenta swobody” przyznawane były: „Na fabryki, rękodzielnie lub inne pożyteczne zakłady niezaprowadzone ieszcze w kraiu, albo niedość upowszechnione, pierwszym, którzy się do ich założenia zgłoszą”¹³, natomiast „Listy przyznania (*brevets*) na wynalazki nowe lub udoskonalenia, udzielać będziemy zgłaszającym się za przedstawieniem Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji”¹⁴. Wiązały się one z obligatoryjnością wprowadzenia zastrzeżonego rozwiązania do praktyki w ciągu sześciu miesięcy. M. Słomski zwraca uwagę, że wynalazca musiał zadeklarować, czy związana z rozwiązaniem dokumentacja zostanie udostępniona publicznie – jeśli tak, rozwiązanie podlegało ochronie, jeśli zaś nie, ponosił ryzyko, iż na każdy zbliżony lub identyczny wynalazek udzielona będzie odrębna ochrona. W kolejnych latach odstąpiono od systemu rejestracyjnego, uwzględniając konieczność weryfikacji zgłaszanych do ochrony rozwiązań i możliwość odmowy jej udzielenia. Po

⁹ S. Kwiecień, *Prawo do patentu w świetle postanowień rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 22 marca 1928 roku o ochronie wynalazków, wzorów i znaków towarowych*, „Studia Prawnoustrojowe” 2015, nr 29, s. 139-152.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ M. du Vall (red.), *Prawo patentowe*, Wolters Kluwer, Warszawa 2008, s. 40.

¹² M. Słomski, *op. cit.*, s. 20.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Ibidem*.

klęsce powstania styczniowego obowiązywać zaczęła regulacja narzucona przez zaborcę – rosyjska ustawa z 1857 r. o fabrykach i zakładach¹⁵.

Powołany dopiero 13 grudnia 1918 r. dekretem tymczasowym Naczelnika Państwa, J. Piłsudskiego, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej ma stosunkowo niedługi rodowód. Jego ustanowienie miało jednak nie tylko praktyczny, ale dodatkowy – narodowościowy – charakter, stanowił on bowiem jedną z pierwszych instytucji utworzonych po odzyskaniu niepodległości. Stanowisko Prezesa Urzędu Patentowego objął 16 stycznia 1919 r. dr inż. M. Kryzan – pełniący wcześniej funkcję pełnomocnika rzeczownika patentowego w Poznaniu¹⁶. W 1920 r. funkcję Prezesa UP przejął inż. W. Suchowiak, członek Towarzystwa Technicznego we Lwowie, rzecznik Patentowy i profesor Politechniki¹⁷. W tym samym dekrete określone zostały także podstawowe ramy działania rzeczników patentowych jako zawodowych pełnomocników upoważnionych do reprezentowania stron postępowania przed Urzędem Patentowym RP. Powyższy dekret, a także trzy kolejne akty ustawodawcze z 1919 r. (o patentach na wynalazki, o ochronie wzorów rysunkowych i modeli, o ochronie znaków towarowych) oraz przystąpienie w tym samym roku do konwencji paryskiej z 1883 r., czyli konwencji „o ochronie własności przemysłowej”¹⁸ – pierwszego międzynarodowego aktu regulującego zasady ochrony własności przemysłowej, podstawy traktatów i porozumień międzypaństwowych – stworzyło podwaliny polskiego systemu ochrony własności przemysłowej i obowiązujących w nim dwóch nowych zasad: traktowania narodowego, inaczej asymilacji oraz pierwszeństwa konwencyjnego. Konieczność sprostania wyzwaniom rozwojowym wymusiła dalszą, bieżącą weryfikację zakresu i formy ochrony patentowej oraz funkcjonowania urzędu. Tym bardziej, że jak zauważa S. Kwiecień, wprowadzone dekretem Naczelnika regulacje były w istocie krokiem wstecz w porównaniu z dotychczasowymi, usystematyzowanymi i instytucjonalnie zabezpieczonymi przepisami dzielnicowymi, zwłaszcza w zaborze pruskim i austriackim. Nie do obronienia był również brak przepisów przejściowych oraz ustalających wzajemny stosunek nowych i dotychczasowych regulacji¹⁹. Zlikwidowanie tymczasowości regulacji oraz wprowadzenie systemu zgłoszeń zostało przeprowadzone w 1924 r. na mocy ustawy „o ochronie wynalazków, wzorów i znaków towarowych”, w opracowanie której mocno zaangażowany był m.in. prof. F. Zoll, ówczesny główny referent w Komisji Kodyfikacyjnej do spraw opracowania praw rzeczowych i rzeczowych podobnych²⁰. Jednak gruntownej reformie, mającej przystosować

¹⁵ S. Kwiecień, *op. cit.*, s. 3.

¹⁶ M. Słomski, *op. cit.*, s. 46.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ Konwencja związkowa paryska z dnia 20 marca 1883 r. o ochronie własności przemysłowej (Dz.U. 1932 nr 2, poz. 8).

¹⁹ S. Kwiecień, *op. cit.*, s. 4.

²⁰ *Ibidem*, s. 4.

polski system patentowy do standardów europejskich, został on poddany dopiero w latach 1990-1992, dla których istotne były następujące daty:

- 25 grudnia 1990 r. – przystąpienie do układu waszyngtońskiego o współpracy patentowej z 1970 r. (PCT)²¹;
- 18 marca 1991 r. – Polska zostaje członkiem porozumienia madryckiego o międzynarodowej rejestracji znaków towarowych z 1881 r.²²;
- 22 września 1993 r. – przyjęcie postanowień traktatu budapesztańskiego o międzynarodowym uznawaniu depozytów drobnoustrójów dla celów postępowania patentowego z 1974 r.²³;
- 30 października 1992 r. – Sejm RP uchwala opracowane z inicjatywy Urzędu Patentowego trzy ustawy: o zmianie ustawy o wynalazczości i ustawy o Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej, o rzecznikach patentowych, o ochronie topografii układów scalonych²⁴.

Wymienione inicjatywy, będące wyrazem coraz wyraźniejszego w nurcie międzynarodowym dążenia do konwergencji patentowej, stworzyły ramy nowoczesnego, w dużym stopniu zunifikowanego systemu ochrony praw na dobrach niematerialnych. Obecnie można zidentyfikować trzy międzynarodowe źródła regulacji w tym obszarze: umowy Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO); umowy regionalne wpływające na ponadnarodowe systemy ochrony patentowej oraz porozumienie TRIPS (*Agreement on Trade – Related Aspects of Intellectual Property Rights*)²⁵. Polska jest stroną m.in. następujących porozumień:

- od 1994 r. – porozumienia w sprawie Handlowych Aspektów Praw Własności Intelektualnej²⁶;
- od 2003 r. – konwencji monachijskiej o udzielaniu patentów europejskich²⁷;
- od 2004 r. – Europejskiej Organizacji Patentowej ustanowionej na mocy konwencji o udzielaniu patentów europejskich²⁸;
- od 1991 r. – porozumienia madryckiego w sprawie rejestracji znaków towarowych²⁹;

²¹ Układ o współpracy patentowej sporządzony w Waszyngtonie dnia 19 czerwca 1970 r. (Dz.U. 1991 nr 70, poz. 303).

²² Porozumienie madryckie o międzynarodowej rejestracji znaków z dnia 14 kwietnia 1891 r. (Dz.U. 1993 nr 116, poz. 514).

²³ Traktat budapesztański o międzynarodowym uznawaniu depozytu drobnoustrójów dla celów postępowania patentowego z dnia 28 kwietnia 1977 r. (Dz.U. 1994 nr 110, poz. 528).

²⁴ W. Kotarba, *Własność przemysłowa w układach europejskich*, Kielce 1996, s. 79-92, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 15.

²⁵ M. du Vall, *Geneza i rozwój...*, s. 7.

²⁶ Porozumienie w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej, załącznik do Porozumienia ustanawiającego Światową Organizację Handlu WTO (Dz.U. 1996 nr 32, poz. 143).

²⁷ Konwencja o udzieleniu patentów europejskich, *op. cit.*

²⁸ *Ibidem.*

²⁹ Porozumienie madryckie dotyczące międzynarodowej rejestracji znaków, *op. cit.* (poz. 514 i 515).

- od 1957 r. – porozumienia nicejskiego w sprawie międzynarodowej klasyfikacji towarów i usług dla celów rejestracji znaków³⁰;
- od 1971 r. – porozumienia strasburskiego w sprawie międzynarodowej klasyfikacji patentowej³¹;
- od 1973 r. – porozumienia wiedeńskiego ustanawiającego międzynarodową klasyfikację elementów graficznych znaków³²;
- od roku 1981 – traktatu z Nairobi w sprawie ochrony symbolu olimpijskiego³³.

Głównym aktem ustawodawczym prawa krajowego jest ustawa z 30 czerwca 2000 r. prawo własności przemysłowej, która weszła w życie 22 sierpnia 2001 r.³⁴ Nowa regulacja zastąpiła ustawę z 19 października 1972 r. „o wynalazczości”, wprowadzając odmienne od dotychczasowych regulacje m.in. co do istoty wynalazku podlegającego opatentowaniu, obligatoryjnych przesłanek zdolności patentowej oraz treści patentu.

1.2. Zróżnicowanie mocy ochronnej systemów patentowych poszczególnych krajów

W swoich początkach systemy patentowe poszczególnych krajów były i w pewnym zakresie nadal są bardzo zróżnicowane, można je jednak usystematyzować, dzieląc na trzy główne, odmienne rodzaje. Pierwotnie nazywano je systemem „rejestracyjnym” (romańskim), „uprzedniego badania” (germańskim) oraz „systemem odroczonego badania”. Według pierwszego systemu patenty przyznawane były niejako automatycznie, bez weryfikacji merytorycznej, na ryzyko i odpowiedzialność wnioskodawcy oraz bez gwarancji, iż w istocie dane rozwiązanie jest wynalazkiem³⁵. „Patentów, których zgłoszenie zostało sporządzone prawidłowo, udziela się bez uprzedniego badania, na ryzyko i odpowiedzialność zgłaszających oraz bez gwarancji faktycznego istnienia, nowości lub przydatności wynalazku bądź wierności i dokładności opisu”³⁶. Drugi system charakteryzował wysoki stopień formalizacji, patent przyznawano dopiero po sprawdzeniu, czy

³⁰ Porozumienie nicejskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji towarów i usług dla celów rejestracji znaków, podpisane w Nicei dnia 15 czerwca 1957 r., zrewidowane w Sztokholmie dnia 14 lipca 1967 r. i w Genewie dnia 13 maja 1977 r. (Dz.U. 2003 nr 66, poz. 583).

³¹ Porozumienie strasburskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji patentowej, sporządzone w Strasburgu dnia 24 marca 1971 r. (Dz.U. 2003 nr 63, poz. 579).

³² Porozumienie wiedeńskie ustanawiające międzynarodową klasyfikację elementów graficznych znaków, sporządzone w Wiedniu dnia 12 czerwca 1973 r. i zmienione dnia 1 października 1985 r. (Dz.U. 2003 nr 172, poz. 1669).

³³ Traktat z Nairobi w sprawie ochrony symbolu olimpijskiego, przyjęty w Nairobi w dniu 26 września 1981 r. (Dz.U. 1997 nr 34, poz. 201).

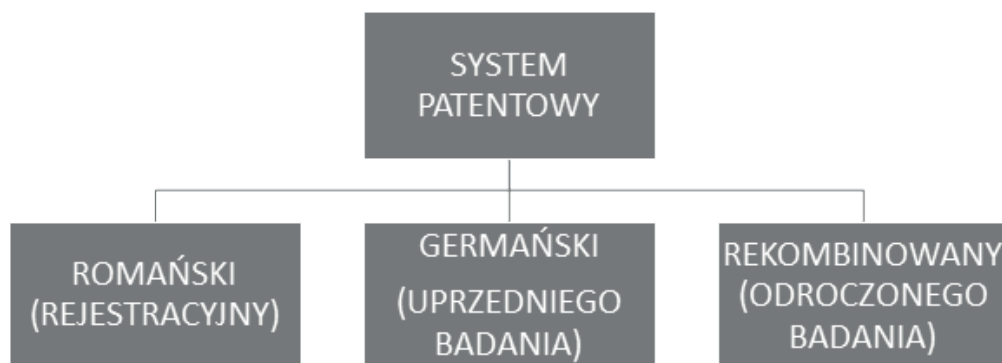
³⁴ Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. 2001 nr 49, poz. 508), dalej u.p.w.p.

³⁵ M. Staszów, *Zarys prawa wynalazczego*, PWN, Warszawa 1974, s. 203.

³⁶ *Ibidem*, s. 203.

dane rozwiązanie spełnia wymogi zdolności patentowej. Natomiast trzeci z wymienionych systemów stanowił kombinację dwóch poprzednich, mającą za zadanie zneutralizować ich wady (wysoki koszt badań, rozwlekłość czasową, niepewność co do wartości patentu). W systemie odroczonego badania weryfikacja zdolności patentowej miała charakter wybiórczy, badano niektóre elementy z obszaru przesłanek merytorycznych (np. czy istotnie jest to rozwiązanie techniczne) i na tej podstawie publikowano zgłoszenie lub udzielano patentu tymczasowego. Od tego momentu każda z zainteresowanych stron mogła wystąpić o przeprowadzenie badania pełnego³⁷.

Rys. 1 Klasyfikacja systemów patentowych według weryfikacji zdolności patentowej wynalazków



Źródło: opracowanie własne

Warto wspomnieć, że obecnie obowiązujące systemy patentowe zakładają udzielenie praw wyłącznych na rzecz określonych podmiotów, wcześniej zdarzało się, że w niektórych krajach funkcjonowały rozwiązania oparte na tzw. świadectwach autorskich³⁸. Zostały one jednak zlikwidowane: na Węgrzech nastąpiło to w 1957 r., w Czechach i Słowacji w 1991 r., w Bułgarii w 1993 r.³⁹

Współczesne systemy patentowe, odmienne od swoich historycznych poprzedników, a jednak w pewien sposób z nich czerpiące, dzielone są również według innego, dodatkowego kryterium – mocy ochronnej. W literaturze przedmiotu wyróżnia się systemy o silnej i słabej ochronie patentowej. Pierwszy z nich stosowany jest przez kraje, którym zależy na podniesieniu innowacyjności przełomowej i stworzeniu silnych zachęt do jej kreowania. Jest on charakterystyczny raczej dla tzw. liderów technologicznych. W obszarze silnej ochrony własności przemysłowej można z dużym prawdopodobieństwem określić wartość praw ochronnych. Sprzyja temu możliwość sprzeciwu ze strony osób trzecich względem zgłoszonego wynalazku. Z zasady im więcej sprzeciwów, tym

³⁷ *Ibidem*, s. 207.

³⁸ W. Kotarba, *Własność przemysłowa w układach...*, s. 2.

³⁹ *Ibidem*.

potencjalnie cenniejsze rozwiązanie i tym większy wpływ na działalność innowacyjną konkurentów. Tak silny system patentowy stanowi mocny element bieguny technologicznego kreującego się technologiczno-ekonomiczną. Drugi system – słabej ochrony – ma na celu stymulowanie rozprzestrzeniania się i imitacji dokonanych już wynalazków. Cechuje ją m.in. ograniczenie opłat na rzecz wynalazcy jedynie do osób świadomie wykorzystujących jego rozwiązanie oraz wąski zakres ochrony, zmuszający do odrębnego zgłaszania poszczególnych elementów rozwiązania konstrukcyjnego, które w rzeczywistości stanowi jedną całość⁴⁰. Ten system występuje raczej w grupie tzw. państw doganiających oraz inspirujących technologicznie. Słaba ochrona patentowa łączona jest często z dwiema zasadami – priorytetu zgłoszenia (właścicielem patentu zostaje ten, kto pierwszy zgłosił rozwiązanie) oraz ujawnienia przed przyznaniem (po zgłoszeniu dokumentacja techniczna jest udostępniana publicznie w celu jak najszerzej, nie tylko urzędowej, weryfikacji). Uzupełnienie powyższych zasad stanowi reguła „sprzeciwu przed przyznaniem” sprzyjająca udzielaniu licencji na wynalazek, w celu zminimalizowania ewentualnych względem niego zarzutów i przyspieszeniu procedury patentowej⁴¹.

Jak wspomniano, system słabej ochrony patentowej jest charakterystyczny raczej dla państw mniej rozwiniętych. Zazwyczaj cechuje je również oparcie procesu restrukturyzacji i modernizacji na zewnętrznym transferze technologii, której podstawą są licencje⁴². Powyższe działania opierają się na stymulowaniu rozwoju krajowych zasobów przedsiębiorczości oraz wzmacnianiu potencjału technologicznego opartego na powielaniu i imitowaniu rozwiązań technologicznych pozyskiwanych przez zakup licencji, a jednocześnie selektywnym podejściu do kwestii zagranicznych inwestycji bezpośrednich. W tym przypadku zakup licencji umożliwia uzyskanie łatwego dostępu do zweryfikowanych technicznie i ekonomicznie technologii starszych generacji, które poddawane są koniecznej modyfikacji⁴³. Kraje opóźnione gospodarczo starają się zatem legitymizować słabą ochronę patentową wspieraniem procesów dyfuzji wiedzy, zwłaszcza że redystrybucja dochodów generowanych w wyniku międzynarodowej ochrony własności intelektualnej jest dla nich często niekorzystna⁴⁴. W praktyce instytucjonalnych gwarancji patentowych zdarzają się również systemy rekombinowane⁴⁵.

⁴⁰ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza-kapitał ludzki-innowacje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2012, s. 41–42.

⁴¹ *Ibidem*, s. 41.

⁴² P. Tamowicz, *Licencja jako droga poprawy innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Analiza stanu istniejącego oraz istniejące bariery*, Analiza wykonana na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, Gdańsk 2014, https://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/D404E209-BE76-4A3E-BEB0-53D41A-3B950A/43401/plik_ik.pdf, s. 22–23 [dostęp 31.07.2018].

⁴³ *Ibidem*.

⁴⁴ A. Bieląg, *Rola własności intelektualnej w gospodarce. Teoria i praktyka*, SGH, Warszawa 2014, s. 245.

⁴⁵ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza-Kapitał ludzki-Innowacje...*, s. 40.

Systemy patentowe, różniąc się stopniem ochrony, różnią się także dostępnością skumulowanej w nich wiedzy oraz wpływem na stopień jej rozprzestrzeniania. Warto jednak pamiętać, że efektywne oddziaływanie zarówno systemów ochrony, jak i szeroko rozumianych praw własności intelektualnej w tym zakresie zależy nie tylko od zakresu ochrony własności intelektualnej, lecz także jej powiązań z takimi czynnikami jak liberalizacja rynku, reżim technologiczny czy też polityka konkurencji⁴⁶.

Założenie o przewadze korzyści słabej ochrony patentowej w przypadku krajów słabiej rozwiniętych koresponduje z teorią zmiennej w czasie roli monopolu patentowego, o której wspominają m.in. D. Levine i M. Boldrin. „W krótkim okresie – na przykład wkrótce po wprowadzeniu prawa rozszerzającego możliwość patentowania – oczekiwalibyśmy wzrostu innowacyjności, ze względu na rosnące przychody z tego tytułu i na fakt, że koszty wzrosną dopiero po jakimś czasie, gdy będą patentowane następne innowacje. Dochodzimy zatem do zaskakującej konkluzji, że – z teoretycznego punktu widzenia – w krótkim okresie wprowadzenie patentów może prowadzić do większej innowacyjności, podobnie jak ich zniesienie po pewnym czasie”⁴⁷. W literaturze przedmiotu znaleźć można także poglądy, tak jak u H. Wanga, M. Laia i M. Spivakovsky’ego, że w odniesieniu do ciężaru ochrony patentowej ani zbyt silna, ani zbyt słaba ochrona nie sprzyja kreowaniu innowacji⁴⁸.

Zdaniem M. du Valla, widoczny dziś proces internacjonalizacji prawa patentowego prowadzi do stopniowego ujednoczenia przyjmowanych na jego potrzeby regulacji. Konwergencja ta dotyczy takich aspektów jak:

- a) przesłanki zdolności patentowej (wyjątkiem jest zakres tzw. nowości);
- b) przedmiot rozwiązania;
- c) okres ochronny, który wynosi obecnie 20 lat;
- d) zakres przedmiotowy wyłączności;
- e) możliwość wkraczania w sytuacjach nadużywania praw wyłącznych (zarówno uprawnionego z patentu jak i osób trzecich)⁴⁹.

Polski system patentowy oparty jest na merytorycznej i formalnej procedurze weryfikacyjnej. Każde zgłaszane do ochrony rozwiązanie musi zatem spełniać obligatoryjny wymóg nowości, poziomu wynalazczego i możliwości przemysłowego zastosowania, a każde podanie podlega określonej formalizacji. W zależności od potencjału wynalazczego, oczekiwań w zakresie ekspansji rynkowej, strategii patentowej przedsiębiorstwa

⁴⁶ A. Bielig, *op. cit.*, s. 259.

⁴⁷ M. Boldrin, D. Levine, *Economic and Game Theory, Against Intellectual Monopoly*, Chapter 8, Does Intellectual Monopoly Increase Innovation?, <https://mises.pl/blog/2012/01/25/boldrin-levine-czy-monopol-intelektualny-przyczynia-sie-do-wzrostu-innowacyjnosci> [dostęp 29.12.2017].

⁴⁸ H. Wang, M. Lai, M. Spivakovsky, *Does IPR Promote Innovation? New Evidence from Developed and Developing Countries*, „Journal of Chinese Entrepreneurship”, no. 2, 2012, s. 117–131.

⁴⁹ M. du Vall, *Geneza i rozwój...*, s. 12–14.

i pożądanego zakresu terytorialnego ochrony, uzyskanie praw wyłącznych na wynalazek może odbywać się w trybie procedury:

- 1) krajowej – zgłoszenie wynalazku musi być dokonane w Urzędzie Patentowym RP, po formalnym sprawdzeniu prawidłowości zgłoszenia oraz po wniesieniu stosownych opłat administracyjnych, a jego moc rozciąga się jedynie na terytorium RP;
- 2) odpowiedniej dla patentu europejskiego – zgodnie z przepisami konwencji „o udzieleniu patentów europejskich”⁵⁰ zgłoszenia należy dokonać w Europejskim Urzędzie Patentowym, moc uzyskanych praw ochronnych rozciąga się w tym przypadku na państwa wskazane w zgłoszeniu (stanowiąc tzw. wiązkę patentów krajowych);
- 3) właściwej dla traktatu o współpracy patentowej (PCT), na podstawie jednego zgłoszenia „międzynarodowego” złożonego odpowiednio w: Urzędzie Patentowym RP, Europejskim Urzędzie Patentowym lub Biurze Międzynarodowym Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO). W tym przypadku zgłoszenie do któregośkolwiek z międzynarodowych systemów patentowych musi zostać poprzedzone zgłoszeniem w UPRP, które jest pośrednikiem w dalszej procedurze⁵¹.

1.3. Koncepcje sankcjonujące funkcjonowanie systemów patentowych

Zróznicowanie ewolucyjne systemu patentowego pociągnęło za sobą pojawianie się bardzo różnorodnych koncepcji, które uzasadniały konieczność jego utrzymania oraz egzekwowania obowiązujących w jego ramach zasad. W XVIII w. dominujące było przekonanie, że twórca wynalazku posiada moralne roszczenie do uzyskania patentu, umocowane prawem naturalnym lub tzw. względami pragmatycznymi (korzyścią społeczną). Z czasem wyodrębniły się cztery zasadnicze podejścia uzasadniające przyznawanie praw wyłącznych. Ich umocowanie w systemie uzasadniane było koniecznością:

- a) monopolowej gratyfikacji za wysiłek twórczy,
- b) istotą prawa naturalnego,
- c) motywacyjną rolą zysków nadzwyczajnych,
- d) rekompensatą za ujawnienie tajemnicy⁵².

Najstarsze, XVIII i XIX-wieczne koncepcje związane były jednak przede wszystkim z mieszczkańskim upodobaniem do stawiania wszelkich praw własności na swoistym piedestale. Nawiązując do nich, H. Demsetz twierdził, że nic skuteczniej niż własność

⁵⁰ Konwencja o udzieleniu patentów europejskich, *op. cit.*

⁵¹ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz, R. Wiśła, *Pomiar aktywności patentowej gałęzi gospodarki z wykorzystaniem tablic konkordancyjnych*, PTE, Warszawa 2012, s. 9.

⁵² A. Karbowski, *Kontrowersje związane z moralnym uzasadnieniem ochrony patentowej w biotechnologii*, „Annales. Etyka w Życiu Gospodarczym”, vol. 20, no. 1, 2017, s. 84.

nie obliguje właściciela do podejmowania najbardziej optymalnych decyzji alokacyjnych, a powołane w celu jej ochrony określone struktury instytucjonalne mają za zadanie zapewnić mu taki poziom bezpieczeństwa prawnego, by mógł on swobodnie kalkulować ich wykorzystanie w dalszej perspektywie. „W ten sposób stwórzają one podwaliny ekonomicznego działania, a jednocześnie opartą na prawie własności bazę wymiany rynkowej zasobów, praw własności i produktów, a także ich analizy cenowej”⁵³. Nawiązujące do tzw. prawa natury koncepcje te gloryfikowały własność wynalazku jako najświętsze, przyrodzone twórcy uprawnienie, a jego ochronę jako „prawną implementację fundamentu wszelkich praw własności: uprawnienia człowieka do posiadania owoców pracy jego umysłu”⁵⁴. Wśród propagatorów ochrony praw własności przemysłowej jako prawa naturalnego odnaleźć można zarówno A.J. Galambosa⁵⁵, J.N. Schulmana⁵⁶, A. Rand⁵⁷, jak i H. Spencera⁵⁸, zdaniem których prawa tego typu powinny być utożsamiane z dobrami materialnymi, będącymi efektem wysiłku ludzkiego umysłu. Dodatkowo, zdaniem L. Spoonera⁵⁹, „zasadą własności przysługującej jednostce (...) jest, że dominium każdego człowieka wobec wszystkich innych rozciąga się na produkty i osiągnięcia jego własnej pracy”⁶⁰, a własność tego typu powinna mieć charakter bezterminowy⁶¹. O ile jednak J. Schulman był zwolennikiem zagwarantowania praw własności do każdego *logos*, czyli „fizycznej tożsamości” lub wzoru tożsamości stworzonego przez kogoś dobra, o tyle daleko dalej poszedł A. Galambos. W swoich pismach przekonywał on, że jednostka ma prawo nie tylko do swobodnego rozporządzania własnym życiem (*primordial property*), ale i wszystkich „niezdolnych do prokreacji pochodnych jego życia”⁶² (czyli myśli, idei, odkryć).

Podejściu stworzonemu na bazie praw naturalnych wtórowały liczne odnajdywane w literaturze odwołania do monistycznej koncepcji praw wynalazczych O. Gierkego, zgodnie z którymi prawa te stanowią dobro osobiste przynależne twórcy. „W wyniku dokonania wynalazku, jego twórca uzyskuje możliwość swobodnego dysponowania tym

⁵³ A. Bielig, *op. cit.*, s. 21.

⁵⁴ A. Rand, *Patents and Copyrights. Capitalism: The Unknown Ideal*, New American Library, New York 1967.

⁵⁵ A. Galambos, *Sic itur ad astra: This is the way to the stars*, The Universal Scientific Publications Company, vol. 1, San Diego, California 1999.

⁵⁶ J. N. Schulman, *Informational Property: Logorights*, „Journal of Social and Biological Structures”, vol. 13, iss. 2, 1990, s. 83-183.

⁵⁷ A. Rand, *op. cit.*, *passim*.

⁵⁸ H. Spencer, *The Principles of Ethics*, Liberty Fund, t. II, Indianapolis, 1978.

⁵⁹ L. Spooner, *The Law of Intellectual Property: or An Essay on the Right of Authors and Inventors to a Perpetual Property in Their Ideas*, The Collected Works of Lysander Spooner, Boston MA., 1855.

⁶⁰ W. McElroy, *Copyright and Patent in Benjamin Tucker's Periodical*, <http://mises.pl/blog/2010/12/28/mcelroy-prawa-autorskie-i-patentowe-w-periodyku-benjamin-tuckera/> [dostęp 18.12.2018].

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² *Ibidem*.

wynalazkiem. Prawo, które mu przysługuje, ma charakter osobisty, nawet wtedy zachowuje ono ten charakter, kiedy wynalazca w istocie realizuje swoje uprawnienia majątkowe, wynikające z korzystania ze swojego wynalazku⁶³. Aktywność wynalazcza, wysiłek z nią związany i przypisane jej uprawnienia stanowią esencję także koncepcji „praw na dobrach niematerialnych” (nazywanej również dualistyczną koncepcją praw własności intelektualnej) autorstwa J. Kohlera, który prawa tego rodzaju podzielił na osobiste i majątkowe. Zarówno u O. Gierkego, jak i u J. Kohlera ochroną objęta była nie tylko własność, lecz „całość i integralność osoby ludzkiej”⁶⁴ – podejście tego typu nazywane jest w literaturze przedmiotu ujednoczeniem prawa osobowości⁶⁵. Negując wyłączość jako formę przywileju, J. Kohler podkreślał, że istnienie dóbr niematerialnych jest niezależne od sztucznych regulacji prawnych, choć przyznawał: „Prawdą jednak jest, że jeżeli nie są one zabezpieczone przez efektywne środki ochrony lub przez prawo, wtedy najlepsze dobra okazują się bezwartościowymi”⁶⁶. Wyprzedzając swoje czasy, J. Kohler zwracał uwagę na aspekt, który jest współcześnie silnie akcentowany i akceptowany w rozważaniach ekonomicznych, a mianowicie gospodarczą wartość dóbr niematerialnych. J. Kohler uważał, że wartości te zepchnęły z piedestału tradycyjne czynniki wytwórcze, pisząc, iż „niematerialne dobra ekonomiczne są czymś, co w dzisiejszych czasach może być zaakceptowane jako ugruntowana zasada polityki gospodarczej”⁶⁷. Jednocześnie J. Kohler nie ignorował podobieństwa pomiędzy ochroną dóbr niematerialnych a znanymi mu monopolami handlowymi. Jednak według niego dostrzegalna między nimi różnica polega na tym, że monopol materialny nie wynika z wysiłku twórczego – nie posiada zatem naturalnego, lecz jedynie prawne umocowanie, tak jak ma to miejsce w przypadku wynalazku ucieleśniającego kreatywność jego twórcy. W monopolu handlowym wyłączość traktować należy jako stratę dla społeczeństwa (nie jest ona powiązana z ochroną niczego nowego), w przypadku monopolu intelektualnego powstaje natomiast wartość dodana. „Osoba, która pisze nową pracę lub tworzy nowy wynalazek, podnosi bogactwo narodu o sumę będącą ekwiwalentem wartości gospodarczej tego dobra, i prawo wyłączone, do którego ona jest uprawniona, odnosi się do tego nowo utworzonego dobra, nie do dobra, które wcześniej należało do wspólnoty i zostało zabrane jej poprzez takie prawne zawłaszczenie”⁶⁸.

Usystematyzowaną klasyfikację teorii uzasadniających przyznawanie ochrony patentowej zaprezentowała K. Szczepanowska-Kozłowska. Zdaniem Autorki możemy je

⁶³ M. Staszów, *op. cit.*, s. 122-123.

⁶⁴ D. Saunders, *Authorship and copyright*, [za:] K. Gliściński, *Czas to teoretycznie uzasadnić. Niemieckie spojrzenie na prawo autorskie*, https://prawokultury.pl/media/entry/attach/Czas_to_teoretycznie_uzasadnic.pdf, s. 6 [dostęp 06.23.2017].

⁶⁵ *Ibidem*.

⁶⁶ *Ibidem*.

⁶⁷ *Ibidem*.

⁶⁸ *Ibidem*.

podzielić na trzy główne nurty: wspomnianą teorię prawa naturalnego (inaczej własności intelektualnej), teorię zachęty oraz teorię ujawnienia. O ile pierwsza z nich uznaje, że wynalazcy przysługuje naturalne prawo do efektów własnej kreatywności, a jakiegokolwiek ich naruszenie należy traktować jako kradzież, o tyle druga wychodzi z założenia, że w interesie publicznym jest zachęcenie twórców do podejmowania aktywności wynalazczej przez stworzenie instytucjonalnej gwarancji przysługujących im praw. Patent bowiem „jako prawo zbywalne, mogące być licencjonowane pozwala na rozpowszechnianie wiedzy zawartej w patencie, przyczyniając się do technicznego i ekonomicznego postępu. Należy pamiętać, że nie sam wynalazek tworzy postęp, ale korzystanie z niego”⁶⁹. Stanowisko to stanowi przykład utylitarnego podejścia do kwestii ochrony – wyboru ścieżki maksymalizującej użyteczność i dobrobyt społeczny, jednocześnie ograniczającej tzw. efekt gapowicza (*free-rider effect*)⁷⁰. W tym przypadku ochrona jest jednak warunkowana upublicznieniem wiedzy będącej substratem rozwiązania, na które udzielono wyłączności. Trzecia z teorii, teoria ujawnienia, zakłada brak wyboru po stronie społeczeństwa – jeśli chce ono korzystać z kreatywności wynalazcy, musi zapewnić mu taki poziom ochrony, który przekona go, że ekonomicznie korzystniejsze jest ujawnienie wynalazku niż trzymanie go w tajemnicy⁷¹. Jest to sytuacja, „w której wynalazca i społeczeństwo dokonują swoistej transakcji biznesowej, w ramach której wynalazca ujawnia swoją tajemną wiedzę w zamian za czasową ochronę w zakresie wyłączności jej wykorzystania”⁷². Układ ten wywołuje dwa pozytywne efekty: po pierwsze poprzez szybkie rozpowszechnienie nowych technologii stymuluje postęp gospodarczy, po drugie ujawnienie istoty rozwiązania chroni społeczeństwo przed bezpowrotną utratą wynalazku w przypadku śmierci jego twórcy⁷³.

Wydaje się, że obecnie największą liczbę zwolenników utrzymania systemów patentowych ma koncepcja po części czerpiąca z założeń teorii zachęty, po części zaś teorii ujawnienia w zamian za stosowne wynagrodzenie. Szczególny nacisk na ten aspekt wyłączności kładzie np. A. Bielig, który stwierdza, że własność intelektualna jako forma instytucjonalnie gwarantowanego przywileju stanowi ekwiwalent dla tych wysiłków twórczych, które oceniane są z perspektywy ekonomicznej i społecznej jako podnoszące dobrobyt⁷⁴. Koncepcja ekwiwalentu lub inaczej stosownego wynagrodzenia powiązana jest m.in. z ideologią A. Smitha, który uznając znaczenie gospodarcze aktywności wynalazczej i zakładając, że jest ona istotnym czynnikiem postępu, przyjął, iż w zamian

⁶⁹ K. Szczepanowska-Kozłowska, *Patent europejski. Przedmiotowy zakres ochrony*, Wydawnictwo KiK, Warszawa 1998, s. 59.

⁷⁰ S. Kinsella, *Against Intellectual Property*, <http://mises.pl/blog/2012/01/29/255/> [dostęp 06.06.2018].

⁷¹ K. Szczepanowska-Kozłowska, *op. cit.*, s. 59.

⁷² A. Karbowski, *op. cit.*, s. 84.

⁷³ *Ibidem*.

⁷⁴ A. Bielig, *op. cit.*, s. 325.

za spełnienie owej użytecznej funkcji wynalazcy należy się stosowna gratyfikacja. Stosowna, czyli adekwatna do użyteczności społecznej wynalazku, mierzonej popytem na produkt lub proces będący jego ucieleśnieniem⁷⁵. Tym samym „za ciekawy paradoks należy uznać, że ochrona patentowa, będąca swojego rodzaju usankcjonowanym prawem wyłącznym, monopolem, jest w istocie efektem ekonomicznych koncepcji liberalnych końca XVIII w., powstałym na fali zniesienia monopoli i przywilejów z XIX w. W kreowaniu nowego monopolu w postaci ochrony patentowej widziano jednak wygodny instrument stymulowania postępu technicznego, traktując ochronę patentową jako pewnego rodzaju zło konieczne”⁷⁶. Zwraca na to uwagę m.in. G. Palmer, pisząc, iż historyczną podwaliną prawa patentowego były monopolistyczne przywileje i cenzura, w sztuczny sposób kreujące rzadkość przypisaną raczej dobrom naturalnym⁷⁷ i stanowiące jawne zaprzeczenie idei wolności dysponowania własnością: „Wolność zdaje się nie iść w parze z własnością intelektualną [...] prawo do własności obiektów niematerialnych zmniejsza cały wachlarz działań nieograniczonych przestrzenią lub czasem poprzez przekazanie prawa własności rzeczy legalnie nabytych przez pewnych ludzi [...] osobom uprzywilejowanym, które otrzymały legalny monopol od państwa”⁷⁸.

Namiastkę ekonomicznego, warunkowego uzasadnienia wyłączności praw patentowych użytego w określonym kontekście, odnaleźć można również w tzw. nowych teoriach wzrostu gospodarczego, skoncentrowanych m.in. na problemie akumulacji wiedzy. Zadaniem systemu patentowego od początku była bowiem ochrona szczególnie istotnych wytworów ludzkiej pomysłowości. Choć zdarza się, że pożywką dla ich kreacji bywa impuls, przebłysk geniuszu, to znacznie częściej wymagają one zastosowania określonych informacji, często specjalistycznej wiedzy. Zdaniem P. Romera, poszczególne rodzaje wiedzy, teoretycznie, nie rywalizują ze sobą, a ich wykorzystanie przez daną osobę lub w jednej z dziedzin nie wyklucza możliwości symultanicznego wykorzystania w zupełnie innym obszarze⁷⁹. Jeśli jednak potraktujemy ją jako dobro prywatne (a instrumenty ochrony patentowej umożliwiają czasowe przekształcenie wiedzy z dobra publicznego w prywatne)⁸⁰, okaże się, że podlega ona podobnemu procesowi

⁷⁵ K. Szczepanowska-Kozłowska, *op. cit.*, s. 20.

⁷⁶ *Ibidem*.

⁷⁷ G. Palmer, *Against Intellectual Property: A Non-Posnerian Law and Economics Approach*, „Hamline Law Review”, <http://tomgpalmer.com/wp-content/uploads/papers/palmer-non-posnerian-hamline-v12n2.pdf> [dostęp 23.07.2018].

⁷⁸ A.E. Boter, M. Lora, *La moda no tiene dueño*, <http://mises.pl/blog/2013/09/23/boter-lora-moda-nie-ma-wlasciciela/> [dostęp 18.09.2018].

⁷⁹ P.M. Romer, *Endogenous Technological Growth*, „Journal of Political Economy”, vol. 98, no. 5, 1990, s. 71-102.

⁸⁰ M.A. Weresa, *Innowacje jako źródło przewagi konkurencyjnej w gospodarce opartej na wiedzy*, [za:] Ł. Wściubiak, *System patentowy a wyzwania inteligentnego rozwoju: implikacje dla polityki innowacyjnej i praktyki gospodarczej*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2016, nr 276, s. 39.

rywalizacji jak każde inne dobro o takim charakterze. Tak traktowana wiedza, stanowiąca własność prywatną, predysponuje do podejmowania autonomicznych decyzji w zakresie jej wykorzystania przez osoby trzecie, czyli podlega określonej wyłączności. Wyłączność ta jest stopniowalna – tym większa, im bardziej specjalistyczny ma ona charakter i im bardziej złożony jest proces jej zastosowania. Stopniowalność wyłączności determinuje zakres wynikających z niej korzyści. Im jest ona wyższa, tym większe są gratyfikacje z jej udostępnienia. Tym samym, choć wyłączność stanowi odchylenie od modelu konkurencji doskonałej, jej eliminacja może spowodować wyłączenie lub ograniczenie możliwości osiągnięcia korzyści prywatnych z rozwijania i akumulacji wiedzy, co może ten proces znacząco zahamować⁸¹.

Prawdopodobnie takie stanowisko, wypracowane w celu pogodzenia dwóch przeciwstawnych interesów, przyświecało starszym aktom prawa patentowego. Z jednej strony dostrzegano konieczność stymulowania rozwoju wiedzy, z drugiej poszanowania prawa wybiórczego jej udostępniania, gwarantowanego twórcy pierwotnemu. W dokumencie nadania wyłączności, tak było np. na ziemiach polskich, mając na względzie nade wszystko interes twórcy, nie umieszczano opisu wynalazku. Miało to zapobiegać ujawnieniu istoty rozwiązania osobom trzecim. Natomiast wszelkie współpracujące z nim osoby były zobligowane do zachowania w tym względzie staranności gwarantującej zachowanie tajemnicy⁸². Jako przykład takiego uregulowania można za M. du Vallem przytoczyć przywilej udzielony w 1513 r. przez Zygmunta Starego na rzecz młynarza krośnieńskiego Jakuba Froelicha, zgodnie z którym Ruprecht Kapenekker, syn stolarza ze Stradomia, który poznał tajniki maszyny odwadniającej jego pomysłu, pod groźbą kary utraty czci zobowiązany został do jej nieujawniania osobom postronnym⁸³.

Obecnie kwestie te budzą wiele wciąż nowych kontrowersji, a charakter argumentacji obu stron nadaje problemowi wymiar chwilami schizofreniczny. Pomimo sygnalizowania wątpliwości zwolennicy monopolu patentowego, silnie zakorzenionego w instytucjonalnym systemie ochrony własności przemysłowej, znajdują nadal wiele argumentów za jego utrzymaniem, a niekiedy nawet wzmocnieniem. Przede wszystkim, w dobie szczególnego nacisku na problemy rozwoju gospodarczego, są to głosy tych, którzy zwracają uwagę na powiązanie stopnia ochrony własności przemysłowej z osiągnięciami we wdrażaniu innowacji i którzy udowadniają, że związek ten jest najczęściej jednokierunkowy⁸⁴. W tym kontekście wskazują m.in. na korelację pomiędzy liczbą

⁸¹ S. Zajączkowska-Jakimiak, *Wiedza techniczna i kapitał ludzki w teorii wzrostu gospodarczego*, s. 50, <http://docplayer.pl/34077807-Wiedza-techniczna-i-kapital-ludzki-w-teorii-wzrostu-gospodarczego.html> [dostęp 31.07.2018].

⁸² S. Kwiecień, *op. cit.*, s. 38.

⁸³ M. du Vall, *Geneza i rozwój...*, s. 4.

⁸⁴ F. Leveque, Y. Meniere, *Patents and Innovation: Friends or Foes?*, Cerna, Centre d'économie industrielle, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Paris 2006.

przyznanych praw wyłącznych a PKB danego kraju⁸⁵. Jednoznacznie dowody wskazujące na znaczenie praw własności intelektualnej jako zachęty do pobudzania innowacji wynikają np. z badań S. Kanvara i R.E. Evensona, którzy wykorzystali w tym celu dane dotyczące inwestycji w badania i rozwój oraz z obszaru ochrony patentowej poszczególnych krajów w latach 1981-1990⁸⁶. Zwolennicy opcji utrzymania systemu patentowego zwracają również uwagę na jego rolę w kumulowaniu rozproszonej wiedzy, która usystematyzowana w dokumentacji patentowej podlega dalszej absorpcji i dyfuzji, poprzez dokumentację techniczną opisującą opatentowany wynalazek oraz na podstawie tzw. powołań patentowych. W tym aspekcie przywoływany jest tzw. paradoks informacji J.K. Arrowa, zgodnie z którym twórcy danej idei czy rozwiązania nie są w stanie wychwycić wszystkich korzyści z postępu naukowego, co dowodzi, że w nauce warunki efektywności równowagi rynkowej nie sprawdzają się wcale lub tylko w ograniczonym zakresie. W celu zoptymalizowania jej wykorzystania niezbędne jest zatem stworzenie instytucjonalnie umocowanego wsparcia, systemu edukacji (o czym wspominał sam J.K. Arrow) czy systemu ochrony własności przemysłowej, będących wyrazem interwencjonizmu rządowego w obszarze tworzenia i dyfuzji wiedzy. Odnosząc się do kwestii rozwoju szczególnego rodzaju wiedzy – wiedzy technicznej – J.K. Arrow, opierając się pośrednio m.in. na opracowanej przez siebie teorii dyskryminacji statystycznej⁸⁷, twierdził, że jest to ten przypadek, w którym dalszy rozwój jest konsekwencją środowiska kształtowanego aktywnością gospodarczą. Zatem – jak dowodził w kolejnym stworzonym przez siebie modelu – modelu ekonomii uczenia się przez działanie – choć wiedza techniczna powiązana jest z procesem twórczym, rzadko bywa wynikiem przypadkowych skojarzeń, spontanicznych działań (według określenia Arrowa, nie jest iloczynem losowych spostrzeżeń oraz inspiracji naukowych)⁸⁸. S. Durlauf zwraca uwagę, że wizja Arrowa poprzedziła, a właściwie przygotowała grunt dla koncepcji nowoczesnej endogenicznej teorii wzrostu R. Lucasa i P. Romera⁸⁹. Kontynuując rozważania problemu wiedzy technicznej, zarówno K. Arrow, jak i wcześniej R. Nelson, dowodzili, że naukę należy traktować jako dobro publiczne z tego względu, że pierwotne prace badawcze wymuszają znacząco większe nakłady niż ich późniejsze kopiowanie, z wykorzystaniem opublikowanych dokumentów czy artykułów. Logiczną konsekwencją jest więc to, że

⁸⁵ Statistical Country Profiles, WIPO, http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/pl.html [dostęp 01.03.2018].

⁸⁶ S. Kanvar, R.E. Evenson, *Does Intellectual Property Protection Spur Technological Change?*, "Economic Growth Center Yale University", Center Discussion Paper, no. 831, 2001, s. 235-264.

⁸⁷ K.J. Arrow, *The Theory of Discrimination*, Princeton University Press, Princeton 1973.

⁸⁸ K.J. Arrow, *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions*, in *The Rate and Direction of Inventive Activity*, [w:] R.R. Nelson (red.) *The Rate and Direction of Inventive Activity. Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton 1962, s. 609-692.

⁸⁹ S. Durlauf, *Kenneth Arrow and the golden age of economic theory*, CEPR Policy Portal, 08 April 2017, <https://voxeu.org/article/ideas-kenneth-arrow> [dostęp 30.08.2018].

„żadna prywatna jednostka nie zainwestuje w innowacje, ponieważ jej inwestycja może jedynie wesprzeć konkurencję – konkurencję, która dzięki zaoszczędzeniu pieniędzy na badaniach, pobije cenowo firmę, która wyłożyła na nie fundusze”⁹⁰.

Powyższą argumentację minimalnych kosztów reprodukcji, pojawiającą się również w obecnej polskiej literaturze przedmiotu, w oparciu o wyniki badań empirycznych, zdecydowanie odrzucili M. Polanyi oraz H. Collins. Dowodzili oni, że naśladownictwo jest zarówno czasochłonne, jak i kosztowne, wymaga bowiem wykorzystania wiedzy nieskodyfikowanej (niejawnej) oraz przeprowadzenia procesu analogicznego do kroków podjętych przez pierwotnego wynalazcę. Zdaniem M. Polanyiego „możemy wiedzieć więcej, niż jesteśmy w stanie powiedzieć”⁹¹. Oznacza to, że zasoby kompleksowej wiedzy niejawnej w rzeczywistości są większe od tego, co faktycznie zostaje udostępnione⁹². Argument o konieczności ochrony ze względu na ryzyko przedwczesnej, „bezkosztowej” imitacji od dawna kwestionowany był przez ekonomistów, zwłaszcza przedstawicieli szkoły ewolucyjnej (np. R. Nelsona i S. Wintera⁹³). Wobec wzmożonego obecnie procesu globalizacji przepływu wiedzy podnoszony jest szczególnie często, w różnych, często przeciwstawnych kontekstach (H. Bester i E. Petrakis, 1998⁹⁴; H. Hellwig i A. Irmen, 2000⁹⁵; M. Boldrin i D. Levine, 2002⁹⁶; D. Quah, 2002⁹⁷)⁹⁸.

W literaturze przedmiotu na korzyść systemów patentowych przypisuje się także fakt, że ochrona wynalazków pomaga w pewnym stopniu ograniczyć ryzyko związane z procesem ich komercjalizacji i to pomimo iż niepewność jest immamentnym elementem wszelkiej aktywności, a zwłaszcza działań o charakterze twórczym⁹⁹. Jednym z jej konsekwencji jest także zapewnienie wynalazcom pewnych rezerw czasowych niezbędnych dla przeprowadzenia prac badawczo-rozwojowych, zwiększających dystans pomiędzy twórcą pierwotnym a potencjalną konkurencją lub naśladowcami¹⁰⁰. P. Hurmelinn-Laukkan

⁹⁰ T. Kealey, *The Case against Public Science*, <http://mises.pl/blog/2014/11/17/kealey-argumenty-przeciwno-nauce-dobru-publicznemu/> [dostęp 05.02.2018].

⁹¹ *Ibidem*.

⁹² *Ibidem*.

⁹³ R.R. Nelson, S.G. Winter, *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, Harvard University Press, 1982.

⁹⁴ H. Bester, E. Petrakis, *Wage and productivity growth in a competitive industry*, CEPR Discussion Paper, no. 2031, 1998, s. 52-69.

⁹⁵ M. Hellwig, A. Irmen, *Endogenous technological change in a competitive economy*, „Journal of Economic Theory”, no. 101, 2000, s. 1-39.

⁹⁶ M. Boldrin, D.K. Levine, *The case against intellectual property*, „Papers & Proceedings of the American Economic Review”, 92 (2), 2002, s. 209-212.

⁹⁷ D. Quah, *24/7 competitive innovation*, W.P. LSE Economics Department, 2002.

⁹⁸ D. Encaoua, D. Guellec, C. Martinez, *The economics of patents: from natural rights to policy instruments*, October 2003, <ftp://mse.univ-paris1.fr/pub/mse/cahiers2003/V03124.pdf> [dostęp 17.10.2018].

⁹⁹ D. Lane, R. Maxfield, *Ontological uncertainty and innovation*, „Journal of Evolutionary Economics”, vol. 15, 2005, s. 3-50.

¹⁰⁰ A. Bielig, *op. cit.*, s. 201.

wskazuje, że system patentowy, paradoksalnie, ograniczając prawa osób trzecich, a przez to także ryzyko utraty kontroli nad kluczowymi aktywami intelektualnymi przedsiębiorstwa, po pierwsze sprzyja otwieraniu procesu innowacji poprzez stymulowanie wymiany wiedzy z podmiotami spoza organizacji macierzystej, po drugie przekłada się na efektywność¹⁰¹.

Obrony regulacji patentowych w kontekście minimalizowania ryzyka i maksymalizacji rentowności z innowacji podjęli się we wspólnym opracowaniu E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz oraz R. Wisła. Ich zdaniem, ze względu na wysokie koszty badawczo-rozwojowe, wysoki stopień niepewności oraz ryzyko finansowe, ochrona instytucjonalna może zwiększyć prawdopodobieństwo przekroczenia progu rentowności z innowacji w krótkim czasie. W zamian za jej przyznanie oczekuje się, że wprowadzenie innowacji zwiększy efektywność procesu gospodarowania (w tym, wzrostu produktywności czynników wytwórczych) oraz doprowadzi do wzrostu międzynarodowej przewagi konkurencyjnej (zwiększenia pewności obrotu gospodarczego)¹⁰². Odnosząc się następnie do kwestii mocy prawnej ochrony patentowej, zgłaszają oni zastrzeżenie, że przy „braku lub niskiej efektywności takiego systemu tytuł własności do dobra niematerialnego uwarunkowany jedynie względami ekonomicznymi (poniesione nakłady, podjęte ryzyko, pierwszeństwo na rynku) jest nieskuteczny w konfrontacji rynkowej. Podmiot rynkowy posiadający pierwotne (uzasadnione ekonomicznie) prawo własności nie jest w stanie samodzielnie powstrzymać innych podmiotów rynkowych przed pokusą imitacji”¹⁰³.

Podnoszony jest również często argument, że silna ochrona praw własności przemysłowej przyciąga inwestycje zagraniczne, zwłaszcza w tym sektorach gospodarki, które często korzystają z patentów¹⁰⁴. M. Bodrin i D.K. Levine wskazują, że jest to dość oczywiste następstwo wzmocnienia ochrony patentowej w działaniach o zasięgu międzynarodowym: „Logika działania praw własności intelektualnej w środowisku międzynarodowym odpowiada logice wolnego przepływu kapitału pomiędzy poszczególnymi krajami. W równowadze Nasha jest oczywiste, że posiadacze patentów wolą przenieść się tam, gdzie ochrona patentowa jest silniejsza. Prowadzi to do wzrostu inwestycji w państwach przyjmujących i jego spadku wszędzie indziej, a w szczególności w krajach z niską ochroną patentową. Dlatego – przy założeniu o braku międzynarodowej współpracy – większość państw jest silnie zmotywowanych do wzmocnienia ochrony patentowej, nawet jeśli nie lobbują o nią i nie starają się ich przekupić monopolisci

¹⁰¹ P. Hurmelinna-Laukkanen, *Enabling Collaborative Innovation – Knowledge Protection for Knowledge Sharing*, „European Journal of Innovation Management”, vol. 14, no. 3, 2011, s. 1129.

¹⁰² E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz, R. Wisła, *op. cit.*, s. 10.

¹⁰³ *Ibidem*.

¹⁰⁴ A. Bielig, *op. cit.*, s. 47.

intelektualni”¹⁰⁵. Z tego m.in. powodu wysokie standardy i silna ochrona patentowa, charakterystyczne na przykład dla systemu amerykańskiego, japońskiego i unijnego, uznawane są za źródło międzynarodowej przewagi konkurencyjnej. Zdaniem P. Draho-
sa wymienione systemy stanowią dla siebie naturalną konkurencję, dlatego osłabienie
któregokolwiek z nich spowodowałoby odpływ inwestycji zagranicznych do gospodarek
konkurentów. Jednocześnie rywalizacja tego typu wywołuje daleko idące konsekwencje,
które rykoszetem trafiają także w krajowe systemy patentowe. Silna konkurencja tech-
nologiczna stwarza bodźce do ciągłego wzmacniania standardów ochrony, nigdy zaś ich
złagodzenia¹⁰⁶.

Ponadto system patentowy nadal konsekwentnie stawiany jest na piedestale jako
gwarant praw własności do wytworów intelektu o epokowym znaczeniu z punktu wi-
dzenia społeczeństw. W tym aspekcie głównym celem ochrony własności przemysłowej
jest stworzenie zachęt na tyle silnych, że w sposób możliwie najwyższy zminimalizuje
różnicę pomiędzy wartością tej własności a społecznym kosztem jej powstania, w tym
kosztem zarządzania systemem¹⁰⁷. Może się bowiem okazać, że przy braku instytucjo-
nalnej ochrony przychody uzyskiwane przez twórców – wynalazców są niewystarczają-
ce, by motywować ich do dalszego kreatywnego wysiłku¹⁰⁸. W takim przypadku, głów-
nym celem przyznania przez państwo praw wyłącznych jest funkcja porządkująca rynek
– poprzez podwyższenie kosztów transakcyjnych – kopiowania i naśladownictwa (*third-
party use*). Neutralizacja lub ograniczenie wpływów zewnętrznych oddziałuje jak mi-
kroekonomiczny motywator pobudzający skłonność do inwestowania w kreację kolejnych
rozwiązań¹⁰⁹. Na funkcję motywacyjną ochrony patentowej zwraca uwagę m.in. także
L. Żurawowicz, uznając, że to prawa własności intelektualnej stanowią czynnik mobili-
zujący do podejmowania wysiłku związanego z projektowaniem nowych rozwiązań
i mający istotny wpływ na dostęp do zasobów wiedzy, które wykorzystywane są przez
kreatywne podmioty¹¹⁰.

Powody utrzymania ochrony przemysłowej, poparte dowodami empirycznymi
wzbudzającymi szczególnie silne zastrzeżenia, znaleźć można w raportach i opracowa-
niach przygotowywanych przez *Global Intellectual Property Center*. Należą do nich
przed wszystkim wszystkie dane ukazujące wpływ ochrony własności tego typu na:

¹⁰⁵ M. Boldrin, D.K. Levine, *op. cit.*, *passim*.

¹⁰⁶ P. Drahos, *Biotechnology patents, markets and morality*, „European Intellectual Property Review”,
vol. 21, 1999, s. 441–449.

¹⁰⁷ S. Besen, S. Kirby, *Private Copying, Appropriability and Optimal Copying Royalties*, „Journal of
Law and Economics” 1989, vol. 32, no. 2, s. 255-280; P.M. Romer, *Endogenous Technological Growth*, *op.
cit.*, *passim*.

¹⁰⁸ S. Besen, S. Kirby, *op. cit.*, *passim*.

¹⁰⁹ *Ibidem*.

¹¹⁰ L. Żurawowicz, *Wykorzystanie informacji patentowej w procesach innowacji*, Warszawa 2013, s. 8,
Ochrona Własności Przemysłowej nr 13.

- a) rynek pracy – dzięki ochronie własności przemysłowej tworzone są wyspecjalizowane, dobrze opłacane miejsca pracy, statystyki wskazują, że w branżach tych zarobki kształtują się na poziomie o 30% wyższym niż w branżach niezwiązanych z własnością twórczą;
- b) wzrost gospodarczy i wzmocnienie konkurencyjności – przyjmuje się, że wartość własności intelektualnej samych Stanów Zjednoczonych już w 2008 r. kształtowała się na poziomie 5,8 bln dolarów;
- c) ochronę praw konsumentów i relacji pomiędzy poszczególnymi członkami społeczeństwa – ochrona własności gwarantuje uczciwą i partnerską wymianę w zakresie obrotu dobrami i usługami;
- d) przemysł farmaceutyczny silnie uzależniony od stopnia ochrony patentowej – bezpośredniego gwaranta wysokiej jakości usług medycznych i dbałości o zdrowie oraz poprawę jakości życia;
- e) przemysł rolny i ekologię – dzięki nowym rozwiązaniom możliwe jest m.in. rozprzestrzenienie nowych, efektywniejszych gatunków roślin oraz oszczędne gospodarowanie zasobami¹¹¹.

J.S. Gans i S. Stern do tygla argumentów optujących za utrzymaniem systemu ochrony wynalazków dorzucają okoliczność, że system patentowy wymusił weryfikację dotychczasowych koncepcji zarządzania i wytworzenia nowego modelu, zgodnie z którym firmy technologiczne dzięki udzielaniu licencji na opracowane przez siebie i zastrzeżone rozwiązania, mogą skoncentrować swoje wysiłki na prowadzeniu prac B+R z pominięciem konieczności ich komercjalizacji¹¹². Uzyskane tą drogą przychody pozwalają w pełni oddać się istocie procesu twórczego, nie rozpraszać ich uwagi na jego elementy poboczne.

Inną perspektywę spojrzenia na kwestię wyłączności patentowej, choć pokrywającą się w znacznej mierze z wcześniej zaprezentowanymi koncepcjami, proponuje C. Błaszczuk. Jego zdaniem, w próbach uzasadnienia utrzymania regulacji patentowych i ocenie prawa patentowego daje się wyodrębnić trzy stanowiska: afirmację, woluntaryzm i abolicjonizm. Pierwsze stanowisko, afirmacja prawa patentowego, związane jest z R. Nozickiem¹¹³ (zwolennikiem inkorporacyjnej teorii własności), który wychodził z koncepcji ogólnych praw własności opartych na tzw. *proviso* J. Locka. R. Nozick głosił, że prawo jednostki do dóbr intelektualnych (w tym wynalazków) ma charakter naturalny i „przedpolityczny”, ponieważ jest efektem wysiłku włożonego w ich powstanie (jest to jeden z elementów tzw. zasad sprawiedliwego nabywania, będącego podstawą teorii

¹¹¹ www.theglobalipcenter.com/why-are-intellectual-property-rights-important [dostęp 03.09.2017].

¹¹² J.S. Gans, S. Stern, *The product market and the market for „ideas”: commercialization strategies for technology entrepreneurs*, „Research Policy”, no. 32, 2003, s. 333–350.

¹¹³ R. Nozick, *Anarchia, państwo i utopia*, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2010, s. 216–217.

legalistycznej)¹¹⁴. Jego zdaniem „wydobywający przedmiot ze stanu pierwotnego zobowiązany jest pozostawić innych w sytuacji nie gorszej niż w której znajdowaliby się, gdyby do prywatyzacji nie doszło”¹¹⁵, natomiast naruszenie tak rozumianego zawłaszczenia będzie rekompensowane w drodze działania mechanizmów gospodarki rynkowej (obowiązuje w tym względzie zasada naprawienia krzywd)¹¹⁶. Zawłaszczenie tego rodzaju będzie się odnosić do praw własności przemysłowej, zwłaszcza zaś wynalazków, i będzie umocowane „moralnym prawem jednostki do owoców osobistych starań”¹¹⁷. Tym samym prawo do bezwzględnej wyłączności wynalazków „wynika z przyrodzonego prawa do życia, wolności i nabywania własności, jak i imperatywu praktycznego”¹¹⁸. Zatem prawa patentowe nie stanowią naruszenia dobrobytu społecznego (autonomii i majątku), ponieważ:

- a) powstanie wynalazku wyrwało go ze swoistego „niebytu”, nie istniał on wcześniej, jego pojawienie się nie może więc pogarszać obecnej sytuacji w porównaniu z czasem sprzed jego wynalezienia;
- b) prawo wynalazcy ma charakter temporalny, po upływie określonego czasu rozwiązanie trafi do domeny publicznej i będzie mogło być dowolnie spożytkowane;
- c) po wdrożeniu nowego rozwiązania powstaje możliwość czerpania korzyści poprzez wolnorynkowy zakup urządzeń bądź usług związanych z przyznanym patentem;
- d) zawiera katalog przypadków wykluczających przyznanie ochrony patentowej – nie podlegają jej imitacje, odkrycia, metody matematyczne;
- e) ich wyłączność może zostać ograniczona m.in. ze względu na szczególny interes publiczny lub wynalazczość paralelną (jednoczesne pojawienie się tego samego rozwiązania od dwóch niezależnych wynalazców)¹¹⁹.

R. Nozick oraz A. Rand reprezentowali poglądy charakterystyczne dla tzw. pro-pertariańskiej teorii własności intelektualnej, ukształtowanej w ramach szeroko rozumianego libertarianizmu. Jego przedstawiciele, czy to opowiadający się za, czy też przeciw obowiązującemu systemowi własności intelektualnej, w toczącej się debacie przedstawiali bardzo zróżnicowane argumenty o charakterze normatywnym, deontologicznym, ekonomicznym, ale i konsekwencjonalistycznym (D. Friedman, B. Shaffer)¹²⁰.

¹¹⁴ C. Błaszczyk, *Teoria legalistyczna a prawo własności intelektualnej*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, t. CIII, 2017, s. 11.

¹¹⁵ *Ibidem* s. 16.

¹¹⁶ *Ibidem*.

¹¹⁷ *Ibidem*.

¹¹⁸ *Ibidem*, s. 18.

¹¹⁹ *Ibidem*, s. 19–20.

¹²⁰ *Ibidem*.

Przedstawiciele nurtu utylitarystycznego przywoływali przy tym argumenty ekonomiczne oraz wynikające z założeń innych doktryn politycznych i prawnych, np. ekonomicznej analizy prawa. Natomiast reprezentanci nurtu deontologicznego odnosili się do prawa natury bądź koncepcji personalistycznych¹²¹.

1.4. Argumenty przeciwko utrzymaniu systemów patentowych

Wszelkie postulaty optujące za utrzymaniem systemu patentowego zdecydowanie odrzucają przedstawiciele kolejnego z przywołanych przez C. Błaszcyka nurtów, tzw. nurtu abolicjonistycznego. A. Michalak zwraca uwagę, że XIX-wieczny abolicjonizm patentowy był pierwszym, zorganizowanym ruchem podważającym sens istnienia praw na dobrach niematerialnych¹²². Początek jego aktywności wiązany jest ze zorganizowaną w roku 1851 r. w Londynie Wielką Wystawą Światową, której celem miało być ukazanie potęgi wynalazczej i geniuszu ekspansywnej, wiktoriańskiej Wielkiej Brytanii. Jednak efekt jej organizacji odbiegł od pierwotnych założeń, prowadząc do sprzecznych ocen co do zasadności jej organizacji i stając się przyczynkiem wieloletniej debaty. Część uczestników wystawy okazała głębokie zaniepokojenie tak bezrefleksyjną, publiczną prezentacją najnowszych dokonań kraju, a co za tym idzie potencjalną groźbą ich powielenia i zaczęła domagać się silniejszej ochrony patentowej. Jednak pewna grupa osób, wspierana przez zwolenników liberalnej polityki gospodarczej skoncentrowanych wokół renomowanego tygodnika „The Economist”, stanęła na stanowisku, że ochrony patentowej, jako czynnika ograniczającego rozwój wolnego handlu i konkurencji, nie należy reformować, a tym bardziej wzmacniać, lecz definitywnie znieść¹²³. W artykule opublikowanym w 1851 r. dowiedzono, że patenty „skłaniają do oszustw, pobudzają do poszukiwania sztuczek, które pozwolą opodatkować społeczeństwo, prowadzą do dyskusji i sporów między wynalazcami, wywołują niekończące się procesy i przyznają nagrody niewłaściwym osobom”¹²⁴, a pewne strony uzyskują patenty o możliwie szerokim zakresie tylko po to, aby wstrzymać wynalazki lub przywłaszczyć sobie efekty wynalazków dokonanych przez innych. Podkreślano również, że dopiero wygaśnięcie w roku 1785 patentu J. Watta na maszynę parową, zdynamizowało rewolucję przemysłową¹²⁵.

¹²¹ *Ibidem*, s. 13.

¹²² A. Michalak, *Kształtowanie systemu praw własności intelektualnej w zgodzie z interesem publicznym – wyzwanie dla środowiska rzeczników patentowych*, Kielce 2012, s. 106, *Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej* nr 36.

¹²³ B. Biga, *Niedoceniane-przeceniane zasoby niematerialne przedsiębiorstwa*, [w:] B. Biga, H. Izdebski, J. Hausner, *Open eyes book 2*, Fundacja GAP, Kraków 2017, s. 159.

¹²⁴ *Ibidem*.

¹²⁵ *Ibidem*.

Konsekwencje wystawy londyńskiej były więc daleko idące. Jak zauważa A. Michalak, w tej debacie, która stała się początkiem nurtów zwalczających prawo patentowe, nie chodziło tylko o jego negację na poziomie rozważań doktrynalnych, ale o świadomą rezygnację z przyznawania praw wyłącznych przez ustawodawców kolejnych państw, co też dokonało się w przypadku Szwajcarii, Holandii i Niemiec. W 1863 r. Kongres Ekonomistów Niemieckich, a rok później również niemieckie izby handlowe uznały, że patenty są szkodliwe dla ogólnego dobrobytu. Od 1828 r. w angielskiej prasie rozpoczęto publikację serii listów, których autor, piszący pod pseudonimem „Vindicator”, stawiał tezę, że za ochroną patentową stoją partykularne interesy grupy państwowych urzędników¹²⁶.

Odchylenie od zdrowego rozsądku, wspólnej uczciwości, powszechnego odczucia dobra społecznego to określenia, które choć nacechowane emocjonalnie, coraz częściej używane były w toczącej się debacie. Tym samym główny argument abolicjonistów patentowych – iż większość z najważniejszych osiągnięć techniki, od mechanicznych przędzarek po linie kolejowe, od parowców po oświetlenie gazowe, pojawiła się pomimo braku ochrony patentowej, skoro zatem nie potrzebowano jej w czasie rewolucji przemysłowej, jaki jest więc cel jej utrzymania – zatracił swój pierwotny, retoryczny charakter. Zamiast praw wyłącznych proponowano wprowadzenie alternatywnych systemów wynagradzania, np. w postaci specjalnych stypendiów przyznawanych ze środków publicznych lub kapitału prywatnego¹²⁷.

W takim kontekście, przeciwko ochronie patentowej zdecydowanie wystąpił m.in. S. Kinsella, podając argumenty powodujące, że utylitarne uzasadnienie dalszego funkcjonowania praw patentowych jest nie do przyjęcia. Jego zdaniem:

- a) ochrona patentowa jest przykładem próby moralnego usprawiedliwienia grabieży, jakim jest odebranie prawa do swobodnego wykorzystania własności, a przecież zadaniem ustawodawstwa nie jest powiększanie jednostkowego dobrobytu, lecz stanie na straży sprawiedliwości;
- b) porównywanie użyteczności poprzez szacowanie różnicy pomiędzy kosztami a korzyściami z ochrony patentowej jest pozbawione sensu, ponieważ nie zawsze można je oszacować na podstawie wartości rynkowej, a cena rynkowa nie oznacza wartości dobra;
- c) trudno jednoznacznie potwierdzić, że patenty realnie zachęcają do podejmowania wysiłków badawczych, a uzyskiwane dzięki nim korzyści górują nad kosztami utrzymania systemu ich instytucjonalnej ochrony, co jest szczególnie

¹²⁶ https://books.google.pl/books?id=1UgEAAAQAAJ&pg=PA380&lpg=PA380&dq=Vindicator+patenty&source=bl&ots=uRC3kd_x-R&sig=ACfU3U2deKSf920KL9YfEo5o8Crnah_9hw&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKewi7wdaJg4ngAhUGlCwKHZ5wD3kQ6AEwA3oECAYQAQ#v=onepage&q=Vindicator%20&f=false, s. 249-258 [dostęp 11.10.2018].

¹²⁷ A. Michalak, *op. cit.*, s. 106.

kontrowersyjnie wobec problemu zgłaszania do ochrony wynalazków o znikomej lub żadnej wartości.

Tym samym, jego zdaniem, należy uznać, że argumenty przemawiające za utrzymaniem systemu są bezzasadne, a powołująca się na nie „użyteczna analiza jest głęboko mylna i zbankrutowana”¹²⁸.

Zapoczątkowana londyńską wystawą dyskusja przyniosła zatem bardzo realne konsekwencje i choć wybitny brytyjski specjalista prawa własności intelektualnej R. Jacob stwierdził, że „Ludzie już dawno przestali pytać po co są prawa własności intelektualnej i czy czynią cokolwiek dobrego”¹²⁹, to nie jest to twierdzenie odpowiadające rzeczywistości, a zagadnienia związane z przysługującymi wynalazcom prawami wyłącznymi rodzą niekończące się kontrowersje zwłaszcza na gruncie nauk ekonomicznych. Mówi się wręcz, że obecnie ekonomiści właśnie system patentowy uważają za głównego wroga rozwoju gospodarczego. Choć zapoczątkowana dużo wcześniej, szczególnie ostra, trwająca ponad trzy lata debata na temat praw własności intelektualnej, rozgorzała zwłaszcza po publikacji B. Tuckera z 1888 r., który na łamach „Liberty” stwierdził, że nie ma uzasadnienia prawnego dla wyłącznego posiadania idei¹³⁰. B. Tucker dowodził, że każda jednostka posiada prawo do indywidualności i prywatności w obszarze kreowanych przez siebie idei (prawo do tzw. samoposiadania). Jednak w momencie, w którym decyduje się na ich upublicznienie, ich użycie przez osoby trzecie nie może być zakwalifikowane jako naruszenie jakiegokolwiek cudzej własności, „równej wolności”¹³¹. Znamienne jest w tym kontekście stwierdzenie T. Jeffersona: „Jeśli miałbym wskazać na coś, co natura uczyniła najbardziej podatnym na wyłączne posiadanie, to wskazałbym właśnie idee, którą jednostka może posiadać na wyłączność tak długo, jak długo zatrzymuje ją dla siebie. Niemniej z chwilą, kiedy ją wyjawia, siłą rzeczy staje się własnością każdego, a odbiorca nie ma możliwości przestać jej posiadać”¹³². W opracowanym w 1958 r. dla Kongresu Stanów Zjednoczonych raporcie F. Machlup, zauważając dość powszechne negatywne stanowisko ekonomistów wobec utrzymania praw wyłącznych, sformułował m.in. taką, najczęściej cytowaną dziś w literaturze przedmiotu opinię: „Jeżeli nie mieliśmy systemu patentowego, byłoby nieodpowiedzialnym na podstawie naszej obecnej wiedzy co do jego ekonomicznych konsekwencji, aby rekomendować wprowadzenie go. Jednakże, skoro system patentowy istnieje od wielu lat, byłoby nieodpowiedzialnym, na podstawie naszej obecnej wiedzy, aby rekomendować jego likwidację”¹³³. Na podstawie

¹²⁸ S.N. Kinsella, *op. cit.*, *passim*.

¹²⁹ A. Michalak, *op. cit.*, s. 107.

¹³⁰ W. McElroy, *op. cit.*, *passim*.

¹³¹ *Ibidem*.

¹³² *Ibidem*.

¹³³ F. Machlup, *An Economic...*, s. 80.

niejednoznacznych wniosków wynikających z raportu F. Machlup stwierdził, że wobec braku możliwości udzielenia jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o społeczne korzyści wynikające z patentowania wynalazków, należałoby zadać dodatkowe pytanie – o pożądaną konstrukcję systemu patentowego¹³⁴.

Znamienne dla kwestii patentowania są również wyniki badań empirycznych P. Moser, która zanalizowała 30 000 wynalazków z różnych gałęzi przemysłu prezentowanych na Wystawach Światowych zorganizowanych w XIX w. Pewna część z nich została opatentowana, część pochodziła z krajów posiadających ochronę patentową, część zaś z państw w ogóle jej nie posiadała. Okazało się, że drugie miejsce pod względem liczby wynalazków przypadających na mieszkańca, zajęła Szwajcaria, w której w tamtym czasie nie obowiązywało prawo patentowe. Co więcej, wynalazki, które otrzymały najwięcej wyróżnień również pochodziły z krajów, w których nie stworzono systemu ich ochrony. Te zaskakujące konkluzje poddane zostały jednak dalszej weryfikacji. W jej wyniku P. Moser doszła do wniosku, iż system patentowy wpływa nie tyle na liczbę rozwiązań, lecz raczej kształtowanie kierunku rozwoju wynalazczości. Wniosek ten był konsekwencją dwóch spostrzeżeń:

- a) państwa nieposiadające prawa patentowego były liderami w dwóch obszarach – tworzeniu infrastruktury badawczej oraz przetwarzaniu żywności;
- b) kraje posiadające prawo patentowe przewodziły w przemyśle maszynowym (zwłaszcza w przemyśle wytwórczym i rolnictwie)¹³⁵.

Z powodu niejednoznaczności wyników badań empirycznych dyskusje na temat zabezpieczenia instytucjonalnego wynalazków były i nadal są ściśle powiązane z próbą odpowiedzi, jaką rolę ogrywają one w procesach innowacyjnych oraz w procesie wzrostu gospodarczego¹³⁶. W tym przypadku stanowiska przeciwników systemu patentowego stanowią rozwinięcie wcześniej opisanych argumentów zwolenników jego utrzymania i do nich właśnie nawiązują. Konstruowane względem systemów patentowych zarzuty koncentrują się wokół następujących, problematycznych aspektów:

- a) prawa wyłączne prowadzą do monopolizacji rynku (w tym rynku wiedzy),
- b) własność idei nie ma charakteru wyłącznego,
- c) wyłączność patentowa nie ma uzasadnienia moralnego,
- d) system patentowy nie realizuje funkcji motywacyjnej,
- e) system patentowy blokuje wdrażanie innowacji i hamuje postęp technologiczny.

¹³⁴ M. Biernat (red.), *Krótki kurs własności intelektualnej*, Fundacja Nowoczesna Polska, Warszawa 2014, s. 10, <http://www.pwsz.krosno.pl/gfx/pwszkrosno/userfiles/golabek.bartosz/translatoryka/krotki-kurs-wlasnosci-intelektualnej-podrecznik.pdf> [dostęp 27.05.2017].

¹³⁵ M. Boldrin, D.K. Levine, *op. cit.*, *passim*.

¹³⁶ D.B. Audretsch, *Intellectual Property Rights, New Research Directions*, [za:] H. Albach, S. Rosenkranz (red.), *Intellectual Property Rights and Global Competition. Towards a new Synthesis*, WZB, Berlin 1995, s. 36-74.

Przeciwnicy systemów patentowych przede wszystkim zdecydowanie odrzucają podnoszony przez jego orędowników argument, że ochrona praw wynalazców służy dobru publicznemu. Zwracają oni uwagę, że w pierwotnym założeniu miały one służyć nie dobru publicznemu, lecz zapewnić wpływy władcom, np. na początku XVII w. zapewniły Jakubowi I 200 tys. funtów rocznie. Dopiero po pewnym czasie, do partykularnych, królewskich interesów, dodano szerszą, społeczną ideologię, uznając patenty za narzędzie sprzyjające rozwojowi nauki oraz przydatnych umiejętności. Zarzuty, jakie padają przeciwko tradycyjnemu systemowi patentowemu, budowane są w tym kontekście nie tylko na podstawie przypadków nadużywania praw wyłącznych, ale szerokich implikacji ochrony wyłącznej dla pierwotnej, kreatywnej przedsiębiorczości.

Zarzuty formułowane wobec systemu opierają się także na generalnej tezie, że jest on niczym innym jak mechanizmem prowadzącym do powstawania usankcjonowanego prawnie monopolu, tworu sztucznego i bezdyskusyjnie sprzecznego z regułami konkurencyjnego rynku. A ponieważ jego gwarantem są instytucje państwowe, fakt ten czyni z niego instytucję zarówno szczególnie trwałą, jak i stanowiącą przejaw przemocy państwa nadającego przywileje mniejszości kosztem danej społeczności¹³⁷.

Problem monopolizacji patentowej jest problemem nadal nierozstrzygniętym i jednocześnie najczęściej podejmowanym w piśmiennictwie. Próby jego rozwiązania dokonywane są przede wszystkim na drodze ustawodawczej, choć jego konsekwencje mają ściśle ekonomiczny wymiar. Efekt podejmowanych w tym obszarze wysiłków A. Bielig określa jako tezę konwergencji opartą na tezach wpływu i funkcjonalności¹³⁸.

Pogłębioną analizę problemu monopolizacji patentowej odnaleźć można w publikacji Ch.J. Chena, w której wprost stwierdza on, iż: „Nowa własność przemysłowa (np. technologia lub produkt) pozwala w skrajnym przypadku uzyskać pozycję monopolisty w produkcji i stosowaniu nowych rozwiązań”¹³⁹. Do kwestii monopolu patentowego odniósł się również M. Rothbard, pisząc, że stanowi on blokadę dla produkcji późniejszych, nawet niezależnych rozwiązań technologicznych, przeszkodę możliwą do usunięcia w warunkach rynkowych jedynie przez przyznanie twórcy nieograniczonych w czasie uprawnień autorskich¹⁴⁰. Tym samym zdaniem M. Rothbarda przywilej patentowy pełni szczególną funkcję kapitalizowania korzyści monopolowej¹⁴¹. Według M. Bodrina i D. Levina

¹³⁷ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Monopol a wyłączność patentowa. Wybrane aspekty ekonomiczne i prawne*, [w:] J. Olszewski (red.), *Wybrane aspekty analiz i strategii podmiotów gospodarczych we współczesnych czasach*, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2013, s. 21.

¹³⁸ A. Bielig, *op. cit.*, s. 315.

¹³⁹ Ch.J. Chen, *Technology commercialization, incubator and venture capital and new venture performance*, [za:] D.M. Trzmielak, *Komercjalizacja wiedzy i technologii – determinanty i strategie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013, s. 15.

¹⁴⁰ R. Wojtyszyn, *Interwencja triangularna i jej konsekwencje dla gospodarki*, <http://mises.pl/blog/2015/03/10/wojtyszyn-interwencja-triangularna-i-jej-konsekwencje-dla-gospodarki> [dostęp 07.04.2018].

¹⁴¹ *Ibidem*.

monopol patentowy nie dość, że jest nieefektywny, to dodatkowo zakłóca optymalne zarządzanie środkami finansowymi, które zamiast wspierać faktyczny proces innowacji, przeznaczane są na pokrycie kosztów dwojakiego rodzaju. Po pierwsze, są to wydatki związane z prawnym zabezpieczeniem i wyegzekwowaniem wyłączności. Koszty tego typu powstają wbrew pozorom po obu stronach – konkurenta, który szuka możliwości obejścia patentu, oraz uprawnionego, który musi nie tylko zabezpieczyć swój patent, ale paradoksalnie również umieć go obejść, by chronić się przed rozwiązaniami konkurentów obchodzących jego patent!¹⁴² Po drugie, są to również koszty wynikające z płacenia za korzystanie z patentów przynależnych innym, według określenia M. Boldrina i D. Levi-
na, „monopolistom innowacji”, co w skrajnych przypadkach może doprowadzić do sytuacji, w której dany wynalazek nie powstanie w ogóle lub prace nad nim ulegną znaczącemu wyhamowaniu¹⁴³. Z kolei F. von Hayek pisał, że tworzenie monopolii patentowych prowadzi do sytuacji, w której użyteczność wynalazku nie będzie mogła być w pełni wykorzystana: „Właściciel urządzeń, które przez zastosowanie nowego wynalazku straciłyby na wartości, może mieć oczywiście interes w tem, żeby zastosowaniu tego wynalazku przeszkodzić. Jednak inni mają również interes w tem, żeby przez zastosowanie tańszej metody produkcji osiągnąć większy zysk. Tylko w przypadku zamkniętego koła producentów, do którego nikt inny nie ma dostępu, może się zainteresowanym udać przeszkodzić zastosowaniu pożytecznego wynalazku. Najważniejszym ograniczeniem wolnej konkurencji, które jest im w tym wypadku pomocne, a zarazem najjaskrawszą pozycją monopolistyczną, jaką stwarza dzisiejsze prawodawstwo, jest z pewnością patent, który w pewnych warunkach umożliwia i czyni dla jednostki korzystnym wykupienie wynalazku, nie w tym celu aby go zastosować, lecz aby nie dopuścić do zastosowania go przez kogoś innego. Ale nie jest to oczywiście rezultatem wolnej konkurencji, lecz skutkiem specjalnej pozycji monopolistycznej, jaką stwarza prawo patentowe”¹⁴⁴.

Odnosząc się do powyższej kwestii monopolu patentowego, B. Biga wskazuje na sprzeczność pomiędzy jego rolą a efektem. Powstały jako społecznie akceptowana zachęta do aktywności wynalazczej i zapewnienia możliwie szerokiego dostępu dla społeczeństwa, w efekcie stał się blokadą upowszechniania nowych rozwiązań. Jednak paradoks ten jest pozorny i wymaga uwzględnienia dwóch odmiennych stanów faktycznych – rozważań, czy w ogóle podejmować aktywność wynalazczą (wówczas wynalazca potrzebował „zachęty o charakterze ekonomicznym, która w realiach XV-wiecznych mogła być zapewniona w zasadzie tylko przez prawa wyłączne”) oraz wygaśnięcia praw z patentu

¹⁴² A. Boter, M. Lora, *op. cit.*, *passim*.

¹⁴³ M. Boldrin, D.K. Levine, *op. cit.*, *passim*.

¹⁴⁴ F. von Hayek, *Postęp techniczny a nadmierna zdolność wytwórcza*, <http://mises.pl/blog/2012/02/12/hayek-postep-techniczny-a-nadmierna-zdolnosc-wytworcza/> [dostęp 25.05.2018].

(co oznacza przejście wynalazku do nieskrępowanej dyspozycji społecznej). W tym drugim momencie idea przyznania praw wyłącznych zostaje w pełni zrealizowana¹⁴⁵.

Na problem monopolizacji patentowej zwracają uwagę także autorzy podręcznika *Oslo Manual*, którzy o systemie patentowym wspominają nie tylko w kontekście zabezpieczeń praw własności, ale i przeszkód w procesie innowacji. Ochrona patentowa może być jednym z powodów niepodejmowania jakiejkolwiek działalności innowacyjnej, przyczyną spowalniającą taką działalność lub wywierającą na nią niekorzystny wpływ¹⁴⁶. Autorzy wspomnianego podręcznika przyznają, że choć pod pewnymi warunkami system patentowy może istotnie wpływać na zmianę międzynarodowej pozycji konkurencyjnej państw, wzrost łącznej produktywności czynników wytwórczych (*total factor productivity*), transfer wiedzy (*knowledge spillovers*) na poziomie firm, a także wzrost ilości wiedzy przepływającej w sieciach powiązań, to może też skutecznie wszystkie te pozytywne następstwa blokować¹⁴⁷. Nie można bowiem zapomnieć, że aktywność innowacyjna warunkowana jest m.in. różnorodnością i strukturą powiązań z zewnętrznymi źródłami informacji, wiedzy, technologii, praktyk postępowania dla wykorzystania, których system patentowy stanowi realne ograniczenie.

A. Bielig zwraca przy tym uwagę, że ochrona patentowa nie sprawdza się zarówno jako narzędzie apriopriacji rent, jak i zabezpieczenia przedmiotu ochrony przez powielaniem czy kopiowaniem. Wskazują na to m.in. wyniki badań empirycznych z lat 80. XX w. przeprowadzonych na amerykańskich przedsiębiorstwach, które pokazały, że w ciągu czterech lat od momentu zgłoszenia, skopiowano około 60% zastrzeżonych wynalazków przy jednoczesnym ograniczeniu niezbędnych wydatków (około 65% kosztów pierwotnych) i czasu (około 70% początkowego czasu). Paradoksalnie, było to konsekwencją obligatoryjności ujawnienia informacji technicznych stanowiących istotę rozwiązania, który to wymóg z założenia powinien stymulować upowszechnianie wiedzy z tego obszaru, wywołując w ten sposób jednoznacznie pozytywny efekt zewnętrzny¹⁴⁸. Równie wysoko nakłady na imitacje zostały oszacowane przez T. Kealego, który twierdzi, że same koszty kopiowania wynoszą 100%, przy czym 35% z nich to zaledwie początkowy wkład, który należy uwzględnić już dla samego podtrzymania potencjału badawczego i zapewnienia odpowiedniego poziomu produkcji¹⁴⁹. Tym samym twierdzenie M. Weresa, że początkowy, przeważnie wysoki koszt wytworzenia wiedzy

¹⁴⁵ B. Biga, *Efektywność patentu. Ekonomiczna analiza prawa własności przemysłowej*, „Zarządzanie Publiczne”, nr 1(31), 2015, s. 38.

¹⁴⁶ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, Wydanie III, s. 23.

¹⁴⁷ *Ibidem*.

¹⁴⁸ A. Bielig, *op. cit.*, s. 200.

¹⁴⁹ T. Kealey, *op. cit.*, *passim*.

pozostaje w niekorzystnej relacji do niemal zerowych kosztów jej reprodukcji¹⁵⁰, należy odrzucić jako błędne.

W dyskusji nad funkcjami przypisanymi systemowi patentowemu M. Rothbard zdecydowanie odrzucił także argumentację opartą na jego funkcji motywacyjnej. Stwierdził on bowiem, że nie dość, że system ochrony własności przemysłowej owej funkcji nie spełnia wcale, to paradoksalnie wywołuje ona zgoła odmienny skutek. „Wydatki na badania są tym samym wygórowane przed rejestracją patentu i nadmiernie ograniczone w okresie po otrzymaniu patentu. Poza tym niektóre wynalazki mogą być opatentowane, podczas gdy niektóre nie. System nadawania patentów ma dodatkowy efekt sztucznego pobudzania wydatków na badania w obszarach, gdzie można nadać patent, oraz sztucznego ograniczania badań w obszarach, gdzie patentów się nie nadaje”¹⁵¹. Odnosząc się do funkcji motywacyjnej, a dokładnie uzyskiwanej dzięki ochronie patentowej renicie ekonomicznej i kwestii zabezpieczenia przed kopiowaniem, A. Bielig rozpatruje sytuacje alternatywne, w przypadku gdy praw twórcy nie chronią żadne instytucjonalne obwarowania. Jeśli zatem zajmuje on pozycję lidera (pionierską) ze względu na posiadaną wiedzę, przewagę technologiczną i rynkową, prawdopodobnie przez pewien, bardzo ograniczony czas będzie mógł unikać działań konkurentów. Pozwoli mu to wypracować określoną nadwyżkę (rentę pionierską) umożliwiającą amortyzację poniesionych nakładów, przy czym amortyzacja ta zależeć będzie od dynamiki zbliżania się ceny rynkowej do poziomu kosztów krańcowych. Jeśli natomiast twórca wynalazku zdecyduje się na jakąś formę utrzymania w tajemnicy istoty opracowanego przez siebie rozwiązania, może się okazać, że wynikające stąd koszty znacznie przewyższają uzyskane dzięki utajnieniu korzyści. Wyjątek stanowi sytuacja, gdy priorytetem dla prywatnego podmiotu gospodarczego jest ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie dyfuzji wiedzy na zewnątrz. Będzie to jednak rozwiązanie korzystne jedynie w zindywidualizowanej skali mikroekonomicznej. Twórca może także zastosować strategię podwyższania kosztów kopiowania wynalazku np. poprzez umieszczenie na nim technicznych zabezpieczeń, złożoność konstrukcyjną lub ostatecznie połączenie możliwości jego działania z komplementarnymi dobrami naukowymi. Jest to jednak nieopłacalne zarówno czasowo, jak i ekonomicznie. „Wskutek stosowania zabezpieczeń technicznych przez producenta korzystanie z dobra naukowego staje się po części znacznie utrudnione, względnie zredukowana jest wartość mikroekonomiczna tego dobra z powodu dysfunkcyjności rozwiązań technicznych”¹⁵².

¹⁵⁰ M. A. Weresa, *op. cit.*, s. 39.

¹⁵¹ A. Boter, M. Lora, *op. cit.*, *passim*.

¹⁵² A. Bielig, *op. cit.*, s. 45.

Określone wątpliwości budzi także kwestia gloryfikacji własności jako podstawy sankcjonowania wyłączności patentowej. Dał im wyraz S. Kinsella, zwracając uwagę na dwie kwestie. Po pierwsze, informacja (wiedza) stanowiąca podstawę przedmiotów własności przemysłowej, nie może być posiadana – tym samym nie rodzi praw własności. Po drugie, prawa własności dotyczą tylko i wyłącznie tzw. zasobów rzadkich, tymczasem dobra intelektualne nie dość, że takiego charakteru nie posiadają, to w dodatku nie mogą działać zgodnie z zasadą pierwotnego zawłaszczenia (nie rodzą więc konfliktów w płaszczyźnie użytkowania)¹⁵³. S. Kinsella przytacza w tym kontekście wypowiedź Bouckaerta: „Naturalnie rzadkość wywodzi się z relacji człowieka z przyrodą. Rzadkość danego dobra tylko wtedy możemy uznać za naturalną, jeśli istniała przed nawiązaniem jakichkolwiek ludzkich, instytucjonalnych czy kontraktowych stosunków. Z takich umów wynika właśnie sztucznie wytworzona rzadkość. Trudno uznać, że mogłaby ona uzasadniać te same ramy prawne, które powołały ją do życia, byłoby to bowiem błędnym kołem (błędem *idem per idem*). Nienaturalna rzadkość sama jednak wymaga uzasadnienia”¹⁵⁴. S. Kinsella zdecydowanie sprzeciwia się również przytoczonej wcześniej argumentacji R. Nozicka na temat naturalnego charakteru wyłączności patentowej. Zwracając uwagę, że w zgodzie z powyższą, „lockeańsko-libertariańską” interpretacją zasady zawłaszczenia, oznacza ona w istocie złodziejskie prawo, wprowadzenie partykularnej reguły tzw. wtórnego zawłaszczenia w miejsce zawłaszczenia pierwotnego, faktyczną grabież zasobu pozostającego już w czyimś posiadaniu. S. Kinsella stwierdza, że zasada: „Ja staję się właścicielem dobra, kiedy zabiorę je od ciebie siłą”, nie może być uznana za obowiązującą normę i jako taka nie zasługuje na akceptację. „Norma złodzieja ma charakter partykularny, a nie uniwersalny; nie jest sprawiedliwa i z pewnością nie została zaprojektowana w celu uniknięcia konfliktów”¹⁵⁵.

Coraz częściej pojawiają się również opinie, że system ochrony własności przemysłowej nie tylko nie stymuluje, ale wręcz przeciwnie ogranicza postęp technologiczny¹⁵⁶ i w istocie stanowi przeszkodę, a nie bodziec dla kreowania innowacji¹⁵⁷, tym samym związek pomiędzy silną ochroną własności przemysłowej a innowacyjnością, o którym wspominają zwolennicy systemu patentowego, bynajmniej nie przebiega po tym samym

¹⁵³ S. Kinsella, *op. cit.*, *passim*.

¹⁵⁴ *Ibidem*.

¹⁵⁵ *Ibidem*.

¹⁵⁶ J. Lerner, *Patenting in the Shadow of Competitors*, „Journal of Law and Economics”, vol. 38, no 2, 1995, s. 463-495.

¹⁵⁷ Y. Benkler, *The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom*, Yale University Press, New Haven and London 2006; J. Bessen, J. Meurer, *Patent Failure: How Judges, Bureaucrats, and Lawyers Put Innovators at Risk*, Princeton University Press, Princeton 2008; A. B. Jaffe, J. Lerner, *Innovation and Its Discontents: How Our Broken Patent System is Endangering Innovation and Progress, and What to Do About It*, Princeton University Press, Princeton 2004.

torze¹⁵⁸. E. Maskin w liście opublikowanym na łamach „The New York Times” a stwierdził, że: „Postęp, w szczególności w branży oprogramowania ma charakter wysoce sekwencyjny: dokonuje się za pomocą dużej liczby małych kroków, z których każdy opiera się na poprzednich. Jeśli któryś z tych kroków zostanie opatentowany, jego posiadacz może skutecznie blokować (lub przynajmniej spowalniać) dalszy postęp, ustalając wysokie opłaty licencyjne”¹⁵⁹. Zdaniem M. Boldrina i D. K. Levina, wzmocnienie prawa patentowego prowadzi jedynie do intensyfikacji samego patentowania, nie zaś innowacyjności¹⁶⁰.

Przeciwnicy systemów patentowych nawiązują także do argumentu o przyciąganiu inwestycji zagranicznych, podnosząc, że to właśnie słaba ochrona umożliwia czerpanie z nich różnorodnych korzyści dzięki po pierwsze imitacji zagranicznych rozwiązań i po drugie, ułatwionemu transferowi wiedzy z podmiotów zagranicznych do rodzimych.

W literaturze przedmiotu zwraca się również uwagę na dwie przeciwstawne tendencje. Z jednej strony daje się bowiem zauważyć marginalizację znaczenia patentu w strategii konkurencyjnej przedsiębiorstw¹⁶¹. Badania empiryczne pokazują bowiem, że rekompensata nakładów związanych z ochroną patentową, m.in. poprzez udzielanie licencji, nie sprawdza się w dzisiejszym świecie globalnego obiegu informacji (dyskusyjny wyjątek stanowi branża farmaceutyczna), a skala zwrotu w postaci opłat jest nieadekwatna w stosunku do poniesionych wydatków¹⁶². Odnosząc się do tego problemu D. Jemielniak i A. Koźmiński zwracają dodatkowo uwagę, że patenty często występują „raczej jako oznaka wiedzy i siły firmy, sposób na odstraszenie rywali lub argument przetargowy przy podpisywaniu umów partnerskich. Urzędy patentowe popełniają też wiele błędów, rejestrując zgłoszenia niedotyczące rzeczywistych wynalazków”¹⁶³. Doskonałym przykładem nieefektywności systemów patentowych podanym przez Autorów

¹⁵⁸ E. Mansfield, *Patents and Innovation: An Empirical Study*, „Management Science”, vol. 32, no. 2, 1986, s. 173-181.

¹⁵⁹ Eric S. Maskin, *Patents on Software: A Nobel Laureate's View*, <https://www.nytimes.com/2012/10/15/opinion/patents-on-software-a-nobel-laureates-view.html> [dostęp 07.04.2018].

¹⁶⁰ M. Boldrin, D.K. Levine, *op. cit.*, *passim*.

¹⁶¹ C. Taylor, Z. Silberston, *The Economic Impact of the Patent System: A Study of the British Patent System*, Cambridge University Press, Cambridge 1973; R. Levin, A. Klevorick, R. Nelson, S. Winter, *Appropriating the returns from industrial research and development*, „Brookings Papers on Economic Activity”, vol. 3, 1987, s. 783-832; E. Mansfield, *How rapidly does new industrial technology leak out?*, „Journal of Industrial Economics”, vol. 34, no 2, 1985, s. 217-223; N. Harabi, *Appropriability of technical innovations – an empirical analysis*, „Research Policy”, vol. 24, no 6, 1995, s. 981-982; W. Cohen, R. Nelson, J. Walsh, *Protecting their intellectual assets: appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not)*, Working Paper, 2000; A. Arora, A. Fosfuri, A. Gambardella, *Licensing in the chemical industry*, Unpublished Working Paper, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 2000.

¹⁶² C. Taylor, Z. Silberston, *op. cit.*, *passim*; R.W. Wilson, *The Sale of Technology Through Licensing*, Unpublished Ph.D. dissertation, Yale University, New Haven, Conn 1975.

¹⁶³ D. Jemielniak, A. K. Koźmiński, *Zarządzanie wiedzą*, Wolters Kluwer Business, Warszawa 2012, s. 193.

jest zgłoszenie Johna Keogha, który chcąc zakpić z systemu, postanowił opatentować koło, czyli „okrągłe urządzenie ułatwiające transport”, a australijski urząd patentowy zgłoszenie to usankcjonował¹⁶⁴. Z drugiej jednak strony, nie można lekceważyć tego, że w coraz większym stopniu przedsiębiorstwa są żywo zainteresowane powiększaniem portfela patentów. Może to jednak prowadzić do specyficznej „patologii” (np. zgłaszania do ochrony rozwiązań o niskim lub zerowym potencjale komercyjnym). Dzieje się tak, ponieważ prawa wyłączne znacząco kształtują wycenę aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa, a tym samym jego wartość rynkową, co z kolei prowadzi do dalszej akumulacji kapitału¹⁶⁵. Zjawisko to dotyczy także uczelni wyższych, dla których obowiązującą zasadą jest uzależnienie dofinansowania ze środków publicznych od aktywności wynalazczej, mierzoną liczbą (nie zaś jakością) pozyskanych patentów¹⁶⁶.

Warto zauważyć, że w dyskusji nad zasadnością utrzymania praw patentowych jego ekonomicznym przeciwnikom zdarza się sięgać także do argumentów natury moralnej. Jest to zasadne, ponieważ wbrew potocznym przekonaniom, zastrzeżenie wyłączności nie jest aktem moralnie neutralnym, poprzez czasowe wykluczenie wpływa ono na możliwość realizacji interesów osób trzecich. Regulacje neutralne etycznie muszą spełnić jeden z dwóch wymogów: nie warunkują realizacji interesów podmiotu A lub nie utrudniają/nie ułatwiają realizacji interesów podmiotu A z korzyścią/kosztami dla podmiotu B. Patentowanie nie spełnia żadnego z nich¹⁶⁷. Paradoksalnie, wiele obecnie obowiązujących regulacji (z zakresu własności przemysłowej oraz publicznego prawa konkurencji) zastrzega, że udzielenie ochrony patentowej nie może pozostawać w sprzeczności z normami moralnymi, zasadami współżycia społecznego czy naruszać dobrych obyczajów. Dotyczy to szczególnie patentowania tzw. wynalazków biotechnologicznych. Znamienne w tej materii wydaje się przekonanie, że: „Moralnie wątpliwe wydawać się może przypisywanie określonym podmiotom praw własności (*property rights*) wobec materii ożywionej, w tym szczególnie pochodzącej od człowieka”¹⁶⁸. Powołujący się na aspekty etyczne P. Drahos wskazuje dwie tendencje. Po pierwsze, cykliczne rozszerzanie zakresu przedmiotowego przy jednoczesnym zawężaniu znaczenia moralności jako kryterium uwzględnianego przy decyzji o objęciu wynalazku ochroną wyłączną. Po drugie, występująca jednocześnie skłonność urzędów patentowych raczej do akceptacji zgłoszenia niż jego odrzucenia w sytuacjach spornych tworzy niebezpieczne precedensy otwierające drogę dalszemu poszerzaniu zakresu ochrony patentowej¹⁶⁹.

¹⁶⁴ *Ibidem*.

¹⁶⁵ A. Karbowski, *op. cit.*, s. 83–94.

¹⁶⁶ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Potencjał rynkowy patentów akademickich: analiza „martwych” patentów*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 41, 2015, s. 448–460.

¹⁶⁷ A. Karbowski, *op. cit.* s. 85.

¹⁶⁸ *Ibidem*.

¹⁶⁹ *Ibidem*.

Warto również wspomnieć, że kontrowersje wokół znaczenia systemów patentowych dla współczesnych gospodarek, gospodarek wiedzy, wywodzą się z szerszej dyskusji wokół roli państwa w gospodarce, w tym celowości i efektywności prowadzonej przez nie polityki innowacyjnej. Pytania o celowość i zakres interwencjonizmu rodzą się z wątpliwości na temat skuteczności stymulowania aktywności innowacyjnej, udrażniania kanałów absorpcji i dyfuzji wiedzy. Dotyczy to również ogólnie wysokich kosztów interwencji oraz powiązanego z nimi zagrożenia związanego z wypychaniem nakładów prywatnych na innowacje na rzecz finansowania ze środków publicznych. W tym układzie system patentowy stanowi niedoskonały w warunkach współczesnych konsensus oparty na swoistej schizofreniczności, gdyż chroniąc własność przemysłową według kanonu zamkniętego procesu innowacyjnego, jednocześnie ją udostępnia, stanowiąc krok w kierunku jego otwierania.

Ścieranie się dwóch skrajnych tendencji – wzmocnienia zabezpieczeń formalnych praw własności przemysłowej i nasilających się głosów negujących ich efektywność – prowadzi dziś do swoistego „paradoksu koncepcji patentu”¹⁷⁰. A. Michalak zwraca uwagę, że ewentualny brak refleksji w tym obszarze dotyczy przede wszystkim aspektów prawnych. O ile bowiem w czasach kształtowania podstaw systemu własności intelektualnej każdą z nich starano się w możliwie szeroki sposób uzasadnić i usprawiedliwić, o tyle obecnie przyjmuje się, że są one tak bardzo zasiedziały w normach i obyczajach, iż ich obowiązywanie jest niewymagającą dalszych uzasadnień, usankcjonowaną prawnie tradycją. Budzi to określone problemy, przede wszystkim związane z oporem społecznym przeciwko nadmiernie rozbudowanym prawom na dobrach niematerialnych, których proces rozrastania przedmiotowego, czasowego i ochronnego, sięga początków XVIII w.¹⁷¹ Brak uzasadnienia dla intensyfikacji ich ochrony budzi nie tylko sprzeciw, ale również, paradoksalnie, znacząco utrudnia walkę z niekorzystnymi rozwiązaniami wprowadzanymi w tym obszarze¹⁷².

Wskazówki co do kierunków prac nad przekształceniem i dostosowaniem systemu patentowego do wymogów rynkowych odnaleźć można w publikacjach D. Encaoua, C. Martinez i D. Guelleca, zwłaszcza pracy *The economics of patents: from natural rights to policy instruments* z roku 2003, w której autorzy podjęli się oceny wpływu zmian wzmacniających system na jego efektywność. Poczynili oni przy tym trzy założenia:

- a) patenty nie są najskuteczniejszym środkiem ani ochrony praw wynalazcy, ani dyfuzji wiedzy niezbędnej do opracowania kolejnych wynalazków, nie powinny być też przyznawane według tradycyjnego wzoru w nowych dziedzinach

¹⁷⁰ A. Bielig, *op. cit.*, s. 202.

¹⁷¹ A. Michalak, *op. cit.*, s. 106.

¹⁷² *Ibidem*, s. 105.

- zdolności patentowej, takich jak oprogramowanie, metody biznesowe i wynalazki genetyczne;
- b) wymogi obligatoryjne dotyczące zdolności patentowej, takie jak nowość lub nieoczywistość, powinny być na tyle rygorystyczne, aby uniknąć udzielania patentów na wynalazki o niskiej wartości społecznej;
 - c) optymalność ochrony patentowej powinna być oparta na wielowymiarowości zakresu przyznawanych praw wyłącznych, różnego ze względu na czas opłaconej ochrony, użyteczności społecznej wynalazku, stopnia udostępnionej wiedzy technicznej¹⁷³.

Jednocześnie zwracają oni uwagę na bardzo istotną kwestię, stanowiącą dziś podwalinę braku rozstrzygnięcia problemu oceny i modyfikacji funkcjonowania systemów patentowych. Kwestią tą jest odmiennosc podejścia badaczy, w zależności od dziedziny, którą reprezentują: ekonomię lub prawo. Teoretycznie, spojrzenia te powinny być kompatybilne, a przynajmniej zbliżone. W rzeczywistości jednak z prawnego punktu widzenia odpowiedź na pytanie: „Jakie korzyści społeczne niesie za sobą system praw wyłącznych?” jest kompletnie nieistotna, ważniejsze pytanie to: „W jakim stopniu chroni naturalne prawo wynalazców?”. Z tego powodu taka modyfikacja systemu patentowego, która zachęci do rozwoju technologii (a przy tym będzie stymulować rozwój gospodarczy) kosztem obniżenia zysków wynalazcy, znajduje poklask wśród ekonomistów (oceniających *ex-ante*), nigdy zaś wśród prawników (oceniających *ex-post*)¹⁷⁴.

Próby osiągnięcia kompromisu pomiędzy skrajnymi, akceptującymi i negującymi, podejściami do ochrony patentowej podejmowane są na gruncie tzw. ekonomicznej analizy prawa. Przyjmując rozumienie efektywności jako stan, w którym „jeden podmiot zyskuje więcej, niż traci inny, a jednocześnie istnieje sposób kompensacji strat przez podmiot zyskujący na rzecz podmiotu tracącego (ujęcie Kaldora-Hicksa)”¹⁷⁵, postuluje się ustalenie takiego poziomu ochrony patentowej, który zachęcałby wynalazców do tworzenia, a następnie dzielenia się wynikami swoich wysiłków twórczych, po to, by minimalizować społeczne skutki monopolu, czyli ograniczeń w dostępności innowacji¹⁷⁶. Proponuje się w tym względzie podjęcie dwóch zabiegów. Jednym z postulatów jest taka modyfikacja systemu patentowego, by ochrona podlegała dywersyfikacji w zależności od specyfiki np. danej branży, a czas przyznawanej ochrony został radykalnie skrócony (z obecnych 20 do maksymalnie 10 lat). Jest to zgodne z założeniem, że krańcowa korzyść z innowacji maleje wraz z wydłużaniem okresu trwania patentu. Drugi postulat powiązany jest z przekonaniem, że w trakcie procedury przyznawania wyłączności należy

¹⁷³ D. Encaoua, D. Guillec, C. Martinez, *The economics...*, *passim*.

¹⁷⁴ *Ibidem*.

¹⁷⁵ B. Biga, *Efektywność patentu...*, s. 39.

¹⁷⁶ *Ibidem*.

uwzględniać tzw. szerokość i wysokość patentu. Szerokość związana jest z tym, jak „dalece różny musi być wynalazek konkurencyjny, aby nie naruszał bazowej innowacji”¹⁷⁷. Podążając tym tokiem, im patent szerszy, tym mniej efektywne są, z reguły tańsze, substytuty chronionego rozwiązania. Natomiast wysokość patentu pokazuje, na ile jego udoskonalenia powiązane są z pierwotnie chronionym rozwiązaniem, na ile są one istotne. Silniejsza, lecz krótsza ochrona patentowa, przyznawana powinna być na patenty szerokie i wysokie, generujące co prawda koszty społeczne (których nie da się całkowicie wyeliminować), ale znacząco napędzające postęp technologiczny¹⁷⁸.

1.5. Szczególne kontrowersje związane z ochroną wynalazków biotechnologicznych i farmaceutycznych

Jednym z koronnych argumentów przeciwników systemów patentowych jest również twierdzenie, iż uderzają one w najsłabsze ogniwa społeczne, sprawiając, że przedsiębiorcy zainteresowani są przed wszystkim prowadzeniem badań w obszarach, które potencjalnie gwarantują największe zyski i mają największe oddziaływanie medialne. Słynna wypowiedź B. Gatsa, że większym zainteresowaniem w obecnych czasach cieszy się opracowanie leku na łysinę niż na malarię, ma w tym kontekście wydźwięk nie tylko symboliczny, ale i bardzo praktyczny. Branże medyczne i powiązane z medyczną, w szczególności farmaceutyczne i biotechnologiczne, są doskonałym przykładem obszarów badawczych, w których kwestie patentowania budzą dziś szczególne silne kontrowersje¹⁷⁹.

Nie sposób zaprzeczyć, że obecnie właśnie biotechnologia, czyli technologiczne zastosowanie systemów biologicznych, organizmów żywych i ich pochodnych do wytworzenia nowych lub zmodyfikowanych produktów i procesów, jest sektorem gospodarki, a jednocześnie dziedziną nauki, która wyznacza trendy i kierunek rozwoju najbardziej przełomowych innowacji. Wynika to przede wszystkim z jej komplementarnego charakteru, kompatybilności aspektów medycznych, ekonomicznych i naukowych, prowadzących nie tylko do ustawicznego pojawiania się wciąż nowych rozwiązań, ale również stanowiących pożywkę dla aktywności wynalazczej zarówno w obszarze macierzystym, jak i w innych branżach, opartych na zaawansowanych technologiach¹⁸⁰. Włączenie wynalazków biotechnologicznych w system ochrony patentowej wynikał z przekonania, że

¹⁷⁷ *Ibidem*, s. 40.

¹⁷⁸ *Ibidem*.

¹⁷⁹ H. Llewellyn, Jr. Rockwell, *The Google Pharm Case*, <https://mises.org/library/google-pharm-case> [dostęp 12.03.2018].

¹⁸⁰ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Diffusion of knowledge in the biotechnology sector*, 10th Conference on Interdisciplinary Problems in Environmental Protection and Engineering EKO-DOK 2018, vol. 44, Polanica-Zdrój 2018, E3S Web of Conferences.

mają one fundamentalny wpływ na poprawę dobrobytu i kondycji społeczeństw, realizują więc precyzyjnie określony interes publiczny (ochronę zdrowia, zwalczanie epidemii i chorób, rozwój metod uprawy, walkę z głodem i ubóstwem)¹⁸¹.

Za wynalazki biotechnologiczne uznaje się te wynalazki, które stanowią materiał biologiczny wyizolowany ze swojego naturalnego środowiska lub wytworzony sposobem technicznym, nawet jeżeli poprzednio występował on w naturze. Za wynalazki tego typu uważa się również takie, które stanowią element wyizolowany z ciała ludzkiego lub w inny sposób wytworzony sposobem technicznym oraz dotyczące roślin lub zwierząt¹⁸². Za wynalazek biotechnologiczny nie uważa się natomiast ciała ludzkiego w różnych jego stadiach formowania się i rozwoju ani zwykłego odkrycia jednego z jego elementów, włącznie z sekwencją lub częściową sekwencją genu. Możliwe jest zatem uzyskanie patentu także na:

- a) zastosowanie znanego produktu posiadającego nowo zbadaną i pożądaną właściwość do określonego celu;
- b) sposób wyizolowania mikroorganizmu ze środowiska naturalnego;
- c) zastosowanie znanego mikroorganizmu występującego w przyrodzie¹⁸³.

Ze względu na tak określony zakres ochrony, patentowanie wynalazków biotechnologicznych budzi zastrzeżenia nie tylko analogiczne do patentowania wynalazków jako takich, ale dodatkowo również na styku wartości etycznych i religijnych oraz dokonań nauk bazujących na technologii. Choć jeden z pierwszych patentów w tym obszarze, wynalazek dotyczący sposobu wytwarzania drożdży, został przyznany już w 1843 r., to debata nad zasadnością patentowania wynalazków biotechnologicznych rozgorzała z niespotykaną wcześniej siłą w latach 50. XX w. Wtedy to odczytano strukturę DNA, dzięki czemu możliwe stało się opracowanie metody rekombinacji DNA oraz technologii tworzenia hybrydoma¹⁸⁴. Z tego m.in. powodu wynalazki biotechnologiczne zostały objęte ochroną wyłączną najpóźniej ze wszystkich innych rozwiązań. Głównym imperatywem był w tym przypadku argument, iż prowadzone w tym obszarze prace badawczo-rozwojowe są kosztowne i obarczone tak wysokim ryzykiem, że jedynie system patentowy jest w stanie zagwarantować stosowną gratyfikację, stymulując tym samym prowadzenie dalszych prac i dokonywanie inwestycji¹⁸⁵. Ochrona wynalazków biotechnologicznych

¹⁸¹ Dyrektywa 98/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 6.7.1998 r. w sprawie ochrony prawnej wynalazków biotechnologicznych.

¹⁸² Art. 93 u.p.w.p.

¹⁸³ A. Pyrża (red.), *Poradnik wynalazcy. Metodyka badania zdolności patentowej wynalazków i wzorów użytkowych*, UPRP, Warszawa 2006, s. 33.

¹⁸⁴ I. Milczarek, *Patentowanie wynalazków biotechnologicznych*, III Kongres Świata Przemysłu Farmaceutycznego, materiały konferencyjne, Poznań 2011.

¹⁸⁵ K. Trzaskoś, *Patenty na wynalazki biotechnologiczne w prawie europejskim*, <http://mojafirma.infor.pl/prawo-autorskie/patent/748828,Patenty-na-wynalazki-biotechnologiczne-w-prawie-europejskim.html> [dostęp 13.07.2018].

obwarowana jest daleko idącymi obostrzeniami, przykładem mogą być odpowiednio art. 52 i 53 Konwencji o udzielaniu patentów europejskich, w których zastrzeżono, iż nie udziela się ochrony na wynalazki będące czysto biologicznym procesem wytwarzania roślin i zwierząt oraz sposobem leczenia¹⁸⁶.

Dodatkowym narzędziem kontrolnym, a w zamyśle ustawodawcy mającym również zminimalizować czas wyłączności patentowej w okresie przeprowadzania badań nad substancjami czynnymi i lekami, ograniczeniem ważnym z perspektywy wprowadzania leków generycznych, jest tzw. wyjątek Roche-Bolara¹⁸⁷.

Mimo bardzo zachowawczego podejścia prawodawstwa i orzecznictwa, dyskusje wokół problemu patentowania rozwiązań biotechnologicznych nie tylko nie ustają, ale wręcz nasilają się przede wszystkim pod wpływem dokonujących się w tym sektorze wciąż nowych odkryć. W polskiej i światowej literaturze przedmiotu problem ten podejmowany jest przede wszystkim w kontekście patentowania genów oraz komórek macierzystych. Zwraca na niego uwagę m.in. A. Karbowski, przytaczając opinię S. Khachiauri, którego zdaniem „źródła moralnych kontrowersji związanych z patentowaniem komórek macierzystych leżą przede wszystkim w przekonaniu o szczególnym kulturowym znaczeniu ludzkiego zarodka. [...] przyznanie komuś/czemuś (osobie fizycznej, przedsiębiorstwu) wyłącznych praw (w formie patentu) do komórek macierzystych oznacza w istocie uprzedmiotowienie ludzkiego zarodka, obniżenie jego statusu z osoby ludzkiej do rzeczy, a bardziej może do dobra ekonomicznego, które podlega rynkowej wymianie oraz instrumentalnemu używaniu”¹⁸⁸. W praktyce okazało się również, że patentowanie genów stanowi poważną przeszkodę dla rozwoju i prowadzenia diagnostyki genetycznej oraz badań skoncentrowanych na opracowywaniu nowych leków¹⁸⁹, i to pomimo przyjęcia, że ochroną wyłączną mogą być objęte jedynie zidentyfikowane i precyzyjnie wskazane funkcje genu¹⁹⁰. Wyjątkową czujność zarówno społeczną, jak i orzeczniczą prowokują przypadki patentowania wynalazków dotyczących embrionów ludzkich. W wyroku Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej w sprawie C-34/10 *Oliver Brüstle przeciwko Greenpeace eV* potwierdzono wyłączenie zdolności patentowej rozwiązań dotyczących wykorzystywania embrionów ludzkich do celów przemysłowych lub handlowych (wyłączenie spod zakazu dopuszczalne jest jedynie

¹⁸⁶ Konwencja o patencie europejskim, sporządzona w Monachium dnia 5 października 1973 r., zmienionej aktem zmieniającym artykuł 63 Konwencji z dnia 17 grudnia 1991 r. oraz decyzjami Rady Administracyjnej Europejskiej Organizacji Patentowej z dnia 21 grudnia 1978 r., 13 grudnia 1994 r., 20 października 1995 r., 5 grudnia 1996 r. oraz 10 grudnia 1998 r., wraz z Protokołami stanowiącymi jej integralną część (Dz. U. 2004 nr 79, poz. 737 z późn. zm.), zw. dalej: „Konwencją o udzielaniu Patentów Europejskich”.

¹⁸⁷ Art. 69 ust. 1 pkt 4 u.p.w.p.

¹⁸⁸ A. Karbowski, *op. cit.*, s. 87.

¹⁸⁹ E. Waszkowska, *Niepewna przyszłość wynalazków biotechnologicznych*, Kielce 2011, s. 167-168, *Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej* nr 35.

¹⁹⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 98/44/WE z dnia 6 lipca 1998 r. w sprawie ochrony prawnej wynalazków biotechnologicznych, Dz.Urz. UE L. 1998 nr 213.

w przypadku wynalazków służących celom terapeutycznym lub diagnostycznym, które dotyczą embrionu ludzkiego i są dla niego użyteczne). Natomiast w decyzji Rozszerzonej Komisji Odwoławczej EUP z dnia 25 listopada 2008 r. w sprawie G 2/06 – *Use of embryos/WARF*¹⁹¹ za sprzeczny z porządkiem publicznym uznany został wynalazek, który przewidywał unicestwienie embrionów ludzkich¹⁹². Uwzględniając powyższe zastrzeżenie, przyjmuje się na ogół, iż za wynalazki biotechnologiczne nie uznaje się:

- 1) sposobów klonowania ludzi;
- 2) sposobów modyfikacji tożsamości genetycznej linii zarodkowej człowieka;
- 3) stosowania embrionów ludzkich do celów przemysłowych lub handlowych;
- 4) sposobów modyfikacji tożsamości genetycznej zwierząt, które mogą powodować u nich cierpienia, nie przynosząc żadnych istotnych korzyści medycznych dla człowieka lub zwierzęcia, oraz zwierzęta będące wynikiem zastosowania takich sposobów¹⁹³.

Włączając się w dyskusję nad zasadnością patentowania wynalazków biotechnologicznych, M. Michalak wskazuje również na takie wynikające stąd zagrożenia, jak:

- a) zanikanie różnorodności biologicznej oraz występowanie nierównej dystrybucji zasobów genetycznych, często kosztem uboższych społeczeństw,
- b) tworzenia barier dyfuzji wiedzy bez rekompensaty w postaci nowej i odkrywczej informacji,
- c) podwyższanie kosztów prowadzonych prac badawczo-rozwojowych¹⁹⁴.

Równie silny sprzeciw budzi również nadużywanie praw patentowych, w tym stosowane przez firmy farmaceutyczne narzucanie tzw. cen nadmiernie wygórowanych. Praktyki tego typu blokują dostęp do leków np. w krajach afrykańskich, co prowadzi do wypaczenia idei, jaka przyświecać powinna temu sektorowi i prowadzi do utraty koniecznej w tej sytuacji równowagi. W odczuciu społecznym nagminnie nadużywające praw wyłącznych przedsiębiorstwa farmaceutyczne wpływają na kompleksową, negatywną ocenę środowiska i utrwalają pogląd, iż przedsiębiorstwa farmaceutyczne tworzą jedynie „poważne i szkodliwe ograniczenia dla społeczeństwa bez dawania nowej, użytecznej lub nieoczywistej informacji w zamian”¹⁹⁵. Stanowi to nie tylko barierę dla ochrony zdrowia publicznego oraz rozwoju i dyfuzji specjalistycznej wiedzy, ale znacząco podwyższa koszty prowadzonych prac badawczo-rozwojowych i w efekcie istotnie podwyższa także

¹⁹¹ Sprawa dotyczyła wynalazku pn. Primate Embryonic Stem Cells, opubl. w Dz. Urz. EUP 2009 nr 5, s. 306 i nast.

¹⁹² A. Nowicka, *Zdolność patentowa wynalazków biotechnologicznych*, Warszawa 2013, Ochrona Własności Przemysłowej nr 9.

¹⁹³ Art. 93 u.p.w.p.

¹⁹⁴ A. Michalak, *op. cit.*, s. 103–112.

¹⁹⁵ *Ibidem*.

ceny samych leków¹⁹⁶. Przykładowo, patenty potrzebne do podjęcia prac badawczych ulegają dywersyfikacji podmiotowej, prawami do nich dysponują różni uprawnieni, albo też konieczne jest uiszczenie dodatkowych opłat związanych z wykonaniem niezbędnych badań klinicznych. W literaturze przedmiotu podnoszone są ponadto zarzuty, że system pozwalający na patentowanie leków, podobnie jak w przypadku wynalazków biotechnologicznych, wpływa na ograniczenie dostępu do leków ratujących życie oraz ukierunkowanie badań na prowadzenie prac nad lekami, na które jest największy popyt, a nie nad lekami, które są najbardziej potrzebne ze względów społecznych¹⁹⁷. Skala kontrowersji wokół powyższego problemu wymusiła przyjęcie w Ad-Dauha na czwartej konferencji ministerialnej WTO w 2001 r. przez Radę TRIPS tzw. Deklaracji z Doha oraz wydłużenie zwolnienia ochrony patentowej produktów farmaceutycznych dla krajów rozwijających się do 2016 r. Jednak pomimo podejmowanych w tym obszarze działań, wydaje się, że mają one jedynie symulacyjny charakter. Sprawia to, że zdaniem M. Chan, dyrektor generalnej WHO: „Ze wszystkich spraw, nad którymi debatuje się w Światowej Organizacji Zdrowia, dostęp do medycyny rodzi najbardziej burzliwe dyskusje”¹⁹⁸.

1.6. Nadużywanie praw z patentu w praktyce gospodarczej

Należy wyraźnie podkreślić, że kontrowersje wokół istoty i funkcjonowania systemów patentowych nie mają charakteru jedynie akademickiego sporu pomiędzy samymi ekonomistami oraz pomiędzy ekonomistami a prawnikami. Istotne argumenty przeciwko funkcjonowaniu systemów patentowych w obecnym kształcie dostarczane są przez praktykę gospodarczą, w której dynamika obrotu, zróżnicowanie, a jednocześnie wymóg kompatybilności działań i procesów wskazują na jego niewydolność w określonych aspektach. Należą do nich:

- a) nieadekwatny do wymogów rynkowych czas trwania procedury patentowej¹⁹⁹;
- b) wysoki koszt uzyskania ochrony (w tym zgłoszenia, walidacji dokumentów, pośrednictwa rzeczników patentowych);
- c) brak jednolitego, wspólnego dla wszystkich członków systemu, co powoduje, że to samo rozwiązanie musi być zgłaszane odrębnie w zależności od planowanego geograficznego zasięgu ochrony;

¹⁹⁶ Niklewicz-Pijaczyńska, *Diffusion of knowledge...*, *passim*.

¹⁹⁷ A. Michalak, *op. cit.* s. 112.

¹⁹⁸ <http://www.ipsinternational.org/pl/news.asp?idnews=24> [dostęp 14.05.2018].

¹⁹⁹ J. Czerniak, *Polityka innowacyjna w Polsce. Analiza i proponowane kierunki zmian*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2013; D. Guellec, B. van Pottelsberghe de la Potterie, *The Economics of the European Patent System. IP Policy for Innovation and Competition*, Oxford University Press, Oxford 2007.

- d) nadmierne wzmocnienie pozycji największych przedsiębiorstw kosztem przedsiębiorstw z sektora małych i średnich, wynikające z posiadanego zaplecza finansowego niezbędnego do przeprowadzenia procedury patentowej, ochrony przed naruszeniem praw wyłącznych w skali międzynarodowej przed działalnością tzw. trolli patentowych²⁰⁰;
- e) brak rozstrzygnięcia kwestii patentowania oprogramowania komputerowego, doświadczenia Stanów Zjednoczonych nie pozwalają na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków, wręcz przeciwnie, budzą kolejne wątpliwości²⁰¹;
- f) obniżanie standardów w zakresie jakości wynalazków, na jakie przyznawana jest ochrona (patentuje się coraz więcej, a jednocześnie coraz częściej wynalazki o wątpliwej wartości rynkowej).

Obecnie w znacznie większym niż dotychczas nasileniu zarzuty względem systemów patentowych są odzwierciedleniem faktycznego problemu nadużywania praw wyłącznych w obrocie gospodarczym. Problem ten jest niezwykle złożony i wymaga spojrzenia z dwóch odmiennych perspektyw. Pierwsza dotyczy wynalazcy, który nadużywając praw przysługujących mu z patentu (a tym samym siły rynkowej), może dążyć do osiągnięcia niepożądanego z punktu widzenia rynku pozycji monopolistycznej lub podejmować działania zmierzające do nieuczciwego osłabienia lub wręcz wyeliminowania konkurencji. Druga perspektywa dotyczy natomiast osób trzecich, które traktują ochronę patentową jako narzędzie do pozbawienia uprawnień rzeczywistego twórcy rozwiązania. Mogą zdarzyć się także sytuacje, gdy uprawniony z patentu celowo nie podejmie żadnych działań zmierzających do przemysłowego wykorzystania wynalazku, szkodzi więc przez zaniechanie. Jest to złożony problem budzący wiele kontrowersji i różnie rozstrzygany w poszczególnych systemach. Przykładowo, w poprzednio obowiązujących na gruncie polskiego prawa regulacjach, kwestię tę rozstrzygano ogólnie poprzez wprowadzenie obligatoryjności stosowania wynalazku w praktyce. Jedynie jego komercjalizacja, niezależnie od tego, czy była przeprowadzona w formie bezpośredniej, czy pośredniej, pozwalała na utrzymanie posiadanej wyłączności w mocy. Pisał o tym w 1974 r. M. Staszko: „Żeby uniknąć niebezpieczeństwa, jakie może powstać w przypadku nadużycia monopolu zagwarantowanego patentem, jeśli uprawniony z patentu nie podejmie produkcji według wynalazku, a będzie jedynie korzystał z prawa zabronienia innym stosowania takiego wynalazku, uznano, że w takim przypadku – po pewnym czasie – można będzie unieważnić ten patent, bądź udzielić licencji przymusowej na

²⁰⁰ P. Neuhausler, *The Use of Patent and Informal Appropriation Mechanism. Differences between Sectors and among Companies*, „Technovation”, no. 12, 2012, s. 681-693.

²⁰¹ A. Jaffe, J. Lerner, *Innovation and Its Discontents*..., *passim*; D. Jemielniak, A.K. Koźmiński, *op. cit.*, *passim*.

rzecz innych osób, które byłyby zainteresowane stosowaniem wynalazku”²⁰². Z czasem, w celu złagodzenia tak rygorystycznych rozstrzygnięć, przyjęto za postanowieniami konwencji lizbońskiej, że co prawda patent taki nie będzie unieważniony, ale „uprawniony z patentu jest obowiązany w okresie czterech lat od zgłoszenia wynalazku lub trzech lat od udzielenia patentu, w zależności od tego, który z terminów upływa później, rozpocząć stosowanie wynalazku na obszarze Państwa, w zakresie odpowiadającym potrzebom gospodarki narodowej oraz do czasu wygaśnięcia patentu należycie stosować wynalazek”²⁰³. Ostatecznie jednak, w kolejnych regulacjach, takie rozwiązanie zostało odrzucone. Nie oznacza to jednak, że współcześnie problem nie istnieje.

W praktyce patentowej coraz częściej pojawiają się bowiem tzw. patenty martwe. To rodzaj praw przyznanych wynalazkom, które nigdy nie zostaną zastosowane w przemyśle. Dzieje się tak, ponieważ ich ochrona wygasła formalnie po trzech, obowiązkowo opłaconych latach, jeszcze zanim decyzja o przyznaniu patentu została prawomocnie wydana. W takim przypadku, urząd patentowy z jednej strony wydaje decyzję o udzieleniu prawa wyłącznego, z drugiej zaś strony, jednocześnie o wygaśnięciu tego prawa. Wówczas, paradoksalnie, data wygaśnięcia ochrony patentowej jest znacznie wcześniejsza od daty jej przyznania²⁰⁴. Przyczyny rejestrowania patentów martwych mogą mieć bardzo zróżnicowane podłoże, m.in. ze względu na kwalifikację podmiotów. W przypadku uczelni wyższych sytuacja ta wydaje się być ściśle powiązana z presją realizacji nowej misji. Mają one nie tylko kształcić i wzbogacać dorobek teoretyczny, ale również podnosić innowacyjność, zarówno własną, jak i gospodarek²⁰⁵. W konsekwencji, niektóre uczelnie wyższe stosują strategię opartą na przewadze ilościowej, zgłaszając do ochrony wynalazki spełniające wymogi formalne, jednak gospodarczo bezwartościowe lub średnio pod tym względem rokujące. Nie jest to oczywiście wyłączną winą ośrodków akademickich funkcjonujących w obecnym kształcie systemu finansowania ze środków publicznych. Nie można bowiem zapomnieć o występowaniu zależności między wielkością dofinansowania a inicjatywą wynalazczą, związek ten jest jednokierunkowy – im więcej zgłoszeń, tym większe środki. Jeśli uwzględni się fakt, że zatrudnieni na uczelniach technicznych dostają punkty za działalność naukową za zgłoszenie rozwiązania, trudno się dziwić, że koncentrują się raczej na opracowywaniu niż komercjalizacji wynalazków²⁰⁶. Ponadto uczelnie wyższe, jak wszystkie podmioty działające w warunkach gospodarki rynkowej, poprzez dużą liczbę zgłoszeń patentowych starają się stworzyć swój obraz

²⁰² M. Staszków, *op. cit.*, s. 240.

²⁰³ *Ibidem*, s. 241.

²⁰⁴ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Stopień komercjalizacji chronionych rozwiązań technologicznych. Patenty akademickie versus patenty biznesu*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 402, Wrocław 2015, s. 231–239.

²⁰⁵ *Ibidem*.

²⁰⁶ *Ibidem*.

jako organizacji innowacyjnej i otwartej na zmiany. Poprzez aktywność wynalazczą budują zatem swój prestiż, a liczba zgłoszeń ma charakter czysto wizerunkowy. Sytuację tę mogłoby uzdrowić udostępnianie przez ośrodki akademickie realizowanych przez nie projektów wynalazczych, czyli wdrożenie rozwiązań proponowanych przez model *free revealing*. Oznaczałoby to specyficzną dywersyfikację efektów aktywności wynalazczej badaczy, część rozwiązań przeznaczonych do komercjalizacji byłaby patentowana, natomiast ta część, którą uczelnia nie byłaby zainteresowana, mogłaby być uwalniana i bezpłatnie udostępniana dla dobra społecznego. Tworzyłoby to wartościową bazę wynalazków, z których czerpać lub które rozwijać mogłyby osoby spoza uczelni dla dobra ogólnego. Również przedsiębiorcy, choć znacznie rzadziej, patentują wynalazki dla celów jedynie prestiżowych, kreacji jako podmiotu innowacyjnego, zaangażowanego technologicznie i otwartego na zmiany. Patenty stały się także jednym z mierników oceny i gratyfikacji pracowników zatrudnionych w zapleczeniach badawczo-rozwojowych firm. Zdarza się również, że przedsiębiorstwa z premedytacją zgłaszają do urzędu patentowego rozwiązania, które nie spełniają przesłanek merytorycznych niezbędnych do uzyskania ochrony, jednak na czas trwania procedury patentowej skutecznie blokują konkurentów. Można więc stwierdzić, że uzyskanie praw ochronnych na wynalazek stało się dziś celem samym w sobie.

Jednak z przedsiębiorstwami powiązana jest ściśle również trzecia z potencjalnych przyczyn pojawiania się patentów martwych oraz dodatkowo tzw. „patentów słabych”. Są to zgłoszenia wynalazków, które nie spełniając wymogów merytorycznych i tak zostaną odrzucone w trakcie postępowania. Jest nią rozwlekłość proceduralna i wynikające stąd konsekwencje technologiczno-ekonomiczne. Nadmiernie wydłużona procedura patentowa powoduje, że, paradoksalnie, zgłoszone do ochrony rozwiązania tracą na wartości, jeszcze zanim otrzymają szansę konfrontacji z rynkiem i przed wejściem w etap komercjalizacji. Tymczasem starzenie się technologii, które rozpoczyna się nieomal od momentu wykiełkowania idei, jest procesem nieuniknionym²⁰⁷. W przypadku wynalazków proces ten obejmuje m.in. starzenie o charakterze technicznym, funkcjonalnym oraz odraczającym. Przykładowo, w odniesieniu do branży elektronicznej funkcjonuje tzw. prawo Moore’a, którego istota sprowadza się do stwierdzenia, że radykalne zmiany technologiczne (związane m.in. z podwajaniem wydajności przyjętych rozwiązań) zachodzą mniej więcej co 3 lata²⁰⁸. Nadmiernie wydłużony okres upływający od momentu zgłoszenia wynalazku do ochrony do momentu jej otrzymania pod postacią patentu powoduje także niekomfortową z punktu widzenia wynalazcy sytuację, gdy ujawniając swoje

²⁰⁷ M. Niklewicz, *System patentowy jako narzędzie...*, *op. cit.*, s. 248.

²⁰⁸ M. Kanellos, *Moore's Law to roll on for another decade*, CNET News, www.news.com/2100-1001-984051.html [dostęp 13.07.2015].

rozwiązanie, nie dysponuje on żadnymi instrumentami ochrony z tytułu naruszenia swoich przyszłych praw. Ten czas zawieszenia, trwający z reguły 3-6 lat, jest szczególnie newralgiczny dla całości procesu innowacyjnego, w istocie może bowiem uczynić go zupełnie bezpodstawnym. W tej sytuacji przedsiębiorstwa nie patentują wynalazków, lecz raczej starają się utrzymać je w tajemnicy²⁰⁹. W konsekwencji do ochrony zgłaszane są wynalazki, których twórcy liczą się z rezygnacją w trakcie procedury lub których nie zamierzają skomercjalizować ani pośrednio, ani tym bardziej bezpośrednio. Bez względu na źródło takiego postępowania kreuje to sytuację, w której patenty martwe i „zgłoszenia słabe” blokują w rzeczywistości postęp technologiczny, zawieszając zarówno prace badawczo-rozwojowe osób trzecich powiązane w jakikolwiek sposób ze zgłoszonym wynalazkiem, jak i odraczając proces urynkowania innowacji, których komercjalizacją mogłyby być zainteresowane inne przedsiębiorstwa.

Nadużywanie monopolu patentowego może pojawić się również na styku przepisów chroniących wyłączność oraz regulacji z obszaru ochrony konkurencji. Teoretycznie patent nie tworzy monopolu w tym sensie, że uniemożliwia innym podmiotom wykonywania określonej działalności produkcyjnej czy usługowej. Ma on za zadanie jedynie powstrzymać osoby trzecie przed wykorzystaniem wynalazku w sposób niezgodny z wolą twórcy²¹⁰. W praktyce bardzo często zdarzają się sytuacje, gdy uprawniony z patentu podejmuje działania celowo zmierzające do wyeliminowania konkurencji²¹¹. Sytuacja taka będzie miała miejsce w przypadku nadużywania pozycji dominującej. Pozycja dominująca oznacza, że podmiot może działać w sposób niezależny od konkurentów, kontrahentów, jak i konsumentów. Domniemywa się, że dzieje się to wówczas, gdy posiada on 40% udziału w rynku właściwym²¹². Konieczne jest przy tym ustalenie, czy istnieją konkurenci „zdolni do powstrzymania zachowania przedsiębiorcy i zapobiegnięcia zachowaniu niezależnemu od efektywnej presji konkurencyjnej”²¹³. Co istotne, określenie procentowego udziału w rynku nie jest przesłanką jednoznacznie rozstrzygającą o posiadaniu pozycji dominującej. Stanowi jedynie aspekt dodatkowy, który oczywiście należy wziąć pod uwagę, ale najważniejszą wskazówką jest faktyczna przewaga gospodarcza podmiotu, sprawiająca, że jest on w swych działaniach niezależny. Ma on pozycję

²⁰⁹ M. Banno, V. Morandi, *Patenting by family firms, RENT XXVII research in Entrepreneurship and Small Business, Entrepreneurship, Institutions and Competitiveness*, Vilnius 2013, [za:] M. Niklewicz-Pijaczyńska, *System patentowy jako narzędzie ...*, s. 249.

²¹⁰ A.B. Silverman, *Is a Patent a Monopoly?*, The Minerals, Metals and Materials Society, Warrendale 2004.

²¹¹ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Nadużywanie praw z patentu w obrocie gospodarczym*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 15, z. 5, cz. 2, Łódź 2014, s. 182.

²¹² Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50, poz. 331), dalej jako u.o.k.k., art. 4 pkt 10.

²¹³ A. Brzezińska-Rawa, *Wprowadzenie do prawa patentowego*, Dom Organizatora, Toruń 2009, s. 73.

na tyle silną, „iż nie napotyka on na żadną poważną konkurencję”²¹⁴. Istotny jest również czynnik czasu. Przyjmuje się bowiem, że krótkotrwałe posiadanie znacznej siły rynkowej nie oznacza jeszcze posiadania pozycji dominującej. Natomiast „przemijające trudności przedsiębiorcy zajmującego pozycję dominującą nie uzasadniają tezy o utracie tej pozycji. Szczególnie nie ma sprzeczności pomiędzy zajmowaniem pozycji dominującej a zjawiskami przejściowej nierentowności lub nawet osiągnięcia strat”²¹⁵. Dla interwencji organów antymonopolowych niezbędne jest, by niedozwolone zachowania zachodziły na tzw. rynku relewantnym, zwanym też rynkiem właściwym. Ma on znaczenie odmienne od przyjętego na potrzeby nauk ekonomicznych. O ile rynek na ogół traktowany jest jako całokształt podmiotów pozostających względem siebie w pewnych aktywnych relacjach, o tyle w omawianym kontekście określenie to oznacza, że mamy do czynienia z rynkiem towarów, które są uznawane przez ich nabywców za substytuty oraz są oferowane na obszarze, na którym panują zbliżone warunki konkurencji²¹⁶. Nie chodzi więc w tym przypadku o posiadanie pozycji dominującej na rynku w ogóle, lecz posiadanie swobody działania na ściśle określonym rynku relewantnym. Aby precyzyjnie wyznaczyć jego obszar, należy zbadać wszystkie jego aspekty – przedmiotowy (asortymentowy), geograficzny (terytorialny) i czasowy oraz użyć właściwego indeksu. Oprócz najpowszechniej stosowanych w tym przypadku indeksu Lerner’a oraz Herfindahla-Hirschmana, wykorzystuje się także m.in. wskaźnik *Industry Performance Gradient* (IGPI), opracowany przez R.E. Dansby’ego i R. Willig’a, mierzący efektywność dobrobytu społecznego, jaki generuje dana branża, odwzorowania współczynnika Giniego i obrazującej go krzywej Lorenza oraz tzw. test *Small but Significant and Non-transitory Increase in Price* stosowany w praktyce antymonopolowej USA oraz Unii Europejskiej. Kompleksowe opracowanie dotyczące wyznaczania siły monopolowej odnaleźć można w publikacji B. Majewskiej-Jurczyk²¹⁷. Ponadto w praktyce orzeczniczej przy ustalaniu pozycji dominującej bierze się pod uwagę również inne okoliczności, na przykład posiadane przez przedsiębiorstwo patenty lub *know-how*, osiągnięte przez nie korzyści skali, dysponowanie marką o określonej renomie, dzierżenie siły rynkowej w odniesieniu do rynku właściwego²¹⁸.

Posiadanie pozycji dominującej oznacza zatem, że przedsiębiorca posiada znaczącą, długotrwałą przewagę gospodarczą nad podmiotami, z którymi wchodzi w różnego

²¹⁴ T. Skoczny, *Zasady konkurencji a prawa na dobrach niematerialnych*, McKenna & Co, Bruksela – Londyn – Warszawa, Warszawa 1996, s. 12.

²¹⁵ A. Brzezińska-Rawa, *op. cit.*, s. 72.

²¹⁶ Art. 4 pkt 9 u.o.k.k.

²¹⁷ B. Majewska-Jurczyk, *Dominacja w polityce konkurencji Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1998.

²¹⁸ A. Brzezińska-Rawa, *op. cit.*, s. 73.

typu interakcji²¹⁹. Przedsiębiorstwo posiadające prawo wyłączne jest przykładem podmiotu, który zyskuje określoną siłę monopolową, a tym samym możliwość niekonkurencyjnego nią manipulowania²²⁰. Fakultatywny katalog nadużywania pozycji dominującej zawiera art. 9 pkt 1 ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów²²¹. Jednym z przykładów jej nadużywania ściśle związanym z regulacją patentową jest różnorodne w swym charakterze ograniczanie przez przedsiębiorcę produkcji, zbytu lub postępu technicznego lub narzucanie takich warunków umów, które przynoszą mu nieuzasadnione korzyści²²². W tej kwestii może znaleźć zastosowanie, budzący kontrowersje, amerykański casus *essential facilities* („kluczowa infrastruktura”). Jeśli bowiem podmiot dominujący odmawia dostępu nie do samych zastrzeżonych praw, lecz infrastruktury niezbędnej do wytworzenia produktów innego przedsiębiorstwa, wówczas można go dyscyplinować, nakazując jej udostępnienie pod określonymi warunkami. Należą do nich następujące okoliczności:

- a) urządzenia kluczowe znajdują się w posiadaniu firmy o pozycji dominującej,
- b) konkurent nie ma możliwości „zduplikowania” urządzeń kluczowych (np. z przyczyn ekonomicznych lub technologicznych),
- c) firma dominująca faktycznie odmówiła dostępu do tych urządzeń,
- d) udostępnienie nie jest skomplikowane,
- e) nie ma ekonomicznych podstaw do odmowy dostępu²²³.

Do ściśle powiązanych z systemem patentowym praktyk naruszających konkurencję należy także tworzenie tzw. klastrów patentowych (gąszczy), oraz zgłaszanie patentów cząstkowych. Strategia zgłaszania patentów cząstkowych pozwala na zachowanie możliwości dalszego ich rozpatrywania i utrzymania w mocy, nawet wówczas gdy rdzeń w postaci patentu głównego zostanie odrzucony z przyczyn merytorycznych lub formalnych²²⁴. Utrzymuje to stan niepewności i zwiększa ryzyko innowacyjne u konkurencji, gdyż nawet w momencie wyeliminowania patentu głównego nie ma gwarancji, że profilaktycznie nie został on obudowany patentami cząstkowym obejmującymi tak naprawdę ten sam przedmiot. Z kolei gąszcze patentowe pojawiają się wówczas, gdy wokół wynalazku głównego tworzona jest nadbudowa z patentów dodatkowych, co ma na celu opóźnienie lub zablokowanie wejścia na rynek konkurencji²²⁵. Tworzenie rozrastających się gąszczy patentowych wynika także z patentowania defensywnego, pozwalającego na uzyskanie silnej pozycji w razie potencjalnego sporu. Przykłady takich działań znajdujemy w Sprawozdaniu

²¹⁹ *Ibidem*, s. 71–72.

²²⁰ Art. 9 pkt 1 u.o.k.k.

²²¹ *Ibidem*, art. 9.1.

²²² *Ibidem*, art. 9.1, pkt 2.

²²³ A. Brzezińska-Rawa, *op. cit.*, s. 83.

²²⁴ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Nadużywanie praw z patentu...*, s. 183.

²²⁵ *Ibidem*.

Komisji Europejskiej dotyczącym przeciwdziałania praktykom monopolistycznym na rynku farmaceutycznym, która w badanych dokumentach zidentyfikowała m.in. takie sformułowania jak:

- „Zajmujemy się wyszukiwaniem możliwości nabycia patentów wyłącznie w celu ograniczenia wolności działania naszym konkurentom [...] Na najważniejszych rynkach prawa dotyczące alternatyw konkurencyjnych są utrzymywane aż do momentu, kiedy ryzyko pojawienia się produktów konkurencyjnych staje się minimalne”²²⁶;
- „Podejrzewam, że wszyscy mieliśmy do czynienia z rozmowami na temat tego »jak możemy zablokować producentów generycznych«. [...] Nie ryzykuj opatentowania nowych postaci soli za późno – generyczni zaczynają coraz wcześniej. Złóż [...] wnioski na główne składniki pośrednie, żeby zabezpieczyć jak najwięcej dróg. Patenty dotyczące sposobu uzyskiwania produktu nie są najskuteczniejszą blokadą, ale mogą odstraszyć producentów leków generycznych, jeśli skończone są główne prace chemiczne”²²⁷;
- „Problemy dotyczące wymienialności były wykorzystywane (w kilku krajach), by zahamować spadek spowodowany przez leki generyczne. [...] Wynik: dodatkowa [...] sprzedaż w wysokości 61 mln USD w porównaniu do przewidywanego spadku związanego z wprowadzeniem leków generycznych”²²⁸.

Skutki działania klastrów patentowych są dalekosiężne – powodują podwyższenie kosztów nabycia technologii, podwyższenie cen produktów finalnych, silne ograniczenie rozwoju rynku asortymentowego, często prowadzą do długoletnich, niszczących z perspektywy gospodarek sporów patentowych. Branża farmaceutyczna jest wręcz modelowym przykładem wykorzystywania luk systemu patentowego jako broni w walce z konkurencją.

Do nadużywania praw z patentu może dojść również w przypadku udzielania licencji krzyżowych. W. Kotarba wyróżnia dwa jej odcienie: sieciową i drzewiastą (dendrytową). Pierwsza oznacza uzyskanie różnego rodzaju praw ochronnych na ten sam przedmiot rozwiązania. Druga natomiast polega na staraniach o ochronę na wszystkie możliwe modyfikacje zastrzeżonego rozwiązania²²⁹.

Z kolei R. Sikorski zwraca uwagę na dodatkowy problem mający powiązanie z polityką konkurencji, a pojawiający się jeszcze na etapie tworzenia zasobu patentowego.

²²⁶ www.europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1829_pl.htm?locale=FR [dostęp 27.06.2017].

²²⁷ *Ibidem*.

²²⁸ *Ibidem*.

²²⁹ W. Kotarba, *Istota i cele zarządzania wiedzą chronioną*, [www.arch.opi.org.pl/download/\(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0WiHy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgljZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgW5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSGww\)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt](http://www.arch.opi.org.pl/download/(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0WiHy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgljZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgW5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSGww)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt) [dostęp 31.07.2017].

Dotyczy on sytuacji, gdy przedsiębiorstwa posiadają patenty substytucyjne względem siebie i zamiast konkurować, zaczynają prowadzić wspólną politykę cenową (np. w zakresie opłat licencyjnych)²³⁰. Autor zwraca uwagę, że w założeniu „w zasobach patentowych nie można gromadzić i udostępniać konkurencyjnych względem siebie rozwiązań. Udostępnianie takich rozwiązań wspólnie jest w istocie równoważne ze zmonopolizacją dysponentów technologii konkurencyjnych. [...] Podmioty te powinny przecież ze sobą konkurować na rynku technologii, a nie wspólnie udostępniać swoje rozwiązania”²³¹. Z tego m.in. powodu wprowadzono dodatkowe obwarowanie w postaci obowiązku udzielania licencji na tzw. warunkach FRAND (*fair, reasonable, and non-discriminatory*, rozsądnych i niedyskryminujących) lub RAND (*reasonable and non-discriminatory*, uczciwych, rozsądnych i jednakowych dla wszystkich)²³². Oznaczają one dobrowolne zobowiązanie właściciela praw własności przemysłowej (zwykle patentu), że udostępni on na powyższych zasadach licencję, jeśli jest ona lub może stać się niezbędna dla stosowania określonych standardów technicznych.

Jednym ze współczesnych nadużyć praw patentowych przez podmioty niebędące twórcą rozwiązania, paradoksalnie zgodnym z obowiązującymi regułami prawa, jest także wzorowany na wirtualnej rzeczywistości mechanizm zwany „trollowaniem”. Zjawisko to początkowo było bardzo nasilone przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych (badania prowadzone przez C. Chien pokazały, że 61% pozwów dotyczących własności przemysłowej zostało założonych przez firmy trollujące²³³), z czasem rozprzestrzeniło się również na inne kraje. Za twórcę określenia uznaje się P. Detkin’a, który w 2001 r. w ten sposób nazwał zachowanie przedsiębiorstwa TechSearch procesującego się z firmą Intel o naruszenie patentu. Polega ono najogólniej na celowym wykorzystywaniu rozbieżności w przepisach i rejestrowania rozwiązania w swoim imieniu, a następnie po przejściu procedury weryfikacyjnej, wyłącznego czerpania uzyskiwanych z niego korzyści, z całkowitym pominięciem praw rzeczywistego jego twórcy. Idea działania firmy trollującej (zwanej także podmiotem niepraktykującym – *non-practicing entities*) sprowadza się do jednego. Wykorzystywania cudzych pomysłów i jak najszybszego ich patentowania. Przedsiębiorstwa te niczego nie wytwarzają, a cała ich struktura organizacyjna oraz uwaga skoncentrowana jest na wychwytywaniu potencjalnie zyskownych rozwiązań, które nie zostały dotąd zastrzeżone. Firmy trollujące przystępują do działania wówczas, „gdy produkt technologiczny, który jest nośnikiem wartości intelektualnych

²³⁰ R. Sikorski, *Zasoby patentowe a prawo konkurencji*, Kielce 2013, s. 158, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 37.

²³¹ *Ibidem*, s. 159–163.

²³² R. Sikorski, *op. cit.*, s. 159.

²³³ C. Chien, *Of Trolls, David Goliats and Kings: Narratives and Evidence in the Litigation of High-Tech Patents*, 87 “N.C.L. Review” 1571, 2008-2009, <https://digitalcommons.law.scu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=facpubs> [dostęp 31.07.2018].

staje się dla określonego przedsiębiorcy podstawowym – najważniejszym, i gdy poniezione na dany produkt nakłady są na tyle duże, iż nieświadomy przedsiębiorca staje przed dylematem albo wycofania z rynku świeżo wprowadzonego produktu, albo »zapłacenia« odszkodowania trollowi»²³⁴. Typowa dla firm trollujących strategia obejmuje takie elementy jak: wycenę wartości praw ochronnych, zakup patentu, zabezpieczenie swoich potencjalnych roszczeń, schowanie patentu aż do chwili, gdy zyska on na wartości dzięki rozwojowi technologii, złożenie pozwu w celu uzyskania odszkodowania lub wymuszenia opłat licencyjnych²³⁵. Sytuacja ta wywołuje określone konsekwencje, gdyż twórcy zaczynają zgłaszać do opatentowania wszystkie opracowane przez siebie wynalazki „na wszelki wypadek”. W literaturze przedmiotu jako wzorcowy przykład trollowania umieszcza się tzw. casus T. Forda kontra G. Selden. Trwający wiele lat spór zakończyło definitywnie dopiero wygaśnięcie spornego patentu²³⁶. Kwoty kosztów roszczeń patentowych zgłaszanych przez niepraktykujące podmioty systematycznie rosną, przybierając formę nie tylko realnych strat finansowych, ale również wydatków na reorganizację zasobów niematerialnych, utraty udziałów na danym rynku oraz odroczenia w czasie procesu komercjalizacji nowych produktów.

Trollowanie stanowi ewidentne naruszenie prawa twórcy do swobodnego wykorzystania opracowanego przez siebie wynalazku i jako takie oceniane jest negatywnie, choć w literaturze pojawiają się głosy, że aktywność trolli patentowych wykazuje pewne pozytywne aspekty, na przykład ostrzega firmy przed nieuczciwym naruszeniem cudzej własności intelektualnej²³⁷.

W tym miejscu warto spojrzeć na powyższy problem z szerszej perspektywy i zauważyć, że działalność trolli patentowych wywołuje nie tylko skutki jednostkowe w relacjach powód – pozwany, ale również długookresowe konsekwencje makroekonomiczne. Punktem wyjścia jest w tym kontekście odwołanie do dwóch koncepcji „technologicznego pchania” i „technologicznego ssania”. Pierwsza hipoteza została sformułowana przez J.A. Schumpetera, który uznał, że przedsiębiorcy (tzw. „kapitanowie przemysłu”, „kreatywni niszczyciele”) są szczególnie motywowani do wprowadzania innowacji w okresie recesji²³⁸. Natomiast hipoteza „technologicznego ssania” powiązana jest z przekonaniem, że „innowacje nie mają charakteru statystycznego, ale ulegają ulepszaniu i dojrzewaniu do postaci, w której dopiero znajdują powszechne zastosowania,

²³⁴ K. Śledzik, *Teoria innowacyjności Josepha A. Schumpetera a trolle patentowe*, „Zarządzanie i Finanse” 2013, R. 11, nr 4, s. 304, www.zif.wzr.pl/pim/2013_4_4_21.pdf [dostęp 04.06.2017].

²³⁵ *Ibidem*.

²³⁶ W. Greenleaf, *Monopoly on Wheels: Henry Ford and the Selden Automobile Patent*, Wayne State University Press, Detroit 2011.

²³⁷ K. Śledzik, *op. cit.*, s. 304.

²³⁸ S. Kubiela, *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy. Strukturalne i makroekonomiczne uwarunkowania*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2009, s. 312.

czyli w fazie dyfuzji. Odkrycia naukowe są raczej losowo rozłożone w czasie, natomiast ich komercjalizacja w postaci użytecznych innowacji następuje w okresie ożywienia gospodarki i wzrostu popytu²³⁹. Oznacza to, że odwrotnie niż u J.A. Schumpetera innowacje powiązane są raczej z okresem dobrej niż złej koniunktury gospodarczej, a czynnikiem sprzyjającym ich dyfuzji jest rosnący agregatowy popyt. Do podobnych wniosków doszedł m.in. E. Mansfield, który zaobserwował, że tempo imitacji i dyfuzji innowacji rośnie wraz z tempem ekspansji produkcji przemysłowej, natomiast opóźnienia w przyswojeniu nowych technik przez przedsiębiorstwa są odwrotnie skorelowane z dynamiką wzrostu produkcji²⁴⁰. Makroekonomiczne skutki podstawowych innowacji są trudno zauważalne w ciągu kilku pierwszych lat, a z punktu widzenia wzrostu gospodarczego, inwestycji i zatrudnienia, istotne jest nie wprowadzanie innowacji, ale raczej ich dyfuzja, czyli zdaniem C. Freemana – okres, kiedy naśladowcy zaczynają realizować zyski z potencjału nowego produktu lub usługi²⁴¹. Działalność podmiotów niepraktykujących w obu przypadkach powoduje poważne konsekwencje. W koncepcji J. Schumpetera opóźnia wyjście gospodarki z fazy recesji. W koncepcji „technologicznego ssania” wpływa hamująco na wzrost wskaźników makroekonomicznych, powodując nie tylko powiększanie się luki w Produkcie Narodowym Brutto, ale również luki technologicznej.

Reasumując rozważania podjęte w rozdziale, należy zauważyć, że nasilające się wątpliwości dotyczące funkcjonowania systemów patentowych powiązane są obecnie z koniecznością takiej weryfikacji jego struktur, która umożliwi jego dostosowanie do wymogów gospodarek, w których fundamentem rozwoju jest dostęp do wiedzy warunkujący podejmowanie aktywności wynalazczej. Odzwierciedlają one dominujące wśród ekonomistów przekonanie, że w obecnym kształcie stanowi on raczej przeszkodę niż bodziec dla postępu technicznego i technologicznego. Przy czym zgłaszane w literaturze przedmiotu zastrzeżenia są wynikiem zarówno badań empirycznych prowadzonych na zróżnicowanych płaszczyznach badawczych, jak i działań podmiotów, których skutkiem jest celowe wykorzystywanie praw wyłącznych w antykonkurencyjnych praktykach rynkowych. Jednak podjęcie działań dostosowujących system patentowy do wymogów ekonomii nie jest procesem łatwym ze względu na kolizję z obowiązującymi w tym obszarze regulacjami prawnymi, które sprzyjają utrwaleniu obowiązujących reguł, czasem wręcz rozszerzeniu zakresu ochrony wyłącznej.

²³⁹ *Ibidem*, s. 313.

²⁴⁰ *Ibidem*, s. 314.

²⁴¹ C. Freeman, *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, [za:] K. Śledzik, *op. cit.*, s. 309.

Rozdział II

Wiedza techniczna zmaterializowana w wynalazkach

2.1. Wiedza w ujęciu definicyjnym

Pojęcie wiedzy jako zasobu ekonomicznego doczekało się licznych opracowań w literaturze przedmiotu. Z reguły wspólnym dla nich mianownikiem są dwa słowa kluczowe: informacja i zastosowanie. Wiedza rozumiana jest najczęściej jako pozyskana przez jednostkę lub grupę informacja, która została przetworzona w taki sposób, że dzięki niej udało się podjąć decyzję lub rozwiązać konkretny problem. Tak rozumiana wiedza jest kompilacją pewnych przekonań, faktów, prawd i mitów, pomysłów, poglądów, wartościowania czy metodologii²⁴². Wyczerpujące zestawienie definicji analogicznych do powyżej zaprezentowanej odnaleźć można m.in. u J.J. Brdulaka²⁴³. G. Probst, S. Raub i K. Romhardt definiują wiedzę wąsko poprzez przypisanie do zasobów przedsiębiorstwa, jako informacje o określonej strukturze przydatne w działalności gospodarczej, których przekształcenie w wiedzę wymaga odpowiednich kompetencji²⁴⁴. Tak rozumiana wiedza kreowana jest w umyśle jednostki, na potrzeby organizacji zostaje zaś wkomponowana w określone normy, procedury, dokumentację, systemy informatyczne²⁴⁵. Natomiast F. von Hayek traktował wiedzę jako pojęcie o stosunkowo szerokim zakresie, uznawał bowiem, że jest to „całość adaptacyjnych zachowań człowieka do środowiska, w których brało udział przeszłe doświadczenie”²⁴⁶. W równie szerokim kontekście pojęcie wiedzy używa S. Kamiński, określając ją jako „układ wiadomości, które jakoś uznajemy i potrafimy w pewien przynajmniej sposób uzasadnić”²⁴⁷. Szerokie ujęcie definicyjne jest charakterystyczne dla klasycznego rozumienia wiedzy zaproponowanego przez I. Nonaka i H. Takeuchi, którzy wyjaśniają pojęcie wiedzy poprzez określenie charakterystycznych dla niej cech. Ich zdaniem wiedza:

²⁴² E. Turban, *Expert System and Applied Artificial Intelligence*, MacMillan, New York, 1990.

²⁴³ J.J. Brdulak, *Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu*, SGH, Warszawa 2005, s. 13.

²⁴⁴ G. Probst, S. Raub, K. Romhardt, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 190.

²⁴⁵ Kotarba W., *Ochrona wiedzy a kapitał intelektualny organizacji*, PWE, Warszawa 2006, s. 31.

²⁴⁶ F. A. von Hayek, *Competition as a Discovery Procedure*, „The Quarterly Journal of Austrian Economics”, Tom 5, Nr 3, 2002, s. 9-23.

²⁴⁷ S. Kamiński, *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Wydanie IV poprawione, Lublin: KUL, 1992, s. 24.

- a) dotyczy pewnych przekonań i oczekiwań, które zostają potwierdzone,
- b) jest funkcją szczególnego nastawienia, perspektywy lub intencji,
- c) dotyczy działań,
- d) jest uzależniona od kontekstu,
- e) jest względna, specyficzna i silnie zindywidualizowana,
- f) stanowi efekt zastosowania informacji i doświadczeń w procesie myślenia,
- g) jest przynależna do umysłu danej osoby²⁴⁸.

Odmienną definicję wiedzy, niezwykle rozbudowaną poprzez wyliczenie jej zakresu przedmiotowego, wprowadzono na potrzeby regulacji własności intelektualnej w Programach Ramowych UE. W tym kontekście rozumiana jest ona jako ogół praw wyłącznych, przedmiotów praw wyłącznych, które nie zostały objęte ochroną (np. wynalazki, co do których nie wystąpiono z wnioskami o udzielenie patentu), przedmioty praw wyłącznych, które nie mogą zostać objęte ochroną (np. wynalazki, których istota została ujawniona) oraz inne informacje i rezultaty badań, których ochrona za pomocą praw wyłącznych nie jest możliwa, a także dobra typowo materialne, jak prototypy lub maszyny będące wynikiem badań²⁴⁹. Zdaniem D. Kasprzyckiego należy ją więc rozumieć także jako wyniki prac badawczych w projekcie²⁵⁰.

Widoczne zróżnicowanie definicyjne jest konsekwencją podejmowania problematyki wiedzy z różnych perspektyw badawczych, w przypadku ekonomii – przede wszystkim mikro- i makroekonomii.

W ujęciu mikroekonomii wiedza ujmowana jest przede wszystkim jako zasób łączący wszystkie cztery cykle organizacji inteligentnej (poznania, adaptacji, innowacji, realizacji)²⁵¹ ukierunkowanej na tworzenie innowacji. Wiedza traktowana jest tu zatem jako kluczowy czynnik kreatywności przedsiębiorstwa. Jej rosnąca rola jako wyznacznika sukcesu w konkurencji rynkowej sprawia, że w przedsiębiorstwach ukierunkowanych na innowacje jest ona eksploatowana w zależności od wyznaczanych przez nie celów. W tym przypadku odzwierciedlenie relacji pomiędzy wiedzą a innowacjami oddaje stwierdzenie, że nauka to przekształcanie pieniędzy w wiedzę, a innowacje to transformacja wiedzy w pieniądze²⁵². Proces ten jest ograniczony silnie zindywidualizowanym potencjałem przedsiębiorstwa, który można jednak kształtować w kierunku jego wzmocnienia, np.

²⁴⁸ S. Smyczek, *Kreacja i transfer wiedzy w sieciach organizacji usług profesjonalnych*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania”, Uniwersytet Szczeciński, nr 39, T. 2, Szczecin 2015, s. 5.

²⁴⁹ D. Kasprzycki, *Ochrona wyników prac badawczo-rozwojowych*, [w:] *Ochrona, wyczerpanie i korzystanie z praw własności intelektualnej z uwzględnieniem prawa i orzecznictwa unijnego i praktyki EPO*, Kielce 2013, s. 20, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 37.

²⁵⁰ *Ibidem*, s. 20-21.

²⁵¹ W. Kotarba, *Zarządzanie wiedzą chronioną w przedsiębiorstwie*, Orgmasz, Warszawa 2001, s. 6.

²⁵² J. Gawlik, A. Adamczak, *Innowacje i ochrona własności intelektualnej w działalności przedsiębiorstwa*, nr 30, Kielce 2006, s. 27.

poprzez wejście w strukturę sieci (klastrów innowacji czy uzyskanie zewnętrznych źródeł finansowania). Zdaniem twórców koncepcji tzw. karty zrównoważonych wyników²⁵³ wzmocnieniu potencjału przedsiębiorstwa nie sprzyja silna koncentracja na krótkookresowych wynikach finansowych, powodująca ich przeszacowanie kosztem aktywów kształtujących jego długoterminową wartość, takich jak składniki niematerialne, w tym zasoby wiedzy²⁵⁴. W przedsiębiorstwach innowacyjnych wykorzystywane są takie elementy powiązane z wiedzą jak: tworzenie własnego zaplecza badawczo-rozwojowego, doskonalenie systemów przepływu wiedzy ze źródeł zewnętrznych i wewnętrznych względem organizacji, wdrażanie projektów, technologii oraz rozwiązań organizacyjnych, zarządzanie kapitałem kreatywnym pracowników, zakup praw wyłącznych od osób trzecich, udział w strukturach nakierowanych na dyfuzję i absorpcję wiedzy pomiędzy ich uczestnikami. Efektywne ich zastosowanie wymaga oszacowania potencjału innowacyjnego, wydatków powiązanych z zarządzaniem wiedzą oraz oceny szans na konkurencyjnym rynku w skali regionalnej lub globalnej. J. Gawlik i A. Adamczyk, podkreślając rolę wiedzy w procesie innowacji, zwracają uwagę, że pojawienie się nowych produktów i usług jest wynikiem wysiłku polegającego na skutecznym:

- a) pozyskaniu wiedzy,
- b) przetransferowaniu wiedzy do praktyki,
- c) przekształceniu wiedzy w konkretne działania²⁵⁵.

Na każdym z tych etapów wymagane są inne predyspozycje. W pierwszym ogromne znaczenie ma kreatywność i ciekawość poznawcza podmiotów, w drugim ambicja i determinacja, w trzecim wytrwałość, odwaga, ale również posiadanie niezbędnych nakładów, w tym finansowych²⁵⁶.

Natomiast z perspektywy makroekonomii problematyka wiedzy podejmowana jest przede wszystkim w kontekście uznania jej za jeden z najistotniejszych czynników warunkujących wzrost i rozwój gospodarczy. W ujęciu makroekonomicznym generuje ona korzyści o dwojakim charakterze: społecznym i prywatnym. Korzyści społeczne są konsekwencją traktowania wiedzy jako dobra publicznego, którego właściwością jest ogólnodostępność (nie pozostaje ona w wyłącznej dyspozycji osób, które ją wytworzyły) i niekonkurencyjność (krańcowy koszt jej kopiowania jest w założeniach abstrakcyjnie idealnych równy zero). Możliwość wielokrotnej implikacji i niewyłączność wywołują pozytywne efekty zewnętrzne. Są one powiązane zarówno z samym procesem tworzenia

²⁵³ S. R. Kaplan, D. P. Norton, *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*, Harvard Business School Press, Boston 2004.

²⁵⁴ M. Hofman, E. Skrzypek, *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie*, Wolters Kluwer Business, Warszawa 2010, s. 148.

²⁵⁵ J. Gawlik, A. Adamczyk, *op. cit.*, s. 27.

²⁵⁶ *Ibidem*.

wiedzy, jak i jej dyfuzji²⁵⁷. Zdarza się, że używanie pojęcia wiedzy na płaszczyźnie makroekonomicznej wymusza jego zastosowanie także w kontekście kapitału, a dokładnie kapitału wiedzy, który oprócz tradycyjnych czynników silnie kształtuje poziom i dynamikę wzrostu. Tak rozumiany kapitał intelektualny dzieli się na:

- a) kapitał wiedzy naukowej, w którym wiedza jest wynikiem prowadzonych badań naukowych;
- b) kapitał wykształcenia, obejmujący wiedzę rzeczywistą, przyrastającą na kolejnych etapach kształcenia;
- c) kapitał nagromadzonego doświadczenia, obejmujący wiedzę zweryfikowaną poprzez doświadczenie²⁵⁸.

Kapitał intelektualny jest pojęciem szerszym niż kapitał ludzki i oznacza „ogół niematerialnych aktywów ludzi, przedsiębiorstw, regionów i instytucji, które odpowiednio wykorzystane, mogą być źródłem obecnego i przyszłego dobrostanu kraju”²⁵⁹. Składowe kapitału intelektualnego stanowią zatem: kapitał ludzki, kapitał społeczny, kapitał strukturalny i kapitał relacyjny. Kapitał ludzki to określony potencjał, na który składają się zdobyte wykształcenie, zindywidualizowane predyspozycje, doświadczenie, system wartości i postaw, umiejętności, które mogą być wykorzystane dla poprawy dobrobytu zarówno jednostki, jak i określonej grupy społecznej²⁶⁰. Określa on zdolności adaptacyjne, elastyczność, otwartość wobec procesów, których jednostka jest świadkiem oraz jej umiejętności twórcze. Pojęcie to użyte zostało we współcześnie rozumianym kontekście już w latach 60. XX w. przez T.W. Schultza i G.S. Beckera. Kapitał społeczny oznacza ogół norm i zasad postępowania, współpracę, transfer wiedzy, zaangażowanie we wspólne inicjatywy podejmowane w ramach określonej zbiorowości. Kapitał strukturalny stanowi zaplecze instytucjonalne – tworzą go m.in. przyjęty system edukacji i innowacji. Natomiast potencjał wynikający ze sposobu postrzegania i oceny atrakcyjności danej grupy, regionu czy kraju, swoista jego marka (np. w rozumieniu 3 T R. Floridy²⁶¹) to tzw. kapitał relacyjny.

Pojęcie wiedzy nie zawsze tożsame jest z pojęciem nauki. Chociaż nawiązania do problematyki wiedzy jako problemu naukowego pojawiły się już w średniowieczu, jednak także w rozważaniach ówczesnych uczonych odnaleźć można liczne refleksje na temat nie tylko istoty nauki i właściwych dla niej metod badawczych, ale również

²⁵⁷ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 261.

²⁵⁸ L. Zienkowski, *Czy kapitał wiedzy oddziałuje na wzrost gospodarczy – spojrzenie ekonomisty*, „Przegląd Socjologiczny”, 57/ 3, 2008, s. 9-23.

²⁵⁹ M. Szafrński, K. Grupka, M. Goliński, *Program akceleracji wiedzy technicznej i matematyczno-przyrodniczej w Polsce*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008, s. 15.

²⁶⁰ L. Edvinsson, M.S. Malone, *Kapitał intelektualny*, PWN, Warszawa 2001, s. 17.

²⁶¹ R. Florida, *Narodziny klasy kreatywnej*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2010.

klasyfikacji wiedzy na tę o charakterze teoretycznym i posiadającą walor praktyczny. W tym kontekście mylący jest znany z literatury przedmiotu podział wiedzy na:

- a) potoczną (zdroworozsądkową),
- b) techniczną,
- c) przednaukową,
- d) naukową,
- e) mądrościową²⁶².

J. Czupiał podkreśla zdecydowanie, że o ile nauka ma charakter wiedzy ogólnej, a jej celem jest poznanie, o tyle wiedza służy osiągnięciu założonych efektów gospodarczych²⁶³. Dlatego do najistotniejszych w ujęciu ekonomii cech wiedzy zalicza się jej transferowość (możliwość wielokrotność zastosowania), ewolucyjność (ciągły rozwój), nietrwałość (nowa wiedza w sposób ciągły zastępuje dotychczas stosowaną) oraz samozasilanie (wiedza rozwija się poprzez dzielenie)²⁶⁴. Traktowanie nauki i wiedzy jako pojęć o innym walorze praktycznym, odnaleźć można także u K. Poppera. Odrzucając logiki weryfikacyjne i metody indukcyjnego potwierdzania teorii, pisał on: „Nauka nie jest wiedzą (*episteme*); nigdy nie może rościć pretensji do osiągnięcia prawdy lub nawet do takiego jej substytutu, jakim jest prawdopodobieństwo”²⁶⁵. W dalszej części swego wywodu filozof twierdził, że: „W zarysowanej tu logice nauki uniknąć można użycia pojęć »prawdziwy« i »fałszywy«. Miejsce ich zajmują rozważania dotyczące relacji »wyprowadzalności«. Jeśli prawda odgrywa w nauce jakąś rolę, to jedynie jako psychologiczny motyw: »naukowca nie czyni posiadanie wiedzy, nieodpartej prawdy, lecz uporeczywa i zuchwale krytyczna pogoń za prawdą«”²⁶⁶.

Wiedza nie powinna być również stosowana wymiennie z pojęciem informacji. Informacje stanowią pewien zbiór usystematyzowanych danych, dopiero ich przetworzenie i zastosowanie w określonym kontekście przekształca je w wiedzę. Składa się na nią „psychologiczne, indywidualne oraz intersubiektywne doświadczenie będące wynikiem intelektualnej refleksji teoretycznej nad bytami realnymi lub abstrakcyjnymi”²⁶⁷. J. Kurnal, określa informację jako obraz rzeczywistości opisany w języku ludzi, którzy na nią oddziałują²⁶⁸.

²⁶² S. Kamiński, *op. cit.*, s. 24-25.

²⁶³ J. Czupiał, *Ekonomika innowacji*, [za:] W. Kotarba, *Zarządzanie wiedzą chronioną...*, s. 17.

²⁶⁴ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza-Kapitał ludzki-Innowacje...*, s. 24.

²⁶⁵ K.R. Popper, *Logik der Forschung*, Springer Verlag, Wien 1934, <http://sady.up.krakow.pl/sady.racj nauk3popper.htm> [dostęp 24.08.2018].

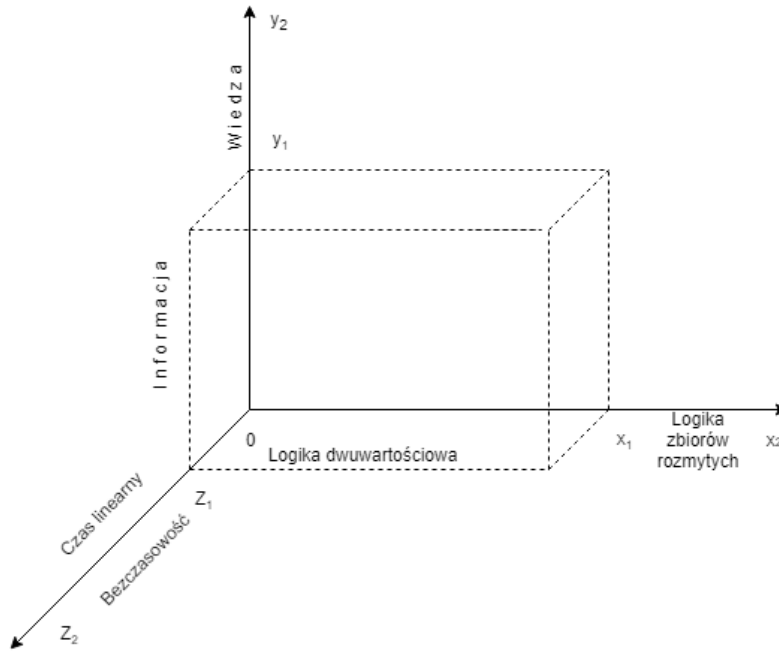
²⁶⁶ *Ibidem*.

²⁶⁷ *Ibidem*, s. 51.

²⁶⁸ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje innowacji*, [w:] M. Brzeziński (red.), *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Difin, Warszawa 2001, s. 53.

K. Perechuda podkreśla, że dzisiejsza przestrzeń wiedzy, której elementami są bezczasowość, wiedza oraz logika zbiorów rozmytych, jest większa od przestrzeni informacji, archiwizowanej i przetwarzanej w sposób linearny w oparciu o logikę dwuwartościową. Zależność tą obrazuje na przykładzie tzw. sześciangu wiedzy²⁶⁹.

Rys. 2 Sześciang wiedzy



Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Perechuda, *Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie sieciowym*, UE we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 43

Podobnie jak wiedza, informacja może posiadać realną wartość ekonomiczną. Problem znaczenia gospodarczego informacji podejmowany jest szeroko od lat 70. XX w. w ramach tzw. ekonomii informacji. Opierająca się na założeniu o jej niedoskonałości, próbuje modelować i wyjaśniać pojawianie się instytucji i zjawisk rynkowych nieuzasadnionych ekonomicznie z perspektywy tradycyjnej teorii ekonomii. Ekonomia informacji doczekała się wielu ujęć modelowych (m.in. w rozważaniach C. Shapiro i J. Stiglitz²⁷⁰), dla których wspólnym mianownikiem są następujące założenia:

- a) informacja jest dobrem szczególnego rodzaju posiadającym cechy dobra publicznego;
- b) każda informacja jest różna (ta sama informacja nie jest taką samą informacją);

²⁶⁹ K. Perechuda, *Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie sieciowym. Wizualizacja i kompozycja*, UE we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 43.

²⁷⁰ C. Shapiro, J.E. Stiglitz, *Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device*, „American Economic Review”, 74, 1984, s. 433-444.

- c) nie sposób jej ocenić przed zapoznaniem się z nią;
- d) łatwo ją wykreować, ale bardzo trudno chronić;
- e) nie można dwa razy kupić tej samej informacji²⁷¹.

M. Gola określa ekonomię informacji jako gałąź nauk ekonomicznych skoncentrowaną wokół badania procesów przekształcania się społeczeństw industrialnych w społeczeństwo informacyjne²⁷². Ekonomia informacji mylona bywa z ekonomiką informacji, która stwarza fundament ekonomiczny dla projektowania, wdrażania oraz funkcjonowania systemów informacyjnych²⁷³, a podstawą jej badań są informacja, zasoby informacyjne oraz przypisane im procesy²⁷⁴.

2.2. Podejmowanie problemu wiedzy w rozważaniach ekonomicznych

Choć w początkowych rozważaniach ekonomistów wiedza jako czynnik wytwórczy nie była szczególnie eksponowana, a postęp techniczny traktowany był przede wszystkim jako efekt egzogenicznej względem danej gospodarki aktywności innowacyjnej, jednak już wtedy pojawiała się ona w określonych kontekstach. Dominującym poglądem było twierdzenie, że nowe rozwiązania, pomysły, gotowe wynalazki przychodzą z zewnątrz i są wykorzystywane w sposób imitacyjny. Powstają one w sferze B+R pozostającej poza gospodarką, a zasoby wiedzy naukowo-technicznej są oferowane „przez Boga i inżynierów”²⁷⁵. Jednak już w klasycznym dziele A. Smitha wiedza powiązana jest z rosnącą specjalizacją pracy, która prowadzi nie tylko do poprawy efektywności, ale również prowokuje do dalszego wprowadzania rozwiązań pozwalających zaoszczędzić czas niezbędny dla wykonania poszczególnych czynności, czego konsekwencją jest dalszy wzrost produktywności²⁷⁶. A. Smith rozróżniał dwa rodzaje innowacji technologicznych, których źródłem jest stopniowalna akumulacja wiedzy. Pierwsze – praktyczne, wdrażane były przez pracowników: „[...] wskutek podziału pracy cała uwaga każdego człowieka z natury rzeczy jest skierowana na jakiś jeden bardzo prosty przedmiot. Można się przeto spodziewać, że ten lub ów z zatrudnionych w jakiejś poszczególnej gałęzi pracy znajdzie wnet łatwiejsze i prostsze sposoby wykonywania swej własnej specjalnej

²⁷¹ K. Sączuk, *Wybrane zagadnienia ekonomii informacji a rynek pracy*, http://web.archive.org/web/20070205193512/http://www.nbp.pl/publikacje/bank_i_kredyt/2003_05/saczuk.pdf, s. 2 [dostęp 16.08.2017].

²⁷² M. Gola, *Konotacje pojęcia ekonomia informacji*, http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KZiF/czasopisma/zeszyty_naukowe_studia_i_prace_kzif/Documents/Marcin%20Gola%20150.pdf, s. 6 [dostęp 28.02.2018].

²⁷³ *Ibidem*, s. 4.

²⁷⁴ *Ibidem*.

²⁷⁵ J. Robinson, *Eseje z teorii wzrostu gospodarczego*, [za:] I. Świeczewska, *Dyfuzja wiedzy w polskiej gospodarce. Ujęcie sektorowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2018, s. 53.

²⁷⁶ *Ibidem*, s. 50.

pracy, gdy tylko jej natura na takie udoskonalenie pozwala. Znaczną część maszyn stosowanych w tych fabrykach, gdzie podział pracy jest najdalej posunięty, wynaleźli pierwotnie zwykli robotnicy, z których każdy zajęty wykonywaniem jakiejś bardzo prostej czynności, siłą rzeczy zwracał swe myśli ku temu, jakby wynaleźć łatwiejsze i prostsze sposoby pracy²⁷⁷. Drugie – teoretyczne, opracowywane były przez badaczy zwanych filozofami, których specjalistyczna wiedza powiększała coraz bardziej ogólny jej zasób: „[...] wiele ulepszeń wprowadziła pomysłowość ich konstruktorów; niektóre osiągnięto przez wynalazczość tych, których nazywamy filozofami lub ludźmi teorii, a których zajęciem nie jest cośkolwiek wytwarzać, lecz wszystko obserwować; i oni to dzięki temu są często w stanie kojarzyć z sobą siły najodleglejszych i najróżniejszych rzeczy”²⁷⁸.

Odwrotną kolejność niż A. Smith zakładał J. Rae – to postęp techniczny, wymagający pewnych, początkowych nakładów kapitału, prowadzi do pogłębiania specjalizacji pracy²⁷⁹. W rozważaniach D. Ricardo innowacyjność prowadzi do postępu technicznego, ale jest zarazem przyczyną pojawiania się specyficznego rodzaju bezrobocia, tzw. bezrobocia technologicznego, które wbrew początkowym założeniom, ma raczej stały charakter (założenie D. Ricardo podważane było przez J.B. Sayera)²⁸⁰. Z kolei J.S. Mill wskazywał na potrzebę ochrony wiedzy stanowiącej podstawę nowych rozwiązań, a jego poglądy w tej materii uważane są za zwiastun wprowadzenia ochrony praw własności intelektualnej²⁸¹. W sposób bardzo wyrazisty znaczenie wiedzy i innowacji dla rozwoju gospodarczego podkreślał również G. Tarde, który uznawany jest za prekursora koncepcji dyfuzji wynalazków podjętej i rozwiniętej wiele lat później w kształt triady inwencja–innowacja–imitacja przez J.A. Schumpetera²⁸².

Podejście neoklasyczne otworzyło perspektywę szerszego uwzględniania wiedzy, a w konsekwencji również innowacji w podejmowanych analizach i tworzeniu coraz bardziej rozbudowanych modeli. Jednym z nich był opublikowany w 1956 r. model R. Solowa zakładający zdolność rozprzestrzeniania postępu technicznego w obrocie gospodarczym. Stanowiło to spełnienie jednego z warunków, wzrostu technicznego uzbrojenia pracy umożliwiającego konwergencję gospodarek typu β , inaczej warunkową (rozumianą jako proces wyrównywania poziomu rozwoju gospodarczego w skali globalnej). W modelu Solowa długookresowa równowaga gospodarki kształtowana jest dynamiką wzrostu PKB zależną od postępu technicznego i tempa wzrostu liczby ludności, przy czym dynamika wzrostu PKB *per capita* równa jest stopie postępu technicznego

²⁷⁷ A. Smith, *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*, PWN, t. 1, Warszawa 1954, s. 15–16.

²⁷⁸ *Ibidem*, s. 5.

²⁷⁹ I. Świeczewska, *op. cit.*, s. 50.

²⁸⁰ *Ibidem*, s. 51.

²⁸¹ *Ibidem*.

²⁸² *Ibidem*.

o charakterze egzogenicznym²⁸³. Niekiedy dla opisanego tak rozumianej funkcji produkcji używana jest funkcja Cobba-Douglasa²⁸⁴.

Model R. Solowa okazał się punktem wyjścia dla kolejnych koncepcji wzrostu, zarówno tych na nim bazujących, jak i pozostających względem niego w opozycji (modele takie opracowali N. Kaldor, J.K. Arrow, H. Uzawa, K. Shell, R.R. Nelson i E. S. Phelps oraz F. Ramsey, D. Cas i T. Koopmans). Z czasem rozbudowany przez N.G. Mankiwę, D. Romerę i D.N. Weilę, uwzględniających znaczenie kapitału ludzkiego, model Solowa przybliżył się znacznie do koncepcji endogenicznego wzrostu gospodarczego²⁸⁵.

Koncepcją wyrosłą z powyższego modelu i wyjaśniającą istotę tzw. reszty R. Solowa określanej w literaturze „miarą ignorancji” lub „miarą niewiedzy”, jest koncepcja J. Fagerberga. Według jego słów postęp technologiczny nie spada niczym manna z nieba²⁸⁶, co oznacza, że funkcja produkcji zależy nie tylko od zewnętrznego napływu technologii, lecz również od jej efektywnego wykorzystania warunkowanego zdolnością absorpcji wiedzy własnej i obcej²⁸⁷. Tym samym reszta Solowa ujmowana jest tu w postaci trzech zmiennych: endogenicznej innowacyjności, dyfuzji innowacji egzogenicznych oraz zdolności absorpcji²⁸⁸.

Przykładem modelu silnie akcentującego ekonomiczną rolę wiedzy jest także model „uczenia się przez działanie” K.J. Arrowa, zgodnie z którym warunkiem rozwoju wiedzy jest aktywność gospodarcza tworząca określone środowisko sprzyjające nabywaniu doświadczeń, wyciąganiu wniosków i ich implikacji do praktyki rynkowej. K.J. Arrow jest autorem, tzw. krzywej uczenia się – pokazującej zależność pomiędzy produktywnością a efektywnością organizacji i gospodarek. Krzywa uczenia się pojawia się w kontekście relacji pomiędzy uczeniem się a kosztami i zyskami m.in. w analizach T. Wrighta²⁸⁹.

Warto zauważyć, że uwzględnianie wiedzy w analizach neoklasycznych, nie skutkująco bynajmniej wyjaśnieniem, w jaki sposób pojęcie to należy rozumieć. Udało się jednak ustalić pewien zbiór charakterystycznych dla zastosowania wiedzy założeń, takich jak:

- a) podmioty rynkowe wykorzystują pełną informację dla maksymalizacji użyteczności swojej działalności;

²⁸³ M. Próchniak, *Modele wzrostu gospodarczego*, http://web.sgh.waw.pl/~mproch/Z_teoria_wzrostu/modele_wzrostu.pdf, s. 8 [dostęp 26.08.2018].

²⁸⁴ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 56.

²⁸⁵ *Ibidem*, s. 59.

²⁸⁶ *Ibidem*, s. 57.

²⁸⁷ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 237.

²⁸⁸ *Ibidem*.

²⁸⁹ K. Olejniczak (red.), *Organizacje uczące się. Model dla administracji publicznej*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2012, s. 70.

- b) wiedza stanowi w rzeczywistości pewien zbiór usystematyzowanych informacji, które można sformalizować;
- c) jest ona dostępna dla wszystkich zainteresowanych;
- d) dysproporcje pomiędzy prywatną i społeczną stopą zwrotu poczynione w związku z inwestycjami w wiedzę, powodują konieczność takiej interwencji państwa w danym obszarze, która podniesie poziom zaangażowania kapitałów prywatnych do poziomu społecznie pożądanego²⁹⁰.

Paradoksalnie, wspólnym mianownikiem stanowiącym wadę neoklasycznych teorii wzrostu gospodarczego było zatem to, iż nie potrafiły one w sposób wystarczający wyjaśnić ani długookresowego wzrostu, który w ich ujęciu uzależniony był wyłącznie od egzogenicznego postępu technologicznego, ani też różnic w poziomach dochodów poszczególnych krajów. Było to o tyle zrozumiałe, iż dla wyjaśnienia obu, wynikających z siebie nawzajem, problemów konieczne było uwzględnienie endogeniczności postępu technologicznego²⁹¹.

Istotnego znaczenia problem wiedzy i postępu technicznego nabrał zatem w rozważaniach teorii endogenicznego rozwoju gospodarczego. W ich ujęciu postęp techniczny jest wynikiem aktywności innowacyjnej o charakterze wewnętrznym, która wpływa na dysproporcje pomiędzy gospodarkami. Obserwowalne różnice wynikają z efektywności zarządzania potencjałem w postaci posiadanego kapitału fizycznego i ludzkiego, prowadzonych prac badawczo-rozwojowych²⁹², tzw. głębokich determinant wzrostu²⁹³ – m.in. decyzji inwestycyjnych o charakterze prywatnym²⁹⁴ i publicznym²⁹⁵ oraz międzynarodowej wymiany handlowej i transferu technologii²⁹⁶. W takim ujęciu postęp techniczny nie jest wynikiem zdarzeń losowych, lecz przemyślanych i celowych decyzji racjonalnie zachowujących się graczy rynkowych²⁹⁷. Przykładowym modelem, w którym przychody z kapitału ludzkiego generują wzrost stopy zwrotu od zainwestowanych w niego nakładów jest model G. Beckera, K. Murphy’ego i R. Tamury²⁹⁸.

²⁹⁰ S. Piotrowski, *Venture capital jako forma finansowania MŚP w polityce wspierania innowacji UE*, Wydawnictwo UE w Poznaniu, Poznań 2011, s. 21-27.

²⁹¹ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, *passim*.

²⁹² P. Romer, *Increasing returns and long run growth*, „Journal of Political Economy”, Vol. 94, 1986, s. 1002-1037; S. Rebelo, *Long-run policy analysis and long run growth*, „Journal of Political Economy”, Vol. 99, No. 31, 1991, s. 500-521.

²⁹³ R. Rapacki, *Wzrost gospodarczy w krajach transformacji: konwergencja czy dywergencja?*, PWE, Warszawa, 2009.

²⁹⁴ Romer P., *Increasing returns and long run growth...*, *passim*.

²⁹⁵ R. J. Barro, *Government spending in a Simple model of endogenous growth*, „Journal of Political Economy”, Vol. 98, No. 5, part 2, 1990, s. 103-125.

²⁹⁶ G. Grossman, E. Helpman, *Product Development and International Trade*, NBER Working Paper, 1989.

²⁹⁷ T. Tokarski, *Postęp techniczny a wzrost gospodarczy w modelach Solowa i Lucasa*, „Ekonomista”, nr 2-3, 1998.

²⁹⁸ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 54.

Jednym z modeli uwzględniających znaczenie kapitału ludzkiego jest także wyrosły na pracach K. Arrowa i jego założeniu o występowaniu rosnących przychodów model *learning-by-doing* P. Romera²⁹⁹. Jego podstawowym założeniem jest twierdzenie, że czynnikiem powodującym wzrost przychodów w skali całej gospodarki jest wiedza, ulegająca intensywnemu rozprzestrzenianiu się poprzez praktykę. W modelu P. Romera nie występuje stan ustalony gospodarki, nie jest to również gospodarka optymalna w sensie Pareta. Analizowana przez P. Romera gospodarka jest doskonale konkurencyjna, jednak akumuluje zbyt mało wiedzy i wykazuje niższe tempo wzrostu niż gospodarka centralnie planowana. Indywidualne przedsiębiorstwo nie uwzględnia pozytywnych efektów zewnętrznych związanych z inwestycjami w wiedzę, jakie przynoszą one w skali gospodarki, dlatego też z jego perspektywy krańcowy produkt wiedzy będzie niższy niż krańcowy produkt wiedzy na poziomie całej gospodarki³⁰⁰. Również w modelu R. Lucasa, którego inspiracją były badania H. Uzawy, źródłem dodatnich efektów zewnętrznych jest akumulacja kapitału ludzkiego. Endogeniczne tempo wzrostu gospodarczego rośnie adekwatnie do efektywności akumulacji kapitału ludzkiego, a jednocześnie słabnie wraz ze wzrostem stopy dyskontowej³⁰¹. Także w tym przypadku, gospodarka doskonale konkurencyjna okazuje się jednak mniej efektywna w sensie Pareta od gospodarki wspieranej instytucjonalnie.

P. Romer jest także autorem modelu ze zwiększającą się liczbą dóbr, który nawiązuje do funkcji użyteczności właściwej dla modelu K. Dixita i E. Stiglitz³⁰². Jego koncepcja oparta jest na założeniu, że pojawiające się jako wynik prac badawczo-rozwojowych innowacje nie modyfikują istniejących, lecz wprowadzają do obiegu nowe dobra pośrednie, wykorzystywane przy tworzeniu dóbr finalnych. Tym, co wpływa na skuteczność prowadzonych prac badawczo-rozwojowych i liczbę pojawiających się nowych rozwiązań, jest wielkość nakładów kapitału ludzkiego oraz liczba funkcjonujących bieżących innowacji. Dobra pośrednie wytwarzane są przez monopolistę, który uzyskując do nich dostęp przez wykup licencji od sektora B+R, sprzedaje je następnie podmiotom dostarczającym dobra finalne. Ostatecznie P. Romer doszedł do wniosku, że tym, co wpływa na zróżnicowanie gospodarcze krajów, jest posiadany przez nie zasób kapitału ludzkiego. Tam gdzie jest on większy, gospodarka uzyskuje korzyści skali i w konsekwencji rozwija się szybciej. Przy czym, po raz kolejny, analizowana gospodarka rynkowa (niedoskonale konkurencyjna, ze względu na udział w niej monopolisty-licencjobiorcy) nie jest gospodarką optymalną w sensie Pareta³⁰³.

²⁹⁹ R. E. Lucas, *On the mechanics of economic development*, "Journal of Monetary Economics", No. 22., 1988, s. 3-42; P. Romer, *Endogenous technological..., passim*.

³⁰⁰ M. Próchniak, *op. cit.*, s. 29.

³⁰¹ *Ibidem*, s. 34.

³⁰² Próchniak, *op. cit.*, s. 42.

³⁰³ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, *passim*.

W odróżnieniu od modelu ze zwiększającą się liczbą dóbr, w modelu Aghiona-Howitta, pojawiają się innowacje „pionowe” – modyfikujące istniejące rozwiązania³⁰⁴. Wywołuje to określone konsekwencje, gdyż wprowadzenie udoskonaleń stanowiących substytut dla już funkcjonujących innowacji prowadzi do ich eliminacji. Przedsiębiorca, wprowadzając je na rynek, staje się schumpeterowskim „kapitanem przemysłu”, dokonując twórczej destrukcji uzyskuje status monopolisty, który utrzyma jednak tylko do momentu wprowadzenia kolejnej, modyfikującej innowacji.

Wśród badaczy, którzy jako jedni z pierwszych zaczęli postrzegać postęp techniczny i warunkującą go wiedzę jako czynnik endogeniczny, był także J. Conlisk. Przedstawił on model gospodarki funkcjonującej jako zamknięty system, w którym wzrost gospodarczy determinowany jest tradycyjnymi inwestycjami w kapitał rzeczowy i ludzki oraz postępem technologicznym. Prace J. Conliska pozwoliły na rozwinięcie problemu wspomnianej wcześniej reszty, którą zaczęto traktować jako efekt inwestycji w kapitał ludzki³⁰⁵.

Charakterystyczne dla modeli endogenicznych odrzucenie prawa malejących przychodów z kapitału powiązane jest z przyjęciem założenia o rosnących korzyściach skali wynikających z dyfuzji wiedzy, obserwowalnych dla zagregowanej funkcji produkcji³⁰⁶. Negując prawo malejących przychodów oraz ujemną korelację pomiędzy poziomem dochodu na mieszkańca a dynamiką wzrostu gospodarczego, modele endogeniczne wskazują ponadto na szczególną zdolność krajów zaawansowanych technologicznie do kumulowania efektów postępu technicznego³⁰⁷.

Przegląd nowych teorii wzrostu pozwala zatem wyodrębnić dwa główne ich nurty. Pierwszy koncentruje się na akumulacji wiedzy, drugi zaś na akumulacji kapitału. Pierwszy z nich wprowadza do modeli wzrostu sektor badawczy, który generuje wciąż nową wiedzę zwiększającą produktywność. Tym samym to, co u R. Solowa traktowane było jako efektywność pracy, tutaj jest efektem wykorzystanej wiedzy i technologii. W takich ujęciach podkreśla się zwłaszcza, że choć wiedza wykazuje silne zróżnicowanie, jej poszczególne odłamy nie są względem siebie konkurencyjne³⁰⁸. Drugi wspomniany nurt teorii wzrostu odnosi się do pojęcia kapitału, ale jest on rozumiany szerzej niż w ujęciu klasycznym. Tu bowiem kapitał obejmuje także kapitał ludzki. Zgodnie z założeniami teorii akumulacji

³⁰⁴ P. Aghion, P. Howitt, *A Model of Growth through Creative Destruction*, „Econometrica”, vol. 60, 1992, s. 323–351.

³⁰⁵ J. Conlisk, *A modified neoclassical growth model with endogenous technical change*, [za:] S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 47-69.

³⁰⁶ B. Verspagen, *Innovation and Economic Growth*, [w:] J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson, *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2005.

³⁰⁷ Z. Matkowski, M. Próchniak, R. Rapacki, *Scenariusze realnej konwergencji w Unii Europejskiej – kraje EŚW a UE-15*, [w:] M. Gorynia, S. Rudolf (red.), *Polska w Unii Europejskiej i globalnej gospodarce, IX Kongres Ekonomistów Polskich*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2014, s. 2.

³⁰⁸ P. M. Romer, *Endogenous Technological Growth...*, *passim*.

kapitału nawet niewielkie inwestycje skutkują w tym przypadku znacznymi przyrostami produktywności. Inwestycje w kapitał rzeczowy skutkują przyrostem kapitału ludzkiego, podobnie inwestycje w kapitał ludzki powodują przyrost kapitału rzeczowego³⁰⁹.

Problem znaczenia wiedzy w gospodarce podejmowany był również w ramach tzw. ekonomii ewolucyjnej. Jak wspomniano wyżej, model klasyczny zakładający uproszczenie linearnego procesu innowacji opartego na wiedzy, okazał się oderwany od faktycznego jego przebiegu, opartego na znacznie bardziej skomplikowanych sekwencyjnych działaniach. Wobec wyczerpania możliwości modeli klasycznych, znacznie bardziej adekwatne dla analizy mikroekonomicznej (w ograniczonym zaś dla analizy makroekonomicznej), ale i znacznie utrudnione, okazało się podejście ewolucyjne. Założenie o nieliniowości procesu innowacji, zwrot w kierunku ich otwierania i zerwania z klasyczną koncepcją praw własności intelektualnej, znacznie poszerzyły możliwości poznawcze. W ujęciu autorów wpisujących się w nurt koncepcji ewolucyjnych zarówno wiedza, jak i technologie pojawiają się w wyniku zróżnicowanych interakcji podmiotowych i przedmiotowych, wpływając na proces innowacji oraz wytyczając kierunek zmian zachodzących w gospodarce³¹⁰. Wtórują im wyznawcy koncepcji innowacji jako określonego systemu (tworzonego przez instytucje zewnętrzne i posiadającego określoną dynamikę) m.in. B. Lundvall oraz R. Nelson, którzy za fundamentalne dla aktywności innowacyjnej uznają dyfuzję idei, predyspozycję, konkretnych umiejętności, wiedzy, danych i informacji³¹¹. W ujęciu ewolucyjnej teorii ekonomii wiedza, której zdolność absorpcji warunkuje konkurencyjność, jest kompilacją następujących elementów:

- nie zawsze ma charakter dobra publicznego;
- dystrybucja wiedzy kreująca innowacje, wymaga użycia stosownych narzędzi systemowych,
- generuje określone, często znaczne koszty (ochrony, absorpcji, tworzenia)³¹²;
- może występować w postaci niesformalizowanej lub zostać sformalizowana;
- ma charakter lokalny, co wynika z jej rozproszenia i wpływa na zdolność jej absorpcji;
- niepełność informacji powoduje, że decyzje podmiotów są suboptymalne, nie zawsze też racjonalne;

³⁰⁹ I. Świeczewska, *op. cit.*, s. 59.

³¹⁰ W. Kwaśnicki, *Ekonomia ewolucyjna - alternatywne spojrzenie na proces rozwoju gospodarczego*, „Gospodarka Narodowa”, Nr 10, 1996, s. 1-13; *Podręcznik Oslo*, s. 95.

³¹¹ B. A. Lundvall (red.), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers 1992; R. R. Nelson (red.), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford, Oxford University Press, 1993, www.globelics.org/wpcontent/uploads/2016/05/GWP2007-01.pdf [dostęp 07.07.2018].

³¹² P. Cohendet, F. Meyer-Krahmer, *Technology Policy in the Knowledge-Based Economy*, [w:] P. Llerena, M. Matt, A. Avadikyan (red.), *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy Theory and Practice*, Springer, Berlin 2005, s. 75-112.

- przepływ wiedzy stymuluje kooperacja, im silniejsza współpraca, a w konsekwencji otwarcie procesu tworzenia i stosowania wiedzy, tym wyższa jego efektywność;
- jej wykorzystanie warunkowane jest zdolnością absorpcji³¹³;
- pojawianie się innowacji nie zależy jedynie od własnych wysiłków badawczych, lecz stymulowane jest wykorzystaniem przede wszystkim zewnętrznymi źródłami wiedzy oraz umiejętnością współpracy³¹⁴;
- asymetria informacji nie jest przejawem niedoskonałości rynku, lecz bodźcem stwarzającym określone szanse rozwojowe w procesie tworzenia nowej wiedzy;
- wiedza kształtuje nowy rodzaj konkurencji – konkurencję technologiczną³¹⁵.

Przyjęcie powyższych założeń oraz przesunięcie akcentu z kreowania wiedzy na jej dyfuzję, wywołało określone konsekwencje. Po pierwsze przyjęcie, że polityka innowacyjna powinna koncentrować się na zapewnieniu rozwoju gospodarki wzdłuż pożądanej, a zarazem zróżnicowanej trajektorii, przy uwzględnieniu jego dynamiki³¹⁶. To z kolei implikuje popełnianie błędów, które są konieczne, gdyż pozwalają wyciągać wnioski co do modyfikacji strategii, a jednocześnie umożliwiają porzucenie optymalizacji na rzecz działań adaptacyjnych³¹⁷. Znamienne w tym kontekście jest zdanie wypowiedziane przez F. von Hayka, iż specyficzną rolą ekonomii jest pokazanie ludziom, jak mało w istocie wiedzą na temat tego, co w ich mniemaniu da się zaprojektować³¹⁸. Rola państwa w takim ujęciu polega przede wszystkim na tworzeniu tzw. środowiska innowacyjnego (np. parków technologicznych i naukowych, regionalnych klastrów). Za dystrybucję wiedzy odpowiada stworzony w tym celu system innowacji, w tym aspekcie, ingerencja instytucjonalna wpisuje się w całość kształtu uczenia się. W takim układzie prace badawczo-rozwojowe podejmowane będą przez przedsiębiorstwa tylko wówczas, gdy nie będą one mogły rozwiązać danego problemu w oparciu o własne oraz o udostępnione, zewnętrzne źródła wiedzy³¹⁹. Po drugie, odrzucenie mitu samotnego wynalazcy na rzecz kreatywnej współpracy zróżnicowanych podmiotów stymulowało pojawianie się koncepcji opartych na zróżnicowanym stopniu otwartości procesów innowacji.

³¹³ C. Chaminade, C. Edquist, *Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach: The case of Vinnova*, Circle, Lund University, Sweden 2006.

³¹⁴ P. Cohendet, F. Meyer-Krahmer, *op. cit.*, s. 75-112.

³¹⁵ S. Piotrowski, *op. cit.*, s. 21-27.

³¹⁶ L. Bach, M. Matt, *From Economic Foundations to S&T Policy Tools: A Comparative Analysis of the Dominant Paradigms*, Springer, Berlin 2005, s. 17-45.

³¹⁷ M. Gorynia, *Studia nad transformacją i internacjonalizacją gospodarki polskiej*, Difin, Warszawa 2007.

³¹⁸ F.A. von Hayek, *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*, The University of Chicago Press, Chicago, 1991, s. 6.

³¹⁹ S. J. Kline, N. Rosenberg, *An Overview of Innovation*, [w:] R. Landau (red.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington, DC: Nationale Academic Press, 1986, s. 275-305.

Istotny wkład w analizę znaczenia wiedzy dla procesów gospodarczych i kwestie powiązane z problematyką interwencji w tym obszarze wniosła również m.in. nowa ekonomika nauki i technologii. Jej przedstawiciele, dokonując klasyfikacji wiedzy na naukową (o charakterze dobra publicznego) i technologiczną, sformułowali odrębne zalecenia dla polityki gospodarczej. O ile w odniesieniu do wiedzy naukowej silne zaangażowanie państwa jest pożądane, o tyle rozwój wiedzy technologicznej powinien zależeć przede wszystkim od wkładu podmiotów prywatnych.

Obecnie wiedza jako czynnik determinujący wzrost i rozwój gospodarczy stała się podstawą nowego paradygmatu – gospodarki opartej na wiedzy (GOW). Pojęcie to zostało sformułowane w latach 80. XX w. na oznaczenie gospodarki bazującej bezpośrednio na produkcji, dystrybucji oraz wykorzystaniu wiedzy i będących jej podstawą informacji³²⁰. Zbliżone pojęcia można jednak odnaleźć już w pochodzących z lat 60. i 70. XX w. publikacjach J. Ellula („społeczeństwo technologiczne”), D. Bella („społeczeństwo postindustrialne”) M. Porata („gospodarka informacyjna”), B. Lundvalla („społeczeństwo uczące się”)³²¹. Współczesne używanie wyrażenia „oparta na wiedzy” ma na celu uwypuklenie widocznego podążania gospodarek w kierunku większej zależności od wiedzy, informacji i wysokiego poziomu umiejętności oraz rosnącej potrzeby szybkiego dostępu do wszystkich tych elementów³²². Według słów P. Druckera gospodarka oparta na wiedzy to „porządek ekonomiczny, w którym wiedza, a nie praca, surowce czy kapitał, jest kluczowym zasobem; porządkiem społecznym, w którym nierówność społeczna, oparta na wiedzy jest głównym wyzwaniem; oraz systemem, w którym rząd nie może być postrzegany jako ten, który ma rozwiązywać społeczne i ekonomiczne problemy”³²³. Zdaniem A. Tofflera, określającego nowy wymiar gospodarowania mianem trzeciej fali, do czasów obecnych procesy produkcji oraz uzyskiwane z nich zyski uzależnione były od trzech czynników: przemocy, zasobów bogactwa oraz wiedzy. Przemoc przekształcana była w prawa, czyli przywileje przynależne pewnej grupie i mające skłonić nieuprzywilejowanych do konkretnych zachowań. Bogactwo rozumiano jako majątek pieniężny oraz kapitał przekształcany w wiedzę. Jeśli jednak przemoc oraz kapitał i fundusze ukierunkuje się tak, by płynęły w stronę gospodarki, zaczną zachodzić w niej zmiany zupełnie inne od tych, które charakterystyczne były dla czasów ery przemysłowej. W nowej

³²⁰ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza – Kapitał ludzki – Innowacje...*, s. 12.

³²¹ D. Bell, *The Corning of Post-industrial Society*, Basic Books, New York 1973; J. Ellul, *The Technological Society*, Knopf, New York 1964; B. A. Lundvall, B. Johnson, *The learning economy*, Journal of Industry Studies, vol. 1(2), 1994, s. 23–42; F. Machlup, *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton University Press, Princeton 1962; M. U. Porat, *The Information Economy*, US Department of Commerce – Office of Telecommunications, Washington 1977.

³²² <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf> [dostęp 12.03.2018].

³²³ G. Wronkowska, *Gospodarka oparta na wiedzy jako etap ewolucji współczesnej gospodarki*, [w:] A. Manikowski, A. Psyk (red.), *Unifikacja gospodarek europejskich: szanse i zagrożenia*, WWZ, Warszawa 2004, s. 428.

gospodarce wystarczająco nasyconej już surowcami, kapitałem i siłą roboczą, najbardziej pożądanym zasobem stanie się wiedza³²⁴. Silne akcentowanie znaczenia wiedzy w gospodarce prowadzi nie tylko do przewartościowania makroekonomicznych modeli wzrostu, ale również weryfikacji dotychczasowych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem. W nowych modelach z podmiotu podejmującego określoną działalność produkcyjną czy usługową staje się ono systemem przetwarzania informacji, w którym nakłady poczynione na ich pozyskanie są wyznacznikiem sukcesu rynkowego. W tym kontekście A. Koźmiński charakteryzuje gospodarkę opartą na wiedzy jako taką, w której działa wiele przedsiębiorstw, które o wiedzę opierają swoją przewagę konkurencyjną³²⁵.

M. Matusiak zwraca uwagę, że statyczne określenie gospodarka oparta na wiedzy nie do końca oddaje dynamikę charakterystycznych dla niej procesów. Dlatego bardziej właściwe wydaje się posługiwanie terminem „gospodarka napędzana wiedzą”, czyli taka, w której nakłady i stan wiedzy stają się czynnikiem determinującym tempo i poziom rozwoju gospodarczego³²⁶. Koresponduje to z innymi określeniami używanymi dla odwołania jej charakteru, „gospodarka sieciowa”³²⁷, „wiek technologiczny”³²⁸, „wiek niepewności”³²⁹, które jednocześnie wskazują charakterystyczne dla niej cechy. Oprócz wynikających już z samej terminologii, do pozostałych charakterystycznych dla gospodarek opartych na wiedzy cech zalicza się: zmianę stylu zarządzania z odgórno-kontrolnego na partycypacyjny, traktowanie zasobów ludzkich jako opłacalnej inwestycji nie zaś źródła kosztów, nowy wymiar kultury organizacyjnej nie tylko w przedsiębiorstwach, ale również edukacji czy administracji, konieczność kooperacji w procesie transferu wiedzy, otwieranie procesów innowacji, traktowanie przekształceń w środowisku zewnętrznym jako szansy, a nie zagrożenia, pozyskiwanie i wykorzystywanie nowoczesnych technologii, rozwój wielopłaszczyznowej współpracy międzynarodowej sprzyjającej dyfuzji wiedzy³³⁰.

E. Skrzypek do cech wyróżniających gospodarkę opartą na wiedzy dodaje także:

- a) przesunięcie z ekonomii skoncentrowanej na produkcji dóbr w kierunku ekonomii skoncentrowanej na usługach;

³²⁴ A. Toffler, *Zmiana władzy. Wiedza, bogactwo i przemoc u progu XXI stulecia*, Zysk i S-ka, Poznań 2003, s. 96.

³²⁵ A. Koźmiński, *Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, [w:] *Strategia rozwoju Polski u progu XXI wieku*, Kancelaria Prezydenta RP i Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, PAN, Warszawa 2001, s. 87.

³²⁶ L. Zienkowski, *Gospodarka „oparta na wiedzy” – mit czy rzeczywistość?* [w:] L. Zienkowski (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*, Scholar, Warszawa 2003, s. 15.

³²⁷ M. Castells, *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishers, Cambridge 1999.

³²⁸ Z. Brzeziński, *International politics in the technetronic era*, „Research papers”, tom 1, Sophia University, Tokyo 1971.

³²⁹ Ch. Handy, *The Age of Unreason*, Century Business, London 1993.

³³⁰ M. Strojny, *Teoria i praktyka zarządzania wiedzą*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw”, nr 10, 2000, s. 6-8; M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza – Kapitał ludzki – Innowacje...*, s. 16-17.

- b) wysoki stopień specjalizacji będący konsekwencją zwiększenia udziału pracowników profesjonalnych i technicznych;
- c) organizacja społeczeństwa wokół wiedzy i informacji;
- d) tworzenie i rozwój społeczeństwa warunkowane jest podejmowaniem i rozwojem badań naukowych oraz stworzeniem triady nauka – technologia – ekonomia;
- e) rozwój metod technologii intelektualnej³³¹.

W gospodarce opartej na wiedzy źródłem zachodzących w niej zmian, ale i ostatecznym punktem odniesienia jest kreatywna jednostka, której działania mają niewiele wspólnego z aktywnością charakterystyczną dla przemysłowego modelu gospodarowania, czyli opartą na rutynie. „Niegdyś uczony obawiał się oryginalności. Starał się – choćby drogą fałszywej interpretacji – dociągnąć wyniki swych badań do poglądów ustalonych. Dziś całkiem odwrotnie: nie tylko nikt nie obawia się oryginalności, ale każdy jej szuka”³³². To właśnie przejście od powtarzalnych, bezpiecznych rozwiązań gospodarek opartych na rutynie do oryginalności jest najsilniejszym odzwierciedleniem ewolucji, jaką przeszły, przechodzą lub przechodzą będą współczesne gospodarki. Prognozuje się, że w przyszłości wiedza będzie podstawą schematu struktury populacji podzielonej na: cogitariat – tych, co wiedzą, digitariat – szczebel pośredni obsługujący i profitariat – tych, co z wiedzy żyją³³³. Wywoła to istotne konsekwencje społeczne i ekonomiczne, istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że pojawi się złożona trudność związana z zarysowującą się coraz wyraźniej luką intelektualną, polegającą na tym, że większość, choć posługiwać się będzie zaawansowaną technologią, wykorzystywać ją będzie jedynie do działań nieskomplikowanych i odtwórczych³³⁴. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że modelowe społeczeństwo wiedzy to takie, w którym wiedza techniczna (której precyzyjne sformułowanie w postaci reguł jest możliwe, może jednak wymagać wyjątkowych umiejętności i pomysłowości) i praktyczna (nie przekazuje się jej i nie rozpowszechnia w postaci sformułowanej doktryny, jest doskonała poprzez „użycie”) stosowane będą w sposób komplementarny³³⁵.

Rozwój gospodarek bazujących na wiedzy powiązany z przewartościowaniem roli dotychczasowych czynników wytwórczych oraz gwałtownym rozwojem technologii informacyjnych, wymusił pilną potrzebę stworzenia zupełnie nowych wskaźników jej

³³¹ E. Skrzypek, *Gospodarka oparta na wiedzy i jej wyznaczniki*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, nr 23, 2011, s. 279.

³³² S. Stachak, *op. cit.*, s. 30.

³³³ M. Matusiak, *Gospodarka oparta na wiedzy*, http://www.pi.gov.pl/parp/chapter_96055.asp?so-id=4E8BFFBFFA8043BC801962FC7DD8D014 [dostęp 27.09.2018].

³³⁴ *Ibidem*.

³³⁵ J. Goćkowski, K. M. Machowska, *Wiedza i informacja w nowoczesnym społeczeństwie*, [za:] J. Jabłecka, *Gospodarka oparta na wiedzy*, Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2003, s. 104.

pomiaru. Prace w tym zakresie podjęte zostały przede wszystkim w ramach OECD i opierają się na uwzględnieniu takich zmiennych jak aktywność patentowa, możliwości innowacyjne przedsiębiorstw, wsparcie instytucjonalne działalności badawczo-rozwojowej w przemyśle, technologie informacyjne, internacjonalizacja działalności badawczo-rozwojowej oraz mobilność kapitału ludzkiego w sferze nauki i techniki. Własne metodologie oraz rozbudowany system wskaźników oceny postępów gospodarek opartych na wiedzy stosują także Bank Światowy (*Knowledge Assessment Methodology*) oraz Unia Europejska (*Innovation Scoreboard*), ponadto zindywidualizowane zestawy zmiennych tworzą również poszczególni badacze zajmujący się powyższą problematyką³³⁶.

Zarówno kwestie interpretacji definicyjnej, jak i problemy charakterystyczne dla gospodarowania wiedzą są obecnie szeroko podejmowane w literaturze przedmiotu³³⁷. Mimo licznych opracowań nie wypracowano ani uniwersalnego systemu wskaźników pomiaru, ani jednolitej wykładni samego terminu, co nie jest zaskakujące wobec konieczności holistycznego podejścia do omawianej problematyki.

2.3. Wiedza techniczna a technologiczna

Wbrew potocznemu używaniu, w którym wiedza techniczna i technologiczna występują jako synonimy, nie są to pojęcia tożsame. Dla wyjaśnienia obu znaczeń niezbędna jest jednak uprzednia weryfikacja pojęć stanowiących fundament rozróżnienia definicyjnego powyższych rodzajów wiedzy: techniki i technologii. Przez technikę rozumie się z reguły pojedynczą metodę wytworzenia określonego produktu³³⁸. Tymczasem technologia jest pojęciem szerszym, definiowanym jako określony pakiet możliwych do wykorzystania metod produkcji³³⁹. Zbiór ten jest bardzo szeroki, ponieważ na technologię składają się różne techniki wytwórcze wykorzystywane w procesie produkcji. Postęp w technologii oznacza zatem przesunięcie granic możliwości produkcyjnych poprzez odkrywanie i wdrażanie nowych, bardziej efektywnych technik produkcyjnych³⁴⁰. Ponieważ rolą postępu technologicznego jest wprowadzanie zmian nie tylko *stricte*

³³⁶ J. Jabłecka (red.), *op. cit.*, s. 5-11.

³³⁷ L. C. Thurow, *Building Wealth: The New Rules for Individuals, Companies, and Nations in the Knowledge-based Economy*, Harper Business, New York 1999; P. Drucker, *Post-capitalist Society*, Harper Business, New York 1994; T. Sakaiya, *Knowledge Value Revolution: Or a History of the Future*, Kodanshe International, New York-Tokyo 1992; A. Kukliński, *Gospodarka oparta na wiedzy: Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa 2001; A.K. Koźmiński, *Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, *op. cit.*, s. 89; W. Welfe (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy*, PWE, Warszawa 2007; E. Dworak, *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce. Ocena, uwarunkowania, perspektywy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012; W. Florczak, *Pomiar gospodarki opartej na wiedzy w badaniach międzynarodowych*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 2, 2010.

³³⁸ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 21.

³³⁹ *Ibidem*.

³⁴⁰ *Ibidem*, s. 21-22.

technicznych, ale również przekształcających otoczenie społeczno-ekonomiczne, wiedza technologiczna traktowana jest jako zdolność „wpływania na zwiększenie efektywności wytwórczych przy wykorzystaniu postępu technicznego i naukowego, oferującego nowe rozwiązania produktowe, ale przede wszystkim procesowe”³⁴¹. W ujęciu E. Danneelsa wiedzę technologiczną tworzą „materialne i niematerialne zasoby związane z techniką, procesami i wiedzą dotyczącą branży *know-how*, efektywności procesów wytwórczych, rozwijania nowych produktów i procedur kontroli jakości produktów, w powiązaniu z menedżerskimi i organizacyjnymi umiejętnościami oraz zdolnością do prognozowania zmian technologicznych w przemyśle”³⁴².

Wiedzę technologiczną definiuje się również jako obejmującą wiedzę o wynalazkach, patentach, znakach handlowych, osiągnięciach nauki, pojawiającą się w publikacjach oraz stosowanych procedurach. Stanowi ona podstawowy element kluczowych kompetencji organizacji, zespołów zadaniowych i poszczególnych jej członków³⁴³. Potwierdzenie takiej interpretacji pojęcia wiedzy technologicznej znaleźć można w wytycznych zawartych w tzw. Uniwersalnym Kodeksie Transferu Technologii, zgodnie z którymi przyjmuje się, że stanowi ona usystematyzowany zasób niezbędny do uruchomienia produkcji wyrobów, wdrażania procesu technologicznego lub świadczenia usług³⁴⁴. W istocie, wiedza technologiczna to nic innego jak praktyczna umiejętność zastosowania technologii dla osiągnięcia określonych celów społecznie lub jednostkowo użytecznych. Zróżnicowanie zasobów wiedzy technologicznej pomiędzy gospodarkami narodowymi prowadzi do określonych konsekwencji, tworzenia dystansu technologicznego, pojawiają się tzw. luki technologicznej. To, co wyróżnia wiedzę technologiczną, to fakt, iż:

- a) wpływa ona na pojawianie się innowacji procesowych;
- b) obejmuje nie tylko zmiany w stosowanych przez organizację metodach wytwarzania, ale także w strategiach marketingowych, urządzeniach lub organizacji produkcji;
- c) stanowi nową wiedzę;
- d) jej celem jest opracowanie odmiennych, niekonwencjonalnych metod, zwiększających efektywność produkcji i dystrybucji dóbr.

Możliwości wykorzystania wiedzy technologicznej zależne są m.in. od zdolności technologicznej, która tworzona jest na podstawie nagromadzonego doświadczenia i w procesie uczenia się³⁴⁵. M.J.R. Ortega określa ją jako możliwość podejmowania

³⁴¹ J. Markiewicz, P. Niedzielski, *Analiza kompetencji i zasobów zespołów badawczych w branży budowlanej*, MBN Sp. z o.o., Szczecin 2010, s. 7.

³⁴² *Ibidem*.

³⁴³ A. Stabryła, T. Małkus (red.), *Strategie zarządzania organizacjami w społeczeństwie informacyjnym*, Mfiles.pl, Kraków 2014, s. 239.

³⁴⁴ J. Markiewicz, P. Niedzielski, *op. cit.*, s. 7.

³⁴⁵ A. Stabryła, T. Małkus (red.), *op. cit.*, s. 173.

wszelkich funkcji lub czynności technicznych poprawiających zdolność efektywnego wytwarzania nowych produktów oraz realizacji nowych procesów³⁴⁶. K.Z. Zhou i F. Wu podkreślają, że umożliwia ona „lepsze rozpoznanie i rozumienie trajektorii rozwoju technologicznego, co z kolei daje wgląd jak wykorzystać aktualną wiedzę i umiejętności. Przedsiębiorstwo gromadząc wiedzę w sferze technologicznej, staje się bardziej kompetentne w przyswajaniu wiedzy zewnętrznej w podobnych dziedzinach, ze względu na pozytywne powiązanie między doświadczeniem a uczeniem się”³⁴⁷. Zdolność tego typu z upływem czasu podlega ewolucji, jest akumulowana i wdrażana w rutynowe postępowanie przedsiębiorstwa, co czyni ją coraz bardziej wartościową³⁴⁸. Tworzenie zdolności technologicznej jest procesem zaplanowanym i celowym, ukierunkowanym na uczenie się, gromadzenie wiedzy, doskonalenie umiejętności i wykorzystywanie ich kombinacji, jako konsekwencji podejmowanych prób opanowania nowych technologii³⁴⁹. W ujęciu K.Z. Zhou i F. Wu zdolność technologiczna pozwala na:

- a) wynajdywanie istotnych informacji technologicznych,
- b) identyfikację szans technologicznych,
- c) odnoszenie się do zachodzących zmian technologicznych,
- d) planowanie technologii,
- e) ustawiczne wprowadzanie innowacji³⁵⁰.

Natomiast wiedza techniczna definiowana jest jako pewien powtarzalny system wytwarzania, w którym dane początkowe (stan, temperatura, ciśnienie, itp.) wpływają na parametry wyjściowe produktów lub usług³⁵¹ lub jako uporządkowany zespół należycie uzasadnionych systemów informacji, mających na celu zmianę rzeczywistości otaczającej człowieka³⁵². W efekcie jej zastosowania na rynku pojawiają się innowacje produktowe i usługowe. F. Hayek podkreślał, że wiedza tego typu ma charakter żywiołowy, niekontrolowany, a jej pojawienie się powoduje, że stara wiedza staje się bezużyteczna³⁵³. Wartość wiedzy technicznej zależy od możliwości realizacji założonych celów gospodarczych. Do stwierdzenia tego nawiązał K.J. Arrow, odnosząc się do kwestii progresji wiedzy o charakterze technicznym. K.J. Arrow dowodził, że jest ona szczególnym rodzajem wiedzy, którego rozwój warunkowany jest czynnikami środowiskowymi,

³⁴⁶ *Ibidem*.

³⁴⁷ *Ibidem*, s. 176.

³⁴⁸ *Ibidem*.

³⁴⁹ *Ibidem*.

³⁵⁰ *Ibidem*.

³⁵¹ J. Baran, A. Ryszko, M. Szafraniec, *Metody i techniki transferu wiedzy technicznej w opracowywaniu ekoinnowacji – studium przypadku*, s. 14, www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/arttyk_pdf_2014/T2/t2_13.pdf [dostęp 12.07.2017].

³⁵² *Ibidem*.

³⁵³ F. A. von Hayek, *op. cit.*, <http://mises.pl/blog/2012/02/12/hayek-postep-techniczny-a-nadmierna-zdolnosc-wytworcza> [dostęp 03.07.2018].

w tym aktywnością gospodarczą, nie zaś wypadkową przypadkowych skojarzeń czy impulsywnego działania³⁵⁴. W literaturze przedmiotu zwraca się także uwagę na fakt, że wiedza techniczna jest rezultatem zatrudnienia człowieka w zupełnie nowej funkcji, już nie tylko odtwórcy, lecz kreatora nowej wiedzy. Powoduje to wspomnianą przez F. von Hayka deprecjację dotychczasowej wiedzy i może stać się przyczynkiem postępu technicznego.

Według M.W. Lipseya wiedza techniczna stanowi rodzaj wiedzy ukierunkowanej na wdrożenie³⁵⁵. Jej celem jest funkcjonalna poprawa istniejących rozwiązań lub opracowanie nowych, zupełnie odmiennych od tych, które były dotychczas wykorzystywane. Tak ścisłe rozumienie wiedzy technicznej odzwierciedla jej wpisanie w funkcję matematyczną. W takim ujęciu jest to ten typ wiedzy, który dotyczy dziedziny i przebiegu funkcji $f(x)$. Należy przy tym założyć, że Y , czyli wyjście procesu jest funkcją f wejścia x : $Y=f(x)$, gdzie x jest wektorem (o nieokreślonym wymiarze)³⁵⁶.

Na potrzeby „Programu akceleracji wiedzy technicznej i matematyczno-przyrodniczej” przyjęto, że wiedza techniczna to ogół wiarygodnych informacji z zakresu techniki wraz z umiejętnością ich wykorzystywania³⁵⁷. M. Hofman i E. Skrzypek definiują wiedzę techniczną jako zasoby wiedzy powstającej w procesie projektowania i przygotowania produkcji³⁵⁸. Jest ona przy tym produktem zatrudnionego kapitału ludzkiego, czyli zasobu wiedzy, umiejętności, zdrowia i energii witalnej, warunkowanych co prawda genetycznie, ale dających się rozwinąć dzięki inwestycjom w człowieka³⁵⁹. Jest to zarazem rodzaj wiedzy silnie powiązanej z rozwojem techniki i nauki, co szczególnie podkreślono m.in. w strategii lisbońskiej oraz będącej jej kontynuacją Strategii UE 2020. Wymaga ona odpowiedniego projektowania rozwiązań konstrukcyjnych, przygotowania dokumentacji, dokonania wyboru optymalnej pod względem kosztów technologii produkcji, powiązana jest również z technicznymi kompetencjami pracowników oraz właściwym planowaniem, sterowaniem i motywowaniem poszczególnych elementów systemu produkcyjnego³⁶⁰.

Wiedza techniczna podlega określonej klasyfikacji. Głównym punktem odniesienia dla jej podziału przyjętym za M. Polanyim jest stopień jej dostępności, albo inaczej wydobywania z umysłu ludzkiego. Takie kryterium dzieli wiedzę techniczną na:

³⁵⁴ S. Durlauf, *op.cit.*, <https://voxeu.org/article/ideas-kenneth-arrow> [dostęp 25.04.2018].

³⁵⁵ W.M. Lipsey, *Core curriculum: An idea whose time has passed*, [w:] L. Bickman, H.C. Ellis (red.), *Preparing psychologists for the 21st century: Proceedings of the National Conference on Graduate Education in Psychology*, Hillsdale, NJ, Erlbaum 1990.

³⁵⁶ J. Baran, A. Ryszko, M. Szafraniec, *op. cit.*, s. 14.

³⁵⁷ M. Szafraniec, K. Grupka, M. Goliński, *op. cit.*, *passim*.

³⁵⁸ M. Hofman, E. Skrzypek, *op. cit.*, s.147.

³⁵⁹ M. G. Woźniak, *Kapitał ludzki w rozwoju gospodarczym w perspektywie aksjologicznej*, „Annales. Etyka w życiu gospodarczym”, 10, nr 1, 2007, s. 189-197.

³⁶⁰ M. Hofman, E. Skrzypek, *op. cit.*, s. 147.

- a) jawną (*explicite knowledge*, tzw. skodyfikowaną) – udokumentowaną, zapisaną w postaci znaków graficznych, w różnym stopniu usystematyzowaną w bazach danych, dokumentacji, systemach wewnętrznych;
- b) niejawną (*tacit knowledge*, tzw. cichą) – istniejącą w umyśle, intuicyjną, polegającą na tym, że jednostka posiada jakąś umiejętność, lecz ma kłopot ze sformalizowanym przekazaniem jej innym osobom, często jest ona efektem nabytego doświadczenia.

Dostęp do wiedzy technicznej nieformalnej uzależniony jest w dużym stopniu od interakcji zachodzącej pomiędzy poszczególnymi podmiotami, zarówno tymi aktywnie uczestniczącymi w procesie innowacji, jak i uczestnikami biernymi, których wiedza przekazywana jest w sposób spontaniczny, stając się inspiracją dla pewnych rozwiązań. Jest to bowiem ten typ wiedzy, który został skumulowany w ludzkich umysłach lub wynika z pewnych rutynowych schematów działania. Jej pozyskanie podlega działaniom czynników subiektywnych. Udostępnienie wiedzy niejawnej zależy bowiem nie tylko od indywidualnych decyzji, ale jest też kwestią zaufania³⁶¹. Inaczej jest w przypadku wiedzy skodyfikowanej, do jej zdobycia i zastosowania wystarczy stosowny nośnik, natomiast brak interakcji pomiędzy podmiotami nie neguje samego procesu uczenia się lub wykorzystania wiedzy. Jej nośnikami są normy, przepisy, zalecenia opracowania, opublikowane wyniki badań, komentarze, portale wymiany wiedzy, aplikacje, czyli wszystko to, co pośredniczy w dostępie do poszukiwanej wiedzy inżynierskiej³⁶². Ponieważ jej uzyskanie bywa kosztowne, dlatego istotna jest świadoma dywersyfikacja jej źródeł i usprawnienie kanałów jej przepływu.

Odnosząc się do drugiego z wymienionych rodzajów wiedzy, zarówno M. Polanyi, jak i I. Nonaka, R. Toyama oraz T. Konno przyjmują, że źródłem wiedzy jawnej jest wiedza niejawna, która choć ma charakter osobisty, może być dzielona i jest podstawą prawdziwych odkryć³⁶³. Natomiast wyartykułowane treści, algorytmy, tracą swój twórczy charakter³⁶⁴. K. Perechuda, określając relacje pomiędzy wiedzą jawną i niejawną, stwierdza, że „Wiedza niejawna jest pierwotna w stosunku do skodyfikowanej wiedzy jawnej. Zużywając się w praktycznym działaniu, ta druga musi stworzyć pustą przestrzeń dla wiedzy ukrytej, która nigdzie nie może być zapożyczona, lecz wymaga samodzielnego

³⁶¹ J. S. Holste, D. Fields, *Trust and tacit knowledge sharing and use*, „Journal of Knowledge Management”, Vol. 14 Issue: 1, 2010, s. 128-140.

³⁶² H. Hadorn, G. Pohl, C. G. Bammer, *Solving problems through transdisciplinary research*, [w:] R. Frodeman (red.), *The Oxford handbook of interdisciplinarity*, Oxford: Oxford University Press 2010, s. 431–452.

³⁶³ I. Nonaka, R. Toyama, T. Konno, *SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation*, „Long Range Planning”, No. 33, 2000, s. 5-34.

³⁶⁴ <http://www.inzynierawiedzy.pl/wiedza/wiedza-jawna-i-niejawna> [24.09.2018].

wykreowania”³⁶⁵. O ile zatem wiedza jawna ma charakter statyczny (gdym zostaje zapisana staje się przestarzała), a jej odbiór ma charakter bierny, o tyle wiedza cicha (prawdziwa), ma charakter dynamiczny, wymaga autorefleksji poznawczej i zastosowania intuicyjnych technik poznawczych³⁶⁶.

T. Kealey zwraca uwagę na ogromne znaczenie wiedzy niejawnej dla procesu innowacji, przytaczając poniższą historię. „Gdy Harry Collins zajmował się w 1971 roku rozpowszechnianiem technologii zwanej laserem TEA, odkrył, że jedynymi naukowcami, którym udało się skopiować tę technologię, byli ci, którzy odwiedzili laboratoria już się nią posługujące: nikt, z kim miałem okazję rozmawiać, nie zdołał zbudować lasera TEA w oparciu o materiały pisemne (schematy czy pisemne raporty), jako jedyne źródła informacji”³⁶⁷.

Wiedzę techniczną jawną i niejawną cechuje również inny rodzaj zależności. Udostępnianie wiedzy jawnej wpływa na dynamikę i jakość powstawania innowacji, wiedzy ukrytej zaś na wskaźniki operacyjne takie jak wydajność, rentowność oraz ogólną efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa³⁶⁸.

C. Pohl, H. Hirsch i G. Bammer klasyfikują wiedzę techniczną przy uwzględnieniu jej użyteczności dla procesów poznawczych, dzieląc ją na:

- a) wiedzę systematyzującą, która udziela odpowiedzi na pytanie z jakim przypadkiem/sytuacją/zdarzeniem mamy do czynienia (*What is the case?*);
- b) wiedzę na temat wyznaczonego do realizacji celu, czyli jaki jest cel podejmowanych działań (*What should be achieved?*);
- c) wiedzę na temat transformacji (potencjału ewolucyjnego), która ma za zadanie udzielić odpowiedzi na pytanie: W jaki sposób zrealizować planowaną zmianę? (*How can the desired change be accomplished?*)³⁶⁹.

M. Śliwa, przytaczając powyższą klasyfikację, zwraca jednocześnie uwagę na pojawiające się w literaturze przedmiotu głosy, że jest ona niewystarczająca. Jako jej uzupełnienie proponuje się uwzględnienie dodatkowo wskaźników nawiązujących do idei wymiarów takich jak:

- a) wymiar funkcji – identyfikujący wiedzę naukową i doświadczalną;

³⁶⁵ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 25.

³⁶⁶ *Ibidem*, s. 88-89.

³⁶⁷ T. Kealey, *op. cit.*, *passim*.

³⁶⁸ Z. Wang, N. Wang, *Knowledge sharing, innovation and firm performance*, „Expert Systems with Applications”, vol. 39, 2012, s. 899–908; H. C. Wu, D. C. Hu, K. A. Tsui, *Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan’s financial and manufacturing industries*, „Journal of Information Science”, 36 (1), 2010, s. 19-35.

³⁶⁹ M. Śliwa, *Koncepcja oceny poziomu wiedzy technicznej w dziale badawczo-rozwojowym: studium przypadku*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej”, nr 11, 2017, s. 90.

- b) wymiar poznawczy – wskazujący wiedzę strategiczną, która uwzględnia „wzajemne połączenia, zależności oraz wiedzę o zjawiskach naturalnych, socjalnych, środowiskowych wraz z ich opisem”³⁷⁰,
- c) wymiar skali – identyfikujący wiedzę obejmującą specyfikację kontekstu, w jakim jest ona użyta oraz stopień jej ogólności³⁷¹.

Wiedzę techniczną dzieli się również na wiedzę *stricte* techniczną (tzw. inżynierską) i proceduralną (obejmującą regulacje prawne). Natomiast ze względu na sposób jej materializacji, wiedza techniczna dzielona jest na wiedzę czystą (umieszczoną w każdej sformalizowanej formie, dokumentacji projektowej, publikacjach, orzeczeniach), ucieleśnioną w kapitale intelektualnym (posiadaną przez zespoły naukowo-badawcze) oraz wiedzę uprzedmiotowioną w konkretnych wyrobach³⁷².

T.C. Schultz uporządkował wiedzę techniczną w dwie podstawowe grupy, pomiędzy którymi zachodzi określona współzależność:

- a) wiedzę zmaterializowaną w zróżnicowanej formie – w publikacjach, urządzeniach, patentach czy też technologiach;
- b) wiedzę ucieleśnioną w kapitale ludzkim – nieodzowną dla zastosowania i przeobrażenia wiedzy zawartej w wyżej wymienionych nośnikach materialnych, składają się na nią indywidualne zdolności, predyspozycje, doświadczenie, informacje, którymi ludzie dysponują i które potrafią przetworzyć oraz struktura, w ramach której funkcjonują, przy czym kapitał ludzki może występować w roli odbiorcy zastanej wiedzy, osoby wdrażającej nowe rozwiązania lub ich twórcy³⁷³.

S. Stachak zwraca uwagę, iż wiedza techniczna, choć nie jest tożsama z nauką, powinna posiadać walory właściwe dla nauki, takie jak:

- a) prawdziwość,
- b) uzasadnienie,
- c) obiektywizm,
- d) ogólność,
- e) oryginalność,
- f) ścisłość,
- g) uporządkowanie,
- h) użyteczność³⁷⁴.

³⁷⁰ *Ibidem*.

³⁷¹ *Ibidem*.

³⁷² *Ibidem*.

³⁷³ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 52.

³⁷⁴ S. Stachak, *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 2006, s. 19.

Podobnie jak S. Stachak, wielu autorów, omawiając problem wiedzy technicznej, dostrzega nie tylko zbieżność cech nauki i wiedzy technicznej, ale także to, że wiedza techniczna pełni również zbliżone do nauki funkcje. Objaśnia funkcjonowanie procesów lub wytworów, diagnozuje problemy, prognozuje ich rozwiązanie oraz wskazuje możliwe zastosowania. Mimo iż wiedza techniczna wydaje się wysoce uporządkowana, wykorzystywana w procesie tworzenia nowych rozwiązań jest kompatybilna ze spontanicznym myśleniem lateralnym (*lateral thinking*), polegającym na szukaniu rozwiązań określonych problemów metodami nieortodoksyjnymi (nienaukowymi, opartymi na intuicji i często niezgodnymi z wytycznymi logiki tradycyjnej).

Charakterystyki cech przypisanych wiedzy technicznej dokonali R. Lipsey i K. Carlaw. Ich zdaniem wiedzę tego typu wyróżnia:

- niepewność – powiązana z efektem aktywności twórczej i szacowaniem powiązanego z nią ryzyka;
- efekt wyciekania – uzyskane dzięki niej korzyści wyciekają na zewnątrz, żadna z organizacji nie jest na tyle szczelna, by całkowity efekt swojej aktywności badawczej zachować w swojej strukturze;
- identyfikacja z pojęciem dobra publicznego – wykreowana, staje się ogólnodostępna w sposób nie generujący kosztów;
- ewolucyjność – wiedza istniejąca staje się przyczynkiem kolejnych przyrostów wiedzy³⁷⁵.

Utrwalenie wiedzy technicznej następuje poprzez sporządzanie stosownej dokumentacji. W przypadku wynalazków wiedza techniczna może być zobrazowana za pomocą określonych parametrów technicznych. Są to pewne charakterystyczne wartości, które mogą być mierzone w sposób bezpośredni (np. temperatura, wytrzymałość, oporność) lub przy użyciu wzorów matematycznych z określonymi zmiennymi³⁷⁶.

Efektom zastosowania wiedzy technicznej jest pojawienie się innowacji technicznych. Zdaniem J. Żukowskiej innowacje te pojawiają się samoistnie w toku rutynowych działań, zostają wymuszone pod wpływem czynników krytycznych albo też są wynikiem szansy – okazji na rynku, dostrzeżenia jej i wykorzystania³⁷⁷. Ponieważ wiedza techniczna służy tworzeniu sposobów realizacji określonych celów ilościowych lub jakościowych oraz formułowaniu rekomendacji i zalecań niezbędnych do ich osiągnięcia, przybrać może formę wtórnej modyfikacji znanego już rozwiązania (naśladownictwa)

³⁷⁵ R. G. Lipsey, K. Carlaw, *A Structuralist Assessment of Technology Policies: Taking Schumpeter Seriously on Policy*, Ottawa, Industry Canada, 1998.

³⁷⁶ A. Pyrża (red.), *op. cit.*, s. 78.

³⁷⁷ J. Żukowska, *Rola innowacji w zarządzaniu organizacjami-studium przypadku*, [w:] *Nowoczesność przemysł i usług – Współczesne wyzwania i uwarunkowania rozwoju przemysłu i usług*, TNOIK, Katowice 2010, s. 7.

lub tzw. wyobrażeń twórczych, kontrolowanych poprzez krytyczne myślenie badacza (tworzenia oryginalnych rozwiązań)³⁷⁸. S. Stachak zwraca uwagę, że wyobrażenia twórcze powstają spontanicznie lub celowo, jako rekombinacja ułożonych w odpowiednie struktury treści bieżących i pamięciowych³⁷⁹. Mają one fundamentalne znaczenie m.in. w praktyce planowania i projektowania wynalazków technicznych³⁸⁰. W procesie innowacji, wyobrażenia twórcze korespondują z inną formą procesu poznawczego – myśleniem. Spinając „procesy tworzenia, nabywania i przekształcania informacji, w tym zwłaszcza formułowania i przekształcania sądów logicznych, będących wynikiem własnych doświadczeń badacza (aktualnych i zapamiętanych spostrzeżeń) oraz informacji od innych ludzi”³⁸¹, umożliwiają one ewolucję idei w realny produkt rynkowy.

Zaprezentowane powyżej rozumienie wiedzy technicznej nawiązuje do kompatybilnego, istotnego dla niniejszej pracy pojęcia – stanu wiedzy technicznej. Jest on ustalany przez eksperta, czyli fachowca posiadającego niezbędną wiedzę przede wszystkim inżynierijską. Ekspert to „człowiek umiejący formułować sensowne pytania pod adresem zgromadzonego przez naukę zasobu godnej zaufania, ponadosobowej wiedzy”³⁸². Oceniany przez eksperta stan techniczny oznacza istniejący w danym czasie stan możliwości technicznych w odniesieniu do wyrobów, procesów i usług, uzyskany na podstawie wspólnych osiągnięciach nauki, techniki i praktyki. Jak zauważa K. Szatkowski, identyfikacja stanu techniki ma dostarczyć konstruktorom, inżynierom, technologom wiedzy na temat najnowszych osiągnięć techniki, z jednoczesnym zwróceniem uwagi na ich aktualny stan prawny³⁸³. Na potrzeby regulacji patentowych stan techniki obejmuje 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, w tym także informacje zawarte w zgłoszeniach wynalazków lub wzorów użytkowych, nieudostępnione do wiadomości powszechnej, pod warunkiem ich ogłoszenia w ustawowo określony sposób³⁸⁴. Określone rozwiązanie techniczne uznaje się za przynależne do stanu techniki tylko wówczas, jeżeli udostępnione informacje są wystarczające do praktycznego wykorzystania technicznych wskazówek będących przedmiotem ujawnienia, przy uwzględnieniu także ogólnej wiedzy w dziedzinie związanej z wynalazkiem³⁸⁵. Stan techniki, dla celów dowodowych ustala się w formie pisemnej z podaniem dat publikacji.

³⁷⁸ S. Stachak, *op. cit.*, s. 17.

³⁷⁹ *Ibidem*.

³⁸⁰ *Ibidem*.

³⁸¹ *Ibidem*.

³⁸² D. Jemielniak, A. Koźmiński, *op. cit.*, s. 199.

³⁸³ K. Szatkowski, *Zarządzanie innowacjami i transferem technologii*, PWN, Warszawa 2016, s. 56.

³⁸⁴ Art. 25 pkt 2 i 3 u.p.w.p.

³⁸⁵ A. Pyrza (red.), *op. cit.*, s. 47.

W literaturze przedmiotu podkreśla się, że o udostępnieniu do wiadomości powszechnej można mówić w sytuacji, gdy każdy z potencjalnie zainteresowanych taką informacją mógł ją faktycznie uzyskać. Z tego powodu, wynalazek ujawniony w ramach tajemnicy służbowej – nie należy do stanu techniki³⁸⁶. Stan wiedzy technicznej warunkuje przyznanie wiedzy technicznej waloru nowej, oryginalnej czy nieoczywistej. Dlatego jego ustalenie powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem właściwych prac badawczych i konstrukcyjnych.

Celem badań stanu techniki jest identyfikacja istniejących rozwiązań kompleksowych oraz cząstkowych, w określonym zakresie czasowym (około pięciu lat w przypadku dziedzin najbardziej ekspansywnych – dłużej tam, gdzie dynamika opracowywania nowych rozwiązań jest słabsza) i terytorialnym (przede wszystkim opracowanych w krajach będących liderami innowacji)³⁸⁷. Poszukiwania tego typu powinny być ukierunkowane na określenie tzw. najbliższego stanu techniki – jest nim to rozwiązanie (lub zbiór rozwiązań), które posiada albo wszystkie istotne cechy wynalazku albo możliwie najwięcej jego cech, a ponadto dotyczy identycznego lub podobnego problemu i wywołuje zbliżone efekty³⁸⁸. Sprawozdawczość prowadzona na potrzeby oceny stanu techniki zawiera opisy zawarte w zgłoszeniach i dokumentach patentowych, literaturę przedmiotu, prospekty, katalogi oraz tzw. dowody stosowania oraz wystawienia na wystawach³⁸⁹. W celu poprawy efektywności procesu ustalania stanu techniki (w tym skrócenie czasu jego trwania) zalecana jest analiza rozwoju danej dziedziny techniki (m.in. określenie czasu jej powstania i dynamiki jej rozwoju oraz ustalenie państw będących liderami w danej dziedzinie) oraz uwzględnienie uwag zgłoszonych przez osoby trzecie, weryfikujących zgłoszenie po ogłoszeniu w Biuletynie Urzędu Patentowego³⁹⁰. Ponieważ głównym celem określenia stanu techniki jest weryfikacja nowości i poziomu wynalazczego nowego rozwiązania, w przypadku braku dokumentów podważających obie lub jedną z tych cech, na potrzeby sprawozdawczości ekspert powinien określić ogólny, znany stan techniki, tzw. *technological background*³⁹¹. Po zakończeniu poszukiwań sporządzane jest sprawozdanie w urzędowo określonej formie (Rys. 3).

³⁸⁶ *Ibidem*, s. 14.

³⁸⁷ A. Podrazik, *Znaczenie informacji patentowej, jej źródła i wykorzystywanie*, https://www.uprp.pl/uprp/_gAllery/60/24/60247/Znaczenie_informacji_patentowej_jej_zrodla_i_wykorzystanie__Agnieszka_Podrazik.pdf [dostęp 25.03.2018].

³⁸⁸ A. Pyrża (red.), *op. cit.*, s. 15.

³⁸⁹ *Ibidem*.

³⁹⁰ *Ibidem*.

³⁹¹ *Ibidem*, s. 16.

Rys. 3 Przykładowe sprawozdanie o stanie techniki

SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI ZGŁOSZENIA NR 418258

Klasyfikacja zgłoszenia: F41H1/02 (2006.01); F41H5/04 (2006.01); A41D31/02 (2006.01); D06M17/00 (2006.01); B32B5/28 (2006.01)		
Poszukiwania prowadzone w klasach: F41H1/02; F41H5/04; A41D31/02; D06M17/00; B32B5/28		
Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: baza wewnętrzna UP, baza zewnętrzna esp@cenet, Depatisnet, Epoquenet		
Kategoria dokumentu	Dokumenty – z podaną identyfikacją	Odniesienie do zastrz.
A	CN 204854482 U (UNIV ZHEJIANG SCIENCE & TECH), Chiny, 9.12.2015 r.	1-14
A	RO 129672 A2 (SERAGIN DIMITRIE), Rumunia, 30.07.2014 r.	1-14
A, D	PL 218870 B (MORATEX, Politechnika Warszawska, WITU), Polska, 4.03.2013 r.	1-14
X dokument podważający nowość wynalazku Y dokument podważający poziom wynalazczy wynalazku A dokument stanowiący znany stan techniki, ale niepodważający nowości i poziomu wynalazczego wynalazku E dokument podważający nowość wynalazku, ale opublikowany po dacie zgłoszenia rozwiązania D dokument cytowany w zgłoszeniu		

Źródło: dokumentacja UPRP

Zdarza się, że dane rozwiązanie techniczne ma charakter na tyle przełomowy, że nie istnieje dla niego zbliżony stan techniki, który może stanowić podstawę weryfikacji, nie ma możliwości porównania jego parametrów technicznych ani ich przetestowania, czasem wręcz brakuje słownictwa adekwatnego do jego opisu. W takiej sytuacji ekspert „winien się skoncentrować na jak najlepszym zrozumieniu rozwiązanego problemu technicznego i ustaleniu możliwie najprostszej terminologii technicznej”³⁹².

2.4. Materializacja wiedzy technicznej w wynalazkach

Wiedza techniczna może zostać zmaterializowana w postaci wynalazku. W literaturze przedmiotu nie znajdziemy obecnie jednobrzmiącej, legalnej definicji pojęcia wynalazku, choć pojawiała się ona w poprzednio obowiązujących regulacjach. Ustawodawcy, nie wyjaśniając tego pojęcia, ograniczają się jedynie do sformułowania przesłanek, jakie muszą być spełnione, by wynalazek mógł uzyskać ochronę. Jednak próby definicyjne w tym zakresie były i nadal są podejmowane. Przykładowo F. von Hayek nie odnosił się do pojęcia wynalazku wprost, podając jego rozumienie, lecz poprzez określenie

³⁹² *Ibidem*, s. 69-69.

przypisanych mu cech: techniczności, pojawiania się w sposób spontaniczny i nieprzewidywalny oraz eliminacji użyteczności dotychczas wykorzystywanych rozwiązań³⁹³. A. Ponikło i J. Gutowski piszą o wynalazku, że jest to „celowe, zawierające myśl twórczą i zupełne rozwiązanie zagadnienia technicznego”, podobnie jak S. Grzybowski i A. Kopff, którzy określają go jako „twórcze i zupełne rozwiązanie pewnego zagadnienia technicznego, nadające się do zastosowania w produkcji”³⁹⁴. Według F. Betza wynalazek polega na zrozumieniu lub znalezieniu czegoś innego, przy czym jest on zaledwie „etapem początkowym zmian techniki i etapem niezbędnym do wdrożenia nowego rozwiązania”³⁹⁵. Próby zdefiniowania pojęcia wynalazku odnaleźć można także w publikacjach L. Bendersa, który określa go jako „coś co zostało wymyślone i skonstruowane, w przeciwieństwie do odkrycia czegoś, co już istniało, lecz nie było znane”³⁹⁶. Z kolei D. Begg definiuje wynalazek w sposób niezwykle szeroki, enigmatyczny, prowokujący do poszukiwania zróżnicowanych jego aspektów, jako odkrycie nowej, bardziej zaawansowanej wiedzy³⁹⁷. J. Szczotka przyjmuje, że są nim nowe „intelektualne rozwiązania techniczne, zastosowane przez przedsiębiorcę, pozwalające prowadzić działalność gospodarczą w sposób wydajniejszy od konkurentów, tj. oferować produkty (towary i usługi) atrakcyjniejsze dla odbiorców – tańsze, zróżnicowane asortymentowo, nowe lub ulepszone jakościowo, bardziej funkcjonalne, dostosowane do ich zmieniających się potrzeb”³⁹⁸. W ten sposób wskazuje jego elementarne składowe:

- a) substratem jest rozwiązanie techniczne,
- b) jest ono wynikiem wysiłku intelektualnego,
- c) posiada walor praktyczny – nadaje się do wykorzystania,
- d) umożliwia wyprzedzenie konkurencji oferując na rynku dobro pożądanę ze strony jego odbiorców³⁹⁹.

W literaturze przedmiotu wskazuje się często, że wynalazek to innowacyjne rozwiązanie techniczne, które musi dotyczyć technicznego problemu, zawierać określony wkład techniczny, rozwiązywać taki techniczny problem i posiadać cechy techniczne, dzięki którym istota podlegająca ochronie może być zdefiniowana w zastrzeżeniu⁴⁰⁰. W takim ujęciu, pod pojęciem wkładu technicznego rozumie się najczęściej poprawę

³⁹³ F. A. von Hayek: *Postęp techniczny a nadmierna zdolność wytwórcza...*, *passim*.

³⁹⁴ A. Ponikło, J. Gutowski, *Polskie prawo patentowe. Komentarz*, PWN, Warszawa 1935; S. Grzybowski, A. Kopff, *Umowy licencyjne. Postać prawna i treść*, „Studia Prawnicze”, nr 3, 1969.

³⁹⁵ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje...*, s. 22.

³⁹⁶ A. Szewc, G. Jyż, *Prawo własności przemysłowej*, C.H. Beck, Warszawa 2002, s. 2.

³⁹⁷ D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2003, s. 555.

³⁹⁸ J. Szczotka, T. Demendecki, *Własność intelektualna niedoceniane aktywa przedsiębiorcy. Jak chronić i jak korzystać z ochrony?*, Polska Fundacja Ośrodków Wspomagania Rozwoju Gospodarczego „OIC Poland”, Lublin 2009.

³⁹⁹ *Ibidem*.

⁴⁰⁰ A. Pyrża (red.), *op. cit.*, *passim*.

stanu wiedzy w dziedzinie techniki, dokonującą się poprzez zgłoszenie takiego rozwiązania, którego właściwości odbiegają od znanego stanu techniki. Podobne wnioski wysnuć można z definicji innowacji podanej przez S. Kasprzyka, który opisuje ją jako nowy, nieznaną dotychczas sposób zaspokojenie nowych potrzeb. Choć używa on pojęcia „innowacja”, treść definicji wskazuje na jej wąską interpretację, innowacja występuje tu jako synonim wynalazku, przy czym nowość traktowana jest jako absolutna (rozwiązania techniczne nieznanie dotychczas nikomu nigdzie na świecie) lub względna (rozwiązania techniczne nieznanie danemu systemowi społecznemu czy gospodarczemu)⁴⁰¹.

M. Staszaków zauważa, że wynalazki są niczym innym jak produktami twórczości wynalazczej⁴⁰². Autor ten przytacza jednocześnie definicje wynalazku pojawiające się w niemieckiej doktrynie patentowej przełomu XIX i XX w. Znalazły się wśród nich następujące sformułowania⁴⁰³:

- „Wynalazek jest to odkrycie nieznanego dotąd faktu, że przez konkretne techniczne działanie na istniejący w przyrodzie materiał osiągnię się powtarzalny wynik”;
- „Wynalazek jest to szczególnego rodzaju produkt umysłu ludzkiego, opierający się na nowej kombinacji sił przyrody dla osiągnięcia określonego rezultatu”;
- „Wynalazkiem jest osiągnięty w wyniku wykorzystania sił przyrody efekt techniczny, który oznacza istotny postęp w stosunku do dotychczasowego stanu techniki”;
- „Wynalazkiem jest kombinacja sił przyrody w celu osiągnięcia określonego rezultatu nadającego się do zastosowania technicznego i przemysłowego”.

Na gruncie piśmiennictwa japońskiego odnaleźć można określenie wynalazku mianem „tworu myśli technicznej wyższego rodzaju przy wykorzystaniu praw natury”⁴⁰⁴. W przepisach prawa radzieckiego z 1959 r. przyjęto, że za wynalazek „uważa się nowe w swej istocie, przynoszące dodatni wynik, rozwiązanie zagadnienia technicznego w dowolnej dziedzinie gospodarki narodowej, kultury ochrony zdrowia lub obrony kraju”⁴⁰⁵. Takie też brzmienie przyjęto na gruncie ustawodawstwa patentowego Czechosłowacji i Bułgarii. W ramach zacieśniania współpracy pomiędzy krajami członkowskimi RWPG przyjęto wspólną wykładnię dwóch kompatybilnych pojęć – „wynalazek” i „postęp techniczny”. Za wynalazek uznano zgodnie „nowe rozwiązanie techniczne określonego problemu, które odznacza się postępowem w stosunku do znanego stanu technicznego”, natomiast

⁴⁰¹ S. Kasprzyk, *Innowacje, od koncepcji do produkcji*, IW CRZZ, Warszawa 1980.

⁴⁰² M. Staszaków, *op. cit.*, s. 41.

⁴⁰³ *Ibidem*, s. 42.

⁴⁰⁴ M. Zajączkowski, *Podstawy innowacji i ochrony własności intelektualnej*, Economicus, Szczecin 2003, s. 73.

⁴⁰⁵ M. Staszaków, *op. cit.*, s. 44.

o postępie technicznym można mówić wówczas, gdy „przedmiot zgłoszenia zawiera w stosunku do aktualnego stanu techniki elementy przyczyniające się do zaspokojenia potrzeb, które dotąd nie były zaspokajane lub zaspokajają te potrzeby w wyższym niż dotąd stopniu”⁴⁰⁶. W ślad za takim sformułowaniem, poszły kolejne rozwiązania przyjęte na gruncie ustawodawstwa rumuńskiego (1967 r.) i bułgarskiego (1968 r.). Zmodyfikowaną wersję definicji wynalazku przyjęto natomiast na Węgrzech, uznając, iż wynalazkiem posiadającym zdolność patentową jest „każde nowe rozwiązanie, reprezentujące postęp, mające charakter techniczny i nadające się do zastosowania w praktyce”⁴⁰⁷.

Przełomowe znaczenie w aspekcie definicyjnym miało uchwalenie w 1963 r. konwencji „w sprawie ujednoczenia niektórych pojęć prawa patentowego”, zwanej konwencją strasburską, której rozwiązania zostały przyjęte przez poszczególne ustawodawstwa krajowe. Znalazł się w niej zapis, że wynalazek powinien posiadać charakter przemysłowy, być nowy i wykazywać cechy twórczości wynalazczej, co oznacza, że nie może on wynikać w sposób oczywisty ze stanu techniki⁴⁰⁸. Konsekwencje powyższego rozwiązania były daleko idące, ponieważ definiowanie wynalazku poprzez przesłanki niezbędne do jego opatentowania stało się powszechnie przyjętą na gruncie prawnym praktyką. Jej potwierdzenie odnaleźć można choćby w orzeczeniu polskiego Sądu Administracyjnego z 2002 roku, w którym stwierdzono, że: „Wynalazkiem jest rozwiązanie problemu przy posłużeniu się zdatnymi do opanowania siłami przyrody dla osiągnięcia przyczynowo przewidywalnego rezultatu, leżącego poza sferą intelektualnego oddziaływania człowieka. Technika jest sferą działalności człowieka, której bazą teoretyczną są stosowane nauki przyrodnicze wymagające weryfikacji eksperymentalnej. Poza sferą techniki pozostają obszary działalności ludzkiej, których bazą teoretyczną są takie nauki jak matematyka, lingwistyka, programowanie wymagające wyłącznie weryfikacji logicznej. Dla oceny rozwiązania należy rozłożyć je na elementy składowe, wśród których są zarówno elementy techniczne, jak i nietechniczne. Rozwiązanie jest patentowalnym wynalazkiem, o ile w obszarze technicznym jest przynajmniej jeden nowy nieoczywisty element. Jeśli wkład wynalazczy leży wyłącznie w obszarze nietechnicznym, rozwiązanie należy uznać za niepatentowalne”⁴⁰⁹.

Silnie akcentowanie wymogu techniczności wynalazku odnaleźć można w pracach H. Altszullera i innych naukowców oraz praktyków wykorzystujących tzw. inwentykę (TRIZ – Теория решения изобретательских задач) jako jedną z metod wynalazczych⁴¹⁰. Określają oni wynalazek jako całkowite lub częściowe przewyciężenie napotkanej

⁴⁰⁶ *Ibidem*, s. 45.

⁴⁰⁷ *Ibidem*, s. 46.

⁴⁰⁸ *Ibidem*.

⁴⁰⁹ A. Pyrża (red.), *op. cit.*, s. 32.

⁴¹⁰ H. Altszuller, *Algorytm wynalazku*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975.

sprzeczności technologicznej. Techniczność wynalazku wywołuje określone konsekwencje, zdarza się bowiem, że próby poprawy określonego parametru urządzenia negatywnie wpływają na inną jego właściwość, prowadząc do powstania sprzeczności technologicznej. Ponieważ wprowadzenie udoskonalenia generuje przyszłe problemy techniczne, dlatego konieczne jest znalezienie oryginalnego, uniwersalnego rozwiązania, które pomoże ową sprzeczność rozwiązać⁴¹¹. Rozwiązaniem eliminującym wspomniany problem inercji miało być opracowanie specjalnego algorytmu wynalazku. Stosowany w sposób systematyczny miał zastąpić dotychczas stosowaną metodę prób i błędów – kosztowną i odciągającą uwagę wynalazcy od właściwych badań⁴¹².

Niewątpliwie zatem wspólnym mianownikiem łączącym zarówno historyczne, jak i współczesne definicje wynalazku jest zastrzeżenie jego techniczności. Oznacza to, że wynalazek jest metodą oddziaływania na materię ożywioną lub nieożywioną w celu zaspokojenia praktycznych i bardzo zróżnicowanych potrzeb człowieka. W konsekwencji wyróżnia się następujące rodzaje wynalazków: sposoby, produkty, rozwiązania konstrukcyjne, co dodatkowo komplikuje zabiegi definicyjne.

Warto zwrócić uwagę, że w piśmiennictwie napotkać można często utożsamianie wynalazku z innowacją, przykładowo pojawia się stwierdzenie, że wynalazek to innowacja o doniosłym znaczeniu⁴¹³. Czasem, jak u K. Szatkowskiego, termin innowacja używany jest jako synonim wdrożonego do praktyki wynalazku⁴¹⁴. Autor ten wymienia różne scenariusze rozwoju wynalazku:

- a) wynalazek – wdrożenie – innowacja – dyfuzja innowacji,
- b) wynalazek – wdrożenie – innowacja,
- c) wynalazek – wdrożenie,
- d) wynalazek⁴¹⁵.

Również W. Nasierowski definiuje wynalazek, zestawiając go z pojęciem innowacji pisząc, że „Innowacja to pierwsze praktyczne wykorzystanie wynalazku [...] zaś wynalazek to [...] zrozumienie czegoś nowego, znalezienie rozwiązania, które nie było znane lub aplikacji, która nie była stosowana. Może być to idea nowego produktu, procesu lub usługi”⁴¹⁶. Oprócz innowacji radykalnych na rynku znacznie częściej pojawiają się jednak tzw. innowacje naśladowcze, przez J. Schumpetera określane mianem imitacji. Ten typ innowacji, jako modyfikacja rozwiązań już funkcjonujących w praktyce gospodarczej, nie ma jednak nic wspólnego z radykalizmem przypisanym wynalazkom.

⁴¹¹ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijał, *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*, Bibliometria, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2012, s. 118.

⁴¹² *Ibidem*.

⁴¹³ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Wiedza-Kapitał ludzki-Innowacje...*, s. 90.

⁴¹⁴ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje...*, s. 23.

⁴¹⁵ *Ibidem*.

⁴¹⁶ W. Nasierowski, *Zarządzanie rozwojem techniki*, Poltext, Warszawa 1997, s. 45-46.

Należy zatem przyjąć, że pojęcie innowacji ma znacznie szerszy zakres, zawierający w swym obszarze nie tylko wynalazki, ale również te wszystkie rozwiązania, które stanowią jedynie udoskonalenie czy rozwinięcie już funkcjonującego pomysłu⁴¹⁷. K. Szatkowski określa je mianem innowacji poszerzających skalę i zakres wykorzystywania innowacji kreatywnych (przełomowych)⁴¹⁸. O ile zatem innowacją może być każda, nawet drobna zmiana w produkcji, metodzie, organizacji, o tyle wynalazek oznacza w rzeczywistości tylko i wyłącznie nowość, zmiany *stricte* techniczne. Innowacja może jednak dotyczyć przekształcenia wynalazku w określony proces lub produkt nadający się do wprowadzenia na rynek. K. Szatkowski, określając wynalazki mianem innowacji technicznych, zwraca przy tym uwagę, że cechuje je obecnie wysoki stopień wykorzystania osiągnięć najnowszej techniki oraz znaczny stopień rozproszenia prac badawczo-rozwojowych⁴¹⁹. Łącząc oba pojęcia wspólnym mianownikiem, można zatem za S. Gomułką przyjąć, że wynalazek jest to nowy produkt lub proces, który przechodzi przez wiele faz, od prototypu do zastosowania komercyjnego, stając się ostatecznie innowacją. Na etapie rozwoju, pośredniczącym pomiędzy wynalazkiem a innowacją powstają szczegółowe plany, szkice, specyfikacje, eksperymentalne zakłady produkcyjne⁴²⁰.

Z istoty wynalazku jako technicznego rozwiązania dowolnego problemu wynikają określone implikacje. Musi on bowiem nie tylko stanowić efekt wysiłku intelektualnego twórcy (rozwiązanie w rozumieniu podmiotowym, subiektywnym), ale również spełniać wymóg zupełności, czyli zawierać wszystkie elementy niezbędne do jego urzeczywistnienia – swoistą konstrukcję techniczną (rozwiązanie w znaczeniu przedmiotowym). Wynalazek „powstaje w umyśle twórcy w momencie, kiedy uświadamia on sobie, że pewien problem może być rozwiązany przy pomocy określonych środków technicznych. Jest to pomysł zawierający sposób postępowania, który prowadzi do zamierzonego celu, zapewnia osiągnięcie zamierzonego rezultatu⁴²¹. Warto przy tym zauważyć, że kwestia, której wynalazek dotyczy, nie musi mieć charakteru technicznego. Wymóg techniczności dotyczy tylko i wyłącznie samego rozwiązania danego problemu. Tym sposobem, wynalazek można również określić jako rozwiązanie, które jest efektem wysiłku intelektualnego, dotyczy wytworu materialnego, a odnosząc się do jego składu, budowy lub zasad działania, polega na instrumentalnym oddziaływaniu na materię⁴²².

Pojęciem zbliżonym i często używanym w sposób nieprawidłowy jako synonim wynalazku jest odkrycie naukowe. Wbrew potocznemu rozumieniu odkrycie odnosi się

⁴¹⁷ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Aktywność innowacyjna i patentowa w ujęciu regionalnym*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, 2014, T. 15, z. 10, cz. 2, s. 333-343.

⁴¹⁸ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje...*, s. 22.

⁴¹⁹ *Ibidem*, s. 21.

⁴²⁰ S. Gomułka S., *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, Warszawa 1998, s. 17.

⁴²¹ M. Staszko, *op. cit.*, s. 58.

⁴²² A. Szewc, G. Jyż, *op. cit.*, s. 56.

do pewnego zjawiska, procesu naturalnego spotykanego w przyrodzie. Jako takie nie podlega ochronie wyłącznej, ponieważ stanowi ono dobro wspólne, własność całej ludzkiej społeczności. Będąc zatem dobrem wspólnym, nie może jednocześnie być dobrem wyłącznym, odmienna interpretacja prowadziłaby do schizofrenicznych wniosków. M. Staszków pisze, że o ile „odkrycia jedynie ujawniają pewne zjawiska, które obiektywnie istnieją w otaczającym nas świecie, [...] wynalazki polegają na wskazaniu nowego, zaproponowaniu oryginalnego sposobu postępowania. Odkrycia przyczyniają się do lepszego poznania rzeczywistości, wzbogacają naszą wiedzę, muszą być »prawdziwe«. Wynalazki zaś wskazują określone metody działania w celu wykorzystania sił przyrody, a więc rozszerzają zakres praktycznych umiejętności człowieka i dlatego muszą być z definicji »użyteczne«⁴²³. Potoczne utożsamianie obu pojęć znajduje jednak usprawiedliwienie w kontekście dawniejszych uregulowań, kiedy przepisy dotyczące odkryć pojawiały się obok regulacji wynalazków (tak było w XVIII- i XIX-wiecznym ustawodawstwie francuskim i amerykańskim oraz ustawodawstwie socjalistycznym m.in. Bułgarii, Czechosłowacji, Związku Radzieckiego). Za ochroną odkryć naukowych opowiedziały się również kraje członkowskie RWP, wprowadzając wspólną definicję odkrycia – uznano, iż jest nim dowiedzione teoretycznie lub potwierdzone eksperymentalnie ustalenie nieznanych dotąd, obiektywnie istniejących prawidłowości, właściwości lub zjawisk świata materii⁴²⁴. Zgodnie ze współcześnie obowiązującymi wytycznymi, możliwe jest opatentowanie wynalazku wykorzystującego odkrycie w taki sposób, że rozwiązuje on określony problem techniczny. W literaturze przedmiotu jako przykład takiej sytuacji podaje się odkrycie, że konkretny znany materiał znosi silne mechaniczne uderzenie lub dany środek ma właściwości lecznicze i w oparciu o to wykonanie z niego odpornych na działanie sił kinetycznych produktów lub wykorzystanie wyciągu z roślin do przygotowania preparatu medycznego⁴²⁵.

2.5. Ciężar rynkowy wynalazku – innowacje przełomowe

Wynalazki można definiować przez pryzmat pojęcia innowacji w ściśle określonym kontekście, a mianowicie poprzez siłę oddziaływania na rynek. Wprowadzenie produktów, usług lub technologii stanowiących absolutną nowość, przełom w danej branży czy gałęzi oznacza bowiem, że na rynku pojawiły się innowacje o bardzo radykalnym, przełomowym wręcz charakterze. Zdaniem Z. Pietrańskiego stają się one „motorem postępu technicznego, czyli wprowadzania zmian podnoszących bezpieczeństwo i wydajność

⁴²³ M. Staszków, *op. cit.*, s. 50.

⁴²⁴ *Ibidem*, s. 53.

⁴²⁵ A. Pyrza (red.), *op. cit.*, s. 32.

pracy i wprowadzane z korzyścią dla ludzi, nie szkodzą środowisku naturalnemu⁴²⁶. Tego typu innowacje określane są przez K. Szatkowskiego jako pierwotne lub podstawowe, a ich podstawą jest oryginalność i proces twórczy⁴²⁷. Jego zdaniem, ponieważ nie mają one swojego pierwowzoru na rynku, stają się przyczynkiem przełomu technologiczno-organizacyjnego oraz istotnych przeobrażeń społeczno-gospodarczych⁴²⁸. Według określenia Ch. Kima, oznaczają one stworzenie nowej wartości nie tylko dla nabywców ale również dla własnej firmy, a tym samym otwarcie nowej, wolnej przestrzeni rynkowej⁴²⁹. Wprowadzanie innowacji przełomowych nie jest charakterystyczne jedynie dla współczesnej gospodarki, dokonywało się bowiem na przestrzeni dziejów. Nie jest to jednak proces łatwy, a ze względu na radykalizm i kreowanie nowej wiedzy, dla wdrożenia innowacji przełomowych najistotniejszą barierą jest przede wszystkim bariera kompetencyjna.

Pojęcie innowacji radykalnych w nowoczesnej, zmodyfikowanej postaci zostało wprowadzone do literatury przez C. M. Christensena, który w swojej publikacji *Przełomowe innowacje*, określa je mianem *disruptive technologies* – technologii przerywających tok rozwoju⁴³⁰. Nie chodzi tu zatem o koncentrację na „nowości” danego rozwiązania, a raczej na skutkach, jakie dla rynku wywołuje jego wdrożenie, na doprowadzeniu do sytuacji, w której istniejące produkty staną się przestarzałe⁴³¹. W analogiczny sposób definiuje je R. Luecke pisząc, iż innowacje radykalne (przełomowe) oznaczają odejście od znanych wcześniej technologii czy metod, wprowadzają bowiem rozwiązania, które przerywają ciągłość procesu modyfikacji lub naśladownictwa innowacji już na rynku obecnych⁴³². Idąc tym tokiem, J. Penc określa zmiany radykalne jako te, „które wywołują głębokie przekształcenia w ramach danej organizacji, bądź na rynku i wnoszą zasadnicze zmiany do układu sił konkurencyjnych w branży. [...] Łamią dotychczasową strukturę organizacji, aby była ona zdolna odpowiedzieć na nowe żądania otoczenia, bądź potrzeby wewnętrzne, dla zaspokojenia których stopniowe dostosowanie jest niewystarczające”⁴³³. J. Kowalczyk definiuje innowacje przełomowe w sposób pośredni, wychodząc od ogólnego rozumienia innowacji jako takich, jako rozwiązanie odnoszące

⁴²⁶ Z. Pietrasiański, *Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji*, PWN, Warszawa 1971, s. 5.

⁴²⁷ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje...*, s. 32.

⁴²⁸ *Ibidem*, s. 34.

⁴²⁹ K. W. Chan, *Strategia błękitnego oceanu. Jak stworzyć wolną przestrzeń rynkową i sprawić, by konkurencja stała się nieistotna*, MT Biznes, Warszawa 2005.

⁴³⁰ C.H. Christensen, *Przełomowe innowacje*, PWN, Warszawa 2010.

⁴³¹ *Podręcznik Oslo*, s. 62.

⁴³² R. Luecke, *Zarządzanie kreatywnością i innowacją*, MT Biznes sp. z o.o., Konstancin Jeziorna 2005.

⁴³³ J. Penc, *Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa*, Placet, Warszawa 1999, s. 181.

się do tzw. wysokiej technologii (zmiany technicznej lub technologicznej)⁴³⁴. Istoty innowacji przełomowych dowodzić można z definicji A.J. Hartmana. Choć sam autor, opisując termin innowacja, nie eksponuje wprost kwestii jej radykalności, jednak używając określenia „nowe” i „istotne”, wskazuje tym samym na ich przełomowość. W rzeczywistości określenie innowacji jako wdrożenia nowych lub istotnie ulepszonych produktów i procesów na rynek pokrywa się ze zwyczajowym rozumieniem pojęcia wynalazku⁴³⁵. Podobne wnioski można wysnuć ze sposobu definiowania innowacji przez E. Hagena – jako uruchomienia produkcji opartej na nowatorskich pomysłach, znacząco udoskonalonych w porównaniu do wykorzystywanych poprzednio. U E. Hagena daje się zauważyć silny związek pomiędzy przełomowością nowych rozwiązań a procesem pozyskiwania i wykorzystania wiedzy. Jego zdaniem proces kreowania innowacji przełomowych sprowadza się do dwóch etapów:

- a) pozyskania wiedzy niezbędnej do przyszłego wzrostu podaży dóbr i usług,
- b) praktycznej eksploatacji pozyskanej wiedzy przez jej wdrożenie do procesu produkcji⁴³⁶.

D.R. Lehmann i R.S. Winer przyjmują, że do innowacji radykalnych można zakwalifikować te dobra i usługi, które spełniające następujące warunki:

- a) poszerzają dostępną dotychczas kategorię;
- b) konkurują pomiędzy sobą;
- c) przez odbiorcę postrzegane są przez pryzmat nowości;
- d) zmuszają użytkownika do doksztalcenia się;
- e) dotyczą zarówno kwestii związanych z kanałami dystrybucji i odpowiedzialności organizacyjnej, jak i tych, które stanowią możliwy potencjał dla tworzenia nowej infrastruktury oraz produktów i usług względem niej komplementarnych⁴³⁷.

Z kolei zdaniem K. B. Dahlina i D. M. Behrensa innowacje przełomowe to takie, które realizują poniższe założenia:

- a) są nowatorskie;
- b) są unikatowe;
- c) mają charakter ściśle techniczny;
- d) wywierają znaczący wpływ na przyszłe technologie, wyznaczając kierunek ich dalszej modyfikacji i prowokując działalność imitacyjną⁴³⁸.

⁴³⁴ J. Kowalczyk, *Zarządzanie organizacją turystyczną*, CeDeWu, Warszawa 2009, s. 43.

⁴³⁵ A. Harman, *The International Computer Industry. Innovation and Comparative Advantage*, Harvard University Press, Cambridge Mass 1971, s. 151-169.

⁴³⁶ W. Janasz, K. Koziół, *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007, s. 13.

⁴³⁷ D. R. Lehmann, R. S. Winer, *Product Management*, McGraw Hill, wyd. 4, 2004.

⁴³⁸ K. B. Dahli, D. M. Behrens, *When is An Invention Really Radical? Defining and Measuring Technological Radicalness*, „Research Policy”, No. 34, 2005, s. 717-737.

Wydaje się, że właśnie innowacje przełomowe ma na myśli P.R. Whitfield, który podobnie jak wyżej wymienieni autorzy, odwołując się do aspektu nowości, stwierdza, iż innowacje tego rodzaju powstają jako efekt ciągu skomplikowanych działań polegających na rozwiązywaniu problemów, w efekcie których powstaje kompleksowa i całkowicie opracowana nowość⁴³⁹.

Jak wcześniej wspomniano, innowacje przełomowe identyfikowane są często z pojęciem wynalazku. Takie podejście odnaleźć można w definicji S. Kuzneta, który odnosząc się do pojęcia innowacji, przyjmował, iż stanowi ją pierwsze bądź ponowne zastosowanie starej lub nowej wiedzy do procesu produkcji, prowadzące do pojawienia się i wdrożenia wynalazku⁴⁴⁰. Podobne wnioski wynikają z definicji innowacji zaproponowanej przez A. Pomykalskiego – w jego ujęciu innowacja jest procesem obejmującym aktywność polegającą na tworzeniu pomysłu, przetwarzaniu go w konkretne rozwiązanie, czyli wynalazek, a następnie komercjalizacji nowego lub ulepszanego produktu, procesu czy też usługi⁴⁴¹.

I. Świczewska, uwzględniając oryginalność zmian, definiuje innowacje przełomowe (pionierskie) jako efekt twórczych rozwiązań, opierających się na nowej wiedzy, zastosowane w gospodarce po raz pierwszy i odgrywające istotną rolę w jej rozwoju, które „wywołują rewolucje technologiczne, torują główne szlaki cywilizacji technicznej, powodują przełomowe zmiany w przedsiębiorstwie, powodują zasadnicze zmiany na rynku w popycie i/lub podaży”⁴⁴². Następnie, tym razem biorąc pod uwagę siłę ich oddziaływania na rozwój gospodarczy, dzieli innowacje na usprawniające i radykalne, te drugie poddając dodatkowej klasyfikacji, przedstawionej poniżej:

- a) innowacje radykalne – są one efektem skokowych zmian, kreują nowe produkty, modyfikują znacząco procesy produkcji, mogą stymulować powstanie nowych gałęzi przemysłu;
- b) innowacje tworzące system technologiczny – stanowią kompilację innowacji radykalnych i aktywności organizacyjnej;
- c) innowacje prowadzące do rewolucji technologicznych – stanowią kompilację innowacji radykalnych i innowacji tworzących system technologiczny⁴⁴³.

Istotne jest, że zarówno rozwój, jak i dyfuzja innowacji przełomowych warunkowane są ich społeczną i rynkową wartością. Co istotne, dyfuzja innowacji przełomowych

⁴³⁹ P. R. Whitfield, *Innowacje w przemyśle*, [za:] W. Janasz, K. Koziół, *op. cit.*, s. 14.

⁴⁴⁰ S. Kuznets, *Six Lectures on Economic Growth*, Free Press, Chicago 1959, s. 30, http://www.e-bwn.com/publikacje/Innowacyjnosci_si%C4%99_oplaca.pdf [25.06.2018].

⁴⁴¹ A. Pomykalski, *Zarządzanie innowacjami*, PWN, Warszawa 2001, s. 174.

⁴⁴² I. Świczewska, *op. cit.*, s. 32.

⁴⁴³ *Ibidem*.

z reguły przebiega znacznie wolniej od dyfuzji innowacji naśladowczych i trwa około 15-20 lat⁴⁴⁴.

Obligatoryjnym substratem innowacji przełomowych jest tzw. wyobrażenie twórcze, które poprzez kształtowanie triady poznanie – prognozowanie – planowanie umożliwia „znajdywanie problemów, stawianie pytań, rozumowanie, stawianie oraz sprawdzanie hipotez i poznawanie komunikatowe”⁴⁴⁵. W dłuższej perspektywie wyrazem radykalności wyobrażeń twórczych jest fakt, że prowadzą one do istotnych modyfikacji w funkcjonujących systemach technologicznych, społecznych i gospodarczych⁴⁴⁶. J. Schumpeter uznał, że przełomowość innowacji wynika z ich dążenia do radykalnych, destrukcyjnych przewrotów, często gwałtownych zmian i przewartościowania sposobu postrzegania czy stosowania dotychczasowych rozwiązań. O ile zatem rola innowacji tzw. przyrostowych polega na nieustannym napędzaniu procesu zachodzących na rynku zmian, o tyle innowacje przełomowe wytrącają gospodarkę z utartych kolein. „Podejście zaproponowane przez Schumpetera kładzie nacisk przede wszystkim na innowacje jako eksperymenty rynkowe i duże, szeroko zakrojone zmiany, które w sposób fundamentalny zmieniają strukturę całych sektorów i rynków”⁴⁴⁷.

Jednak „ciężar” innowacji ma wpływ nie tylko na odmienne implikacje dla procesu gospodarczego, ale również potencjalną zdolność ich wykorzystania. Z badań prowadzonych przez P. Aghiona i P. Howitta wynika, że dla gospodarek bliskich granicy technologicznej największe znaczenie mają innowacje przełomowe, podczas gdy dla tych znacznie poniżej tej granicy możliwe do przeprowadzenia są prawie wyłącznie innowacje naśladowcze⁴⁴⁸. W literaturze przedmiotu zwraca się również uwagę, że charakter wdrażanych innowacji powiązany jest ze źródłami informacji, które z kolei zależne są od specyfiki przedsiębiorstwa oraz otoczenia, w jakim ono działa⁴⁴⁹. Wyniki prowadzonych w tym obszarze badań pokazują, że przedsiębiorstwo funkcjonujące w stabilnym środowisku koncentruje się raczej na modyfikacji istniejących rozwiązań, a bodźce dla ich opracowywania mają charakter popytowy (sygnały ze strony klientów, kontrahentów, dostawców). Odwrotnie wygląda strategia, często wymuszona, przedsiębiorstwa działającego w warunkach wysokiej niepewności. Dla niego priorytetem będzie szybkie i w miarę systematyczne wdrażanie nowych rozwiązań, opracowywanie nowych

⁴⁴⁴ M. Brzeziński (red.), *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Difin, Warszawa 2001, s. 105.

⁴⁴⁵ S. Stachak, *op. cit.*, s. 17.

⁴⁴⁶ W. Janasz K. Kozioł, *op. cit.*, *passim*.

⁴⁴⁷ *Podręcznik Oslo*, s. 33.

⁴⁴⁸ P. Aghion, P. Howitt, *Endogenous Growth Theory*, [za:] S. Kubiela, *op. cit.*, s. 236.

⁴⁴⁹ M. Dierkes, *Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation*, [w:] J. de la Mothe, D. Foray (red.), *Knowledge Management in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003, s. 40-49.

produktów i usług czy zdecydowana ekspansja na nowe rynki. Wymaga to oczywiście silnej interakcji ze zróżnicowanymi źródłami wiedzy i wytworzenia sieci powiązań z rynkiem zarówno kapitałowym w tradycyjnym znaczeniu, jak i intelektualnym dysponującym niezbędnym potencjałem ludzkim o określonej kreatywności⁴⁵⁰. Charakter innowacji powiązany jest również ze specyfiką regionalną i sektorową, innowacje radykalne wiodą prym przede wszystkim w sektorze tzw. wysokich technologii, których siłą napędową są prace badawczo-rozwojowe⁴⁵¹.

Jako kryterium radykalności innowacji wykorzystywany bywa również (choć jest kwestionowany) zakres tzw. poziomu nowości. W podstawowym założeniu innowacją jest każda zmiana nowa dla danej firmy, nawet jeśli inne już ją zastosowały. Jeśli jednak pojęcie nowości poddane zostanie klasyfikacji na „nowość dla rynku” i „nowość w skali światowej”, to o innowacjach radykalnych mówi się przede wszystkim w tym drugim przypadku. Wprowadzające je przedsiębiorstwa zyskują miano pionierów innowacji (*adopters*) lub liderów innowacji (*leaders*), a podążające za nimi firmy nazywane są zaledwie naśladowcami (*followers*). Siła oddziaływania nowości na rynek jest podstawą klasyfikacji zaproponowanej przez J. Altkorna. Rozróżnił on dwa typy innowacji produktowych:

- a) absolutne (oryginalne) – nowe w skali światowej,
- b) wtórne – nowe na danym rynku, ale powszechne na innych⁴⁵².

W polskiej literaturze klasyfikację innowacji pod względem stopnia ich radykalizacji zaproponowali J. Gawlik i A. Adamczyk. Podzielili oni innowacje na trzy kategorie:

- a) transformacyjne,
- b) rzeczywiste,
- c) przyrostowe⁴⁵³.

Radykalizm jest charakterystyczny jedynie dla dwóch pierwszych kategorii, przy czym w pierwszej występuje w największym nasileniu. Innowacje transformacyjne cechuje silne oddziaływanie ekonomiczne, stanowią one inspirację dla nowych rozwiązań, często prowadzą do likwidacji zastanych schematów myślowych, organizacyjnych, są nacechowane pierwiastkiem twórczym o realnej sile oddziaływania na gospodarkę. Mogą prowadzić do pokonania konkurencji i stworzenia nowych rynków, „pobudzają kreatywność nowych pokoleń twórców”⁴⁵⁴. Niezbędna w ich tworzeniu kreatywność oznacza umiejętność oryginalnego łączenia pozornie niepowiązanych faktów, które prowadzą do pojawienia się nowego pomysłu, a w konsekwencji także nowego produktu. Innowacje

⁴⁵⁰ *Podręcznik Oslo*, s. 81.

⁴⁵¹ *Ibidem*, s. 41.

⁴⁵² J. Altkorn, *Podstawy marketingu*, PWE, Kraków 1997.

⁴⁵³ J. Gawlik, A. Adamczyk, *op. cit.*, s. 1.

⁴⁵⁴ *Ibidem*.

rzeczywiste, choć również mocno dostrzegalne, zmieniają dotychczasowy porządek z mniejszym „impetem” niż innowacje transformacyjne. Poszerzają dostępną wiedzę, zdolności organizacyjne, prowadzą do pojawiania się nowych rozwiązań technicznych i technologicznych, dóbr i usług. Stanowią impuls do pojawiania się kolejnych innowacji⁴⁵⁵. Natomiast innowacje przyrostowe modyfikują zastany porządek, mogą być wprowadzane przez szeregowych pracowników⁴⁵⁶. Ich istotę doskonale oddaje podejście M.E. Portera, który stwierdził, że innowacje (domyślnie – przyrostowe) stanowią ulepszenia technologiczne i usprawnianie procesów oraz sposobu wytwarzania dóbr, przy czym zmiany odnoszą się nie tylko do produktów, ale również kanałów dystrybucji czy strategii zarządzania⁴⁵⁷. Równie szeroko innowacje naśladowcze traktuje Ph. Kotler, określając je jako dowolną zmianę ocenianą przez społeczeństwo jako nową, dotychczas nie funkcjonującą⁴⁵⁸. Z kolei według S. Kasprzyka są to zmiany odnoszące się do zaspokojenia potrzeb powiązanych ze zróżnicowanymi aspektami działalności i natury ludzkiej⁴⁵⁹.

Jednym z kryteriów wyróżnienia innowacji przełomowych jest także stopień oryginalności, przesądzający o tym, że są zaliczane do tzw. innowacji kreatywnych. Stanowią one samodzielny wytwór o doniosłym znaczeniu⁴⁶⁰. O ile zatem innowacje naśladowcze podążają utartymi szlakami, o tyle kreatywne są „określane jako zdobywanie tzw. ziemi nieznanej, torowanie głównych szlaków cywilizacji technicznej oraz wciskanie się w luki rozwoju, czyli opanowywanie dziedzin nieodkrytych”⁴⁶¹. W literaturze przedmiotu ten typ innowacji określany jest zamiennie także mianem podstawowych (stanowią bowiem podstawę zmian technologicznych, organizacyjnych oraz gospodarczych i społecznych) oraz rewolucyjnych (pod względem zakresu oddziaływania)⁴⁶².

2.6. Tradycyjne i alternatywne sposoby ochrony wiedzy technicznej

Decyzja o wkroczeniu na drogę zmierzającą do instytucjonalnego uzyskania praw wyłącznych na wynalazek musi być zawsze poprzedzona dokładnym i wszechstronnym przeanalizowaniem nie tylko związanych z nią kosztów, ale także rozważeniem alternatywnych sposobów jego ochrony. Czasem najefektywniejszym wyborem z perspektywy

⁴⁵⁵ *Ibidem*, s. 3.

⁴⁵⁶ *Ibidem*.

⁴⁵⁷ M. E. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, The Macmillan Press LTD, London 1990, s. 45.

⁴⁵⁸ Ph. Kotler, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994, s. 48.

⁴⁵⁹ S. Kasprzyk, *op. cit.*, s. 6.

⁴⁶⁰ J. Prystrom, *Innowacyjność się opłaca*, http://www.e-bwn.com/publikacje/Innowacyjnosc_si%C4%99_oplaca.pdf, s. 15 [12.02.2017].

⁴⁶¹ *Ibidem*.

⁴⁶² *Ibidem*.

kompleksowej oceny procesu innowacji jest wręcz całkowita rezygnacja z ochrony patentowej, czego wyrazem jest rosnąca popularność różnego rodzaju modeli otwierania procesu innowacji, takich jak *open innovation*, *open source* czy *free revealing*. Nie zawsze bowiem i nie dla każdego przedsiębiorstwa rozpoczęcie procedury patentowej jest wyjściem optymalnym. W sposób transparentny model podejmowania decyzji tego typu zaprezentował W. Kotarba⁴⁶³.

W przypadku podjęcia decyzji o wystąpieniu o ochronę patentową wynalazek musi spełnić określone ustawowo przesłanki. Należą do nich:

- a) nowość,
- b) poziom wynalazczy,
- c) możliwość przemysłowego wykorzystania wynalazku.

Pierwsza z wymienionych przesłanek, czyli „nowość” wynika wprost z istoty wynalazku, który powstaje w sytuacji, gdy podmiot „dochodzi do takiego rezultatu, kiedy formułuje regułę technicznego działania, a nie przejmuje jej w postaci gotowej od innych znanych lub anonimowych twórców”⁴⁶⁴. Twórczy charakter determinuje nowość i oryginalność wynalazku, gdyby dane rozwiązanie nie było nowe, stanowiłoby zaledwie imitację lub naśladownictwo. Przy czym nie chodzi tu o nowość w znaczeniu subiektywnym (podmiotową, w odczuciu autora rozwiązania), lecz obiektywnym (przedmiotowym), co oznacza, że wynalazek „musi wzbogacać arsenał środków, jakimi dysponuje technika, musi różnić się od znanych dotąd sposobów technicznego działania”⁴⁶⁵. Dlatego też nowość ocenia się z profesjonalnym dystansem, nie zaś subiektywnie na podstawie stanu wiedzy twórcy⁴⁶⁶. Jeśli wynalazek przed zgłoszeniem do ochrony był jawnie stosowany lub udostępniony w sposób publiczny, na przykład na wystawie lub w drodze publikacji, traci walor nowości. Skoro bowiem wynalazek ma „wzbogacać” stan techniki, musi stanowić absolutne zaskoczenie.

Ze względu na możliwość subiektywnej oceny kontrowersje od zawsze wzbudzała druga z przesłanek niezbędnych do uzyskania ochrony – poziom wynalazczy. Pojęcie to rozpowszechnione dziś w ustawodawstwach całego świata pojawiło się po raz pierwszy w literaturze niemieckiej i podkreślało, że nie każdy nowy wynalazek jest na tyle doniosły technicznie, by warto było go chronić. M. Staszaków zwraca uwagę, że szczególnie rygorystycznie podchodzono do kwestii poziomu wynalazczego w Stanach Zjednoczonych, gdzie przyjęto zapis o możliwości opatentowania tylko takiego wynalazku,

⁴⁶³ W. Kotarba, *Wiedza chroniona, zarządzanie wiedzą*, [http://www.arch.opi.org.pl/download/p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0WiHy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgljZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSGww\)/pl/defaultaktualnosci/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt](http://www.arch.opi.org.pl/download/p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0WiHy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgljZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSGww)/pl/defaultaktualnosci/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt) [dostęp 23.04.2018].

⁴⁶⁴ M. Staszaków, *op. cit.*, s. 60.

⁴⁶⁵ *Ibidem*, s. 61.

⁴⁶⁶ Konwencja o patencie europejskim, *op. cit.*, art. 54, ust. 3.

który znamionuje „błysk geniuszu”⁴⁶⁷. Poziom wynalazczy oznacza obecnie, iż rozwiązanie jest nietypowe, nierutynowe, stanowi zaskoczenie dla specjalisty posiadającego przeciętną wiedzę w danej dziedzinie⁴⁶⁸. Jest on zatem nieoczywisty – różnice pomiędzy nim a dotychczasowym stanem techniki są wyraźnie zaznaczone. Oznacza to jednocześnie, że „specjalista w tej dziedzinie nie może bez większego wysiłku, w ramach swojej bieżącej działalności, posługując się zwykłymi operacjami inżynierskimi i metodami logicznej analizy, dojść do tych rozwiązań”⁴⁶⁹. Mamy tu zatem do czynienia ze specyficznym rodzajem wiedzy technicznej, wiedzą na tyle trudną i wymagającą kierunkowego wykształcenia, że także jej adresat, by zrozumieć i przetworzyć informacje, powinien należeć do tej samej branży i znać dany obszar wiedzy. Umiejętność zrozumienia i interpretacji wiedzy specjalistycznej zależy ściśle od posiadanej przez niego zdolności absorpcyjnej⁴⁷⁰.

Ostatnią, weryfikowaną przez urząd patentowy przesłanką warunkującą uzyskanie ochrony jest użyteczność wynalazku albo, inaczej, możliwość jego zastosowania w praktyce gospodarczej⁴⁷¹. Wynalazek musi być zatem wartościowy z punktu widzenia obrotu gospodarczego. Rozwiązanie o charakterze teoretycznym, nie dające się zastosować w działalności rynkowej, jako takie jest bezużyteczne. W istocie chodzi więc o takie rozwiązanie, które „odznacza się tzw. techniczną sprawnością, by zawsze (a nie tylko w szczególnych warunkach) [...] prowadziło do określonego rezultatu technicznego, by zapewniało powtarzalność rezultatu”⁴⁷². Podobnie wymóg stosowalności wyjaśnia W. Kotarba, określając go jako faktyczną możliwość wdrożenia wynalazku do praktyki, w sposób powtarzalny i z jednakowym skutkiem⁴⁷³. Wymaga to przedstawienia zaprojektowanych elementów konstrukcji urządzenia, zasad jego działania i środków technicznych, które przybliżą możliwość realizacji rozwiązania technicznego i uczynienia go użytecznym w praktyce⁴⁷⁴. Stosowanie wynalazku należy rozumieć jako posiadanie pewnego potencjału, możliwość jego urzeczywistnienia, nie zaś konieczność faktycznej jego komercjalizacji (co warunkowane jest różnorodnymi czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi po stronie jego twórcy lub osób uprawnionych)⁴⁷⁵.

W literaturze przedmiotu wspomniane przesłanki oceniane są także w sposób odmienny. Nowość i stosowalność są to przymioty możliwe do obiektywnej weryfikacji

⁴⁶⁷ M. Staszków, *op. cit.*, s. 69.

⁴⁶⁸ Z. Mikłasiński, *Prawo własności przemysłowej. Komentarz*, UPRP, Warszawa 2001, s. 57.

⁴⁶⁹ M. Staszków, *op. cit.*, s. 72.

⁴⁷⁰ W.M. Cohen, D.A. Levinthal, *Absorptive capacity: a new perspective of learning and innovation*, „Administrative Science Quarterly”, No. 35(1), 1990, s. 130-150.

⁴⁷¹ Art. 27 u.p.w.p.

⁴⁷² M. Staszków, *op. cit.*, s. 75.

⁴⁷³ W. Kotarba, *Ochrona własności przemysłowej...*, s. 30.

⁴⁷⁴ Wyrok SN z dnia 11.12.1979 r., IV PR 346/79.

⁴⁷⁵ W. Kotarba, *Ochrona własności przemysłowej...*, s. 30-31.

(przy użyciu dostępnej dokumentacji technicznej, baz patentowych itp.), natomiast techniczność związana z nieoczywistością wynalazku postrzegana będzie zawsze w sposób subiektywny, przez pryzmat wiedzy specjalistów, którzy będą go oceniać.

Na rozwiązanie techniczne spełniające wszystkie trzy wymienione wyżej przesłanki merytoryczne po przejściu procedury formalnej przyznawany jest patent, czyli dokument potwierdzający przypisane mu prawo wyłączne. W pierwotnym znaczeniu patent określany był jako prawo do „wyłączonego wyzyskiwania siły zarobkowej (dochodowej), jaka tkwi w nowym wynalazku przemysłowym”⁴⁷⁶. Przez uzyskanie patentu nabywa się prawo wyłącznej ekonomicznej eksploatacji opatentowanego wynalazku w sposób zawodowy i zarobkowy, m.in. poprzez jego wykorzystanie w prowadzonej działalności gospodarczej. Niewątpliwie wykorzystaniem będzie także możliwość prawnego obrotu prawem wyłącznym przez jego posiadacza, przykładowo jego zbycie lub udzielenie licencji. Zakres przedmiotowy patentu określają zastrzeżenia patentowe zawarte w opisie patentowym (opis wynalazku i rysunki mogą służyć do wykładni zastrzeżeń patentowych). Głównym celem praw wyłącznych jest zapewnienie niezakłóconego korzystania z wynalazku przez jego twórcę lub inne osoby uprawnione, a wszelkie ograniczenia w tym zakresie mogą mieć charakter jedynie wyjątkowy. Wyłączność patentowa nie ma jednak charakteru absolutnego i podlega istotnym ograniczeniom o charakterze: podmiotowym – do osoby uprawnionej z patentu, przedmiotowym – do rozwiązania objętego patentem zawartego w zastrzeżeniach patentowych, czasowym – patent obowiązuje przez okres lat 20 od momentu zgłoszenia wynalazku we właściwym urzędzie patentowym, oraz terytorialnym – w obszarze działania danego systemu patentowego.

Oprócz patentu głównego (określanego również mianem „samoistnego”) w praktyce gospodarczej funkcjonuje również tzw. patent zależny. Jest to patent udzielony na wynalazek, z którego korzystanie wkracza w zakres patentu udzielonego wcześniej. Właściciel patentu głównego ma prawo ubiegać się także o patent dodatkowy na ulepszenie lub uzupełnienie wynalazku, które posiada cechy wynalazku, a nie może być stosowane samoistnie⁴⁷⁷. Powoduje to, że wynalazek pierwotny zostaje „otoczony” kolejnymi rozwiązaniami, tworzącymi łańcuch patentów dodatkowych uczepionych do swego głównego ogniwa⁴⁷⁸. Instytucja patentu dodatkowego pojawia się w sytuacji *post factum*. Zakłada się, że gdyby zgłaszający znał tego rodzaju dodatkowy element rozwiązania technicznego w chwili dokonywania głównego zgłoszenia, uwzględniłby go w opisie wynalazku oraz w zastrzeżeniach patentowych⁴⁷⁹. Dokonując kwalifikacji patentów, należy wspomnieć także o niefunkcjonującym już obecnie tzw. patencie tymczasowym

⁴⁷⁶ F. Zoll, *Wstęp*, [w:] A. Ponikło, J. Gitowski, *op. cit.*, s. 3.

⁴⁷⁷ Art. 30 u.p.w.p.

⁴⁷⁸ A. Szewc, G. Jyż, *op. cit.*, s. 144.

⁴⁷⁹ M. Staszów, *op. cit.*, s. 229.

(zlikwidowanym na mocy zmiany ustawy z 1993 r.). Patenty tymczasowe przyznawane były na ten krótki newralgiczny okres, kiedy wynalazek przeszedł już procedurę od strony merytorycznej, a wynalazca zobowiązany był ponieść związane z jego ochroną opłaty. Patent zyskiwał moc na okres 5 lat i z założenia nie miał on istotnego znaczenia gospodarczego (dziś powiedziano by, że nie miał być skomercjalizowany).

Patenty różnią się między sobą wartością w zależności od tego, jaka wartość przypisywana jest chronionemu przez nie wynalazkowi. Rozkład wartości patentów określa się mianem „długiego ogona”. Obecnie oznacza to niestety deprecjację praw wyłącznych i zdecydowaną przewagę patentów małej wartości w ogólnej sumie rozwiązań o charakterze naprawdę przełomowym. Przykładowo, z badań przeprowadzonych przez Komisję Europejską wynika, że niewielka liczba patentów ma rzeczywistą wartość ekonomiczną (7,2 % patentów miało wartość powyżej 10 mln euro, zaś 16,8 % powyżej 3 mln euro), przy czym te najwyższe wyceniane pochodziły przede wszystkim z branży farmaceutycznej i chemicznej⁴⁸⁰. Tymczasem z założenia w zasobach systemów patentowych powinno się gromadzić jedynie te patenty, które są istotne. R. Sikorski mianem istotnego określa patent chroniący rozwiązanie techniczne, które jest niezbędne, by móc stosować daną technologię, oraz taki, który przyznany został na wynalazek, dla którego nie ma rozwiązań konkurencyjnych ani wśród opatentowanych, ani wśród tych nie zastrzeżonych⁴⁸¹.

Przedsiębiorstwa mogą jednak stosować zupełnie odmienną strategię ochrony praw własności przemysłowej, która może być substytutem, albo wręcz przeciwnie, strategią komplementarną względem tradycyjnego systemu ochrony patentowej. Pierwsze wzmianki o modelu zarządzania typu *know-how* (wiedzieć, jak?) pochodzą z drugiej połowy XIX w. W rozumieniu ogólnym *know-how* jest to suma wiedzy specjalistycznej, umiejętności i doświadczeń o charakterze technologicznym, technicznym i nietechnicznym niezbędna do opracowania i komercjalizacji określonych dóbr. B.A. Lundvall i B. Johnson definiują ją jako wiedzę niejawną – „trudną do upłynnienia”. Cechuje ją to, że:

- ma złożony charakter,
- nie poddaje się kodyfikacji,
- w zasadzie nie zagraża jej naśladownictwo,
- trudno ją transferować,
- stanowi umiejętności przypisane działalności człowieka⁴⁸².

Na mocy ustaleń Międzynarodowej Izby Handlowej w Paryżu, za *know-how* uważa się pewien pakiet wiedzy zawierający wiedzę specjalistyczną oraz doświadczenie w obszarze technologii i procesu produkcyjnego. Na potrzeby ochrony konkurencji

⁴⁸⁰ P. Tamowicz, *op. cit.*, *passim*.

⁴⁸¹ R. Sikorski, *op. cit.*, s. 158.

⁴⁸² A. Stabryła, E. Małkus, *op. cit.*, s. 174.

przyjmuje się, że *know-how* stanowią wszelkie „nieujawnione do wiadomości powszechnej informacje techniczne lub technologiczne, co do których przedsiębiorca podjął niezbędne działania w celu zachowania ich poufności”⁴⁸³. Wiedza ta nie ma zatem charakteru powszechnego, otwartego. Jest poufna, nierzadko bardzo specjalistyczna, wynika z umiejętności wykorzystania potencjału przedsiębiorstwa, często jest do niego immanentnie przypisana (nie da się jej zastosować poza murami macierzystej jednostki)⁴⁸⁴. Stanowi ona określony zbiór nieopatentowanych informacji praktycznych, wynikających z doświadczenia i badań⁴⁸⁵.

Przedmiotem umowy *know-how* mogą być w szczególności różnego rodzaju receptury, parametry technologiczne, informacje handlowe, natomiast trudno byłoby objąć nimi konstrukcje urządzeń czy układy elektroniczne. Zawarcie umowy *know-how* upoważnia do korzystania z praw podmiotowych przysługujących jednej ze stron, która zobowiązuje się do przekazania drugiej określonej wiedzy technicznej lub organizacyjnej o charakterze poufnym, bezpośrednio użytecznej w działalności gospodarczej. Kontrakt tego rodzaju traktowany jest przez polskiego ustawodawcę jako umowa nienazwana, która dotycząc dóbr niematerialnych, nie przenosi na zamawiającego praw majątkowych⁴⁸⁶, jednak korzystający z cudzego *know-how* zobowiązany jest do uiszczenia ustalonych pomiędzy stronami opłat.

R. Golat wskazuje, że umowy *know-how* stanowią uzupełnienie umów licencyjnych.⁴⁸⁷ W praktyce obrotu gospodarczego zakres umów *know-how* często jest szerszy od umów licencyjnych, ponieważ obejmuje szeroko rozumiane rozwiązania o charakterze technicznym z uwzględnieniem informacji handlowych⁴⁸⁸. Warto zwrócić uwagę, że wobec zakresu i specyfiki *know-how* jego ewentualnej ochronie posłużyć mogą: opisy, instrukcje, zestawienia oraz wszystkie inne materiały, dzięki którym możliwe jest uściślenie danych⁴⁸⁹.

Reasumując, należy zauważyć, że choć problematyka wiedzy od dawna obecna jest w rozważaniach ekonomistów, jednak eksponowanie jej roli w gospodarce ulegało stopniowej ewolucji. Zanim wiedza stała się najistotniejszym czynnikiem wytwórczym,

⁴⁸³ Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 1993 r. Nr 47, poz. 211), art. 11 pkt 2.

⁴⁸⁴ J. Anders (red.), *Podręcznik zarządzania własnością intelektualną*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2009, s. 22.

⁴⁸⁵ Rozporządzenie nr 772/2004 w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień o transferze technologii (Dz.U. L 123 z 27.4.2004), art. 1.1 pkt i.

⁴⁸⁶ Ustawa „Kodeks cywilny” z dnia 23.04.1964 (Dz.U. 1963 nr 16, poz. 93), art. 353.1.

⁴⁸⁷ R. Golat, *Prawa na dobrach niematerialnych jako przedmiot aportu w spółkach kapitałowych (ze szczególnym uwzględnieniem know-how)*, „Prawo Spółek”, 4/12, t. 1, 2002, s. 12-16.

⁴⁸⁸ A. M. Dereń, *Własność przemysłowa i dobra niematerialne w obrocie gospodarczym*, TNOiK, Bydgoszcz 1998, s. 123.

⁴⁸⁹ J. Anders (red.), *op. cit.*, s. 23.

rozważania teoretyczne nad jej znaczeniem podejmowane były już w ramach klasycznej szkoły ekonomii, której przedstawiciele, zakładając brak postępu technicznego, uważali, że wzrost gospodarczy jest funkcją przede wszystkim akumulacji kapitału rzeczowego. Egzogeniczny postęp techniczny jako efekt wykorzystania wiedzy pojawił się w neoklasycznych modelach wzrostu, jednak stopniowe próby ich weryfikacji wskazywały coraz wyraźniej, że może on mieć również charakter endogeniczny. Przekonanie to zostało znacząco rozwinięte w teoriach endogenicznego wzrostu gospodarczego. Równolegle rozważania dotyczące gospodarczej roli wiedzy prowadzone były przez przedstawicieli ekonomii ewolucyjnej. Ugruntowane z czasem przekonanie, że wiedza jest najważniejszym zasobem decydującym o sukcesie w konkurencyjnym rozwoju państw, jest podstawą nowego paradygmatu – gospodarki opartej na wiedzy. Dla jej rozwoju istotna jest zwłaszcza zdolność absorpcji oraz transfer i dyfuzja szczególnego rodzaju wiedzy – wiedzy o charakterze technicznym. Wiedza techniczna stanowi kompilację następujących cech: posiada wymiarną wartość użytkową, stanowi produkt wysiłku intelektualnego, wywołuje sprzężenia zwrotne w postaci kreowania wciąż nowej wiedzy i zapewnienia ciągłości strumienia towarów i usług. Wiedza techniczna stanowi fundament opracowywanych wynalazków lub, inaczej, innowacji przełomowych. Wymuszają one odejście od znanych rutynowych wzorców postępowania i dostosowania do nowych możliwości oferowanych na rynku. Kreacja wynalazków powiązana jest z koniecznością doboru odpowiedniej strategii ochrony zmaterializowanej w nich wiedzy technicznej – w tradycyjnym ujęciu pod postacią praw wyłącznych lub alternatywnie jako *know-how*. W praktyce gospodarczej, nawet w dobie wszechstronnego i pozornie wymykającego się kontroli przepływu informacji, okazuje się, że utrzymanie istoty rozwiązania w tajemnicy jest często strategią na tyle skuteczną, że długookresowo przynosi znacznie lepszy efekt niż jej ujawnienie w dokumentacji patentowej w zamian za otoczenie rozwiązania, obwarowaną licznymi warunkami, ochroną instytucjonalną.

Rozdział III

Transfer, dyfuzja oraz źródła wiedzy technicznej

3.1. Transfer wiedzy technicznej

Transfer wiedzy jest niezwykle istotnym, choć problematycznym etapem procesu innowacji, wykorzystującym tygiel źródeł wiedzy o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym. Transfer wiedzy technicznej obejmuje jej transmisję i absorpcję. Transmisja wiedzy polega na jej przekazywaniu, zaprezentowaniu określone lub potencjalnemu odbiorcy w sposób bezpośredni lub pośredni⁴⁹⁰, natomiast absorpcja na jej nabywaniu, asymilacji, przetwarzaniu oraz wykorzystaniu⁴⁹¹. Absorpcja wiedzy, a dokładnie zdolność jej absorpcji, dotyczy m.in. tych podmiotów, które same nie podejmują badań naukowych lub prac rozwojowych w obszarze technologii, nie zajmują się również wdrażaniem ich wyników. Z badań W. Cohena i D. Levinthala wynika, że umożliwia ona efektywniejsze przyswajanie rozwiązań technicznych, planowanie inwestycji i wykorzystywanie technologii poprzez pogłębianie wiedzy, obserwację badań naukowych i rozwoju techniki⁴⁹².

Pojęcia transferu, absorpcji i dyfuzji wiedzy zostały ściśle rozgraniczone w badaniach P. Morone'a i R. Taylora⁴⁹³ oraz M.H. Fallaha i S. Ibrahima⁴⁹⁴. Pierwsi z wymienionych autorów rozróżniają dwa odrębne zjawiska: przyrostu wiedzy (*knowledge gain*) i dyfuzji wiedzy (*knowledge diffusion*). Przyrost wiedzy odnosi się do takich przepływów wiedzy powiązanych z wymianą handlową, w której podmiot A przekazuje część swojej wiedzy podmiotowi B, w zamian za odpłatność dokonaną w formie przekazania własnej wiedzy lub w inny ustalony przez strony sposób. Mamy tu więc do czynienia z wymianą wiedzy (wiedza za wiedzę) oraz handlem wiedzą (wiedza za odpłatność)⁴⁹⁵. Natomiast stopień kontroli nad rozlewaniem się wiedzy stał się podstawą do dokonania przez

⁴⁹⁰ K. Dalkir, *Knowledge Management in Theory and Practice*, [za:] A. Jasińska-Biliczak, *Transfer wiedzy w regionie – wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu*, „Barometr Regionalny”, t. 12, nr 2, 2013, s. 120.

⁴⁹¹ J. Baran, A. Ryszko, M. Szafraniec, *Metody i techniki transferu...*, s. 6.

⁴⁹² W.D. Cohen, D.A. Levinthal, *Absorptive capacity...*, s. 128–52.

⁴⁹³ P. Morone, R. Taylor, *Knowledge Diffusion and Innovation. Modelling Complex Entrepreneurial Behaviors*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2010.

⁴⁹⁴ M.H. Fallah, S. Ibrahim, *Knowledge Spillovers and Innovation in Technological Clusters*, Proceedings IAMOT Conference, 2004.

⁴⁹⁵ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 35.

M.H. Fallah i S. Ibrahim rozróżnienia pomiędzy pojęciem transferu i rozprzestrzeniania wiedzy. O ile zatem rozprzestrzenianie cechuje spontaniczna i nieograniczona wymiana wiedzy, o tyle w transferze wiedzy proces ten jest celowy i kontrolowany⁴⁹⁶. I. Świeczewska zwraca uwagę, że transfer i rozprzestrzenianie wiedzy traktowane są jako podstawowe, najczęściej omawiane w piśmiennictwie formy dyfuzji wiedzy⁴⁹⁷.

Pojęcie transferu wiedzy technicznej może być rozumiane także jako wydobywanie konkretnej wiedzy tego rodzaju z jednego miejsca i przekazywanie do innego (np. z uczelni do praktyki gospodarczej). Jest to proces, który służy zdobyciu, archiwizacji oraz dzieleniu się szeroko rozumianą wiedzą, nie tylko techniczną, ale również wiedzą, jak korzystać z norm, regulacji, jak tworzyć warunki funkcjonowania i doskonalenia metod związanych z innowacjami organizacyjnymi, a także jak zarządzać wiedzą w zakresie określania, nabywania, ochrony i wykorzystania wartości niematerialnych i prawnych.

S. Smyczek definiuje transfer wiedzy jako przeniesienie zdolności do rozwiązywania problemów⁴⁹⁸. Tak rozumiany transfer wiedzy obejmuje wszelkie formy edukacji technicznej oraz przekazywania wiedzy wykorzystujące mechanizmy rynkowe. Jednocześnie nawiązując do potocznego utożsamiania pojęć „informacja” i „wiedza”, zauważa, że transfer wiedzy nader często pojawia się również w powiązaniu z pojęciem informacji, czyli zbiorem danych, które traktowane są jako instrument budowania i odkrywania wiedzy. W takim ujęciu informacja staje się nośnikiem transferowanej wiedzy⁴⁹⁹.

W literaturze przedmiotu wyróżnia się cztery podstawowe elementy transferu wiedzy:

- a) pozyskiwanie ze źródeł zewnętrznych lub wewnętrznych,
- b) udostępnianie poprzez źródła skodyfikowane oraz w drodze kontaktów interpersonalnych o charakterze jawnym oraz poufnym,
- c) rozpowszechnianie o zasięgu większym niż udostępnianie,
- d) dzielenie się zakładające wzajemne przekazywanie wiedzy poprzez zróżnicowane formy współpracy i komunikowania się z otoczeniem⁵⁰⁰.

Transfer wiedzy technicznej może odbywać się w formie pasywnej (gdy przedsiębiorstwo wykorzystuje jedynie zewnętrzne jej źródła) lub aktywnej (gdy wykazuje także aktywność w prowadzeniu własnych prac B+R)⁵⁰¹. Może mieć również charakter zewnętrzny (pomiędzy organizacjami lub krajami) lub wewnętrzny (w ramach jednego przedsiębiorstwa lub państwa).

⁴⁹⁶ *Ibidem*, s. 36.

⁴⁹⁷ *Ibidem*.

⁴⁹⁸ S. Smyczek, *op. cit.*, s. 2.

⁴⁹⁹ *Ibidem*.

⁵⁰⁰ J. Baran, A. Ryszko, M. Szafraniec, *op. cit.*, s. 6.

⁵⁰¹ K. Firlej, D. Żmija, *Transfer wiedzy i dyfuzja innowacji jako źródło konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków 2014.

Rozpowszechnianie wiedzy technicznej, będące jednym z elementów jej transferu, powoduje pozytywne efekty zewnętrzne, do których należą:

- a) efekt demonstracji – czyli możliwość dokonania analizy technologii i strategii zarządzania wdrażanych przez partnerów, a następnie kopiowanie ich;
- b) efekt konkurencji – rywalizacja w dążeniu do najefektywniejszego wykorzystania posiadanych zasobów wytwórczych;
- c) efekt uczenia się – możliwy poprzez interpersonalną wymianę wiedzy i doświadczeń w skali mikro i makroekonomicznej⁵⁰².

W piśmiennictwie podkreśla się, że szczególną rolę w procesie transferu wiedzy odgrywają jednostki badawczo-rozwojowe. Przekazywana przez nie wiedza może przybierać następujące formy: informacji umieszczonej w materiałach źródłowych, w tym komputerowych bazach danych, specjalistycznego doradztwa i szkoleń dla pracowników, dokumentacji technicznej oraz licencji opracowanych rozwiązań, modelowania procesów, sporządzania prognoz, opracowywania wyników badań kwestionariuszowych, certyfikowania jakości, a także angażowania pracowników naukowych w bieżącą aktywność innowacyjną przedsiębiorstwa⁵⁰³. Wspomniany transfer wiedzy technicznej polegający na przepływie dokumentacji, instrukcji, raportów oraz *know-how* istotnego dla urzeczywistnienia innowacji, określa się często mianem transferu technologii. Według A. Jasińskiego obejmuje on „przepływ wiedzy technicznej z placówek badawczych do przedsiębiorstw oraz wśród przedsiębiorstw”⁵⁰⁴.

Efektywność transferu wiedzy może być mierzona z wykorzystaniem zróżnicowanych narzędzi. W sposób transparentny porównania mechanizmów transferu wiedzy technicznej z uwzględnieniem możliwości ich pomiaru i dostępności danych dokonali K. Klincewicz, M. Żemigła i M. Mijal⁵⁰⁵.

Tab. 1 Przykład porównania mechanizmów transferu wiedzy technicznej według kryterium przydatności analiz publikacji naukowych i dokumentów patentowych

Mechanizm	Typ wiedzy	Możliwość pomiaru	Dostępność danych
Kontakty i sieci nieformalne	nieskodyfikowana	-	-
Współdzielona infrastruktura techniczna	nieskodyfikowana	+	-
Kontakty i sieci formalne	nieskodyfikowana	+	+

⁵⁰² M. Pichlak, *Sieć jako determinanta innowacyjności organizacji*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 94, Wrocław 2010, s. 239.

⁵⁰³ M. Matejun, K. Szymańska, *Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości w warunkach niepewności i ryzyka*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2013, s. 61.

⁵⁰⁴ A. Jasiński, *Technology transfer in Poland: A poor state of affairs and a wavering policy*, „Science and Public Policy”, Vol. 27, Iss. 4, 2000, s. 235.

⁵⁰⁵ K. Klincewicz, Z. Żemigła, M. Mijal, *op. cit.*, s. 37.

Mechanizm	Typ wiedzy	Możliwość pomiaru	Dostępność danych
Edukacja i szkolenia	nieskodyfikowana i skodyfikowana	+	+
Badania zlecone, usługi doradcze	nieskodyfikowana i skodyfikowana	++	+
Współpraca B+R pomiędzy instytucjami sektorów publicznego i prywatnego	nieskodyfikowana i skodyfikowana	++	++
Mobilność pracowników	nieskodyfikowana	++	++
Firmy odpryskowe i startupy	nieskodyfikowana	+++	++
Patenty, cytowania patentów	skodyfikowana	+++	+++
Publikacje naukowe, cytowania publikacji	skodyfikowana	+++	+++

Źródło: K. Klineciewicz, M. Żemigala, M. Mijał, *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*, Warszawa 2012, s. 37

Legenda:

- a) +++ - dogodne możliwości pomiaru, wystandaryzowane wskaźniki międzynarodowe,
- b) ++ - satysfakcjonujące możliwości pomiaru, nieliczne wystandaryzowane wskaźniki,
- c) + - ograniczone możliwości pomiaru,
- d) - - dostępne jedynie dane o charakterze jakościowym.

Powyższe zestawienie odzwierciedla m.in. zależność pomiędzy rodzajami wiedzy technicznej a efektywnością pomiaru procesu transferu. Ze względu na powszechny i w wielu przypadkach nieodpłatny dostęp do odpowiednich danych, jest ona najwyższa w przypadku koncentracji na wiedzy skodyfikowanej, takiej jak patenty i ich cytowania oraz publikacje naukowe i ich cytowania.

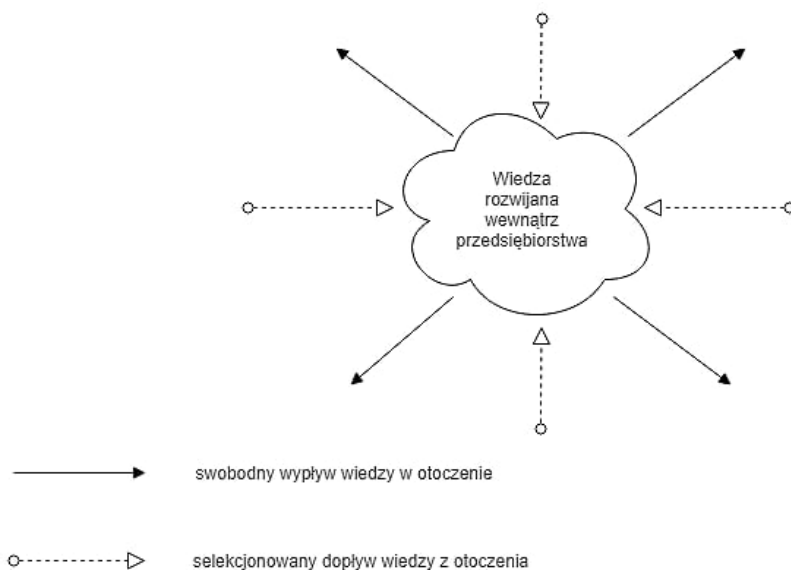
Transfer wiedzy, którego potencjalnym, ostatecznym celem jest komercjalizacja rozwiązania, z reguły obciążony jest jednak wysokimi kosztami, które wynikając z poszczególnych etapów – opracowania prototypu, technologii, produktu finalnego, kumulują się i mogą stanowić istotną barierę w jego przebiegu. Z szacunków V.J. Jolly’ego wynika na przykład, że każdy dolar zainwestowany w badania naukowe, przynosi dziesięć razy większe koszty związane z budową i rozwojem prototypu. Z kolei nakłady niezbędne do wprowadzenia finalnej technologii na rynek są dziesięć razy wyższe niż koszty stworzenia prototypu⁵⁰⁶. Jest to jednak zaledwie jeden z czynników mających istotny wpływ na efektywność przebiegu procesu transferu wiedzy. Wśród pozostałych wymienianych najczęściej w piśmiennictwie znajdują się: wartość rynkowa wiedzy, istnienie kultury zarządzania wiedzą w poszczególnych podmiotach, w tym nie tylko

⁵⁰⁶ V.J. Jolly, *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997, s. 19.

przedsiębiorstwach, ale również ośrodkach badawczych i uczelniach wyższych, kooperacja pomiędzy poszczególnymi podmiotami, celowa i długoterminowa strategia zarządzania własnością intelektualną, właściwie dobrana polityka innowacji czy też tworzenie odpowiedniej infrastruktury badawczej i rozwojowej. D. Lange, K. Belinko, K. Kalligatsi dodatkowo podnoszą argument, że na ostateczny przebieg powyższego procesu istotne znaczenie ma także właściwie dobrany czynnik ludzki. W swoim modelu „zaangażowania kaskadowego” zwracają uwagę, że transfer wiedzy wymaga określonych predyspozycji osobowościowych, jest silnie zindywidualizowany i dopiero uwzględnienie tych czynników w postaci dobrze dobranego zespołu badawczego daje podstawę do osiągnięcia sukcesu na rynku⁵⁰⁷.

Omówienie czynników oraz modeli transferu wiedzy, w tym technicznej, doczekało się wielu specjalistycznych opracowań⁵⁰⁸. W tym kontekście K. Perechuda zwraca natomiast uwagę na istotne zjawisko. Jego zdaniem znane dotychczas modele transferu wiedzy ulegają współcześnie daleko idącym przeobrażeniom od klasycznego przebiegającego jasno wytyczonymi korytarzami do modelu przyszłości.

Rys. 4 Klasyczny model transferu wiedzy



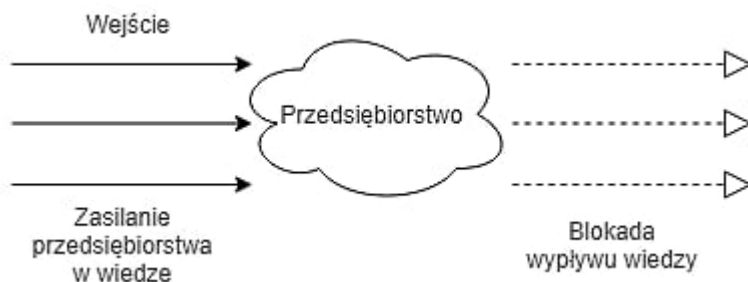
Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Perechuda, *Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie...*, s. 102-103.

⁵⁰⁷ D. Lange, K. Belinko, K. Kalligatsi, *Building successful technology commercialization teams: pilot empirical support for the theory of cascading commitment*, „Journal of Technology Transfer”, vol. 25, 2000, s. 169–180.

⁵⁰⁸ A. Marszałek, *Transfer wiedzy i technologii w środowisku innowacyjnym*, <https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/centrum-prasowe/2014.11-kwartalnik-nauk-o-przedsiębiorstwie-marszalek.pdf> [dostęp 27.03.2018].

W odróżnieniu od swojego klasycznego poprzednika, w modelu przyszłości najcenniejsza wiedza jest rozwijana w strukturze przedsiębiorstwa, na jego obrzeżach zaś „zainstalowane są filtry informacyjne, selekcjonujące wpływ i wypływ wiedzy menadżerskiej, społecznej, politycznej, techniczno-technologicznej, ekonomicznej, itp.”⁵⁰⁹

Rys. 5 Przyszłościowy model transferu wiedzy



Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Perechuda, *Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie...*, s. 102-103

W tak prognozowanym modelu najważniejszym substratem, podobnie jak dziś, będzie hermetyczna, dostępna dla nielicznych, spajająca, wewnętrzna, tworzona długo-okresowo, oddziałująca na pracowników i konkurencję, wysokoefektywna wiedza cicha, a przedsiębiorstwa mimo pozornej otwartości skoncentrowane będą na dwóch aspektach: rozwoju wiedzy wewnętrznej oraz kontrolowaniu odpływu w miarę jej dezaktualizacji⁵¹⁰. Powyższe spostrzeżenie odnieść można nie tylko do prognozowania modeli transferu wiedzy w perspektywie jednostkowej, ale i w skali makroekonomicznej.

3.2. Transfer a proces dyfuzji wiedzy technicznej

W ujęciu P. Morone’a i R. Taylora dyfuzja wiedzy opisana jest jako proces swobodnego przepływu wiedzy zachodzący w określonej przestrzeni pomiędzy określonymi jednostkami, przy zachowaniu pewnego stopnia kontroli absorpcji wiedzy. Tak rozumiana dyfuzja składa się z integracji, rozprzestrzeniania i transferu wiedzy. P. Morone i R. Taylor traktują zatem transfer i rozprzestrzenianie jako formy dyfuzji wiedzy, przy czym transfer polega na kontrolowanym, a rozprzestrzenianie na niekontrolowanym pozyskiwaniu wiedzy⁵¹¹.

Również S. Gomułka określa dyfuzję wiedzy dość szeroko jako proces rozpowszechniania wyrobu lub metody produkcji⁵¹², natomiast W. Janasz jako proces

⁵⁰⁹ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 103.

⁵¹⁰ *Ibidem*, s. 105.

⁵¹¹ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 42.

⁵¹² S. Gomułka, *op. cit.*, *passim*.

rozprzestrzeniania się nowej idei, od źródła jej powstania aż do ostatecznych jej użytkowników⁵¹³. Obaj Autorzy podkreślają przy tym, iż czynnikiem determinującym jej efektywny przebieg jest kapitał ludzki⁵¹⁴. Taka interpretacja powyższego pojęcia zbliża je do pojęcia transferu wiedzy, co jest nader częste w literaturze przedmiotu. Na zbieżność obu pojęć zwracają uwagę K. Firlej i D. Żmija, którzy podkreślają, że dyfuzja wiedzy traktowana jako synonim jej transferu zachodzić może w zróżnicowany sposób, np. poprzez sprzedaż gotowych wyrobów lub przekazanie myśli technicznej. Ich pojawienie się na rynku zapoczątkowuje kolejny proces – dyfuzji innowacji, czyli „rozprzestrzeniania i przyswajania produkcyjnego zastosowania wynalazku w więcej niż jednym miejscu”⁵¹⁵. Uznaje się przy tym, że definiowana szeroko dyfuzja wiedzy przebiega w sposób bierny (polegający na przyswajaniu wiedzy) lub czynny (poprzez zastosowanie, w tym również do wytworzenia nowych rozwiązań). Dyfuzja wiedzy rozumiana jako jej upowszechnianie, wraz ze stopniem kodyfikacji (sformalizowania) i abstrakcji (ogólności) stanowi podstawę podziału wiedzy w klasyfikacji przyjętej przez M. H. Boisota.

W odróżnieniu od transferu w procesie dyfuzji chodzi jednak nie tylko o wydobycie i przyswojenie nowej wiedzy, ale przede wszystkim jej adaptację dla potrzeb dalszej kreatywności. Nowa wiedza staje się pożywką dla dalszego uczenia się i bazą dla kolejnych rozwiązań. Tym samym nowa wiedza eliminuje dotychczas stosowaną. Biorąc pod uwagę specyfikę wiedzy jako zasobu, eliminowanie nie oznacza, że znika ona w sposób dosłowny. Może nadal współistnieć i być eksploatowana, jednak staje się przestarzała i w aspekcie technicznym nieefektywna. W konsekwencji pojawienia się nowej wiedzy kreowane są innowacje przełomowe, czyli wynalazki, co wywołuje dwójaki efekt – rozprzestrzeniania się innowacji lub ich dyfuzji. Rozpowszechnianie polega na wprowadzaniu imitacji wynalazków, dyfuzja zaś na ich wykorzystywaniu do wykreowania kolejnych, radykalnych w swym charakterze rozwiązań. Analogiczne zależności zachodzą w przypadku pojawiania się nowej wiedzy technicznej. W literaturze podkreśla się, że zjawisko dyfuzji wiedzy technicznej zawartej w wynalazkach często ma charakter falowy, a pojawienie się innowacji przełomowej daje impuls do rozchodzenia się fali upowszechniania. O ile jednak jej rozprzestrzenianie prowadzi do modyfikacji wiedzy dotychczas wykorzystywanej (uzupełniania, modyfikacji starej wiedzy), o tyle dyfuzja staje się impulsem do kreowania zupełnie nowej, nieznannej wcześniej wiedzy, nierutynowych procedur, działań, sposobów myślenia. Przy przyjęciu założenia, że wiedza jest pewnego rodzaju subiektywnym efektem poznania i uczenia, proces jej dyfuzji z reguły opierać się będzie w tym przypadku na eksperymentalnych lub indywidualnych wartościach, percepcji oraz

⁵¹³ W. Janasz, K. Kozioł, *op. cit.*, *passim*.

⁵¹⁴ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 34.

⁵¹⁵ K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 32.

doświadczeniu. Takie rozumienie dyfuzji pokrywa się z definicją pojęcia wiedzy zaproponowaną przez T. Davenporta i L. Prusaka, którzy uznają ją za „płynną kompozycję ukierunkowanego doświadczenia, wartości, użytecznych informacji i fachowego spojrzenia, stwarzającą podstawy do oceny i przyswojenia nowych doświadczeń i informacji”⁵¹⁶.

Obszarem zainteresowań przyjętym na potrzeby publikacji jest dyfuzja wiedzy technicznej w znaczeniu wąskim. Oznacza ona w tym przypadku wykorzystywanie dotychczasowej wiedzy do tworzenia nowej, ucieleśnionej w wynalazkach. Uściślając, tak rozumiana dyfuzja wiedzy technicznej zachodzi w przypadku kreowania kolejnych innowacji o charakterze przełomowym (wynalazków), nie zaś ich modyfikacji i tworzenia innowacji naśladowczych. Adekwatne dla oddania jej istoty jest zwołanie C. Meada: „Słuchajcie techniki. Zobaczcie co ona wam mówi”⁵¹⁷. Jest to zarazem rodzaj dyfuzji wiedzy, określanej przez Z. Grilichesa jako prawdziwa lub inaczej czysta⁵¹⁸. Zdaniem Z. Grilichesa pojawia się ona wówczas, gdy „nabywca dobra produkcyjnego dokonuje jego odtwórczej rekonstrukcji (*reverse engineering*), powiększając w ten sposób swój zasób wiedzy, znajomość reguł sztuki, co prowadzi do następnych innowacji, będących źródłem permanentnego wzrostu produktywności. [...] jest podstawą wzrostu endogenicznego i endogenicznych zmian przewag komparatywnych między krajami”⁵¹⁹.

Takie rozumienie procesu dyfuzji wiedzy jest pod pewnymi względami zbieżne z propagowaną przez D. Swansona i N. Smalheisera⁵²⁰, M. Ganiza, W. Pottengera, Ch. Janneka⁵²¹ oraz R. Kostoffa⁵²² metodą odkrywania poprzez literaturę (*Literature-Based Discovery*)⁵²³. Podstawą tej metody jest analogiczne jak w przypadku wynalazków założenie, że analiza publikacji stymuluje opracowywanie nowych rozwiązań naukowych, gdyż kojarzy ze sobą „dwa dotychczas niepowiązane pojęcia lub obszary badawcze,

⁵¹⁶ K. Czernek, *Znaczenie dyfuzji wiedzy dla współpracy podmiotów w regionie turystycznym*, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi6otCQkcjgAhWytYsKHVV0AGIQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fwww.geo.uj.edu.pl%2Fpublikacje.php%3Fpdf%3D000199_14%26notka%3DS2F0YXJ6eW5hIEN6ZXJuZWsgMjAxMyBabmFjemVuaWUgZHlmdXpqaSB3aWVkenkgZGxhIHdzcG99bH1wcmFjeSBwb2RtaW90b313IHcgcmlVnaW9uaWUgdHVyeXN0eWU6bnlt&usq=AOvVaw1ZahsLZfzbVGiR_vRpsKAK [dostęp 03.06.2018].

⁵¹⁷ K. Kelly, *Nowe reguły nowej gospodarki. Dziesięć przełomowych strategii dla świata połączonego siecią*, Wig-Press, Warszawa 2001, s. XV.

⁵¹⁸ Z. Griliches, *Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth*, „Bell Journal of Economics”, The RAND Corporation, vol. 10 (1), 1979, s. 92-116.

⁵¹⁹ S. Kubielas, *op. cit.*, s. 260.

⁵²⁰ D.R. Swanson, N.R. Smalheiser, *Undiscovered public knowledge: a ten-year update*, KDD-96 Proceedings, American Association for Artificial Intelligence, 1996, www.aaai.org/Papers/KDD/1996/KDD96-051.pdf [dostęp 03.06.2018].

⁵²¹ M.C. Ganiz, W. M. Pottenger, Ch. D. Janneck, *Recent advances in Literature Based Discovery*, Lehigh University, Technical Report, 2005.

⁵²² R.N. Kostoff, M.B. Briggs, J.L. Solka, R.L. Rushenber, *Literature-related discovery (LRD): Introduction and background*, „Technological Forecasting & Social Change”, vol. 75, 2008, s. 165-185.

⁵²³ K. Klincewicz, M. Żemigała, M. Mijal, *op. cit.*, s. 113.

tworząc w ten sposób nową, przydatną wiedzę [...], a w praktyce: zwracając uwagę naukowców na potencjalnie interesujące zależności i zjawiska, które dotąd nie były przedmiotem ich zainteresowań”⁵²⁴.

K. Serafin zauważa, że dyfuzja wiedzy zależy od jej rodzaju i charakterystycznych dla niej powiązań. Zgodnie z powyższym, identyfikuje on dwa rodzaje występujących tu związków:

- a) pomiędzy wiedzą cichą a mobilnością i doksztalaniem kadr pracowniczych,
- b) pomiędzy wiedzą skodyfikowaną a systemem ochrony własności intelektualnej, umiejętnością wykorzystania bieżących technologii informacyjnych i komunikacyjnych, systemem budżetowania aktywności innowacyjnej oraz całym systemem obwarowań, gwarantujących kontrolowanie jej wpływu⁵²⁵.

Pomiędzy wymienionymi rodzajami wiedzy dochodzi do konwersji, będącej elementem procesu dyfuzji i oznaczającej progres wiedzy. Konwersja, określana również mianem transformacji, oznacza zatem taką przemianę wiedzy (o charakterze naukowym, intersubiektywnym), która dopasuje ją do wymogów określonych podmiotów lub ich zbiorowości, zapewniając jej tym samym dalszą egzystencję⁵²⁶. Transformacja składa się z trzech faz: planowania (pozyskanie lub wykreowanie wiedzy), systematyzacji i magazynowania oraz wykorzystania adekwatnie do bieżących potrzeb i sytuacji⁵²⁷. K. Perechuda wymienia cztery metody konwersji wiedzy:

- a) socjalizację – od wiedzy niejawnej do wiedzy niejawnej (w relacji człowiek-człowiek),
- b) eksternalizację – od wiedzy niejawnej do wiedzy jawnej (w relacji człowiek-człowiek lub człowiek-nośniki informacji),
- c) kombinację – od wiedzy jawnej do wiedzy jawnej (w relacji człowiek-człowiek, człowiek-nośnik informacji, nośnik informacji-nośnik informacji, nośnik informacji-człowiek),
- d) internalizację – od wiedzy jawnej do wiedzy niejawnej (człowiek-człowiek, nośnik informacji-człowiek)⁵²⁸.

Tak scharakteryzowana konwersja nazwana została przez I. Nonake i H. Takeuchi mianem spirali kreacji wiedzy⁵²⁹ prezentowanej za pomocą poniższego schematu.

⁵²⁴ *Ibidem*.

⁵²⁵ M. Matejun, K. Szymańska, *op. cit.*, s. 248.

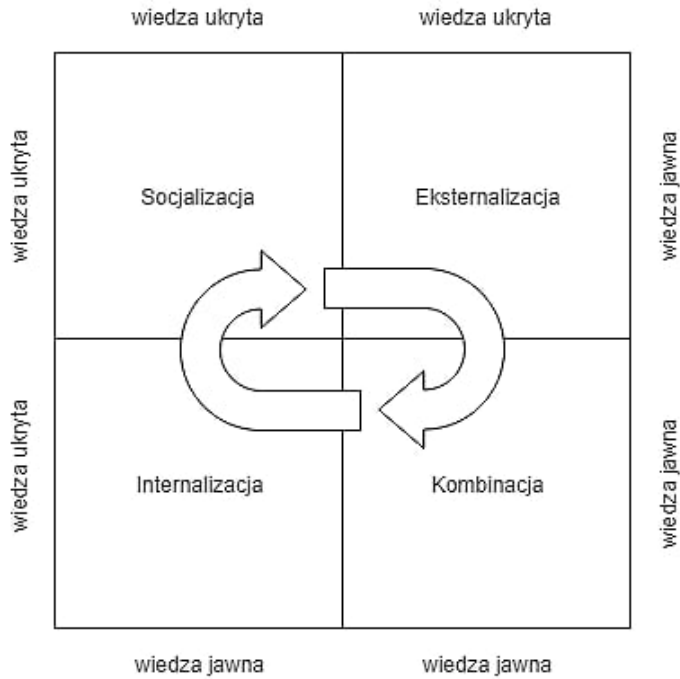
⁵²⁶ M. Wyrwicka (red.), *Budowanie scenariuszy transformacji wiedzy wspierających innowacyjną Wielkopolskę*, t. I, Politechnika Poznańska, Poznań 2011, s. 21.

⁵²⁷ *Ibidem*.

⁵²⁸ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 91.

⁵²⁹ I. Nonaka, H. Takeuchi, *op. cit.*, s. 96.

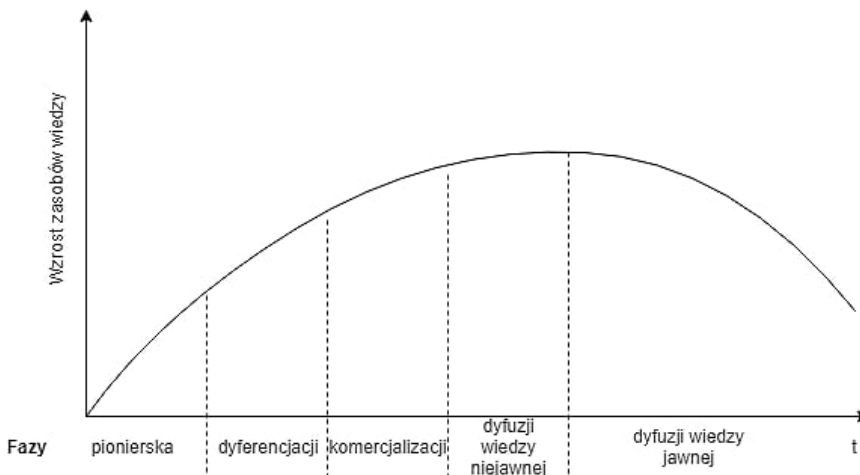
Rys. 6 Spirala kreacji wiedzy według I. Nonaki i H. Takeuchi



Źródło: opracowanie własne na podstawie I. Nonaka, H. Takeuchi, *Kreowanie wiedzy w organizacji*, Warszawa 2000, s. 96

W nawiązaniu do wyżej wspomnianej konwersji wiedzy uwzględnić należy, że tzw. cykl życia wiedzy jawnej i niejawnej, zanim podlegać będzie dyfuzji, kształtuje się w sposób zaprezentowany na poniższym schemacie⁵³⁰.

Rys. 7 Fazy cyklu życia wiedzy niejawnej i jawnej



Źródło: K. Perechuda, *Dyfuzja wiedzy w przedsiębiorstwie...*, s. 200

⁵³⁰ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 200.

Jeśli jednak twórca wynalazku zdecyduje się na wystąpienie o ochronę patentową, cykl ten kształtować się będzie odmiennie – dyfuzja wiedzy jawnej nastąpić może przed jej komercjalizacją. W przypadku praw własności intelektualnej, w tym przemysłowej, mówi się wówczas o dyfuzji tzw. wiedzy technicznej jawnej skodyfikowanej.

3.3. Dyfuzja wiedzy technicznej w badaniach ekonomicznych

Obecna ekspansja problematyki dyfuzji wiedzy powiązana jest z intensyfikacją badań nad gospodarowaniem opartym na wiedzy, jednak badacze sięgali do niej już znacznie wcześniej. Dość powszechnie uznaje się, że badania w obszarze dyfuzji wiedzy na gruncie ekonomii zapoczątkowane zostały przez E. Mansfielda, który analizował wpływ transferu technologii na wzrost produktywności⁵³¹. Jednak dalszy rozwój badań nad powyższą problematyką wiązany jest raczej z publikacją *International R&D Spillovers: A Survey* D. Coena i E. Helpmana⁵³², której celem była weryfikacja modelu opracowanego wspólnie przez E. Helpmana i G. Grossmanem⁵³³. W swoich badaniach obaj badacze koncentrowali się na przeciekach wiedzy zagranicznej i jej absorpcji przez podmioty kraju importu (w podobnym kierunku podążał F. Sjöholm⁵³⁴).

Analizując teorie dyfuzji wiedzy, w tym wiedzy technicznej, można zauważyć, że zagadnienie to podejmowane jest z bardzo zróżnicowanych perspektyw badawczych. Pogłębioną analizę modeli dyfuzji odpowiednio w ujęciu mikro- i makroekonomicznym odnaleźć można przykładowo w publikacjach P. Gerosky'ego i C. Waltersa⁵³⁵, V. Mahajana i R.A. Petersona⁵³⁶. W polskiej literaturze przedmiotu temat ten podejmowany jest przez S.M. Kota, A. Karską i K. Zajacą⁵³⁷, Z. Matkowskiego i M. Próchniaka⁵³⁸ oraz S. Gomułkę⁵³⁹. Wszechstronną analizę modeli dyfuzji wiedzy w kontekście makroekonomicznych i strukturalnych uwarunkowań luki technologicznej odnaleźć można w opracowaniu S. Kubiela⁵⁴⁰. Należy przy tym zaznaczyć, że w większości opracowań z tego

⁵³¹ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 270.

⁵³² *Ibidem*, s. 269.

⁵³³ G. Grossman, E. Helpman, *Endogenous Product Cycles*, "NBER Working Paper", 2913, Cambridge 1989.

⁵³⁴ F. Sjöholm, *International Transfer of Knowledge: The Role of International Trade and Geographic Proximity*, „Weltwirtschaftliches Archiv” 1996, vol. 132, s. 97–115.

⁵³⁵ P. Geroski, C. F. Walters, *Innovative Activity Over the Business Cycle*, „Economic Journal”, vol. 105 (431), 1995, s. 916–928.

⁵³⁶ V. Mahajan, R. A. Peterson, *Models for Innovation Diffusion*, Sage, Thousand Oaks, 1985.

⁵³⁷ A. Karska, S. M. Kot, K. Zajac, *Matematyczne modele procesów dyfuzji innowacji*, PWN, Warszawa 1993.

⁵³⁸ Z. Matkowski, M. Próchniak, R. Rapacki, *op. cit.*, *passim*.

⁵³⁹ S. Gomułka, *op. cit.*, *passim*.

⁵⁴⁰ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 42.

zakresu dyfuzja wiedzy i dyfuzja innowacji traktowane są nader często jako pojęcia wymienne.

Prowadzone w tym obszarze rozważania koncentrują się na takich aspektach jak: możliwość pozyskania nowych informacji, zdolność organizacji lub gospodarki do absorpcji wiedzy, determinanty decydujące o wprowadzeniu na rynek nowych dóbr czy usług⁵⁴¹, tworzenie regionalnych i globalnych modeli dyfuzji wiedzy (model regionów uczących się⁵⁴², model sieci społecznych⁵⁴³, model kapitału społecznego oraz zaufania, koncepcja polityki synchronizacji w społecznym kapitale innowacji⁵⁴⁴). Szczególnie licznie tworzone są także modele mające poprawić efektywność procesu wykorzystywania wiedzy oraz uczenia się organizacji (K. Perechuda; H. Scarbrough, J. Swan; R. Cowan; O. Sorenson, L. Fleming)⁵⁴⁵.

Częstym polem badań nad procesami dyfuzji wiedzy, w tym także wiedzy technicznej, jest jej wykorzystywanie w ramach tzw. sieci. Koncepcja sieci jest modelem mającym zastosowanie zarówno do badań procesu dyfuzji wiedzy na poziomie mikroekonomicznym, jak i w skali całej gospodarki (powiązanych z badaniami zachodzących w niej zmian strukturalnych). Zwraca na to uwagę K. Kelly, przytaczając dane, z których wynika, iż tylko w okresie pomiędzy 1995 a 2001 r. globalna liczba pracowników produkujących rzeczy materialne zmalała o 1%, liczba zatrudnionych w usługach wzrosła o 15%, natomiast 4,5% z 18% pracowników w sferze wytwórczej znalazło zatrudnienie w ramach sieciowego modelu gospodarki⁵⁴⁶. Dyfuzja wiedzy stanowiącej zasób sieci zachodzi w wyniku interakcji zbiorowego procesu uczenia się oraz udostępnienia wiedzy indywidualnej. Wiedzę wykorzystywaną w ramach sieci podzielić można na dwa rodzaje zasobów:

- a) zasoby interesariuszy (indywidualne) – o charakterze zewnętrznym (tworzone poprzez kontakty z grupami klientów, współpracę w ramach lokalnej

⁵⁴¹ B. Hall, *Innovation and Diffusion*, [w:] J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2005.

⁵⁴² K. Schianetx, L. Kavanagh, D. Lockington, *The Learning Tourism Destination: The Potential of a Learning Organisation Approach for Improving the Sustainability of Tourism Destinations*, „Tourism Management”, no. 28, 2007, s. 1485–1496; A. Yuksel, F. Yuksel, *Managing Relations in a Learning Model for Bringing Destinations in Need of Assistance into Contact with Good Practice*, „Tourism Management”, no. 26, 2005, s. 667–679.

⁵⁴³ T. Davenport, L. Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business Review, Boston 1998.

⁵⁴⁴ J. Baruk, *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Wydawnictwo Adam Marszałek w Toruniu, Toruń, 2006.

⁵⁴⁵ K. Perechuda, *op. cit.*; H. Scarbrough, J. Swan, *Explaining the Diffusion of Knowledge Management: The Role of Fashion*, „British Journal of Management”, vol. 12, iss. 1, 2001, s. 3-12; R. Cowan, *Network structure and the diffusion of knowledge*, „Journal of Economic Dynamics and Control”, vol. 28, iss. 8, 2004, s. 1557–1575; O. Sorenson, L. Fleming, *Science and the diffusion of knowledge*, „Research Policy”, no. 10, 2004, s. 1615–1634.

⁵⁴⁶ K. Kelly, *op. cit.*, s. XV.

społeczności) oraz wewnętrznym (na które składają się wykształcenie, kompetencje, predyspozycje, zaangażowanie);

- b) zasoby strukturalne – czyli przetestowane normy postępowania, zasady, system wartości, dostępna infrastruktura⁵⁴⁷.

Proces sieciowej dyfuzji wiedzy analizuje się odpowiednio na poziomie międzyorganizacyjnym, organizacji, zespołu oraz wiedzy jednostki.

Tab. 2 Poziomy dyfuzji wiedzy

poziom jednostki	podstawą jest wiedza jednostkowa, która z czasem przekształca się w mądrość, jest ona posiadana i przetwarzana w celach użytkowych
poziom zespołu	wiedza jednostek współpracujących ze sobą niekoniecznie w ramach jednej organizacji
poziom organizacji	zbiorczy zasób wiedzy posiadanej i możliwej do wykorzystania przez organizację
poziom systemu międzyorganizacyjnego	wiedza z zakresu relacji pomiędzy uczestnikami sieci lub sieci z otoczeniem, określa trendy w danym sektorze lub gospodarce

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Stabryła, T. Małkus, *Strategie zarządzania organizacjami w społeczeństwie informacyjnym*, Kraków, 2014, s. 257

Zdaniem K. Molera i S. Svahna, głównym celem sieci jest wytworzenie, wykorzystanie i dyfuzja nowej wiedzy⁵⁴⁸. Proces uczenia się i umiejętność wypracowywania satysfakcjonującego konsensusu zależą natomiast od zdolności komunikowania się⁵⁴⁹ oraz umiejętności samodzielnego kreowania własnej, oryginalnej wiedzy⁵⁵⁰. Na potrzeby badań opartych na koncepcji sieci społecznych zakłada się, że zachodząca w nich dyfuzja wiedzy stanowi odzwierciedlenie rzeczywistej struktury relacji pomiędzy poszczególnymi aktorami układu. Z tego powodu możliwość nawiązania bezpośrednich relacji, kontaktów tzw. *face-to-face*, pomiędzy producentami i odbiorcami lub pomiędzy innowatorami a użytkownikami innowacji, które zachodzą m.in. w ramach instytucjonalnie powołanych okręgów przemysłowych, silnie sprzyja dyfuzji wiedzy technicznej i rozwiązań organizacyjnych⁵⁵¹. Interakcje występujące pomiędzy uczestnikami sieci mają istotne znaczenie zwłaszcza w generowaniu innowacji przełomowych, na które zapotrzebowanie jest niestabilne i nieprzewidywalne oraz w przypadkach korzystania

⁵⁴⁷ A. Stabryła, T. Małkus (red.), *op. cit.*, s. 312.

⁵⁴⁸ K. Möler i S. Svahn, *Role of Knowledge in the Value Creation in Business Nets*, 2002, www.cbm.net/papers [dostęp 30.03.2018].

⁵⁴⁹ A. Stabryła, S. Wawak (red.), *Metody badania i modele rozwoju organizacji*, Mfiles.pl, Kraków 2012, s. 313.

⁵⁵⁰ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 18.

⁵⁵¹ J. Grzeszczak, *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, IGiPZ PAN, Warszawa 1999, s. 41.

z wiedzy cichej, możliwej do przekazania poprzez ukształtowanie trwałych relacji lub szkolenia kadry⁵⁵².

Problem dyfuzji wiedzy w ramach sieci będzie przybierał na ważności ze względu na wyraźne podążanie gospodarek w kierunku jej rozprzestrzeniania. Ekspansywność sieci zmienia nie tylko strukturę jej samej, ale również strukturę dyfuzji wiedzy. Ten aspekt sieci wyraźnie akcentuje K. Kelly. „Każda sieć ma dwa elementy: węzły i połączenia. W ogromnej sieci, jaką obecnie tworzymy, zmniejsza się rozmiar węzłów, natomiast gwałtownie wzrasta ilość i jakość połączeń. Te dwie fizyczne dziedziny, zmniejszający się mikrokosmos krzemowy i rozrastający się telekosmos połączeń, tworzą matrycę, przez którą płyną idee nowej gospodarki”⁵⁵³. Dyfuzja wiedzy jako proces wielotorowy i wielokierunkowy zachodzący w strukturach sieciowych, fraktalnych, wirtualnych oraz procesowych, nie zaś w hierarchicznych, cechuje się najwyższą efektywnością⁵⁵⁴.

K. Perechuda zauważa, że funkcjonujące w ramach sieci podmioty (z wysokim potencjałem w zakresie uczenia się i wzmożoną aktywnością w obszarze technologii informacyjnych) korzystają ze zjawiska wysypu wiedzy niejawnej⁵⁵⁵. Wymienia on również kilka cech właściwych dla wyspowo-drgającego procesu dyfuzji wiedzy. Należą do nich m.in.:

- a) spontaniczność procesu wyłaniania się wspomnianych wysp wiedzy;
- b) dyfuzja od wiedzy cichej do sformalizowanej przyjmująca postać stopniowo zanikającej fali;
- c) powiązanie energii sieci z natężeniem zachodzących w niej drgań (mierzonej na przykład liczbą zgłoszeń patentowych);
- d) konieczność kontrolowanego dzielenia się wiedzą niejawną;
- e) uzależnienia efektywności procesu dyfuzji wiedzy niejawnej od zdolności „zapominania wiedzy przestarzałej”⁵⁵⁶.

W odniesieniu do ostatniej z wymienionych cech warto uwzględnić sformułowane przez K. Perechudę ostrzeżenie, iż wiedza jest zasobem, który niezwykle szybko się dewaluje. Dlatego celem podmiotów funkcjonujących w ramach sieci jest jej szybka utylizacja: „Wiele znanych firm wypadło z gry rynkowej, ponieważ zbyt zazdrośnie strzegło swojej wiedzy niejawnej, nie dopuszczając do jej komercjalizacji”⁵⁵⁷.

⁵⁵² A. Stabryła, T. Małkus (red.), *op. cit.*, s. 172.

⁵⁵³ K. Kelly, *op. cit.* s. 1.

⁵⁵⁴ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 64.

⁵⁵⁵ *Ibidem*, s. 55.

⁵⁵⁶ *Ibidem*, s. 59.

⁵⁵⁷ *Ibidem*, s. 234.

W badaniach nad dyfuzją wiedzy technicznej zwraca się ponadto uwagę, że efektywny przebieg procesu warunkuje rozwój tzw. sektorów i technologii wiedzochłonnych, w których istotną rolę pełni działalność badawcza i rozwojowa, nasycenie wykwalifikowanym kapitałem ludzkim, współpraca z podmiotami trzecimi oraz struktura organizacyjna sprzyjająca procesom uczenia się i wykorzystywania wiedzy⁵⁵⁸. W takim ujęciu problem dyfuzji wiedzy technicznej obejmuje także kwestię implementacji rozwiązań zagranicznych oraz dyfuzji wewnętrznej dokonującej się w ramach danej gospodarki narodowej. Zdaniem S. Zajączkowskiej-Jakimiak wyniki badań empirycznych pokazują, że w danych okolicznościach to ten drugi rodzaj dyfuzji wiedzy może być istotniejszy⁵⁵⁹. W modelach akumulacji kapitału opisujących gospodarkę, w której współistnieją dwa sektory: tradycyjny i nowoczesny, zwraca się uwagę, że w warunkach gospodarki dualnej motorem wdrażania zaawansowanych technik i zmniejszania dystansu technologicznego względem zagranicy jest sektor nowoczesny, który z czasem po osiągnięciu tempa lidera może spowodować, że sektor tradycyjny w kraju „nadganiającym” zacznie zanikać⁵⁶⁰. Na przeciwne zagrożenia dla gospodarek słabiej rozwiniętych, powiązane z wymianą handlową, wskazują natomiast G. Grossman i E. Helpman. Ich zdaniem koncentracja na uzyskaniu korzyści komparatywnych wiąże się często z ograniczeniem ekspansji krajowych sektorów wiedzochłonnych na rzecz zwiększenia zatrudnienia w sektorach tradycyjnych (jest to tzw. pułapka zaklinowania w specjalizacji zacofania)⁵⁶¹. Zatem z perspektywy wzrostu gospodarczego pożądana jest taka struktura korzyści komparatywnych, która wymusi specjalizację wpływającą na zwiększenie dynamiki postępu technicznego.

Na roli bezpośrednich inwestycji zagranicznych w dyfuzji wiedzy technicznej i ich konsekwencjach dla krajów przyjmujących koncentrują się badania prowadzone m.in. przez F. Lichtenberga i B. van Pottelsberghe de la Potterie’a⁵⁶², jak również rozważania, które podejmuje R. Stehrer i J. Wörz, M. Blömström i E. Wolff oraz J. Haskel, S. Pereira i M. Slaughter⁵⁶³. Prowadzone w tym obszarze analizy wzbogacił znacząco W. Keller, który badał wpływ nie tylko trzech zmiennych uwzględnionych przez wcześniejszych badaczy importu i zagranicznych inwestycji bezpośrednich, ale dorzucił także kolejny czynnik wpływający na jej efektywność – kanały komunikacji, w którym język pojawia się jako wspólny mianownik łączący strony transakcji⁵⁶⁴. W. Keller jest też autorem badań opartych na macierzy przepływów technologii, uwzględniających dezagregację

⁵⁵⁸ *Podręcznik Oslo, op. cit.*, s. 31.

⁵⁵⁹ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 60–65.

⁵⁶⁰ *Ibidem*, s. 63.

⁵⁶¹ I. Świeczewska, *op. cit.*, s. 63.

⁵⁶² S. Kubiela, *op. cit.*, s. 271.

⁵⁶³ *Ibidem*, s. 274.

⁵⁶⁴ *Ibidem*, s. 271.

gałęziową procesów dyfuzji wiedzy technicznej, mierzonych udziałem wynalazków opatentowanych przez podmioty działające w danej branży, a następnie wykorzystanych w zupełnie innej branży⁵⁶⁵.

Sugestie, że dyfuzja wiedzy technicznej warunkowana jest czynnikami geograficznymi, a uprzywilejowany dostęp do wiedzy o charakterze lokalnym jest jednym z istotnych źródeł przewagi konkurencyjnej danej gospodarki, pojawiają się w wielu badaniach empirycznych. Bariery przestrzenne, jakie dyfuzja wiedzy napotyka na swojej drodze, powodują jednocześnie, że obecnie innowacje pojawiają się wiązkami (klastrami). Rozległe badania w tym zakresie prowadzili m.in. A. Jaffe, M. Trajtenberg i R. Henderson, L. Branstetter oraz W. Keller. Na podstawie różnych zmiennych (odpowiednio wykorzystujących analizę cytowań patentowych oraz statystyk z obszaru B+R) stwierdzili oni, że silniejsza dyfuzja zachodzi w stosunku do krajowych niż zagranicznych rozwiązań technologicznych. Wyniki te jednak nie we wszystkich przypadkach uzyskują potwierdzenie⁵⁶⁶ i na przykład w warunkach polskich wymagają dalszych badań i weryfikacji. Z tego względu rozwijane są w kolejnych badaniach wykorzystujących narzędzia bibliometryczne. Analizy w tym obszarze prowadzą m.in. P. Thompson i M. Fox-Kean⁵⁶⁷, A. Agrawal, I. Cockburn i J. McHale⁵⁶⁸ oraz A. Agrawal, D. Kapur i J. McHale⁵⁶⁹. Podejmowane próby weryfikacji są niezwykle istotne, ponieważ wyniki badań przeprowadzonych przez D. Coe'a i E. Helpmana oraz W. Kellera i S. Yeaple'a wskazują, że powyższe uzależnienie dyfuzji wiedzy od zasobów wiedzy lokalnej daje się przezwyciężyć, a poziom badań oraz rozwoju zagranicznych partnerów handlowych może znacząco wpływać na jej ukierunkowanie geograficzne⁵⁷⁰.

Zagadnienie dyfuzji wiedzy technicznej dyskutowane jest także w kontekście problemu konwergencji oraz dywergencji gospodarczej, której siłą sprawczą jest dokonujący się postęp techniczny i technologiczny. Uznaje się, że rozważania w tym obszarze zapoczątkowane zostały badaniami P. Sorokina, J. Burnham, R. Arona, B. Bella,

⁵⁶⁵ *Ibidem*, s. 272.

⁵⁶⁶ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Patent activity of companies located in Wrocław Technology Park*, [w:] A. Nalepka, A. Ujwary-Gil (red.), *Business and non-profit organizations facing increased competition and growing customers' demands*, vol. 16, Proceedings of the 16th International Conference: Tomaszowice, Poland, 2017, s. 543–552.

⁵⁶⁷ P. Thompson, M. Fox-Kean, *Patent Citations and the Geography of Knowledge Spillovers: A Reassessment*, „American Economic Review”, vol. 95, no. 1, 2005, s. 450–460.

⁵⁶⁸ A. Agrawal, I. Cockburn, J. McHale, *Gone But Not Forgotten: Labor Flows, Knowledge Spillovers, and Enduring Social Capital*, “NBER Working Paper 2003”, no. 9950, 2003.

⁵⁶⁹ A. Agrawal, D. Kapur, J. McHale, *How do spatial and social proximity influence knowledge flows? Evidence from patent data*, „Journal of Urban Economics”, vol. 64, iss. 2, 2008, s. 258–269.

⁵⁷⁰ I. Popovici, *Outward R&D and Knowledge Spillovers: Evidence Using Patent Citations*, „Journal of Urban Economics”, Economics Research Working Paper Series, Florida International University, no. 9, 2005.

W.W. Rostowa oraz J. Tinbergena⁵⁷¹. Już wtedy zauważono, że pod pewnymi warunkami rozwój wiedzy dokonuje się co prawda w kierunku wyrównywania swojego potencjału na coraz to wyższym poziomie, jednak dzieje się to w sposób asymetryczny⁵⁷². Jednym z kluczowych w tym kontekście elementów jest zagadnienie występowania tzw. luki, będącej konsekwencją zróżnicowanych zdolności wykorzystania potencjału wiedzy przez poszczególne gospodarki. K. Perechuda zwraca uwagę, że na dywergencję dyfuzji wiedzy wpływa nie tylko to, że obecnie jest ona tworzona w sposób asymetryczny, ale również fakt, iż zaawansowane technologie „są sprzedawane innym krajom dopiero po uzyskaniu pewnego stopnia zużycia moralnego. Pełniejszej dyfuzji podlega więc wiedza nie najnowsza, lecz częściowo zdezaktualizowana”⁵⁷³.

Problem konwergencji pojawił się już w modelu R. Solowa, który stanowi odzwierciedlenie występowania zjawiska konwergencji tzw. warunkowej (typu β), czyli takiej, w której poszczególne gospodarki krajów słabiej rozwiniętych wykazują wyższą dynamikę wzrostu gospodarczego niż państwa lepiej rozwinięte⁵⁷⁴. Potwierdzeniem powyższych zależności są modele F. Ramseya (u którego w odróżnieniu od modelu R. Solowa występuje efektywność w sensie Pareta), P. Diamonda⁵⁷⁵ oraz rozszerzony model R. Solowa opracowany przez N.G. Mankiwa, D. Romera i D.N. Weila. Przeczy mu natomiast ujęcie P. Romera, który jak inni propagatorzy modeli endogenicznego wzrostu gospodarczego odrzucił tezę malejących przychodów z kapitału. Jego zdaniem, wzrost poziomu dochodu powoduje zwiększenie tempa wzrostu gospodarczego, przy czym to kraje biedniejsze, dysponujące mniejszymi zasobami oraz potencjałem wykorzystania wiedzy, wykazują wolniejsze tempo rozwoju⁵⁷⁶. Zbliżone wnioski wynikają z modelu S. Rebelo oraz modelu opracowanego przez R. Lucasa i H. Uzawę, rozwiniętego przez Mulligana i X. Sala-i-Martina, w którym dystans pomiędzy gospodarkami wynika z akumulacji nie samej wiedzy, ale kapitału intelektualnego⁵⁷⁷. W koncepcjach endogenicznych miarą istniejącej luki jest czas, jaki upływa pomiędzy pojawieniem się nowego rozwiązania (najlepszej techniki teoretycznie dostępnej) a jego zastosowaniem (techniki faktycznie zastosowanej), co warunkowane jest m.in. dyfuzją wiedzy technicznej. Przy czym poprawa jakości kapitału ludzkiego, co prawda, powoduje skrócenie czasu między pojawieniem się a wdrożeniem nowego rozwiązania, jednocześnie jednak proces ten następuje coraz wolniej⁵⁷⁸.

⁵⁷¹ Ł. Jabłoński, *Teorie rozwoju gospodarczego a konwergencja ekonomiczna*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2008, z. 13, s. 151-166.

⁵⁷² K. Perechuda, *op. cit.*, s. 18.

⁵⁷³ *Ibidem*, s. 39.

⁵⁷⁴ M. Próchniak, *op. cit.*, s. 21.

⁵⁷⁵ *Ibidem*.

⁵⁷⁶ *Ibidem*, s. 28.

⁵⁷⁷ *Ibidem*, s. 35–38.

⁵⁷⁸ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 61.

Jak wskazują I. Kravis, M. Posner i R. Vernon, ponieważ kraje słabiej rozwinięte mają problem z osiągnięciem niezbędnej granicy technologicznej (umiejętności tworzenia własnej i wykorzystywania cudzej wiedzy) warunkującej implementację pozyskanej wiedzy technicznej i technologicznej, pozostają one na pozycji krajów tworzących imitacje, nie zaś liderów innowacji. Zatem tym, co warunkuje niwelowanie wspomnianej luki, nie jest bynajmniej tempo pojawiania się nowych rozwiązań, lecz niezdolność do szybkiej ich absorpcji, która jest negatywnie skorelowana z poziomem luki technologicznej⁵⁷⁹. Zgodnie z teorią sztyku dzikich gęsi autorstwa K. Akamatsu zdarza się co prawda, że kraje opóźnione technologicznie najpierw koncentrują się na imporcie cudzej technologii, by następnie po uzyskaniu zaawansowanej technicznej wiedzy rozpocząć tworzenie własnej⁵⁸⁰. Jednak znacznie częściej ze względu na wspomnianą, zróżnicowaną zdolność absorpcji „bogaci w wiedzę będą coraz bogatsi, ubodzy w wiedzę będą coraz biedniejsi”⁵⁸¹.

Koncepcja wspomnianej luki stała się punktem wyjścia dla wielu modeli teoretycznych, m.in. opracowanych przez P. Krugmana, D. Dollara, R. Vernona, G. Grossmana i E. Helpmana, oraz empirycznych, których autorami są G. Dosi, K. Pavitt i L. Soete oraz T. Ozawa⁵⁸². Podstawą wielu późniejszych badań stała się zwłaszcza koncepcja luki opartej na postawionej przez A. Gerschenkrona⁵⁸³ hipotezie, że państwa słabiej rozwinięte mogą nadgonić liderów stosując strategię imitacji. Próbę formalizacji luki technologicznej w ujęciu A. Gerschenkrona dokonali m.in. R. Nelson i E. Phelps⁵⁸⁴. W prowadzonych badaniach posłużyli się oni pojęciem teoretycznego poziomu technologii, rozumianym jako najwyższy możliwy poziom technologii. Ponieważ teoretyczny poziom technologii zwiększa się w stałym tempie, różnica czasowa pomiędzy wykreowaniem a wdrożeniem nowej technologii jest tym czynnikiem, który wpływa na wielkość luki technologicznej⁵⁸⁵. Najważniejszą zmienną determinującą zdolność jej pomniejszenia jest kapitał ludzki, by go jednak posiadać w niezbędnym zakresie, konieczne są ciągłe inwestycje w sferę edukacji. Zgodnie z hipotezą „złotej reguły edukacji i prac B+R” E. Phelpsa, to nakłady na edukację warunkują wzrost produktywności krańcowej⁵⁸⁶. Jest to zgodne ze wspomnianym wyżej założeniem P. Romera, że to kapitał ludzki neutralizuje obniżanie przychodów krańcowych z wykorzystania kapitału rzeczowego, zwiększając

⁵⁷⁹ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 241.

⁵⁸⁰ J. Monkiewicz, *Międzynarodowy transfer wiedzy technicznej*, PWN, Warszawa 1981.

⁵⁸¹ K. Perechuda, *op. cit.*, s. 233.

⁵⁸² S. Kubiela, *op. cit.*, *passim*.

⁵⁸³ A. Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1962.

⁵⁸⁴ R. Nelson, E. Phelps, *Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth*, „American Economic Review”, vol. 56, no. 2, 1966, s. 66–75.

⁵⁸⁵ I. Świeczewska, *op. cit.*, s. 60.

⁵⁸⁶ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 66.

tym samym produktywność zasobów i kształtując korzyści zewnętrzne⁵⁸⁷ (które jednak według C. Azardisa i A. Drazena pojawiają się dopiero w momencie, w którym zasoby kapitału ludzkiego są relatywnie wysokie w stosunku do poziomu dochodu *per capita*)⁵⁸⁸. Według R. Nelsona i E. Phelps'a to wykształcone jednostki podejmujące szybkie i efektywne decyzje przyspieszają proces dyfuzji wiedzy technicznej⁵⁸⁹. Im większe zatem zasoby kapitału ludzkiego, tym krótszy czas wdrażania nowych rozwiązań, przy czym im wyższy wzrost kwalifikacji, tym słabsze oddziaływanie na tempo redukcji luki technologicznej. Co istotne, „Efekt spadku krańcowego ubytku luki technologicznej (osiąganego przez wzrost poziomu kapitału ludzkiego) jest neutralizowany przez nieustanny postęp techniczny”⁵⁹⁰. Tym, co u R. Nelsona i E. Phelps'a oprócz kapitału ludzkiego wpływa na zmniejszanie luki technologicznej, jest jej wielkość. Ostatecznie zatem, dynamika wdrażania nowych rozwiązań jest funkcją rosnącą poziomu wykształcenia oraz proporcjonalną do istniejącej luki. W momencie, w którym tempo wdrażania nowej wiedzy zrównuje się z dynamiką tworzenia nowych rozwiązań (a tym samym przewaga opłacalności rozwiązań nowych nad dotychczasowymi zmaleje), gospodarka znajdzie się w stanie równowagi „ze stałym opóźnieniem czasowym między wiedzą teoretycznie dostępną a implementowaną”⁵⁹¹. W modelu R. Nelsona i E. Phelps'a przyjęto wspomniane wcześniej błędne założenie, że kraje słabiej rozwinięte dzięki dyfuzji wiedzy (rozumianej jako jej absorpcja), a w konsekwencji także dyfuzji innowacji, rozwijają się dynamiczniej od państw – liderów technologicznych, przy czym efekt ten jest coraz słabszy w miarę zmniejszania się luki technologicznej, a tym samym ograniczenia liczby rozwiązań, które mogą być w drodze imitacji wykorzystane. Autorzy nie uwzględnili faktu, że po pierwsze kraje zaawansowane nieprzerwanie pracują nad zwiększeniem swojej przewagi, po drugie już w pierwszej fazie procesu dystans pomiędzy nimi jest zbyt duży, by absorpcja wiedzy mogła nastąpić. Zastrzeżenia te uwzględnił S. Gomulka w opracowanej tzw. krzywej kapeluszkowej. Jego zdaniem kraje słabsze technologicznie są w stanie „nadgonić” liderów, wykorzystując efekt „renty zacofania” (inaczej „korzyści zacofania”), ale tylko i wyłącznie pod warunkiem posiadania pewnego potencjału, na który składają się: kapitał ludzki, otoczenie instytucjonalne, infrastruktura. Na strukturę przyswajanych nowości wpływa poziom zaawansowania technologicznego. Wyższy oznacza transfer technologii niematerializowanych, np. udostępnionych za pośrednictwem licencji, niższy zaś technologii zmaterializowanej w postaci gotowych wyrobów⁵⁹².

⁵⁸⁷ M. G. Woźniak, *op. cit.*, s. 189.

⁵⁸⁸ *Ibidem*.

⁵⁸⁹ S. Zajączkowska-Jakimiak, *op. cit.*, s. 60.

⁵⁹⁰ *Ibidem*, s. 62.

⁵⁹¹ *Ibidem*.

⁵⁹² S. Gomulka, *op. cit.*, s. 171.

Z upływem czasu pojawiły się kolejne modele dyfuzji i absorpcji wiedzy. Koncentrują się one na takich fundamentalnych dla ich przebiegu czynnikach jak m.in.: asymetria informacji, niedoskonałość koordynacji, różnice między krajami bogatymi a biednymi (K. Hoff, J. Stiglitz⁵⁹³), adekwatność technologii do kwalifikacji siły roboczej (D. Acemoglu, F. Zilibotti⁵⁹⁴), komplementarność działalności prorozwojowej zgodnie, z którą nowe wynalazki zastępują stare (N. Rosenberg⁵⁹⁵), niechęć społeczeństwa lub polityków do wdrażania efektywniejszych technologii (S. Parente, E. Prescott⁵⁹⁶), niedoskonałość instytucji (R. Hall, C. Jones⁵⁹⁷), nieskuteczność ochrony praw własności (F. Gonzalez⁵⁹⁸) i brak kompatybilności funkcjonowania rynków finansowych (J. Greenwood, B. Janovitz⁵⁹⁹)⁶⁰⁰.

3.4. Dyfuzja innowacji

Problem dyfuzji wiedzy technicznej łączony jest często z rozważaniami na temat dyfuzji innowacji lub dyfuzji technologii, które mogą, lecz nie muszą być jej następstwem. Jak słusznie podkreśla I. Świczewska, choć dyfuzja innowacji sprawia, że wiedza przepływa w gospodarce, sama w sobie jest pojęciem węższym, odzwierciedlającym jedynie część zasobów wiedzy, przede wszystkim tych skodyfikowanych⁶⁰¹. Według J. Penca dyfuzja innowacji oznacza proces z jednej strony rozpowszechniania, z drugiej zaś upowszechniania nowego rozwiązania w skali mikro- lub makroekonomicznej, zachodzący w sytuacji, gdy zostanie ono przyswojone⁶⁰². A. Wójcik-Karpacz określa ten proces jako przesyłanie innowacji różnymi kanałami pomiędzy twórcą a użytkownikiem oraz członkami określonego systemu społecznego⁶⁰³. K. Poznański określa dyfuzję innowacji jako proces przyswajania wynalazku w miejscu innym niż

⁵⁹³ K. Hoff, J. Stiglitz, *Modern economic theory and development*, [w:] G. Meier, J. Stiglitz, *Frontiers in Development*, Oxford University Press, Oxford 2000, s. 389–459.

⁵⁹⁴ D. Acemoglu, F. Zilibotti, *Productivity differences*, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 116, 2001, s. 563–606.

⁵⁹⁵ N. Rosenberg, *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 1976.

⁵⁹⁶ S. L. Parente, E. C. Prescott, *Monopoly rights: A barrier to riches*, „American Economic Review”, vol. 89(5), 1999, s. 1216–1233.

⁵⁹⁷ R. E. Hall, C. I. Jones, *Why do some countries produce so much more output per worker than others?*, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 114(1), 1999, s. 83–116.

⁵⁹⁸ F. M. Gonzalez, *Insecure Property and Technological Backwardness*, „Economic Journal”, vol. 115 (505), 2005, s. 703–721.

⁵⁹⁹ J. Greenwood, B. Janovic, *Financial Development, growth, and the distribution of income*, „Journal of Finance”, vol. 98 (5), 1990, s. 1076–1107.

⁶⁰⁰ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 66.

⁶⁰¹ *Ibidem*, s. 38.

⁶⁰² K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 32.

⁶⁰³ A. Wójcik-Karpacz, *Zdolność relacyjna w tworzeniu efektów współdziałania małych i średnich przedsiębiorstw*, SGH, Warszawa 2012, s. 132.

to, w którym został on wykreowany⁶⁰⁴. Wynalazek (lub innowacja innego rodzaju) traci tym samym swój lokalny wymiar. Proces dyfuzji, której innowacja zaczyna podlegać, może mieć charakter międzyorganizacyjny, międzypaństwowy lub wewnątrzorganizacyjny⁶⁰⁵. Częstotliwość podejmowania problemu dyfuzji innowacji sprawiła, że w literaturze przedmiotu można znaleźć rozbudowany katalog sposobów jej definiowania. Najczęściej dyfuzja innowacji rozumiana jest jako:

- „proces, w którym zmiana pojawia się w strukturze i funkcjonuje w systemie społecznym”⁶⁰⁶;
- „proces rozpowszechniania się wyrobu lub metody jego wytwarzania”⁶⁰⁷;
- „proces, w którym po wprowadzeniu nowego wyrobu czy nowej technologii wytwarzania w danym przedsiębiorstwie kolejni producenci podejmują się produkcji tego wyrobu lub adaptacji tej technologii”⁶⁰⁸;
- „proces, dzięki któremu dochodzi do zakomunikowania innowacji, przez określone w czasie kanały, pośród członków systemu społecznego. Jest to specjalny rodzaj komunikacji, w którym wiadomość dotyczy nowych idei. Komunikacja jest procesem, w którym uczestnicy kreują i dzielą się informacją ze sobą w celu osiągnięcia obopólnego zrozumienia”⁶⁰⁹;
- „komunikacja pewnej informacji w systemie społecznym, a więc jej rozpowszechnianie się od miejsca powstawania ku członkom tego systemu”⁶¹⁰;
- „komunikacyjny proces, w którym następuje spontaniczne rozprzestrzenianie się innowacji z powodu oddziaływania zewnętrznych, bezpośrednich bodźców informacyjnych wpływających na zachowania innowacyjne adoptujących oraz wewnętrznych źródeł informacji, jako rezultat społecznej interakcji”⁶¹¹;
- „proces penetracji rynku przez nowe produkty i usługi, napędzany przez czynniki społeczne (wszystkie współzależności dotyczące konsumentów), które wpływają na różnych uczestników rynku z lub bez ich wyraźnej wiedzy”⁶¹².

Według wytycznych podręcznika *Oslo Manual* dyfuzja innowacji to sposób, w jaki ulegają one rozpowszechnieniu poprzez kanały rynkowe i nierynkowe, kontakty

⁶⁰⁴ M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 97.

⁶⁰⁵ *Ibidem*.

⁶⁰⁶ E.M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York 2003, s. 208.

⁶⁰⁷ S. Gomułka, *op. cit.*, *passim*.

⁶⁰⁸ A. Jasiński, *Model procesowy innowacji: ramy teoretyczne*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 300, 2013, s. 75.

⁶⁰⁹ E.M. Rogers, *op. cit.*, s. 208.

⁶¹⁰ B. Fiedor, *Teoria innowacji*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 1979.

⁶¹¹ F.M. Bass, *A new product growth model for consumer durables*, „Management Science”, vol. 15, no. 5, 1969, s. 215–227.

⁶¹² R. Peres, E. Muller, V. Mahajan, *Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions*, „International Journal of Research in Marketing”, vol 27, 2010, s. 91–106.

z konsumentami, obecność w różnych krajach, regionach, sektorach, rynkach i firmach⁶¹³. Proces dyfuzji oznacza jednak nie tylko przyswajanie wiedzy i technologii, ale także proces ich wykorzystania jako bazy do dalszych działań, a poprzez modyfikację także dostarczania informacji zwrotnych dla pierwotnego innowatora⁶¹⁴.

Do kwestii dyfuzji innowacji nawiązywał już J. Schumpeter pisząc, że innowacje są jak kamień rzucony na spokojną dotychczas wodę, zostają wchłonięte, ale wywołują serię wtórnych drgań na jej powierzchni⁶¹⁵. Oznacza to, że pojawienie się innowacji prowadzi do wykreowania kolejnych bazujących na nich koncepcji. Przedsiębiorstwo innowacyjne może wprowadzać nowe rozwiązania opracowane samodzielnie (indywidualnie lub w kooperacji) lub poprzez dyfuzję wykorzystywać innowacje opracowane przez inne podmioty. Proces tworzenia oraz przyswajania innowacji wymaga spełnienia określonych warunków, m.in. interakcji ze współuczestnikami procesu czy uwzględnienia powiązań z osobami trzecimi. Prawie zawsze warunkowany jest gotowością do intensywnego przyswojenia nowej wiedzy⁶¹⁶. Te aspekty procesu dyfuzji innowacji podkreślane są zwłaszcza w dwóch opisanych już wcześniej nurtach ekonomicznych: ewolucyjnym i neoschumpeterowskim, w ujęciu których proces ten jest „rezultatem interaktywnego i kolektywnego procesu sieciowego, personalnych i instytucjonalnych powiązań ewoluujących w czasie”⁶¹⁷. Dyfuzja innowacji stanowi etap wieńczący wysiłek związany z kreowaniem, wykorzystaniem i dyfuzją wiedzy technicznej, pojawia się jako wymierny efekt jej komercjalizacji. K. Szatkowski wskazuje, że dyfuzja innowacji w danej gałęzi poprzez swoją współzależność względem innych gałęzi przemysłu wzmacnia ogólny postęp w gospodarce⁶¹⁸.

Za prekursora zapoczątkowanych w XIX w. badań nad procesem dyfuzji innowacji uważa się francuskiego socjologa J. G. Tarde’a, który poszukiwał odpowiedzi na pytanie, co wpływa na rozprzestrzenianie się nowych rozwiązań, w tym technologicznych, oraz jak kształtuje się jej dynamika⁶¹⁹. Prace nad czasem trwania, czyli cyklem dyfuzji, kojarzone są przede wszystkim z badaniami Z. Griliches’a i E. Mansfielda, które potwierdziły logistyczny jej przebieg, oraz G. Raya⁶²⁰ optującego raczej za liniowym przebiegiem procesu⁶²¹.

M. Smetkowski zauważa, że problem dyfuzji innowacji podejmowany jest przede wszystkim w kontekście geograficznym, ich rozprzestrzenianie natomiast stanowi

⁶¹³ *Podręcznik Oslo, op. cit.*, s. 21.

⁶¹⁴ K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 32.

⁶¹⁵ J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1960.

⁶¹⁶ *Podręcznik Oslo, op. cit.*, s. 39.

⁶¹⁷ *Ibidem*.

⁶¹⁸ K. Szatkowski, *Istota i rodzaje innowacji...*, s. 31.

⁶¹⁹ E. M. Rogers, *op. cit.*, s. 40.

⁶²⁰ G.F. Ray, *The diffusion of new technology*, „National Institute Economic Review”, no. 48, 1969.

⁶²¹ M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 98.

podwaliny teorii konwergencji i rozwoju spolaryzowanego⁶²². W takim ujęciu dyfuzja pojawia się w pracach F. Perroux (badaniach branżowych), A. Hirshmana (badaniach w układzie przestrzennym) oraz w teorii kumulatywnej przyczynowości G. Myrdala⁶²³. S. Kubiela z perspektywy rozważań nad problemami wzrostu gospodarczego opartego na postępie technicznym zauważa, że kwestia dyfuzji innowacji jest na tyle istotna, że jest jedną z najczęściej podejmowanych w literaturze przedmiotu. Przy czym wyodrębnić tu można dwie perspektywy badawcze. Pierwsza skupia się na „determinantach indywidualnych procesów dyfuzyjnych i ich przebiegu w czasie”⁶²⁴. Takie podejście prezentują m.in. Z. Griliches i E. Mansfield w skonstruowanym przez siebie modelu epidemii oraz S. Davis⁶²⁵. Druga perspektywa zwraca „szczególną uwagę na ścieżki transmisji nowej wiedzy i adaptacji nowych technologii lub produktów w skali makroekonomicznej oraz na ich wpływie na produktywność procesów produkcyjnych lub dobrobyt konsumenta”⁶²⁶. To w takim zakresie badania prowadzą m.in. M. Trajtenberg, A. Jaffe, R. Henderson⁶²⁷ oraz W. Keller⁶²⁸. Natomiast badania w obszarze dyfuzji technologii odbywają się przede wszystkim na dwóch płaszczyznach – socjologicznej i ekonomicznej. O ile jednak w ujęciu socjologicznym analizie poddawany jest potencjał przedsiębiorstw do absorpcji nowej wiedzy oraz jej wykorzystania (zbieżności nowych technologii z dotychczasowym wzorcem działania oraz stopień jej złożoności podejmowany przez E. Rogersa⁶²⁹), o tyle ekonomiści badają raczej zależność pomiędzy kosztami przyswojenia nowych technologii a uzyskiwanymi dzięki temu strategicznymi korzyściami⁶³⁰ (np. osiągnięcie efektu tzw. czerwonej królowej, wyprzedzenie konkurencji lub wzmocnienie pozycji rynkowej). Teoretycznego opracowania problemu dyfuzji innowacji we wspomnianym wąsko ujmowanym kontekście geograficznym dokonali w swoich pracach T. Hägerstrand oraz L.A. Brown⁶³¹. W polskiej literaturze przedmiotu powyższe zagadnienia podjęte zostały także przez J. Łobodę, który wyróżnił trzy modele dyfuzji innowacji o różnym stopniu interakcji ze źródłem informacji:

- a) źródłowy – oparty na stałym źródle napływu informacji,
- b) kontaktowy – jego podstawą są relacje interpersonalne,

⁶²² M. Smętkowski, *Konwergencja gospodarcza i formy dyfuzji rozwoju w krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy”, nr 8, 2015, s. 3 oraz s. 324-338.

⁶²³ *Ibidem*, s. 4.

⁶²⁴ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 254.

⁶²⁵ *Ibidem*, s. 258.

⁶²⁶ *Ibidem*, s. 254.

⁶²⁷ *Ibidem*.

⁶²⁸ *Ibidem*.

⁶²⁹ *Ibidem*.

⁶³⁰ *Podręcznik Oslo, op. cit.*, s. 92.

⁶³¹ J. Wendt, *Model dyfuzji innowacji i inne problemy badań w geopolityce i geostrategii*, [w:] J. Wendt, Z. Lach, *Geopolityka. Elementy teorii, wybrane metody i badania*, Instytut Geopolityki, Gdańsk 2010, s. 2.

- c) mieszany – w którym istotne są zarówno kontakty personalne, jak i stałe źródło informacji⁶³².

Ze względu na złożoność problemu rozliczni autorzy podejmują kwestię analizy części składowych procesu dyfuzji innowacji. Przykładowo W. Janasz dzieli dyfuzję innowacji na trzy etapy – opracowanie innowacji – pojawienie się zbiorowości naśladowców – przepływ od autorów rozwiązania do grupy naśladowców⁶³³.

Przebieg procesu dyfuzji może kształtować się w sposób zróżnicowany w zależności od kilku czynników o charakterze zewnętrznym, jak i wewnętrznym. Do pierwszych zaliczane są stan koniunktury, zakres praw ochronnych na wynalazki, posiadana infrastruktura, stan konkurencji, prowadzona przez rząd polityka innowacji. Wśród czynników wewnętrznych wymienia się rachunek ekonomiczny wskazujący na potencjalną opłacalność innowacji, stopień jej technicznego skomplikowania, wysokość nakładów niezbędnych dla jej realizacji⁶³⁴. W modelu dyfuzji innowacji E. M. Rogersa proces ten zależy od takich cech innowacji jak:

- a) względna dogodność w porównaniu z rozwiązaniami już stosowanymi;
- b) kompatybilność z istniejącymi normami, wartościami oraz doświadczeniem;
- c) kompleksowość;
- d) podzielność, czyli możliwość stopniowej jej adaptacji;
- e) przystępność⁶³⁵.

Etapem poprzedzającym dyfuzję innowacji jest przepływ informacji pomiędzy twórcą a naśladowcami, rozpoczynający szeroko rozumiany i wielostronny proces uczenia się (pomiędzy twórcą, będącym pionierem, a imitatorami i odbiorcami)⁶³⁶. Istotne jest przy tym, że w zdecydowanej większości przypadków potencjalni nabywcy skłonni są wypróbować nowy produkt w sytuacji, gdy inni już go przetestowali. Pomiędzy nimi pojawia się luka opisana m.in. w publikacji G. A. Moore'a, który ostrzegał, że jej zlekceważenie jest niezwykle niebezpieczne, bowiem istniejąca przepaść znacząco zwiększa ryzyko niepowodzenia innowacji⁶³⁷. Fakty te zostały uwzględnione przez E. Rogersa, który zweryfikował proponowane przez siebie etapy procesu dyfuzji innowacji, dzieląc je ostatecznie na:

- a) etap wiedzy – na którym jednostka odczuwa swoisty dysonans poznawczy pomiędzy innowacją a wiedzą na jej temat, jednak jeszcze jej nie poszukuje;
- b) etap perswazji – podmiot zaczyna się rozglądać za informacjami dotyczącymi danej innowacji;

⁶³² *Ibidem*.

⁶³³ K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 33.

⁶³⁴ M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 100.

⁶³⁵ E. Rogers, *op. cit.*, *passim*.

⁶³⁶ M. Brzeziński, *op. cit.*, s. 101.

⁶³⁷ G.A. Moore, *Crossing the Chasm, Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer*, HarperCollins Publishers, New York 1999.

- c) etap decyzji (najtrudniejszy do empirycznej weryfikacji) – moment refleksji nad użytecznością innowacji, prowadzący do podjęcia decyzji o jej akceptacji lub zanegowaniu;
- d) etap implementacji – odpowiadający dalszej weryfikacji informacji niezbędnej do wdrożenia innowacji;
- e) etap potwierdzenia – w którym podejmowana jest intrapersonalna i interpersonalna decyzja o dalszym użytkowaniu innowacji, a będąca jej skutkiem akceptacja ma charakter długookresowy.

Szeroko wykorzystywany w prognozowaniu dyfuzji innowacji jest także model F. Bassa, w którym proces nabywania, przyswajania nowego produktu (innowacji) jest wynikiem interakcji pomiędzy innowatorami a naśladowcami⁶³⁸.

Modele E. Rogersa oraz F. Bassa stały się punktem wyjścia dla późniejszych koncepcji dyfuzji innowacji, które można podzielić na: modele „pierwszego zakupu” (w tym modele „skumulowanych adopcji”, „trendu liniowego”, „nieliniowe modele autoregresyjne”) oraz modele „powtórnego zakupu”⁶³⁹. Zbliżony do koncepcji E. Rogersa model dyfuzji zaprezentował P.R. Gould. M.in. do rozważań E. Rogersa nawiązuje również J. Wiśniewska, która w oparciu o przeprowadzone studia literaturowe zastosowała podział modeli dyfuzji innowacji na dwa rodzaje:

- a) model epidemii – który opiera się na założeniu, że czynnikiem sprawczym dyfuzji są konsumenci, którzy w sposób identyczny definiują swoje potrzeby, koszt dobra innowacyjnego jest stały w czasie, czas dotarcia informacji o nim jest różny dla poszczególnych konsumentów, proces dyfuzji zachodzi tu lawinowo, z czasem pojawia się coraz więcej osób dysponujących informacją na temat nowego produktu, która udostępniana jest coraz szerszemu gronu, dynamika procesu ulega zahamowaniu w momencie nasycenia rynku;
- b) model heterogeniczny – w tym przypadku konsumenci mają zróżnicowane oczekiwania względem nowego produktu, jego koszt jest stały lub z czasem minimalizowany, decyzje nabywcze podejmowane są wówczas, gdy korzyści z jego zakupu przewyższają koszty jego pozyskania⁶⁴⁰.

Należy wspomnieć, że w przypadku modelu epidemii zakłada się, że innowację należy utożsamiać z nową wiedzą, a proces dyfuzji innowacji z procesem rozprzestrzeniania się wiedzy. Rozprzestrzenianie odbywa się przez kontakt, analogicznie jak w zakażeniach nakręcających epidemię zachorowań: „dotykając” każdego potencjalnego

⁶³⁸ <http://www.bassbasement.org/BassModel/Default.aspx> [dostęp 17.05.2018].

⁶³⁹ S. Figiel (red.), *Uwarunkowania rozwoju i dyfuzji innowacji w sektorze rolno-spożywczym i na obszarach wiejskich*, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2016, s. 17.

⁶⁴⁰ K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 33.

użytkownika (model transmisyjny – *broadcasting epidemic model*) lub tylko tych, którzy mieli ze sobą bezpośredni kontakt (model szeptany – *word-of-mouth epidemic model*)⁶⁴¹. Dla każdego z modeli liczony jest współczynnik dyfuzji mający wskazać, jakie jest prawdopodobieństwo, że w danym okresie kolejny podmiot przyjmie innowację. W modelu transmisyjnym współczynnik ten jest stały, natomiast w modelu szeptanym współczynnik jest rosnącą funkcją bieżących użytkowników innowacji. Założenie stałości współczynnika dyfuzji w modelu transmisyjnym, traktowane jest jako jego słabość, postuluje się, by przyjąć, że liczba użytkowników zmienia się w czasie (początkowo bardzo szybko, stopniowo zwalniając) zgodnie z krzywą logistyczną⁶⁴². Z kolei słabością modelu szeptanego jest fakt, że początkowe tempo dyfuzji determinowane jest wstępną liczbą użytkowników. Próby neutralizacji słabości modeli transmisyjnego i szeptanego, w tym zbytniego ich uproszczenia, podejmował m.in. P. Gerosky⁶⁴³, postulujący konieczność tworzenia modeli mieszanych, stanowiących kompilację dwóch powyżej opisanych⁶⁴⁴. Przykładem kompleksowego modelu dyfuzji innowacji jest model oparty na tzw. teorii gier, wykorzystywany m.in. przez J.F. Reinganum, H.C. Quirmbacha⁶⁴⁵, G. Ellisona i D. Fudenberg⁶⁴⁶.

Inny podział zaproponowany w literaturze przedmiotu to rozróżnienie modelu dyfuzji innowacji jedno- i dwufazowej. Pierwszy z nich składa się z następującej triady: absorpcja, eliminacja, zastąpienie. Drugi model, właściwy dla wynalazków, wyłącznie z fazy absorpcji⁶⁴⁷. Znany jest również w literaturze pionowy i poziomy podział dyfuzji innowacji. Pierwszy uwzględnia przepływ innowacji z jednostek badawczo-rozwojowych do przedsiębiorstw (tzw. zasilenie rynku technologiami lub inaczej pionowy transfer techniki). Drugi obejmuje aspekt przestrzenny i mówi o rozprzestrzenianiu się innowacji pomiędzy przedsiębiorstwami (w skali regionalnej, krajowej, międzynarodowej lub globalnej)⁶⁴⁸.

3.5. Zamknięte i otwarte źródła wiedzy technicznej

Dyfuzja wiedzy, a tym samym pojawianie się kolejnych wynalazków, warunkowane jest dostępem do wiedzy technicznej, która dostarcza wskazówek oraz kształtuje umiejętności pozwalające na opracowanie, wytworzenie i potencjalnie również komercjalizację

⁶⁴¹ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 42.

⁶⁴² *Ibidem*.

⁶⁴³ P.A. Gerosky, *op. cit.*, s. 603-625.

⁶⁴⁴ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 43.

⁶⁴⁵ H. Quirmbach, *The Diffusion of New Technology and the Market for an Innovation*, „The RAND Journal of Economics”, vol. 17, no. 1, 1986, s. 33-47.

⁶⁴⁶ J. F. Reinganum, *Dynamic games of innovation*, „Journal of Economic Theory”, vol. 25, iss. 1, 1981, s. 21-41; G. Ellison, D. Fudenberg, *Rules of thumb of social learning*, „Journal of Political Economy”, vol. 101, no. 4, 1993, s. 612-643.

⁶⁴⁷ K. Firlej, D. Żmija, *op. cit.*, s. 33.

⁶⁴⁸ I. Świczewska, *op. cit.*, s. 40.

nowego rozwiązania. Wiedza techniczna zasilana jest strumieniem informacji o zróżnicowanym zasięgu i pochodzącym z wielu źródeł. W przypadku wynalazków źródłem takim mogą być „zarówno impulsy, przyczyny, jak i miejsca (instytucje, grupy osób) tworzenia nowej wiedzy technicznej oraz czynniki warunkujące ten proces”⁶⁴⁹. Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie zobligowane jest do zwracania szczególnej uwagi na zasoby wiedzy i informacji napływające z różnych kierunków. W tym kontekście cechą charakterystyczną dla współczesnego gospodarowania wiedzą techniczną są dwa elementy. Pierwszym jest wspomniana wyżej dywersyfikacja oznaczająca konieczność sięgania do różnych źródeł w celu weryfikacji samej wiedzy oraz optymalnego jej zastosowania w procesie gospodarowania. Drugim jest problem, z którym podmioty nie miały nigdy wcześniej do czynienia w takim jak dziś nasileniu – natłok wiedzy powodujący, że we wszechobecnym szumie informacyjnym łatwo przeoczyć czy zbagatelizować te informacje, które są najważniejsze z perspektywy podmiotu ich poszukującego⁶⁵⁰. Powyższe elementy powodują, że ani dotarcie do właściwego, często niezwykle specjalistycznego źródła wiedzy, ani jej wykorzystanie dla kreacji innowacji przełomowych nie jest zadaniem łatwym. Rozliczne, pojawiające się w tym procesie bariery B.H. Hall dzieli na trzy zasadnicze grupy. Bariery rynkowe (takie jak ryzyko wprowadzenia innowacji, która zostanie nieprzychylnie przyjęta lub odrzucona przez konsumentów, koncentracja lub dominacja przedsiębiorców na rynku i wynikające stąd korzyści skali, zamknięcie gospodarki, brak wsparcia instytucjonalnego), ekonomiczne (wysokie koszty działalności innowacyjnej, niewystarczające środki na ich pokrycie) oraz powiązane z dostępem do źródeł wiedzy⁶⁵¹. W kontekście problematyki niniejszej publikacji zwłaszcza ostatnia z wymienionych przeszkód jest szczególnie istotna. Dezorientacja lub brak dostępu do informacji na temat technologii, niedostateczne zasoby intelektualne zdolne ją przetworzyć, wysokie koszty dostępu do fundamentalnej dla prowadzonych prac badawczo-rozwojowych informacji powodują, że przedsiębiorstwo, o ile zdecyduje się na aktywność innowacyjną, koncentrować się będzie raczej na innowacjach modyfikacyjnych niż przełomowych.

W literaturze przedmiotu daje się wychwycić bardzo zróżnicowaną klasyfikację źródeł wiedzy technicznej. Przede wszystkim zakładając, że źródła wiedzy technicznej zbieżne są ze źródłami innowacji, dzieli się je na źródła o charakterze zewnętrznym i wewnętrznym. Źródła wewnętrzne obrazują potencjał organizacji lub gospodarki mierzony m.in. zdolnością efektywnego zastosowania wiedzy akumulowanej na własne

⁶⁴⁹ K.B. Matusiak (red.), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005, s. 190.

⁶⁵⁰ M. Niklewicz-Pijaczyńska, M. Wachowska, *Zdolność innowacyjna jednostki wobec natłoku wiedzy*, [w:] *Zarządzanie – teoria, praktyka i perspektywy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012, s. 115–124.

⁶⁵¹ B. Hall, *Policy for innovation: insights from economic research*, https://eml.berkeley.edu/~bhall/papers/BHH08_VINNOVA_Sweden_presentation.pdf [dostęp 31.07.2018].

potrzeby. Nabywanie wiedzy ze źródeł zewnętrznych (eksploatacja) obrazuje natomiast zdolność podnoszenia efektywności procesu innowacji poprzez jej wykorzystanie jako komplementarnej względem zasobów własnych⁶⁵². Nabywanie wiedzy ze źródeł zewnętrznych jest możliwe m.in. dzięki kontrolowanemu wpływowi wiedzy dokonane-
mu przez podmioty trzecie, które decydują się na komercjalizację opracowanych przez siebie rozwiązań lub sprzedaż praw własności intelektualnej⁶⁵³. Wśród najczęściej przytaczanych źródeł wewnętrznych znajdują się m.in. prowadzenie własnych prac badawczych i rozwojowych, zasoby przedsiębiorstwa w postaci kapitału ludzkiego, w tym intelektualnego, zasoby zarchiwizowanej, nagromadzonej i udokumentowanej wcześniejszej wiedzy, opracowane i zgłaszane projekty wynalazcze oraz racjonalizatorskie, *know-how* przedsiębiorstwa. Do zewnętrznych zalicza się natomiast transfer gotowej technologii, transfer wiedzy, licencje i sublicencje, współpracę z podmiotami w ramach sieci lub umów dwustronnych (z podmiotami trzecimi, ośrodkami naukowo-badawczymi, przedsiębiorstwami)⁶⁵⁴. Do powyższego podziału źródeł wiedzy technicznej na egzogeniczne i endogeniczne nawiązują M. Osęka i J. Wipijewski, klasyfikując je w sposób następujący:

- a) egzogeniczne źródła wiedzy technicznej:
 - projekty przygotowane przez Państwową Akademię Nauk i szkoły wyższe, instytuty resortowe oraz branżowe;
 - licencje;
 - projekty przygotowane przez komórki przedsiębiorstwa wyspecjalizowane do dostarczania rozwiązań innowacyjnych;
- b) endogeniczne źródła wiedzy technicznej:
 - rozwiązania zgłaszane przez własne zaplecze badawczo-rozwojowe przedsiębiorstwa;
 - rozwiązania postulowane i zgłaszane ze strony poszczególnych pracowników przedsiębiorstwa⁶⁵⁵.

Literaturowy podział źródeł wiedzy na zewnętrzne i wewnętrzne uzupełniany jest często o źródła o charakterze mieszanym⁶⁵⁶. Rozwinięcie powyższego podziału stanowi systematyzacja zaproponowana przez A. Szewca, który nie wprowadzając podziału na zewnętrzne i wewnętrzne, podaje następujące źródła wiedzy technicznej:

⁶⁵² K.P. Hung, *Open Innovation and Firm Performance: Moderating Roles of International R&D and Environmental Turbulence*, [za:] A. Stabryła, T. Małkus (red.), *op. cit.*, s. 248.

⁶⁵³ E. Burg, E. Raaij, H. Berends, *Dynamics of Open Innovation: A Process study of the Development of Fiber Metal Laminates*, [za:] A. Stabryła, T. Małkus (red.), *op. cit.*, s. 248.

⁶⁵⁴ M. Matejun, K. Szymańska, *op. cit.*, s. 58.

⁶⁵⁵ M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 53.

⁶⁵⁶ E. Przybylska, *Potencjalne źródła innowacji w branży TSL*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 101, 2017, s. 401–410.

- a) własna infrastruktura naukowo-badawcza uwzględniająca zatrudnienie tzw. *developing engineers* (biura projektów, laboratoria);
- b) twórczość pracownicza, w tym na poziomie racjonalizatorskim;
- c) nabywane licencje niewyłączne;
- d) nabywane licencje innego rodzaju, w tym szczególnie od podmiotów zagranicznych;
- e) innowacje techniczne niechronione na terytorium RP;
- f) bazy informacji patentowej o zasięgu krajowym, międzynarodowym i światowym⁶⁵⁷.

Źródła wiedzy technicznej identyfikowane są również z uwzględnieniem cech charakterystycznych dla poszczególnych branż lub sektorów. Przykładowo, w odniesieniu do sektora MiŚP wymieniane są następujące jej źródła:

- a) udostępniane poprzez licencje opatentowane wynalazki;
- b) realizowane w ośrodkach akademickich i badawczo-rozwojowych projekty badawcze;
- c) licencje zagraniczne udostępniane do tzw. wtórnego wykorzystania;
- d) pomysły zaczerpnięte z cudzej praktyki i wdrożone przez przedsiębiorstwo;
- e) projekty odbiorców zewnętrznych⁶⁵⁸.

W piśmiennictwie napotkać można również klasyfikację źródeł wiedzy technicznej z uwzględnieniem podziału na odpłatne i nieodpłatne. Przykładem pierwszych są licencje i sublicencje, drugich publikacje, raporty naukowe i techniczne, bazy patentowe – wszystko to, co stanowi udostępniany powszechnie dorobek wiedzy tego rodzaju⁶⁵⁹.

W literaturze przedmiotu pojawia się również wąska klasyfikacja źródeł wiedzy, w której wiedza techniczna występuje w roli weryfikatora aktualnego stanu techniki będącego podstawą zasadności zgłoszenia wniosku o objęcie wynalazku ochroną. W takim ujęciu za źródła wiedzy technicznej uznać należy:

- a) literaturę patentową – jako fundament nagromadzonej wiedzy;
- b) publikacje ogólnotechniczne i specjalistyczne (podręczniki, artykuły, monografie z zakresu specjalistycznej wiedzy technicznej, normy techniczne, certyfikaty);
- c) materiały własne (opracowania, sprawozdania z wystaw, targów, raporty i relacje)⁶⁶⁰.

Niezwykle rozbudowany, drobiazgowy wręcz katalog źródeł wiedzy technicznej podają natomiast J. Baran, A. Ryszko i M. Szafraniec. Według Autorów zalicza się do nich m.in.: bezpośredni dostęp do dokumentacji technicznej, konsultacje podczas spotkań

⁶⁵⁷ A. Szewc, *Patent dodatkowy i patent zależny – zagadnienia materialnoprawne i procesowe*, Kielce 2009, s. 157–180, *Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej* nr 33.

⁶⁵⁸ M. Matejun, K. Szymańska, *op. cit.*, s. 58.

⁶⁵⁹ *Ibidem*.

⁶⁶⁰ A. Podrazik, *op. cit.*, *passim*.

z klientami oraz zespołami zadaniowymi, konsultacje telefoniczne oraz za pośrednictwem poczty elektronicznej, dostęp do dedykowanych informacji na serwerze, stronie internetowej oraz do repozytoriów wiedzy (np. baz danych), zebrania wewnętrzne, spotkania robocze pracowników, analizy reklamacji, studiowanie publikacji specjalistycznych i naukowych, udział w seminariach, sympozjach, konferencjach, publikacje w materiałach konferencyjnych, instrukcje obsługi produktów, przeprowadzanie i udział w badaniach marketingowych, benchmarki, analiza działań konkurencji, mentoring, coaching, instruktaż tematyczny, warsztaty, analizy przypadków, symulacje, prowadzenie wspólnych badań i eksperymentów⁶⁶¹.

Odrębną klasyfikacji również stosunkowo szerokiej z uwzględnieniem dwóch rodzajów wiedzy technicznej – jawnej i niejawnej, dokonała M. Śliwa. Stosownie do tego podziału za źródła wiedzy technicznej jawnej uznała ona:

- a) zapytania ofertowe;
- b) udostępnione bazy zewnętrzne (np. katalogi), aplikacje będące częścią specjalistycznych, technicznych stron internetowych (np. modele 3D), aplikacje dla przeprowadzenia symulacji doświadczeń (np. wytrzymałości materiałów konstrukcyjnych zgodnie z prawem Hooke'a).

Natomiast jako źródła wiedzy technicznej o charakterze niejawnym M. Śliwa wskazuje:

- a) kontakty nieformalne i działanie intuicyjne;
- b) prowadzone w czasie rzeczywistym oraz odtwarzane z nośników obserwacje;
- c) kursy, pokazy, panele dyskusyjne;
- d) tzw. audyty wiedzy – np. dla stworzenia map wiedzy w danej organizacji;
- e) nagrania i tajne sprawozdania, tzw. wywiad⁶⁶².

Natomiast W. Spruch klasyfikuje źródła wiedzy z perspektywy określonej gospodarki, dzieląc je na cztery kategorie. Stanowią je: własne prace badawczo-rozwojowe, zakup obcej myśli naukowo-technicznej (umowy licencyjne i *know-how*, import gotowych wyrobów, maszyn oraz wymiana pracowników, wspólne inicjatywy naukowe), działalność racjonalizatorska i wynalazcza (jako inicjatywa indywidualna, zespołowa lub efekt rozwiązań systemowych firmy) oraz informacja naukowo-techniczna i ekonomiczna. Na rozwinięcie zasługują zwłaszcza dwa z wymienionych źródeł. Prace badawczo-rozwojowe prowadzone przez wyspecjalizowane w tym celu ośrodki, dotyczą takich m.in. obszarów jak:

- określenie stanu techniki i prognozowanie kierunków jego zmian;
- określenie zdolności patentowej;

⁶⁶¹ J. Baran, A. Ryszko, M. Szafraniec, *op. cit.*, s. 7.

⁶⁶² M. Śliwa, *op. cit.*, s. 88.

- konstruowanie nowych oraz modyfikację już funkcjonujących rozwiązań;
- przyswajanie nowych technologii;
- udoskonalanie procesów technologicznych (zmiana techniki wytwarzania, ekologiczne zarządzanie odpadami, stosowanie alternatywnych surowców)⁶⁶³.

Natomiast informacja naukowo-techniczna obejmuje informacje wąsko specjalistyczne, ogólnie specjalistyczne oraz pozostałe. Wśród pierwszych należy wymienić opisy wynalazków i innych przedmiotów własności przemysłowej, wyniki badań marketingowych, raporty. Do drugich K. Szatkowski zalicza podręczniki i biuletyny techniczne oraz naukowe, publikacje i wzmianki w czasopismach technicznych, prospekty i katalogi oraz dane statystyczne. Wśród informacji określanych mianem pozostałych Autor wymienia informacje techniczne uzyskiwane w sposób spontaniczny, nieformalny w trakcie prowadzenia rozmów w innych obszarach, artykuły w prasie niebranżowej, nieopublikowane sprawozdania itp.⁶⁶⁴

Pomiędzy poszczególnymi źródłami wiedzy zachodzą określone powiązania. E. Kochońska wyróżnia trzy rodzaje występujących tu powiązań zewnętrznych. W przypadku:

- a) otwartych źródeł informacji – charakteryzuje je ogólnodostępność i bezkosztowość, nie wymagają one nabycia praw własności intelektualnej (np. w drodze umowy licencyjnej), zakupu technologii czy jakiegokolwiek interakcji ze źródłem informacji;
- b) zakupu wiedzy i technologii – oznacza nabycie informacji oraz wiedzy zmaterializowanej w dobrach inwestycyjnych i usługach, bez wchodzenia w bezpośredni kontakt ze źródłem wiedzy;
- c) współpracy w obszarze innowacji – warunkowana jest koniecznością nawiązania kontaktu i zaangażowania w proces innowacji prowadzony w kooperacji z podmiotami zewnętrznymi, może, lecz nie musi wymagać zakupu wiedzy w jej postaci pierwotnej lub zmaterializowanej⁶⁶⁵.

Również autorzy podręcznika *Oslo Manual* podkreślają, iż związki między aktywnością innowacyjną a wykorzystywanymi na jej potrzeby źródłami wiedzy znacząco się różnią. Różnice te wynikają z potencjału samego innowatora, rodzaju źródła, kosztu pozyskania wiedzy oraz struktury interakcji. Zdarza się, że koszt pozyskania wiedzy jest symboliczny – tak jest np. w przypadku wykorzystania baz patentowych, częściej jednak wymaga znaczących nakładów. Co istotne, struktura interakcji kształtuje charakter wiedzy możliwej do pozyskania. Niski jej poziom powiązany jest przede wszystkim z wiedzą skodyfikowaną (np. zawartą w publikacjach naukowych), wysoki

⁶⁶³ K. Szatkowski, *op. cit.*, s. 55–56.

⁶⁶⁴ *Ibidem*.

⁶⁶⁵ E. Kochońska, http://www.bioenergiadlaregionu.eu/gfx/proakademia2014/userfiles/_public/baza_wiedzy/presource_zarzadzanie_zasobami_21.06.2013.pdf [dostęp 11.09.2018].

jest charakterystyczny dla wiedzy pozyskiwanej w drodze kontaktów nieformalnych i dotyczy także wiedzy niejawnej⁶⁶⁶. Przy czym silne interakcje charakteryzujące kontakty nieformalne (pomiędzy inżynierami, kadrą zarządzającą, naukowcami) wykorzystywane jako nieformalne kanały przepływu wiedzy niejawnej⁶⁶⁷ zarówno uświadomione, jak i niezamierzone⁶⁶⁸, mogą z czasem przekształcić się w kontakty umowne – oficjalne pomiędzy przyszłymi współpracownikami⁶⁶⁹.

Warto zwrócić także uwagę, że w wielu przypadkach źródła wiedzy technicznej pokrywają się ze źródłami pozyskiwania technologii, z zachowaniem ich podziału na wewnętrzne, zewnętrzne oraz mieszane. Wśród pierwszych najczęściej wymienianych znajdują się badania prowadzone samodzielnie przez dane przedsiębiorstwo lub w kooperacji z podmiotami zewnętrznymi (instytucjami, ośrodkami akademickimi, innymi przedsiębiorstwami). Do drugich zaliczane są przypadki „przywłaszczenia” technologii, a dokładnie ucieleśnionej w niej wiedzy, takie jak: zlecenie wykonania prac B+R lub zawarcie w tym celu partnerstwa strategicznego, analiza gotowego produktu („rozłożenie na elementy pierwsze”), wykorzystanie ogólnodostępnych źródeł, przejęcie wiedzy niezgodne z regułami prawa (np. złamanie warunku o zachowaniu klauzuli poufności). Źródła o charakterze mieszanym to m.in. nabycie licencji lub sublicencji, nabycie praw własności do technologii lub urządzenia, inkorporacje i fuzje przedsiębiorstw, zawiązanie przedsięwzięć typu *joint venture* z dostawcą technologii (podmiotem posiadającym kompletną wiedzę techniczną w danym obszarze).

W kontekście źródeł wiedzy technicznej (ale także problemu jej dyfuzji) należy wspomnieć również o dokonujących się obecnie szerszych zmianach charakterystycznych dla nowej, globalnej gospodarki. Ich wyrazem jest pojawianie się nowatorskich koncepcji odzwierciedlających tzw. proces demokratyzacji innowacji (*democratizing innovation*). Zdaniem E. von Hippela zjawisko to polega na uwzględnianiu i przenoszeniu szali ciężkości z dotychczas dominujących wewnętrznych, na zewnętrzne źródła wiedzy i innowacji. Zjawisko otwierania procesów innowacji poprzez koncentrację na zewnętrznych źródłach wiedzy, zostało szeroko omówione w literaturze przedmiotu, jednak autorzy ograniczają się przede wszystkim do dwóch modeli: *open innovation* i *open source*. Koncepcje te bazują na różnym stopniu otwartości procesów innowacyjnych na etapie zarówno współpracy, jak i ochrony wykreowanych wspólnie rozwiązań. Oprócz dwóch powyższych, podejście takie w pewnym stopniu widoczne jest również w strategii *user-driven innovation*⁶⁷⁰

⁶⁶⁶ Podręcznik Oslo, s. 82.

⁶⁶⁷ B. Uzzi, R. Lancaster, *Relational Embeddedness and Learning: The Case of Bank Loan Managers and Their Clients*, „Management Science”, vol. 49, no. 2, 2003, s. 383-399.

⁶⁶⁸ R. Caves, *Creative Industries*, Harvard University Press, Cambridge 2000.

⁶⁶⁹ R. Gulati, *Social Structure and Alliance Formation Patterns: A Longitudinal Analysis*, „Administrative Science Quarterly”, vol. 40, no. 4, 1995, s. 619-652.

⁶⁷⁰ E. Raymond, *The Cathedral and the Bazaar*, „Knowledge, Technology and Policy”, vol. 12, no. 3, 1999.

oraz współpracy podejmowanej w ramach klastrów. Otwartość procesów innowacji oznacza przejście od modelu liniowego (zamkniętego), dla którego charakterystyczna jest pewna sekwencyjność procesów, do modelu nieliniowego. W modelu liniowym proces wykreowania produktu przebiega według ustalonego schematu, a jego charakterystycznym elementem jest występowanie „tuby innowacyjnej”, której zadaniem jest wchłonięcie jak największej liczby pomysłów generowanych przez potencjał własny organizacji. Stanowią go infrastruktura badawczo-rozwojowa, pracownicy, szczególnie kadra menedżerska, dział marketingu i powiązane przedsiębiorstwa. Istotnym ogniwem spinającym cały proces jest wielopoziomowa ochrona rozwiązań generowanych przez przedsiębiorstwo. „Stosujące go firmy działają bowiem według prostej filozofii – udana innowacja potrzebuje kontroli”⁶⁷¹.

Natomiast koncepcje bazujące na otwartości miały rozwiązać problem niedostatecznej podaży innowacji, wynikający m.in. z ograniczonego potencjału przedsiębiorstw w zakresie posiadanych zasobów wiedzy, której źródła miały charakter przede wszystkim wewnętrzny. Według definicji H. Chesbrougha z modelem *open innovation* mamy do czynienia wówczas, gdy „firmy mogą i powinny wykorzystywać zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne pomysły w swoich procesach innowacyjnych oraz wewnętrzne, jak i zewnętrzne ścieżki wprowadzania innowacji na rynek”⁶⁷². Wielokrotnie przytaczane w literaturze fundamentalne zasady, jakie przyświecają otwartej organizacji, opisane zostały przez H. Chesbrougha. Symbolicznym nakreśleniem różnic pomiędzy zamkniętym i otwartym modelem innowacji są tu dwie budowle: katedra i bazar, opisane w klasycznym już dziele E. Raymonda *The cathedral and the bazar*⁶⁷³. W odróżnieniu od arbitralnych rozstrzygnięć charakterystycznych dla modelu liniowego, model nieliniowy posiada dodatkowo tzw. zdolność ratunkową w odniesieniu do tzw. „fałszywych negatywów” – projektów, które na początku ocenione jako złe – w rzeczywistości okazują się wartościowe. Aby to jednak było możliwe, przedsiębiorstwo musi brać pod uwagę możliwość nawiązania współpracy z podmiotami zewnętrznymi lub konieczność sięgnięcia po obce rozwiązania technologiczne⁶⁷⁴.

Jednym z nowych spojrzeń na problem dostępności i wykorzystania źródeł wiedzy jest także mniej znana w piśmiennictwie koncepcja *free revealing* (swobodnego ujawniania). Koncepcja ta zbudowana jest wokół założenia, że twórca wynalazku rezygnuje z jego instytucjonalnej ochrony, a ucieleśnioną w nim wiedzę techniczną ujawnia dobrowolnie wszystkim zainteresowanym stronom na równych warunkach. Z własnej woli staje się więc

⁶⁷¹ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Model open innovation w strategii polskich przedsiębiorstw*, [w:] E. Gołębiowska, *Zarządzanie w XXI wieku. Menedżer innowacyjnej organizacji*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, SAN, Łódź 2013, t. 14, z. 4, s. 162.

⁶⁷² H. Chesbrough, *Open innovation. The New imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.

⁶⁷³ E. Raymond, *op. cit.*, *passim*.

⁶⁷⁴ H. Chesbrough, *op. cit.*, *passim*.

bezpośrednim źródłem specjalistycznej wiedzy. Niektórzy powołują się tu na pobudki czysto altruistyczne, np. wzajemne zobowiązania społeczne. Przedsiębiorcy udostępniają swoje prawa własności (np. kod źródłowy), ponieważ wcześniej sami mogli skorzystać z takiej możliwości. Niezależnie od pobudek racjonalnych, czasem też emocjonalnych, występuje tu świadoma rezygnacja z ochrony rozwiązań oraz przyjęcie będących następstwem tej decyzji konsekwencji. Bezpłatne udostępnienie będzie mieć miejsce także wówczas, gdy potencjalni beneficjenci ponosić będą koszty pośrednie związane z dotarciem do informacji. Model *free revealing* opracowany przez zespół D. Harhoffa, J. Henkela i E. von Hippela⁶⁷⁵ oparty został na analizie zachowań dwóch identycznych, konkurencyjnych przedsiębiorstw zaangażowanych w proces innowacji. Do najważniejszych przyjętych przez nich zmiennych warunkujących zachowania obu firm zaliczono:

- intensywność konkurencji pomiędzy użytkownikami,
- stopień, w jakim innowacja zapewnia przewagę dla użytkownika innowatora,
- wartość ulepszeń wprowadzanych przez producenta dla innowacyjnego użytkownika,
- koszt przyjęcia poprawionego produktu poniesiony przez każdego użytkownika.

Wyniki badań przeprowadzonych z wykorzystaniem modelu *free revealing* wskazują, że podmioty innowacyjne mogą osiągać większe korzyści, „swobodnie ujawniając” swoje wynalazki, niż chroniąc ich wyłączność. Jest to możliwe dzięki efektowi sieci zwiększającej dyfuzję opracowanych rozwiązań oraz dzięki wprowadzaniu przez podmioty trzecie kolejnych udoskonaleń do uwolnionych pierwotnie wynalazków. Okazuje się również, że w praktyce w przypadku dwóch konkurencyjnych firm pozwalają one swobodnie wypływać informacji, wtedy gdy niemożliwe jest, by całkowite zyski przypadły tylko jednej z nich, zapewniając jej pozycję dominującą na rynku. Powyższe wnioski zostały potwierdzone badaniami empirycznymi przeprowadzonymi przez E. Raymonda⁶⁷⁶, E. von Hippela i S. Finkelsteina⁶⁷⁷, K. Lima⁶⁷⁸, P.D. Morrisona, J. Robertsa i E. von Hippela⁶⁷⁹, N. Franka i S. Shaha⁶⁸⁰ oraz J. Henkela⁶⁸¹.

⁶⁷⁵ D. Harhoff, J. Henkel, E. von Hippel, *Profiting from voluntary information spillovers: How users benefit by freely revealing their innovations*, „MIT Sloan Research Paper”, no. 4749-09, s. 1753-1769.

⁶⁷⁶ E. Raymond, *op. cit.*, *passim*.

⁶⁷⁷ E. von Hippel, S.N. Finkelstein, *Analysis of Innovation in Automated Clinical Chemistry Analyzers*, „Science and Public Policy”, vol. 6, no. 1, 1979, s. 24-37.

⁶⁷⁸ K. Lim, *The Many Faces of Absorptive Capacity*, Working paper, MIT Sloan School of Management, Cambridge 2000.

⁶⁷⁹ P.D. Morrison, J.H. Roberts, E. von Hippel, *Determinants of User Innovation and Innovation Sharing in a Local Market*, „Management Science”, vol. 46, no. 12, 2000, s. 1513-1527.

⁶⁸⁰ N. Franke, S. Shah, *How Communities Support Innovative Activities: An Exploration of Assistance and Sharing Among End-Users*, „Research Policy”, vol. 32, no. 1, 2003, s. 157-178.

⁶⁸¹ J. Henkel, *Patterns of Free Revealing*, Working paper, University of Munich, Munich 2004.

Podsumowując rozważania prowadzone w rozdziale, należy zwrócić uwagę na dwie kwestie. Po pierwsze, dyfuzja wiedzy technicznej warunkowana jest dostępem do zróżnicowanych źródeł, których charakter wpływa na efektywność oraz stopień otwarcia procesu innowacji. W tradycyjnym, zamkniętym modelu wykorzystywane są przede wszystkim zasoby własne, a zwińczeniem procesu jest wystąpienie o przyznanie instytucjonalnie gwarantowanych praw wyłącznych. W koncepcjach zakładających koncentrację na zewnętrznych źródłach wiedzy oraz interakcji z podmiotami zewnętrznymi, proces innowacji ulega otwarciu, a jego zakończenie powiązane jest nie z ochroną, lecz przeciwnie, z uwolnieniem efektów podejmowanej aktywności wynalazczej. Przejście z zamkniętych w kierunku otwartych modeli procesu innowacji uznawane jest za charakterystyczne dla gospodarek wiedzy, wymuszających silną dywersyfikację wykorzystywanych źródeł wiedzy. Należy jednak zaznaczyć, że pomimo pozornej atrakcyjności przypisanej otwieraniu procesów innowacji, wyniki prowadzonych w tym zakresie analiz wskazują na niską korelację opisanych modeli i pojawianie się wynalazków. Okazuje się, że rezygnacja z tradycyjnej ochrony i przejście na model nieliniowy powoduje gwałtowny przyrost innowacji, ale przede wszystkim tych o charakterze imitacyjnym. Wnioski takie wynikają m.in. z badań prowadzonych przez C. M. Christensen. Po drugie, niezależnie od wykorzystywanych źródeł wiedzy technicznej, proces jej dyfuzji napotyka określone bariery, które spowodują, że w ogóle do niej nie dojdzie lub proces jej przebiegu ulegnie znaczącemu opóźnieniu. Próby ich identyfikacji i zneutralizowania znajdują odzwierciedlenie w licznych modelach teoretycznych oraz opartych na sprzecznych niekiedy wynikach badań empirycznych, które wymagają dalszej, kompleksowej weryfikacji. Sytuacji nie poprawia fakt, że kompatybilnie występującym w tym obszarze problemem jest obecne w literaturze przedmiotu utożsamianie pojęć, które choć podobne, nie zawsze mogą być uznawane za synonimy. Terminy takie jak transfer i dyfuzja oraz dyfuzja wiedzy i dyfuzja innowacji powinny być używane w określonym kontekście, który należy bezwzględnie doprecyzować. Zaprezentowane w rozdziale koncepcje dotyczące procesu dyfuzji wiedzy oraz uzupełniająco innowacji różnią się bowiem zarówno pod względem problemów badawczych, jak i przedmiotu oraz zakresu podejmowanych badań.

Rozdział IV

Systemy patentowe jako zasoby wiedzy technicznej skodyfikowanej

4.1. Funkcja informacyjna realizowana przez systemy patentowe

W każdej z trzech klasycznych faz procesu kreowania wynalazków wykorzystywany jest inny rodzaj źródeł i informacji. Na potrzeby badań podstawowych wykorzystuje się przede wszystkim publikacje naukowe (studia przypadków, artykuły, monografie). W fazie badań stosowanych źródłem informacji są publikacje naukowo-techniczne, opisy wynalazków, analizy techniczno-ekonomiczne, opracowania metodyczne, raporty i sprawozdania. Natomiast na etapie prac wdrożeniowych zastosowanie znajdują wszelkie informacje na temat tendencji rozwojowych techniki i technologii, np. normy, opisy patentowe, analizy porównawcze, dokumentacja techniczna⁶⁸². Informacja patentowa, na którą składają się praktycznie wszystkie wymienione elementy, wykazuje w tym obszarze istotny potencjał o szerokim spektrum zastosowania.

Różnokierunkowa możliwość wykorzystania informacji patentowych jest konsekwencją obligatoryjności ujawnienia danych technicznych dotyczących istoty wynalazku jako warunku otrzymania praw wyłącznych. Obligatoryjność ta jest wymogiem, który od początków funkcjonowania systemów patentowych budził zdecydowany opór. Jednak jak wskazuje T. Kealey, z upływem czasu doświadczenia badaczy i wynalazców zrzeszonych w różnego rodzaju towarzystwach naukowych pokazały, że poprzez dzielenie się informacjami możliwe jest osiągnięcie większych korzyści prywatnych niż w sytuacji, gdy efekty ich wysiłku okryte są tajemnicą. Dzielenie się wiedzą tworzyło naturalne zobowiązanie do wzajemnego przekazywania sobie wyników badań. W ostatecznym rozrachunku napędzało to ogólną aktywność wynalazczą, stając się źródłem inspiracji, motywacji oraz efektywniejszego radzenia sobie z problemami, których rozwiązanie znaleźć można było w projektach innych osób. Współdzielenie wiedzą w ramach towarzystw wywoływało także dalej idące konsekwencje w postaci przewagi nad badaczami pozostającymi poza zrzeszeniem i nie mającymi dostępu do wypracowanej wspólnie bazy wiedzy⁶⁸³.

⁶⁸² K. Szatkowski, *op. cit.*, s. 80.

⁶⁸³ T. Kealey, *op. cit.*, *passim*.

Obecnie współdzielenie wiedzą przynosi korzyści jeszcze innego rodzaju. Neutralizuje koszty związane z koniecznością utrzymania jej w tajemnicy. Jest to niezwykle istotne, gdyż jak wykazały badania E. Mansfielda przeprowadzone w warunkach amerykańskich, do wycieku nowej wiedzy dochodzi najczęściej zaledwie w ciągu jednego roku. Paradoksalnie, informacje te nie tyle wyciekają, co są przedmiotem transakcji sprzedaży lub wymiany innego charakteru⁶⁸⁴. E. von Hippel przeprowadził badania ankietowe, których wnioski wskazują, że 90% respondentów regularnie wymienia się zastrzeżonymi informacjami z konkurencją! Fakt ten zdaniem T. Kealeya świadczy o tym, że „Nauka przemysłowa stanowi w praktyce zbiorowy proces dzielenia się wiedzą”⁶⁸⁵. Skoro zatem praktyka usankcjonowała dzielenie się wiedzą jako swoistą wartość dodaną, wymóg upubliczniania informacji technicznych jako zasada systemów patentowych jest regułą, której znaczenie dla procesów innowacji, przynajmniej z perspektywy ekonomii, staje się niezwykle istotne. W takim kontekście nie jest więc tak, że jak dowodził Tucker: „dając wynalazcy patent, skazujemy cały świat na jego łaskę”⁶⁸⁶. Z perspektywy ekonomii, poprzez archiwizację i publiczne udostępnianie dokumentacji technicznej, to właśnie funkcja informacyjna jest obecnie najistotniejszą i właściwie jedyną dającą się obronić funkcją realizowaną przez systemy patentowe. W raporcie *The Changing Face of Innovation* przygotowanym w 2011 r. przez Światową Organizację Własności Intelektualnej stwierdzono, że udostępniany za pośrednictwem systemów patentowych zbiór prawnych i technicznych wiadomości o twórczej działalności naukowo-technicznej podmiotów⁶⁸⁷ stanowi cenne źródło informacji dla kreatywnych umysłów na całym świecie⁶⁸⁸.

Sformułowanie informacja patentowa jest pojęciem, które używane jest w ujęciu wąskim, ściśle technicznym lub przeciwnie, bardzo szerokim. W znaczeniu szerokim jest ona zbiorem zawierającym informacje o charakterze technicznym (istocie wynalazku), prawnym (zakresie podmiotowym, przedmiotowym, czasowym i terytorialnym) i biznesowym (stanie konkurencji, współpracownikach, analizą trendów technologicznych)⁶⁸⁹. Na tak rozumianą informację składają się dane dotyczące zgłoszeń, udzielonej ochrony, aktów prawnych z zakresu ochrony własności przemysłowej oraz publikacje o charakterze metodycznym, sprawozdawczym i informacyjnym. Jedną z części tak

⁶⁸⁴ *Ibidem*.

⁶⁸⁵ *Ibidem*.

⁶⁸⁶ W. McElroy, *op. cit.*, *passim*.

⁶⁸⁷ R. Schramm, A. Bartkowski, *Systemy informacji patentowej w przedsiębiorstwie. Monitorowanie technologii, analiza konkurencji*, s. 22, http://www.iizp.uz.zgora.pl/images/strona/dydaktyka/aplikacje_zp/siiz/cw11.pdf [dostęp 22.03.2018].

⁶⁸⁸ World Intellectual Property Report, *The Changing Face of Innovation*, WIPO Economics & Statistics Series, 2011, s. 95, http://www.een.org.pl/index.php/prawo-578/page/16/blind_style/1/articles/informacja-patentowa-dla-kreatywnych-umyslow.html [dostęp 12.04.2018].

⁶⁸⁹ G. Niedbalska, *Informacja patentowa*, http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter_96055.asp?soid=EBB90E0BD6C8499A85598A807F68F129 [dostęp 25.06.2018].

ujmowanej informacji patentowej stanowią m.in. raporty analityczne, które oprócz oceny zdolności patentowej wynalazku zawierają analizę rynku, jego techniczne rozpoznanie, a ich celem jest wskazanie powiązań prac badawczo-rozwojowych z przedsiębiorczością⁶⁹⁰. Informacja patentowa w takim zakresie skierowana jest do szerokiego kręgu potencjalnych odbiorców: rzeczników patentowych, ekspertów, wynalazców, kadry zarządzającej, naukowców, ale też inwestorów.

Natomiast w znaczeniu wąskim informacja patentowa utożsamiana jest z pojęciem dokumentacji patentowej, czyli wyrażonego w sposób tradycyjny lub elektroniczny zapisu wiedzy technicznej obejmującego podstawowe dane bibliograficzne, takie jak:

- a) data i miejsce zgłoszenia, data przyznania praw ochronnych;
- b) imię i nazwisko twórcy rozwiązania (lub podmiotów uprawnionych), dane osób zgłaszających oraz ich pełnomocników;
- c) daty publikacji zgłoszeń w Biuletynie Urzędu Patentowego lub Wiadomościach Urzędu Patentowego;
- d) kody klasyfikacji IPC (*International Patent Classification* – Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej) oraz innych stosowanych klasyfikacji, m.in. ECLA (*European Classification*) oraz wąsko specjalistycznych (np. *Nanotech Classifications*);
- e) rysunki, opisy, zastrzeżenia i streszczenia;
- f) status prawny rozwiązania (prawo w mocy, prawo wygasło, prawo zostało unieważnione);
- g) lata opłaconej ochrony wyłącznej;
- h) cytowania opublikowanych wcześniej wynalazków i innych rozwiązań oraz literatury niepatentowej składających się na stan techniki;
- i) informacje dotyczące udzielonych na poszczególne patenty licencji⁶⁹¹.

Natomiast dokument patentowy (w znaczeniu bardzo wąskim, technicznym) definiowany jest jako akt zawierający podstawowe informacje o charakterze technicznym przydatne do realizacji wynalazku oraz ustalenia tytułu jego własności, takie jak tytuł wynalazku, szczegółowy opis wynalazku zawierający dane dotyczące jego zastosowania, budowy wraz z rysunkiem technicznym, skalę oryginalności i korzyści jakie potencjalnie wynikną z jego zastosowania, zakres wnioskowanej/przyznanej ochrony oraz odwołania do innych substytucyjnych lub komplementarnych rozwiązań technicznych danego problemu.

⁶⁹⁰ M. Sienkiewicz, *Handlowa wartość informacji patentowej*, „Kwartalnik UPRP”, nr 1 (31), 2017, s. 133.

⁶⁹¹ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła, *op. cit., passim*; G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki patentów – OECD Patent Statistics Manual*, Sieć Naukowa MSN, Warszawa 2009, s. 10.

Obligatoryjnymi składowymi wąsko rozumianej dokumentacji patentowej jest opis wynalazku (oddający jego istotę w taki sposób, by fachowiec w danej dziedzinie mógł go odtworzyć), zastrzeżenie lub zastrzeżenia patentowe zawierające zespół cech technicznych niezbędnych do określenia przedmiotu wynalazku, skrót opisu składający się ze zwartej informacji określającej przedmiot i charakterystyczne cechy techniczne rozwiązania oraz rysunki techniczne, jeżeli są one niezbędne do jego zrozumienia (np. wynalazków dotyczących wytworów lub urządzeń scharakteryzowanych co do formy przestrzennej)⁶⁹². Opis powinien być jednoznaczny, nie powinno się w nim używać technicznych określeń żargonowych, a w przypadku mało znanych lub wysoce specjalistycznych określeń, obligatoryjne jest wyjaśnienie w jaki sposób należy je rozumieć⁶⁹³.

Rys. 8 Przykład rysunku technicznego sporządzonego dla wynalazku nr PL66509 (Y1)

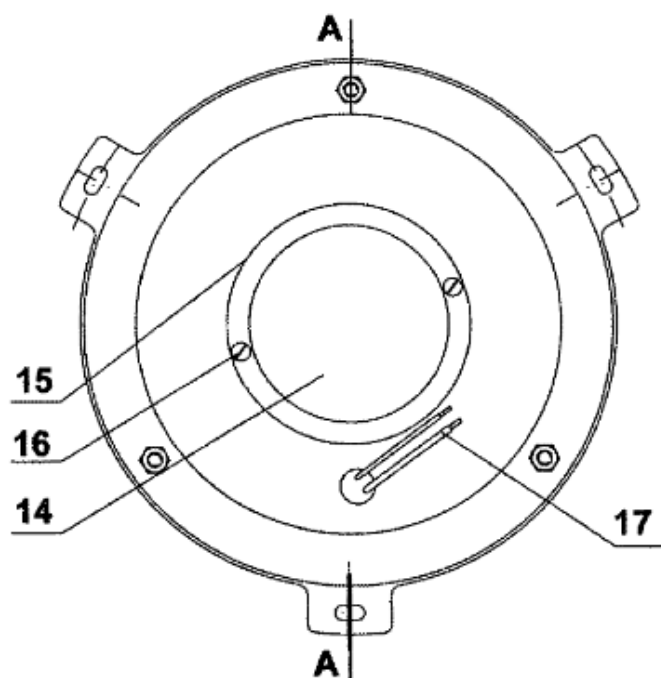


Fig.3

Źródło: www.espacenet.com [dostęp 10.12.2018].

- Ze względu na status prawny dokumentacja patentowa dzieli się na dwie grupy:
- wnioski o przyznanie ochrony na dane rozwiązanie (zgłoszenia wynalazków);
 - przyznane patenty wraz z raportami wyszukiwania, wprowadzanymi w dokumentacji modyfikacjami oraz tłumaczeniami.

⁶⁹² Art. 31 ust. 1-2 u.p.w.p.

⁶⁹³ A. Pyrża (red.), *op. cit.*, s. 66.

Natomiast uwzględniając zakres przedmiotowy oraz jej przeznaczenie, dokumentację techniczną dzieli się na:

- a) inwestycyjną – zawierającą wskazówki co do sposobu realizacji powiązanych z rozwiązaniem inwestycji;
- b) konstrukcyjną – z wytycznymi co do budowy, wymogów projektowych i innych kwestii niezbędnych dla urzeczywistnienia rozwiązania (wyrobu i jego części składowych);
- c) technologiczną – ze zmiennymi na temat przebiegu procesu technologicznego, obróbki oraz montażu;
- d) fabryczną – zawierającą dane wykorzystywane na potrzeby wytwórcze i dla rozliczenia kosztów realizacji inwestycji;
- e) naukowo-techniczną i badawczo-rozwojową – przygotowywaną przez ośrodki naukowe i techniczne objaśniającą i umożliwiającą wdrożenie nowych rozwiązań⁶⁹⁴.

Składające się na informację określone dane patentowe, których wykorzystanie, przetworzenie, interpretacja wraz z wnioskowaniem tworzą wiedzę techniczną, zbierane są według celów i typologii charakterystycznej dla danej klasyfikacji. Klasyfikacja jest systemem porządkowania określonego zbioru obiektów (grupowania podobnych i eliminacji różniących się danych) w taki sposób, by ich wyszukiwanie i uzupełnianie było jak najtrafniejsze⁶⁹⁵. R. Schramm i A. Bartkowski definiują ją jako pewien rodzaj sztucznego języka (notacji), który umożliwia komunikowanie się ludzi specjalizujących się w danej dziedzinie wiedzy bez względu na to, jakim językiem faktycznie się oni porozumiewają⁶⁹⁶.

Klasyfikacją najszerszej wykorzystywaną na potrzeby identyfikacji danych patentowych jest Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa (*International Patent Classification - IPC*), która ma charakter rzeczowy (wyszukiwanie następuje według treści, nie formy), oparta jest na układzie przedmiotowym (wyszukiwanie po słowach kluczowych – deskryptorach), a podstawą grupowania jest specjalizacja technologiczna. Zgodnie z przyjętymi na jej potrzeby wytycznymi, całościowa wiedza techniczna dzielona jest na odrębne części tworzące system stopniowalnych pod względem szczegółowości podzbiorów⁶⁹⁷. Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa jest zatem systemem hierarchicznym stworzonym w celu jednolitego w skali międzynarodowej klasyfikowania wynalazków. Obejmuje ona cały dostępny zakres wiedzy, w którym możliwe jest dokonywanie wynalazków.

⁶⁹⁴ *Ibidem*, s. 5.

⁶⁹⁵ A. Moryk, *Klasyfikacja patentowa*, ODK-SIMP, Warszawa 1988.

⁶⁹⁶ R. Schramm, A. Bartkowski, *op. cit.*, s. 19.

⁶⁹⁷ *Ibidem*, s. 20.

Zadaniem Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej jest realizacja następujących czterech celów:

- a) systematyzacji dokumentów patentowych w wymiarze międzynarodowym w celu ułatwienia dostępu do zawartych w nich informacji technicznych oraz prawnych;
- b) udostępniania informacji dla wszystkich użytkowników korzystających z informacji patentowej;
- c) stworzenia skutecznych narzędzi wyszukiwania dokumentów patentowych niezbędnych do oceny nowości oraz poziomu wynalazczego zgłaszanych rozwiązań;
- d) pomocy przy opracowywaniu zestawień statystycznych z zakresu ochrony własności przemysłowej, tak aby możliwe było prognozowanie tendencji rozwojowych techniki⁶⁹⁸.

Poszczególne działy klasyfikacyjne aktualizowane są adekwatnie do zmian technicznych i technologicznych zachodzących na rynku oraz nasilających się tendencji unifikacyjnych. Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa składa się z ośmiu działów, które są najwyższym poziomem hierarchicznym. Działy wskazujące ogólny zakres przedmiotowy dzielą się według tytułów na:

- A – podstawowe potrzeby ludzkie;
- B – różne procesy przemysłowe; transport;
- C – chemię; metalurgię;
- D – włókiennictwo; papiernictwo;
- E – budownictwo; górnictwo;
- F – budowę maszyn; oświetlenie; ogrzewanie; uzbrojenie; technikę minerską;
- G – fizykę;
- H – elektrotechnikę.

Dalszemu uszczegółowieniu służą poddziały, klasy, podklasy i grupy. Te ostatnie podlegają bardzo częstym zmianom, co związane jest z pojawianiem się nowych, niesklasyfikowanych dotychczas obszarów wynalazczych. Porządkowanie danych według przynależności do określonych grup ma na celu ułatwienie ich eksploracji, której celem jest:

- identyfikacja zależności i związków między danymi,
- dokonywanie uogólnień,
- ustalanie prawidłowości,
- projektowanie przebiegu procesów, w tym ekonomicznych i społecznych⁶⁹⁹.

⁶⁹⁸ <https://www.uprp.pl/klasyfikacja-patentowa/Lead05,168,1724,4,index,pl,text/> [dostęp 08.03.2019]

⁶⁹⁹ I.H. Witten, E. Frank, M.A. Hall, *Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*, Machine Learning Group at University of Waikato, Morgan Kaufmann, San Francisco 2011.

E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła wskazują, że eksploracja zbiorów danych patentowych wykorzystuje bardzo różne modele tworzenia wiedzy ze wzorców obecnych w danych⁷⁰⁰, a wiedza tego typu stanowi wartość dodaną prowadzonych badań. Przykładowe, używane w tym celu wzorce to: reguły cykliczne i okresowe (B. Ozden, S. Ramaswamy, A. Silberschatz, 1998), wzorce sekwencji (R. Agrawal, R. Srikant, 1994), skupienia obiektów (B. Everitt, S. Landau, M. Leese, D. Stahl, 2001) oraz przebiegi czasowe, osobliwości i wyjątki⁷⁰¹. Jako przykład klas metod eksploracji danych autorzy podają za T. Morzy:

- 1) odkrywanie asocjacji,
- 2) odkrywanie wzorców sekwencji,
- 3) klastrowanie,
- 4) odkrywanie podobieństw w przebiegach czasowych,
- 5) wykrywanie zmian i odchył⁷⁰².

Należy podkreślić, że fundamentalnym warunkiem efektywnego wykorzystania informacji gromadzonych w bazach patentowych zarówno dla celów badawczych, jak i praktyki inżynierskiej jest udostępnienie możliwie kompleksowej dokumentacji. Tymczasem z badań prowadzonych dla zgłoszeń i patentów dokonanych w Urzędzie Patentowym RP wynika, że warunek ten nie zawsze jest spełniony⁷⁰³.

Istotność funkcji informacyjnej realizowanej przez systemy patentowe została wielokrotnie zweryfikowana przez naukowców zajmujących się niniejszą problematyką z perspektywy bardzo zróżnicowanych płaszczyzn badawczych. Przykładowo, J. Jeon, C. Lee i Y. Park udowodnili, że dzięki informacji patentowej łatwiej o właściwą identyfikację i dobór kooperantów dla realizacji wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych⁷⁰⁴. Badania empiryczne prowadzone przez H. Ernsta potwierdziły, iż dostępność danych zawartych w bazach patentowych pozwala podmiotom na kontrolowanie i wytyczanie potencjalnych kierunków badań oraz ścieżki rozwoju technologicznego⁷⁰⁵. Natomiast z badań C. Haeusslera, D. Harhoffa i E. Muellera, których przedmiotem zainteresowania był kapitał wysokiego ryzyka w branży biotechnologicznej wynika, że bazy patentowe stanowią jedno z najważniejszych źródeł wykorzystywanej przez

⁷⁰⁰ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła, *op. cit.*, s. 32.

⁷⁰¹ *Ibidem*.

⁷⁰² *Ibidem*.

⁷⁰³ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Rola e-informacji patentowej w zarządzaniu wiedzą przedsiębiorstwa*, „E-mentor”, nr 2, 2017, s. 42-47.

⁷⁰⁴ J. Jeon, C. Lee, Y. Park, *How to Use Patent Information to Search Potential Technology Partners in Open Innovation*, „Journal of Intellectual Property Rights”, no. 5, 2011, s. 385-393.

⁷⁰⁵ H. Ernst, *Patent Information for Strategic Technology Management*, „World Patent Information”, No. 3, 2003, s. 233-242.

inwestorów wiedzy⁷⁰⁶. A. Jaffe, M. Fogarty, B. Banks, wykorzystując dokumentację patentową, przeprowadzili w 1998 r. badania na temat wpływu instytucji federalnych na patenty komercyjne⁷⁰⁷. J. Lanjouw, A. Pakes, J. Putnam na podstawie analizy czasu opłaconej ochrony wynalazków oraz krajów, w których została ona udzielona, dokonali weryfikacji wartości praw patentowych⁷⁰⁸. Z kolei D. Johnson dokonał analizy przydatności wskaźnika OECD – *Technology Concordance* jako narzędzia umożliwiającego naukowcom przekształcanie danych patentowych opartych na IPC w liczbę patentów według sektorów gospodarki⁷⁰⁹. D. Popp swoją publikacją zwrócił uwagę na przydatność informacji patentowej dla mierzenia zmian technologicznych w modelach środowiskowych⁷¹⁰. Z. Acs i D. Audretsch przyjmując, że ochrona wyłączna stanowi gratyfikację kosztownych i mozolnych prac badawczo-rozwojowych, uznają dane patentowe za wskaźnik aktywności innowacyjnej odzwierciedlającej zawansowanie technologiczne w danym obszarze badań (na poziomie regionów oraz branż)⁷¹¹. Prace na temat wykorzystania danych patentowych dla pomiaru dyfuzji wiedzy technicznej i technologii opublikowała m.in. A. Jaffe, D. Coe, E. Helpman, J. Lanjouw, A. Pakes, J. Putnam, C. Jones, J. Williams, P. Stoneman oraz B. Verspagen⁷¹². I choć jak dotąd „opracowane [...] metodyki pomiaru akcentują różne aspekty procesu dyfuzji; a proces ulepszania pomiaru siły rozprzestrzeniania się wiedzy i technologii wciąż jest daleki od zakończenia”⁷¹³, to właśnie narzędzia oparte na danych patentowych są obecnie najczęściej wykorzystywane w tym obszarze. Znajdują one również zastosowanie w nurcie badań wykorzystujących

⁷⁰⁶ C. Haeussler, D. Harhoff, E. Mueller, *How Patenting Informs VC Investors – the Case of Biotechnology*, „Research Policy”, no. 8, 2014, s. 1286-1298.

⁷⁰⁷ A. Jaffe, M.S. Fogarty, B.A. Banks, *Evidence from Patents and Patent Citations on the Impact of NASA and Other Federal Labs on Commercial Innovation*, „Journal of Industrial Economics”, Vol. 46, Iss. 2, 1998, s. 183-205.

⁷⁰⁸ J. Lanjouw, A. Pakes, J. Putnam, *How to Count Patents and Value Intellectual Property: The Uses of Patent Renewal and Application Data*, „Journal of Industrial Economics”, Vol. 46, Iss. 4, 1998, s. 405-32.

⁷⁰⁹ D.K.N. Johnson, *The OECD Technology Concordance (OTC): Patents by Industry of Manufacture and Sector of Use*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers”, no. 5, OECD Publishing, 2002.

⁷¹⁰ D. Popp, *Lessons from Patents: Using Patents To Measure Technological Change in Environmental Models*, „NBER Working Paper”, no. 9978, 2003.

⁷¹¹ Z.J. Acs, D.B. Audretsch, *Patents as a Measure of Innovative Activity*, „Kyklos”, vol. 42, 1989, s. 171-180.

⁷¹² A.B. Jaffe, *Technological opportunity and spillover of R&D: evidence from firms' patents, profits, and market value*, „American Economic Review”, vol. 76, 1986, s. 984-1001; D.T. Coe, E. Helpman, *International R&D spillovers*, „European Economic Review”, vol. 39, 1995, s. 859-887; J.O. Lanjouw, A. Pakes, J. Putnam, *How to count...*, s. 405-433; C.I. Jones, J.C. Williams, *Measuring the social return to R&D*, „Quarterly Journal of Economics”, vol. 113, 1998, s. 1119-1135; P. Stoneman, *The Economics of Technological Diffusion*, Blackwell Publishers, Oxford 2000; B. Verspagen, *Mapping Technological Trajectories as Patent Citation Networks*, „A Study on the History of Fuel Cell Research”, MERIT – Infonomics Research Memorandum Series 2005.

⁷¹³ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła, *op. cit.*, s. 13.

informację patentową do mierzenia postępów nauki, techniki, aktywności innowacyjnej oraz zmian strukturalnych zachodzących w gospodarce⁷¹⁴.

W kontekście wyżej przytoczonych badań zaskakujące są jednocześnie dwa fakty. Po pierwsze, z danymi empirycznymi wynika paradoksalnie, że informacje patentowe, w tym przede wszystkim opisy patentowe, są ważnym źródłem wiedzy jednak przede wszystkim dla przedsiębiorstw japońskich, w mniejszym zaś dla przedsiębiorstw amerykańskich i pochodzących z Europy⁷¹⁵. Z kolei wnioski z badań ankietowych przeprowadzonych przez M. Cohena, R. Nelsona i J. Walsha wskazują, że aktywne wykorzystywanie informacji pochodzących z dokumentów patentowych deklarują tylko firmy farmaceutyczne i motoryzacyjne⁷¹⁶.

4.2. Wykorzystanie informacji patentowej w procesie tworzenia wynalazków

W procesie kreowania wynalazków szczególnie pożądana jest wiedza na temat aktualnego stanu oraz tendencji rozwojowych świata nauki oraz techniki. Jej pozyskanie nie jest jednak łatwe, ponieważ jak wynika ze statystyk Europejskiego Urzędu Patentowego, w ciągu roku na świecie publikuje się około 60 tys. czasopism naukowo-technicznych, 100 tys. książek naukowo-technicznych, kilkaset tysięcy referatów oraz ponad 3 mln dokumentów patentowych. Aktualnie największy zasób informacji patentowej, który zawiera blisko 60 mln różnego rodzaju dokumentów patentowych, posiada wiedeński oddział Europejskiego Urzędu Patentowego, który jest liderem w jej udostępnianiu w skali globalnej⁷¹⁷.

Systematyczna obserwacja prowadzonych badań naukowych oraz rozwoju technologii jest w tym przypadku absolutnym priorytetem, ponieważ:

- umożliwia poprawę mechanizmów strategicznego zarządzania w sektorze badawczo-rozwojowym ośrodków naukowych oraz przedsiębiorstw;
- zapobiega takim negatywnym zjawiskom jak przypadkowy, oparty na metodzie prób i błędów dobór tematyki projektów badawczych w poszczególnych instytucjach sektora nauki, co skutkuje uzyskiwaniem przeciętnych rezultatów, rozproszeniem zasobów, tworzeniem osiągnięć badawczo-rozwojowych mających

⁷¹⁴ *Ibidem*, s. 4.

⁷¹⁵ E. Balcerowska, *Źródła informacji patentowej i jej znaczenie*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2014, <https://docplayer.pl/12008425-Zrodla-informacji-patentowej-i-jej-znaczenie.html> [dostęp 25.05.2018].

⁷¹⁶ W.M. Cohen, R.R. Nelson, J.P. Walsh, *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*, „Management Science”, Vol. 48, Iss. 1, 2002, s. 1-23.

⁷¹⁷ aktualne statystyki znajdują się na stronie: <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2017.html> [dostęp 01.02.2018].

znaczenie o ograniczonym geograficznie zasięgu, tworzeniem nieatrakcyjnej dla przemysłu oferty współpracy;

- wymusza koncentrację na tych obszarach, które po pierwsze wykazują istotny potencjał z perspektywy rozwoju nauki i technologii oraz po drugie, w których polscy naukowcy mogą konkurować na płaszczyźnie globalnej;
- obliguje do koncentracji wydatków na niewielkiej liczbie preferowanych obszarów badawczych, co sprzyja maksymalizacji osiągniętych w ich zakresie efektów;
- warunkuje przystosowanie oferty środowisk naukowych do oczekiwań biznesowych, a przez ściślejszą współpracę także uzyskanie środków pozabudżetowych⁷¹⁸.

W celu osiągnięcia wymienionych powyżej rezultatów niezbędne jest zatem wykorzystanie nie tylko wewnętrznie akumulowanej wiedzy oraz wypracowanych w tym zakresie narzędzi, ale również zewnętrznych systemów informacyjnych. Podkreślając istotność systemów informacyjnych dla procesu innowacji, K. Szatkowski stwierdza, że są one nie tylko podstawą generowania nowych idei i dalszego ich rozwijania, ale bodźcem do wychodzenia poza granice nagromadzonej do tej pory wiedzy i wynikających z niej doświadczeń. Ich naczelną rolą jest zatem obniżanie poziomu niewiedzy i wymuszanie działań nierutynowych⁷¹⁹. Systemy informacyjne różnią się pomiędzy sobą zakresem udostępnienia, rodzajem upowszechnianej wiedzy i związanymi z ich wykorzystaniem kosztami. Mogą one mieć również bardziej lub mniej rozbudowaną strukturę. Przykładowe komórki organizacyjne wchodzące w ich skład mogą pracować nad takimi zadaniami jak:

- a) pozyskanie informacji sygnałnej,
- b) przygotowanie opracowań bibliograficznych,
- c) archiwizacja i udostępnianie zbiorów,
- d) bieżąca obsługa użytkowników,
- e) opracowanie i korekta publikacji,
- f) przygotowywanie szkoleń pracowniczych,
- g) śledzenie rynku i działań konkurencji,
- h) dezinformacja⁷²⁰.

Systemy informacyjne tworzone na potrzeby udostępniania danych zawartych w bazach poszczególnych systemów patentowych, umożliwiają dywersyfikację zewnętrznych źródeł wiedzy o tzw. wiedzę jawną chronioną zawartą w dokumentacji technicznej

⁷¹⁸ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 16.

⁷¹⁹ K. Szatkowski, *op. cit.*, s. 80.

⁷²⁰ *Ibidem*.

konkretnych rozwiązań. Wiedza jawna chroniona, scharakteryzowana we wcześniejszym rozdziale, jest to ten rodzaj nowej wiedzy, która choć na początku miała charakter w przeważającym stopniu niejawny, poprzez wydobycie z umysłu określonej osoby lub zespołu pracującego nad rozwiązaniem jakiegoś technicznego problemu, z upływem czasu poprzez dokumentowanie, udostępnienie oraz objęcie ochroną staje się wiedzą skodyfikowaną w postaci symboli, liczb i rysunków. Jej wyrażenie za pośrednictwem znaków umożliwia dalsze przetwarzanie przez kolejne grupy badaczy czy praktyków i tworzenie nowej wiedzy, czyli proces jej dyfuzji. Dlatego też bazy danych patentowych zalicza się do źródeł o charakterze zewnętrznym otwartym, czyli takich, które nie wymagają zakupu technologii czy praw własności intelektualnej ani interakcji ze źródłem⁷²¹.

W przypadku baz patentowych umiejętność korzystania z systemów informacyjnych jest absolutnie podstawowym warunkiem powodzenia procesu pozyskiwania niezbędnych danych. Konieczne jest to przede wszystkim ze względu na wspomnianą, lawinowo wręcz przyrastającą liczbę udostępnianych dokumentów. Bazy danych aktualizowane są w tym przypadku w trybie ciągłym i udostępniane w systemie całodobowym za pośrednictwem platform internetowych lub na klasycznych nośnikach optycznych.

Pozyskana za pośrednictwem systemów informacja patentowa znajduje zastosowanie na każdym z etapów tworzenia rozwiązań technicznych. Na etapie wczesnych badań staje się wytyczną dostarczającą wiedzy na temat stanu techniki, opłacalności podejmowania wysiłku związanego z kreowaniem nowego rozwiązania oraz aktywności wynalazczej konkurentów z danego obszaru (m.in. konieczności uzyskania licencji, możliwości kooperacji z innymi podmiotami, w tym ośrodkami akademickimi). Natomiast na etapie wieńczącym proces dostarcza wskazówek umożliwiających zabezpieczenie pozycji rynkowej przedsiębiorstwa, umocnienia portfolio posiadanych przez niego wartości niematerialnych i prawnych, opłacalności komercjalizacji rozwiązania, wzmocnienia wizerunku⁷²².

Kompleksowe monitorowanie informacji patentowej powinno obejmować także jej aspekty jak: przegląd dokumentacji patentowej w celu pozyskania niezbędnej wiedzy technicznej, badanie stanu techniki opartego na literaturze patentowej i niepatentowej (dla określenia potencjalnej zdolności patentowej opracowywanego wynalazku), analizę aktywności patentowej pozwalającej określić nisze rynkowe oraz aktualne trendy technologiczne, identyfikację tzw. rodziny patentów, czyli określenie, w jakich krajach dane rozwiązanie jest chronione. Ostatni z wymienionych aspektów wiąże się z koniecznością

⁷²¹ *Podręcznik Oslo, op. cit.*, s. 6.

⁷²² L. Żurawowicz, *Wykorzystanie informacji...*, s. 1; L. Żurawowicz, *Informacja patentowa w zarządzaniu własnością intelektualną w przedsiębiorstwie*, Warszawa 2014, s. 10, *Ochrona Własności Przemysłowej* nr 50.

ustalania stanu prawnego, czyli zakresu przedmiotowego i rzeczowego opatentowanych wynalazków. Warunkuje to poszanowanie cudzych praw własności i uniknięcie ewentualnych sporów sądowych o ich naruszenie⁷²³.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że monitorowanie zasobów informacji patentowych przynosi ponadto dodatkowe korzyści. Należą do nich możliwości⁷²⁴:

- a) weryfikacji wytypowanego stanu techniki jeszcze przed zgłoszeniem patentowym, co pozwala na uniknięcie strat w postaci opracowywania dublowanych, istniejących już wynalazków;
- b) odnalezienia alternatywnych rozwiązań lub bieżące monitorowanie najnowszych rozwiązań w danej dziedzinie;
- c) odnalezienia metod rozwiązania problemów technicznych pojawiających się w opracowywanym, kolejnym wynalazku oraz inspiracji dla kolejnych rozwiązań;
- d) ustalenia źródła dostaw środków materialnych oraz wartości niematerialnych i prawnych;
- e) podjęcia decyzji o wejściu na rynek lub komercjalizacji wynalazku;
- f) oceny zasadności podejmowania działań mających na celu uzyskanie ochrony patentowej.

K. Szatkowski do wymienionych wyżej korzyści zalicza: dodatnie oddziaływanie informacji patentowej na wzmocnienie efektywności pracy inżynierów i pracowników naukowych, podniesienie poziomu i jakości zarządzania ekonomiką podmiotu (m.in. poprzez wzmocnienie kompetencji pracowników) oraz wspomnianą wyżej możliwość uniknięcia pułapki powielania prac badawczych, projektowych i konstrukcyjnych⁷²⁵.

E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz, R. Wisła zwracają uwagę, że informacje patentowe pozwalają na ocenę takich cech innowacyjności jak: nowość powstałych w wyniku działalności badawczo-rozwojowej rozwiązań, rodzaje rozwijanych innowacji, kompetencje technologiczne, źródła innowacji oraz identyfikację rozprzestrzeniania się wiedzy i technologii, zarówno na poziomie mikro-, mezo-, jak i makroekonomicznym⁷²⁶. Mogą one być również stosowane jako miara efektywności prac badawczo-rozwojowych (jako różnica pomiędzy liczbą zgłoszonych a objętych ochroną wynalazków)⁷²⁷. Natomiast G. Niedbalska wyróżnia osiem obszarów, w których informacje patentowe są źródłem względnie optymalnym. Należą do nich:

⁷²³

⁷²⁴ A. Podrazik, *op. cit.*, *passim*.

⁷²⁵ K. Szatkowski, *op. cit.*, s. 89.

⁷²⁶ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz, R. Wisła, *op. cit.*, s. 11.

⁷²⁷ G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki...*, s. 12.

- a) monitorowanie aktywności i efektywności technologicznej przedsiębiorstw, regionów i krajów na potrzeby wdrażanej polityki innowacji;
- b) kontrolowanie rozwoju nowych technologii w branżach najbardziej zaawansowanych (biotechnologii, nanotechnologii) oraz funkcjonowania klastrów technologicznych;
- c) identyfikacja regionalnie uwarunkowanej wynalazczości;
- d) wycena rynkowa wartości wynalazków;
- e) określenie stopnia i kierunków globalizacji prac B+R;
- f) ocena znaczenia aktywności ośrodków akademickich i ich pracowników dla rozwoju technologicznego;
- g) obserwacja ścieżki rozwoju i mobilności indywidualnych wynalazców oraz podejmowanej przez nich współpracy badawczej;
- h) identyfikacja strategii patentowych przedsiębiorstw⁷²⁸.

Wykorzystanie baz patentowych z perspektywy podmiotów aktywnych wynalazczo pełni bardzo praktyczną funkcję. Pozwala na weryfikację składowych umożliwiających przyznanie ochrony wyłącznej w czterech poniższych obszarach:

- a) badania stanu techniki – czyli identyfikacji możliwie wszystkich rozwiązań z danej dziedziny techniki celem potwierdzenia statusu „nowości” wynalazku;
- b) badania zdolności patentowej – dla weryfikacji obligatoryjnych przesłanek niezbędnych do przyznania ochrony patentowej na dane rozwiązanie techniczne;
- c) badania czystości patentowej – dla określenia braku kolizji z prawami wyłącznymi osób trzecich;
- d) badania stanu prawnego danego rozwiązania technicznego – ustalenie, czy i na terenie jakich państw oraz w jakim zakresie (przedmiotowym, terytorialnym i czasowym) patent ma moc obowiązującą.

Efektywne wykorzystanie informacji patentowej uzależnione jest od spełnienia określonych warunków systemowych i posiadania konkretnych predyspozycji, takich jak: dojrzałość technologiczna, otwartość na nowe technologie, szerokie rozpowszechnianie informacji na temat nowości technicznych, dysponowanie systemem wyszukiwania najnowszych osiągnięć technicznych, wysoka dynamika wdrażania oraz modernizacji nowych technologii, otwartość na kooperację naukowo-techniczną, funkcjonowanie systemów motywacji wykorzystujący elementy zarządzania kapitałem ludzkim, skłonność do ryzyka, istnienie rozbudowanego systemu badań marketingowych, w tym umożliwiającego przechwytywania informacji o oczekiwaniach rynku i konsumentów⁷²⁹.

⁷²⁸ *Ibidem*, s. 6.

⁷²⁹ M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 90.

Poprzez realizację funkcji informacyjnej o ściśle techniczno-prawnej użyteczności bazy patentowe stają się zatem istotnym elementem procesu dyfuzji wiedzy technicznej, warunkującego pojawianie się wynalazków. Składa się na to kilka przyczyn.

Przede wszystkim gromadzą one wiedzę szczególnie poszukiwaną z tego względu, że stanowi ją zbiór informacji, które zostały opublikowane tylko i wyłącznie w literaturze patentowej. Z danych EPO wynika, że zaledwie 5-10% informacji technicznej zawartej w literaturze patentowej zostało opublikowane gdziekolwiek indziej⁷³⁰. Jest to konsekwencją praktyki proceduralnej w zakresie przyjmowania zgłoszeń wynalazków. Przyjęcie zgłoszenia jest równoważne z wyrażeniem przez podmiot uprawniony zgody na opublikowanie informacji o zgłoszeniu po upływie 18 miesięcy od dnia jego wpłynięcia, natomiast pełnego opisu patentowego po przyznaniu praw wyłącznych⁷³¹. Pozostałe źródła zawierają najczęściej zaledwie ułamek niezbędnej do opracowania wynalazku wiedzy, którą należy dopiero zebrać w kompletną całość umożliwiającą stworzenie prototypu.

Ponadto jest to zasób wiedzy fachowej o wysokim poziomie zaawansowania, wymagającej określonych kompetencji, której znaczenie ocenić potrafi przede wszystkim specjalista z danej dziedziny. Osoby biegłe w interpretacji i wydobywaniu wiedzy tego typu nazywane są inżynierami wiedzy. To m.in. ze względu na ich wkład zasoby patentowe mają trudną do przecenienia wartość. Bywa, że ich praca wspomagana jest oddolnie przez tzw. pracowników technicznych, fachowców gromadzących bieżące informacje na temat udostępnianych rozwiązań technicznych, wychytujących materiały źródłowe, badających rynek i dokonania konkurencji, obsługujących bazy danych technicznych⁷³².

Jest to również wiedza rzetelnie zweryfikowana pod względem merytorycznym. Oznacza to, że w zasobach patentowych gromadzone powinny być jedynie tzw. patenty istotne. I choć założenie to nastęrcza określone trudności zarówno w płaszczyźnie interpretacyjnej, jak i na gruncie praktyki gospodarczej, prawa ochronne uzyskują jedynie wynalazki spełniające obligatoryjne przesłanki.

Równie istotne jest, że bazy patentowe oprócz podstawowej dokumentacji zawierają także pozostałe opublikowane lub udostępnione w inny sposób materiały źródłowe, mające znaczenie techniczne dla procedury przyznania prawa wyłącznego, a tym samym obrazujące ogólny lub szczegółowy stan techniki. Wśród nich znajdują się m.in. artykuły z czasopism naukowych, raporty z konferencji, książki, publikacje internetowe, specjalistyczne lub branżowe blogi, strony internetowe podmiotów aktywnych wynalazczo, raporty z zakończonych lub będących w trakcie realizacji badań.

⁷³⁰ A. Podrazik, *op. cit.*, *passim*.

⁷³¹ D. Wojciech, *Innowacyjność a ochrona własności intelektualnej*, Kielce 2006, s. 1, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 30.

⁷³² M. Brzeziński (red.), *op. cit.*, s. 94.

Poprzez koncentrację rozproszonej wiedzy technicznej system patentowy pełni specyficzną rolę podmiotu – integratora, który nawiguje wynalazców w przestrzeni konkurencji technologicznej, jest dyspozytorem przepływu zasobów, często także łącznikiem nie tylko pomiędzy aktywnymi wynalazczo podmiotami, lecz także pomiędzy wynalazcami a rynkiem. Centralizując wiedzę jawną według określonego klucza umożliwia również jej przekształcenie w nowe produkty, usługi, metody. Przy tym jest to wiedza najbardziej aktualna, dostępna w różnych językach, przede wszystkim – angielskim, francuskim, niemieckim i hiszpańskim⁷³³.

Rozwiązania udostępniane za pośrednictwem systemów patentowych uznawane są za standardy techniczne, do których dostęp warunkuje funkcjonowanie na rynku właściwym. Dostęp do nich na jednakowych warunkach jest także warunkiem *sine qua non* prawidłowego funkcjonowania konkurencji w obszarze wykorzystywania określonej technologii i dokonującego się postępu technologicznego⁷³⁴ oraz przebiegu procesu dyfuzji wiedzy technicznej.

M.G. Woźniak przekonuje, że powszechne udostępnienie zawartości baz patentowych może odgrywać istotną rolę w niwelowaniu wykluczenia nie tylko innowacyjnego, ale i społecznego. Ma to znaczenie w sytuacji, gdy zróżnicowanie dostępu „do wiedzy i technik cyfrowych prowadzi do nierówności majątkowo-dochodowych, a nawet wykluczenia społecznego tych, którzy nie nadążają za zmianami technologicznymi”⁷³⁵. W takim ujęciu bazy patentowe stanowią nie tylko narzędzie dyfuzji wiedzy technicznej, ale i demokratyzacji w zakresie dostępu do wiedzy najbardziej użytecznej dla procesów innowacji.

4.3. Bazy informacji patentowej o zasięgu regionalnym i międzynarodowym

Informacje patentowe gromadzone są w bazach patentowych o zróżnicowanym zasięgu, mających charakter zarówno krajowy, jak i międzynarodowy. Bazy krajowe prowadzone są dla podmiotów, których ekspansywność ogranicza się z reguły do rynku danego państwa. W przypadku polskich podmiotów aktywnych wynalazczo źródłem informacji tego typu jest aktualizowana codziennie baza Urzędu Patentowego RP. Zawiera ona informacje na temat patentów krajowych (od PAT.166000 oraz wybranych wcześniejszych numerów), patentów europejskich (zgłoszonych od 1 marca 2004 r.), praw ochronnych na wzory użytkowe (od RWU.055000 oraz wybranych wcześniejszych

⁷³³ G. Niedbalska, *Informacja patentowa...*, s. 9.

⁷³⁴ R. Sikorski, *op. cit.*, s. 158.

⁷³⁵ M.G. Woźniak, *Modernizacja technologiczna w zintegrowanym rozwoju Polski warunkach globalnego kryzysu finansowego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 16, 2010, s. 89.

numerów), dodatkowych praw ochronnych (w pełnym zakresie), opisów zgłoszeniowych wynalazków łącznie ze sprawozdaniami o stanie techniki (od nr P.384800) oraz opisów zgłoszeniowych wzorów użytkowych łącznie ze sprawozdaniami o stanie techniki (od nr W.117380)⁷³⁶. Ochrona patentowa o tak wąskim zasięgu geograficznym nie cieszy się jednak popularnością potencjalnych licencjobiorców, wśród których dominują podmioty międzynarodowe o bardzo rozproszonej strukturze lokalizacyjnej. Z tego powodu dla rozwiązań o istotnym potencjale technicznym i ekonomicznym oraz dla podmiotów, które wdrażają ekspansywną strategię innowacji, właściwe jest znaczące rozszerzenie zakresu ochrony, które uzyskuje się poprzez złożenie wniosku do jednego z systemów międzynarodowych.

Dostępne dla użytkowników bazy mają różny charakter. Do przykładowych baz patentowych o charakterze komercyjnym należą m.in. *Thomson Innovation*, *Delphion*, *Micro Patent/Patent Web*, *Pat Base*, *QPat*, *WIPS Global*, *Total Patent*, *SureChem*, *JP-Net* oraz *Patent Integration*⁷³⁷.

Wśród baz patentowych o zasięgu międzynarodowym najczęściej wybieranych jako źródła informacji znajdują się bazy wymienione poniżej:

- a) *Espacenet* – nadzorowany przez Europejski Urząd Patentowy, który zawiera dokumenty patentowe (zgłoszenia i prawa ochronne) udostępniane przez EPO, WIPO (OMPI) oraz systemy patentowe poszczególnych krajów (w węższym zakresie wykorzystywany jest *European Patent Register* – zawierający informacje z rejestru patentowego o zgłoszeniach i patentach EP – służy on przede wszystkim monitorowaniu stanu prawnego patentów oraz *European Publication Server* – zawierający pełne teksty zgłoszeń i opisów patentowych EP od 1978 r.);
- b) *USPTO (United States Patent and Trademark Office)* – dla zgłoszeń i patentów gromadzonych i udzielonych przez amerykański system patentowy;
- c) *Patentscope* – działający pod nadzorem powstałej w 1967 r. samofinansującej się organizacji Narodów Zjednoczonych – Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (*World Intellectual Property Organization*)⁷³⁸.

Nadzorowana przez WIPO baza *Patentscope* zapewnia także dostęp do wniosków o uzyskanie ochrony wynalazków dokonanych w trybie PCT. Skorzystanie z tej ścieżki, skutkuje rozciągnięciem zasięgu ochrony na 152 państwa świata⁷³⁹ (rys. 9).

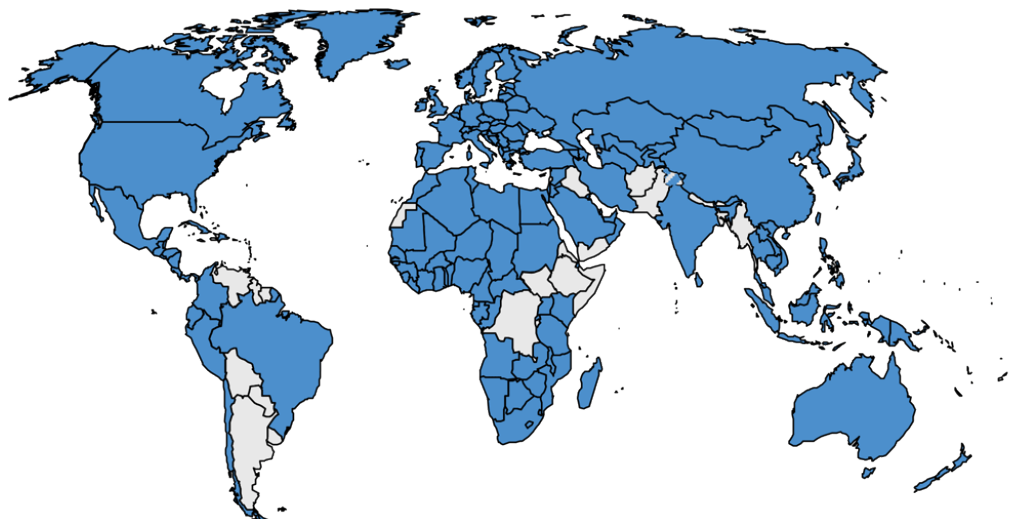
⁷³⁶ <https://www.uprp.pl/miedzynarodowe-bazy-danych/Lead03,18,2807,1,index,pl,text/> [dostęp 20.12.2018].

⁷³⁷ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijał, *op. cit.*, s. 144.

⁷³⁸ <https://www.uprp.pl/miedzynarodowe-bazy-danych/Lead03,18,2807,1,index,pl,text/> [dostęp 20.12.2018].

⁷³⁹ http://www.wipo.int/pct/en/pct_contracting_states.html [dostęp 20.12.2018].

Rys. 9 Mapa państw objętych procedurą PCT



Źródło: https://www.wipo.int/pct/en/pct_contracting_states.html [dostęp 16.12.2018].

Dostępna od 25 grudnia 1990 r. również dla polskich wynalazców procedura PCT jest dość czasochłonna, wymaga bowiem uwzględnienia dwóch etapów proceduralnych: międzynarodowego i krajowego. W pierwszym właściwy urząd patentowy przekazuje formularz zgłoszeniowy wraz z dokumentacją do WIPO. Rozpoczyna to procedurę zgłoszenia, w tym sporządzenie raportu o stanie techniki, który rozstrzyga o zasadności dalszego rozpatrywania wniosku. WIPO publikuje zgłoszenie w dzienniku urzędowym oraz rozsyła kopie dokumentacji do wytypowanych przez wnioskodawcę urzędów. W drugim etapie postępowanie toczy się w ramach poszczególnych procedur krajowych. Dodatkowo, na etapie krajowym PCT możliwe jest uzyskanie patentu europejskiego (procedura Euro-PCT)⁷⁴⁰, w procedurze jego przyznania pośrednikiem jest Europejski Urząd Patentowy. Niezwykle ważne jest, że w bazie Patentscope dokumenty udostępniane są w pełnym formacie tekstowym już w dniu publikacji.

Właściwa dla amerykańskiego systemu patentowego baza USPTO oprócz standardowego dostępu do udzielonych praw ochronnych umożliwia również wyszukiwanie zgłoszeń patentowych, które już zostały opublikowane, ale nie podjęto jeszcze decyzji co do udzielenia patentu lub które odrzucono na początkowym etapie procedury⁷⁴¹. Ponieważ w tym przypadku zgłoszenia wynalazków upubliczniane są ze znacznym wyprzedzeniem czasowym, długo przed podjęciem decyzji co do statusu ochronnego rozwiązania, „ich analizy pozwalają obserwować zainteresowania badawcze poszczególnych

⁷⁴⁰ <http://techbrainers.com/wp-content/uploads/2015/12/Raport-Rynek-B-R-I-w-Polsce-2015.pdf>, s. 31 [dostęp 12.03.2018].

⁷⁴¹ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 55.

instytucji [...]”⁷⁴² oraz identyfikować bieżące tendencje w badaniach stosowanych⁷⁴³. W ramach USPTO wyróżnia się dwie podbazy. W bazie PatFT zgromadzono pełną dokumentację patentową, poczynając od 1976 r. Natomiast starsze dokumenty, od 1700 do 1975 r. udostępniane są w postaci skanów. Zbiory USPTO oraz zgromadzone na platformie Espacenet udostępniane są obecnie za pośrednictwem wyszukiwarki Google Patents⁷⁴⁴.

Kolejną z wymienionych baz patentowych wykorzystaną na potrzeby publikacji jest baza Espacenet. Powstała ona w 1998 r. jako wynik współpracy Europejskiej Organizacji Patentowej, Komisji Europejskiej oraz urzędów patentowych poszczególnych krajów – członków EPO. Z perspektywy czasu uważa się, że uruchomienie serwisu zapoczątkowało faktyczną rewolucję w udostępnianiu informacji patentowej. Według słów M. J. White: „EPO zrewolucjonizowało publiczny dostęp do informacji patentowej, uwalniając dokumenty patentowe z wersji papierowej i na zawsze zmieniając sposób ich dystrybucji, organizacji, wyszukiwania i pozyskiwania”⁷⁴⁵. Cele udostępnienia tej bezpłatnej internetowej platformy ogniskowały się wokół niezwykle ważnego problemu. Chodziło nade wszystko o minimalizowanie strat społecznych wynikających z powielania rozwiązań technicznych już obecnych na rynku lub opracowanych, choć jeszcze nie skomercjalizowanych, a przez to m.in. poprawę efektywności procesów innowacyjnych. Zawarte w bazie informacje na temat praw własności przemysłowej stanowią kompilację danych dostarczanych za pośrednictwem EPO, WIPO (zgłoszeń w trybie PCT) oraz krajowych urzędów patentowych⁷⁴⁶. Gromadzą one pełną treść dokumentacji technicznej wraz z rysunkami i identyfikacją podmiotową oraz przedmiotową zgłoszenia. Umożliwiają również dokonywanie tłumaczeń dokumentacji. Bezpłatny dostęp obejmuje informacje na temat wynalazków i trendów technicznych już od 1836 r. do chwili obecnej. Stworzono go według klucza, który miał być zrozumiały zarówno dla ekspertów, jak i nieprofesjonalistów, którzy poszukują informacji na początkowym etapie procesu innowacji. Codzienna aktualizacja ponad 100 mln dokumentów patentowych z całego świata sprawia, że jest to zbiór danych patentowych o relatywnie najwyższym wskaźniku wiarygodności. Dokładność danych uzyskanych za pośrednictwem aplikacji internetowej CCD zależy od ich zakresu (podmiotowego, przedmiotowego lub czasowego), a ich weryfikacji można dokonać z użyciem statystyk ogólnoświatowej bazy bibliograficznej (DOCDB) oraz ogólnoświatowej bazy danych dotyczących statusu

⁷⁴² *Ibidem*.

⁷⁴³ *Ibidem*.

⁷⁴⁴ *Ibidem*.

⁷⁴⁵ M.J. White, *Esp@cenet Europe's Network of Patent Databases*, „Issues in Science & Technology Librarianship”, no. 47, 2006.

⁷⁴⁶ S. Vasina, A. Domańska-Baer, *ESPACENET – baza literatury patentowej Europejskiego Urzędu Patentowego*, Kielce 2003, s. 2, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 27.

prawnego (INPADOC)⁷⁴⁷. Espacenet gromadzi dane o patentach europejskich objętych ochroną w krajach członkowskich Europejskiej Organizacji Patentowej oraz z innych wybranych obszarów geograficznych⁷⁴⁸.

Oryginalnym narzędziem wykorzystywanym dla wyszukiwania informacji patentowych jest tzw. *Common Citation Document*, za pomocą którego system Espacenet umożliwia śledzenie cytowań patentowych z pięciu najważniejszych systemów ochrony własności przemysłowej.

4.4. Wykorzystanie informacji patentowej w badaniach ekonomicznych

Informacje patentowe gromadzone w poszczególnych bazach patentowych są wykorzystywane przez praktyków – wynalazców, inwestorów, rzeczoznawców, inżynierów i specjalistów. Bazy patentowe dostarczają jednak nie tylko wiedzę praktyczną dotyczącą istoty wynalazków, lecz stanowią również źródło zdywersyfikowanych informacji znajdujących zastosowanie w badaniach ekonomicznych. Prowadzone w tym obszarze analizy dotyczą takich m.in. kwestii jak: powiązania między przedsiębiorstwami lub przedsiębiorstwami i instytucjami publicznego sektora B+R, mobilności wynalazców, skali umiędzynarodowienia technologii, intensywności współpracy pomiędzy podmiotami, dynamiki rozprzestrzeniania wiedzy technicznej pomiędzy uniwersytetami a przemysłem oraz między krajami i branżami, internacjonalizacji procesu innowacji oraz zaawansowania i kierunków rozwoju technologicznego gospodarek. Jest to możliwe dzięki umieszczaniu w bazach danych takich jak: autorstwo wynalazku, instytucja lub podmiot współpracujący, miejsce i data pierwszego zgłoszenia wynalazku do ochrony, uiszczono opłaty za okresy ochronne.

Początki zainteresowania wykorzystywaniem danych patentowych w badaniach wiążą się z postacią S. Kuzneta, który zwrócił uwagę naukowców na potencjał badawczy związany z ich zastosowaniem w analizach ekonomicznych, w tym analizach komparatywnych⁷⁴⁹. Od tego czasu w literaturze przedmiotu podkreśla się, że dane patentowe pozwalają na względnie obiektywne tworzenie i analizowanie m.in. zależności pomiędzy zmiennymi o diametralnym znaczeniu dla prac z obszaru wzrostu i rozwoju gospodarczego opartego na innowacyjności i wykorzystaniu wiedzy na poziomie mikro- i makroekonomicznym.

⁷⁴⁷ *Ibidem*.

⁷⁴⁸ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 57.

⁷⁴⁹ A. B. Jaffe, M. Trajtenberg, *Patents, Citations, and Innovations: A Window on the Knowledge Economy*, Cambridge, MIT Press, 2002.

Podjęmowane w wymienionych powyżej obszarach badania prowadzone są najczęściej z wykorzystaniem narzędzi właściwych dla tzw. bibliometrii. Jak wskazują K. Klincewicz, M. Żemigąła i M. Mijał, bibliometria „jest zbiorem technik badawczych, stosowanych do ilościowych analiz publikacji, w tym publikacji naukowych i dokumentów patentowych [...] może być również traktowana jako odrębna dyscyplina badawcza w obszarze naukoznawstwa, zajmująca się badaniami rozwoju nauki jako procesu informacyjnego”⁷⁵⁰. Zwracają oni jednocześnie uwagę na obserwowane obecnie przenikanie szeroko rozumianej bibliometrii (badań publikacji) oraz patentometrii (służącej do oceny patentów), co sprawia, że w pierwszym pojęciu zawarte jest również drugie. Patentometria stanowiąca jedną z odmian szeroko rozumianych badań bibliometrycznych służy budowie i analizie wskaźników opartych na statystyce patentowej, pomaga też w obserwacji i opisie zależności występujących w obszarze wąsko rozumianej aktywności wynalazczej. Stanowi ona przykład zastosowania danych o charakterze administracyjnym, gromadzonych statutowo przez urzędy, w analizach zależności i funkcjonowaniu systemów nauki oraz techniki⁷⁵¹. Zspoleniu obu pojęć sprzyja fakt, że zarówno w bibliometrii, jak i w patentometrii zastosowanie znajdują analogiczne techniki analityczne i narzędzia.

Do charakterystycznych cech badań prowadzonych z wykorzystaniem szeroko rozumianych technik bibliometrycznych zalicza się następujące ich właściwości:

- a) mają charakter ilościowy, są więc obiektywne, niepodatne na manipulację, precyzyjne i spójne;
- b) dają się znormalizować, pozwalają porównać obszary badawcze lub ośrodki o zróżnicowanej produktywności;
- c) łatwo je interpretować;
- d) opierają się na realnych publikacjach oraz cytowaniach, czyli faktycznych, wymiernych rezultatach badań, nie zaś trudnych do weryfikacji, często subiektywnych opiniach eksperckich;
- e) są dynamiczne i skalowalne, czas, jaki upływa pomiędzy prowadzeniem analiz a uzyskaniem wyników, jest stosunkowo niedługi, a prowadzone badania pozwalają na wykorzystanie zróżnicowanych zbiorów danych;
- f) są uniwersalne i łatwe do wykorzystania także przez osoby postronne;
- g) nie wymagają bezpośrednich interakcji z podmiotem, który poddawany jest badaniom (nie ma konieczności wykonywania badań ankietowych lub wywiadów), mogą być prowadzone wielokrotnie w oparciu o dostępne bazy⁷⁵².

⁷⁵⁰ K. Klincewicz, M. Żemigąła, M. Mijał, *op. cit.*, s. 14.

⁷⁵¹ G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki patentów...*, s. 5.

⁷⁵² K. Klincewicz, M. Żemigąła, M. Mijał, *op. cit.*, s. 39.

Do cech tych należałoby dodać jeszcze jedną. Z założenia powinny być one łatwe do weryfikacji, po wpisaniu do właściwych baz według wyznaczonego klucza wyszukiwania powinno się uzyskiwać podobne parametry. Jednak ta właściwość nie zawsze znajduje odzwierciedlenie w rzeczywistych wynikach przede wszystkim ze względu na zakres czasowy prowadzonych badań (w ich trakcie bazy są ustawicznie uzupełniane o nowe dokumenty, część dotychczasowych podlega zaś archiwizacji) oraz okresowe awarie systemów udostępniających dane patentowe.

Wykorzystywanie deskryptywnych analiz bibliometrycznych w badaniach ekonomicznych pozwala zatem na⁷⁵³:

- monitorowanie i skanowanie technologii (zwłaszcza wynalazków, których pojawienie się prowadzi do obniżenia przydatności zgromadzonej przez przedsiębiorstwo wiedzy; przy czym o ile monitorowanie oznacza działania nieukierunkowane na konkretne pytania analityczne, o tyle skanowanie ma charakter ukierunkowany);
- pogłębiony wywiad technologiczny i udzielenie odpowiedzi na pytania, kto, czym i w jakim obszarze podejmuje działalność badawczą;
- prognozowanie rozwoju technologii poprzez analizę kierunków i trendów prac teoretycznych i wdrożeniowych;
- wszechstronne oszacowanie technologii z perspektywy jednostkowej oraz dla oceny pozycji konkurencyjnej badaczy, instytucji, regionów lub państw;
- identyfikację tych obszarów wiedzy, które są konieczne dla efektywnego prowadzenia prac B+R;
- śledzenie przypadków fuzji technologii oraz wyłaniających się nowych obszarów badawczych i technologicznych, w tym tych, które mogą powodować dezaktualizację dotychczasowej wiedzy i stosowanych rozwiązań;
- gromadzenie i udostępnianie wiedzy kształtującej zdolności absorpcyjne poszczególnych podmiotów⁷⁵⁴;
- wykorzystanie technologii z wniosków patentowych, które nigdy nie zostały przyznane, straciły umocowanie prawne w niektórych krajach lub z patentów, na które prawa wyłączne wygasły⁷⁵⁵.

W podręczniku *Oslo Manual* wyróżnia się następujące obszary, w których dane patentowe wykorzystywane są do badań statystycznych z zakresu przebiegu i dynamiki procesów innowacji:

⁷⁵³ *Ibidem*, s. 21 i s. 31.

⁷⁵⁴ *Ibidem*, s. 32-33.

⁷⁵⁵ http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_l434_3.pdf [dostęp 13.04.2018].

- a) pozyskiwanie informacji o powszechności i znaczeniu różnych typów powiązań w procesie innowacji;
- b) określenie czynników wpływających na wykorzystanie określonych powiązań;
- c) badanie efektów programów publicznych ukierunkowanych na wspieranie wymiany informacji i dyfuzji technologii⁷⁵⁶;
- d) badanie pośrednich efektów aktywności innowacyjnej;
- e) określenie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw, regionów, krajów;
- f) analizy komparatywne aktywności innowacyjnej;
- g) wskazywanie kierunków i oceny dynamiki dokonujących się zmian technologicznych⁷⁵⁷.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że pomimo iż wykorzystanie statystyki patentów jako metody badawczej stosowane jest w praktyce od kilkudziesięciu już lat, jej używanie na potrzeby badań ekonomicznych nadal ma charakter ograniczony, wybiórczy i sprowadzający się w zasadzie do trzech głównych obszarów:

- a) studiów porównawczych,
- b) badania zmian technicznych i technologicznych,
- c) metodyki badań⁷⁵⁸.

Przykładem publikacji z powyższych obszarów są przede wszystkim dwa fundamentalne opracowania⁷⁵⁹. Pierwszym jest praca D. Encaoua, C. Martinez i D. Guelleca *The economics of patents: from natural rights to policy instruments* z 2003 r., w której Autorzy, bazując na najnowszych osiągnięciach w dziedzinie badań ekonomicznych, zastosowali statystykę patentową do oceny efektywności systemu⁷⁶⁰. Drugą sztandarową pracą jest opracowanie M. Cohena i S. Marilla, dla których dane patentowe stały się zmiennymi obrazującymi wpływ ochrony patentowej na wysiłki badawczo-rozwojowe firm⁷⁶¹. W obszarze badań nad tendencjami oraz dynamiką zmian technicznych i technologicznych, oryginalnych wyników badań dostarcza także publikacja D. Poppa *Lessons from Patents: Using Patents To Measure Technological Change in Environmental Models* z 2005 r.⁷⁶², natomiast z zakresu metodyki badań prace J. Lanjouwa, A. Pakesa,

⁷⁵⁶ *Podręcznik Oslo*, s. 81.

⁷⁵⁷ *Ibidem*, s. 120.

⁷⁵⁸ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła, *op. cit.*, s. 26.

⁷⁵⁹ *Ibidem*, s. 6.

⁷⁶⁰ D. Encaoua, D. Guellec, C. Martinez, *The economics of patents: from natural rights to policy instruments*, 2003, <ftp://matisse.univ-paris1.fr/pub/mse/cahiers2003/V03124.pdf> [dostęp 16.06.2018].

⁷⁶¹ W.M. Cohen, S.A. Merrill, *Patents in the Knowledge-Based Economy*, Committee on Intellectual Property Rights in the Knowledge-Based Economy Board on Science, Technology, and Economic Policy, Policy and Global Affairs, National Research Council of The National Academies, Washington 2003.

⁷⁶² D. Popp, *op. cit.*, *passim*.

A. Putnama oraz A. Jaffe, M. Fogarta i B. Banksa⁷⁶³. Znany przykładem zastosowania danych patentowych w badaniach ekonomicznych o charakterze empirycznym, dokładnie zaś w badaniach nad dyfuzją wiedzy, jest funkcja produkcji wiedzy zaproponowana przez Z. Grilichesa, w której tworzenie wiedzy (pojawianie się patentów) stanowi stochastyczną zależność pomiędzy wewnętrznym wysiłkiem badawczym oraz wewnętrznymi i zewnętrznymi źródłami wiedzy⁷⁶⁴. Publikacja Z. Grilichesa *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey* uznawana jest powszechnie za fundamentalne opracowanie z zakresu wykorzystania danych patentowych jako zmiennych ekonomicznych. Statystyka patentowa znalazła zastosowanie również w badaniach prowadzonych przez współpracującego z Z. Grilichesem J. Schmooklera⁷⁶⁵, który analizował współzależność pomiędzy aktywnością wynalazczą a wzrostem gospodarczym. Wcześniej podobne badania prowadzili m.in. N. Kaldor, J. Cornwall oraz R. Dixon i A. Thirlwall⁷⁶⁶. Jednak to J. Schmookler uważany jest za pierwszego, który w sposób kompleksowy wykorzystał dane patentowe w pomiarach zmian technologicznych⁷⁶⁷.

Wzrastające zainteresowanie statystyką patentową zaowocowało zwołaniem w 1985 r. na szczelbu OECD konferencji, której celem była prezentacja nowych wskaźników naukowo-technicznych⁷⁶⁸. Obecnie również w ramach OECD toczą się prace metodyczne nad modyfikacją i wykorzystaniem danych patentowych jako modelu nowoczesnego wskaźnika „uwzględniającego systemowe podejście do procesów kreacji, dyfuzji i wdrażania wiedzy do praktyki gospodarczej”⁷⁶⁹. Na znaczącą poprawę efektywności wykorzystania danych patentowych i wzrost ich popularności jako narzędzia badawczego wpłynęło udostępnienie platform e-informacji patentowej o zdywersyfikowanym zasięgu geograficznym. Obecnie statystyki patentowe znajdują zastosowanie przede wszystkim w badaniach dotyczących powiązań wiedzy technicznej i technologicznej. Wśród najczęściej wykorzystywanych w tym obszarze technik analitycznych znajdują się: metody analizy treści patentowej, takie jak analiza współsłów (E. Engelsman i T. van Raan, 1994⁷⁷⁰),

⁷⁶³ J.O. Lanjouw, A. Pakes, J. Putnam, *op. cit., passim*; A.B. Jaffe, M.S. Fogarty, B.A. Banks, *op. cit.*, s. 183–205.

⁷⁶⁴ Z. Griliches, *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey*, „Journal of Economic Literature”, American Economic Association, Vol. 28, No. 4, 1990, s. 1661-1707; S. Kubiela, *op. cit.*, s. 261.

⁷⁶⁵ J. Schmookler, *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge 1966.

⁷⁶⁶ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 260.

⁷⁶⁷ B. Godin, *Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to the Present*, Psychology Press, London 2005, s. 123.

⁷⁶⁸ G. Niedbalska, *Statystyka patentów jako ważny element systemu pomiarów zmiany technologicznej*, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:nrcjY5YeF1EJ:www.bip.mnisw.gov.pl/polska-nauka/statystyka-patentow-jako-wazny-element-systemu-pomiarow-zmiany-technologicznej-dr-grazyna-niedbalska,archiwum,1,akcja,pdf.html+&cd=3&hl=pl&ct=clnk&gl=pl> [dostęp 26.07.2018].

⁷⁶⁹ E. Okoń-Horodyńska, T. Sierotowicz i R. Wisła, *op. cit.*, s. 24.

⁷⁷⁰ E.C. Engelsman, T. van Raan, *A patent-based cartography of technology*, „Research Policy”, 23(1), 1994, s. 1-26.

analiza semantyczna (H. Park, J. Yoon i K. Kim, 2012⁷⁷¹), analiza drzew funkcjonalnych wynalazków (G. Cascini i M. Zini, 2008⁷⁷²) i eksploracja tekstów (R. Feldman i J. Sanger, 2007⁷⁷³) podejmowana w celu ujawnienia powiązań wiedzy technologicznej (M. Fattori, G. Pedrazzi i R. Turra, 2003⁷⁷⁴, B. Yoon i Y. Park, 2004⁷⁷⁵, Y. Tseng, C. Lin i Y. Lin, 2007⁷⁷⁶, N. Oostdijk, S. Verberne i C. Koster, 2010⁷⁷⁷; X. Feng i F. Leng, 2012⁷⁷⁸).

Wykorzystanie statystyki patentowej w badaniach ekonomicznych nie jest jednak pozbawione wad. Przykładowo wiele patentów odpowiada wynalazkowi o nikłej technologicznej i ekonomicznej wartości, podczas gdy kilka z nich ma bardzo wysoką wartość rynkową. Część patentów nigdy nie zostanie skomercjalizowana. Niektóre patenty zgłaszane są jedynie dla realizacji odgórnjej presji instytucjonalnej. G. Niedbalska zwraca jednak uwagę, że najistotniejsze błędy, jakie mogą pojawić się w badaniach wykorzystujących statystykę patentową, wynikają z braku wystarczającej wiedzy na temat funkcjonowania i różnorodności systemów patentowych, identyfikacji patentu na wynalazek w stosunku 1:1 (jeden wynalazek odpowiada jednemu prawu ochronnemu, podczas gdy w rzeczywistości występują tzw. portfolia patentów), porównania danych uzyskanych z różnych baz oraz tzw. artefaktów, czyli zniekształcania danych spowodowanych przez stosowane narzędzia informatyczne, w tym wyszukiwarki, które pokazują różne wyniki w zależności np. od pisowni „słowa klucza”⁷⁷⁹. Obszernej analizie powyższych problemów dokonał R. Kostoff wskazując, że błędy pojawiające się na etapie indeksowania lub powielone wskutek błędnego wpisania oryginalnych, opublikowanych publikacji wskazują na istotną słabość baz patentowych wynikającą z przyczyn technicznych⁷⁸⁰. Wśród nich najczęściej pojawiają się błędy w pisowni nazwisk, różne odmiany nazw

⁷⁷¹ H. Park, J. Yoon, K. Kim, *Identifying patent infringement using SAO based semantic technological similarities*, „Scientometrics”, vol. 90, iss. 2, 2012, s. 515-529.

⁷⁷² G. Cascini, M. Zini, *Measuring patent similarity by comparing inventions functional trees*, [w:] G. Cascini (red.), *International Federation for Information Processing: Computer-aided Innovation*, Computer Aided Innovation (CAI), Springer, Boston 2008, s. 31-42.

⁷⁷³ R. Feldman, J. Sanger, *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*, Cambridge University Press, London 2007, s. 1-18.

⁷⁷⁴ M. Fattori, G. Pedrazzi, R. Turra, *Text mining applied to patent mapping: A practical business case*, „World Patent Information”, vol. 25, iss. 4, 2003, s. 335-342.

⁷⁷⁵ B. Yoon, Y. Park, *A text-mining-based Patent network: analytical tool for high-technology trend*. The „Journal of High Technology Management Research”, vol. 15, iss. 1, 2004, s. 37-50.

⁷⁷⁶ Y.H. Tseng, C.J. Lin, Y.I. Lin, *Text mining techniques for patent analysis*, „Information Processing & Management”, vol. 43, iss. 5, 2007, s. 1216-1247.

⁷⁷⁷ N. Oostdijk, S. Verberne, C. Koster, *Constructing a broad-coverage lexicon for text mining in the patent domain*, [w:] *Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation*, Universitet of Malta, Valetta 2010, s. 2292-2298.

⁷⁷⁸ X. Feng, F. H. Leng, *Patent text mining and informetric-based patent technology morphological analysis: An empirical study*, „Technology Analysis & Strategic Management”, vol. 24, iss. 5, 2012, s. 467-479.

⁷⁷⁹ G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki...*, s. 14.

⁷⁸⁰ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 80.

instytucji, zła identyfikacja geograficzna⁷⁸¹. Ponadto ze względu na nieprecyzyjnie opisaną strukturę własnościową przedsiębiorstw wielonarodowych, dane patentowe wydają się również nieadekwatne dla odzwierciedlenia globalizacji działalności badawczo-rozwojowej⁷⁸². G. Niedbalska zwraca uwagę także na problem określenia daty właściwej dla przygotowywanych danych statystycznych. Są one bowiem bardzo zróżnicowane i powiązane z odmiennym stanem prawnym wynalazku. Najczęściej wykorzystywane wyznaczniki czasowe to data:

- a) pierwszeństwa (*priority date*);
- b) zgłoszenia wynalazku do ochrony w kolejnym, poza pierwotnym urzędzie (*application date*);
- c) pierwszej publikacji zgłoszenia (*publication of application*);
- d) ostatniej publikacji (*latest publication*);
- e) udzielenia patentu (*date of grant*).

S. Hinze i U. Schmoch wskazują na jeszcze inny problem, związany ze strategią patentowania stosowaną przez przedsiębiorstwa⁷⁸³. Okazuje się bowiem, że w sposób świadomy przypisują one zgłaszanym wynalazkom nieodpowiednią klasę, by wprowadzić w błąd i zmylić konkurentów monitorujących pojawiające się nowe rozwiązania. Praktyka tego typu powoduje, że badania ilościowe patentów obarczone są znacznym błędem⁷⁸⁴. Ponadto przedsiębiorstwa starają się również utrudnić identyfikację podmiotową w taki sposób, że jako uprawnionego lub twórcę wynalazku wpisują powołane w tym celu spółki-córki⁷⁸⁵. Kluczowe w tej materii jest stwierdzenie, że o ile „autorzy publikacji naukowych dążą do przekazania zrozumiałego i pełnego obrazu dokonanych odkryć, o tyle dokumenty patentowe podporządkowane są odmiennemu dążeniu do utrudnienia zrozumienia istoty wynalazku, sposobów jego uzyskania lub wykorzystania”⁷⁸⁶.

⁷⁸¹ G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki...*, *op. cit.*, s. 14–16.

⁷⁸² *Ibidem*.

⁷⁸³ S. Hinze, U. Schmoch, *Opening the black box. Analytical approaches and their impact on the outcome of statistical patent analyses*, [w:] H.F. Moed (red.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam 2004, s. 215–235.

⁷⁸⁴ https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/6c4cdc1d79e308a8377e3a4bc06e3d21.pdf, s. 70 [dostęp 12.06.2018].

⁷⁸⁵ R.N. Kostoff, *Citation analysis of research performer quality*, „Scientometrics”, Vol. 53, Iss. 1, 2002, s. 49-71.

⁷⁸⁶ *Ibidem*.

4.5. Prowadzenie badań z wykorzystaniem metody analizy cytowań patentowych

Wykorzystanie danych patentowych prowadzone jest z użyciem różnych metod badawczych. Jedną z nich jest metoda polegająca na analizie cytowań (powołań) patentowych, czyli odwołań zawartych w dokumentacji technicznej (zgłoszeniowej lub ochronnej) nowego wynalazku, do rozwiązań technicznych lub literatury wcześniej udostępnionej poprzez publikację lub w inny sposób, umożliwiające ich publiczne rozpowszechnienie. Wykorzystywanie metody analizy cytowań patentowych w badaniach, przede wszystkim badaniach dotyczących procesu dyfuzji wiedzy, ma stosunkowo krótką historię. Wynikało to z błędnego przekonania, że przepływy wiedzy dają się zmierzyć jedynie w sposób pośredni, gdyż „są niewidoczne, nie pozostawiają papierowych śladów, za pomocą których można je zmierzyć i które pozwalałyby na ich śledzenie”⁷⁸⁷. Z czasem okazało się jednak, że „przepływy wiedzy czasami opuszczają swoje pośrednio wykorzystywane szlaki i wówczas można je odnaleźć w cytowaniach patentowych”⁷⁸⁸, których identyfikacja stała się możliwa dzięki rozwojowi baz patentowych oraz ich komputeryzacji. Od czasu dwóch pierwszych opracowań R. Caballero i A. Jaffe, którzy zdefiniowali akceptowaną powszechnie funkcję cytowań⁷⁸⁹, oraz A. Jaffe, M. Trajtenberga i R. Hendersona na temat geograficznej lokalizacji cytowań⁷⁹⁰ metoda ta ugruntowała swoją pozycję w najważniejszych opracowaniach literaturowych. Wspólnym ich mianownikiem jest hipoteza, że cytaty są rzeczywistym ogniwem łączącym wiedzę wynalazcy z wcześniej istniejącą wiedzą, których połączenie umożliwia tworzenie nowych rozwiązań. Dla odzwierciedlenia znaczenia metody analizy cytowań patentowych właściwe jest obrazowe stwierdzenie B. Cronna: „Mówiąc metaforycznie, cytaty są zamrożonymi śladami w krajobrazie osiągnięć naukowych; śladami, które świadczą o przejściu pomysłów. Z odcisków stóp można wywnioskować kierunek; z konfiguracji można skonstruować obraz tych, którzy przejechali, podczas gdy dystrybucja i różnorodność dostarczają wskazówek, czy postęp był uporządkowany i celowy. Podobnie jest z cytatami dotyczącymi wzrostu i rozwoju wiedzy naukowej; dają one merytoryczny wyraz procesowi innowacji, a jeśli są odpowiednio uporządkowane,

⁷⁸⁷ P. Krugman, *Geography and Trade*, Vol. 1 of MIT Press Books, The MIT Press, 1992.

⁷⁸⁸ H. Pillu, *Knowledge flows through patent citation data*, *Economics and finances*, Ecole Centrale Paris 2009.

⁷⁸⁹ R. Caballero, A. Jaffe, *How High are the Giants Shoulders: an Empirical Assessment of Knowledge Spillovers and Creative Destruction in a Model of Economic Growth*, „NBER Macroeconomics Annual”, vol. 9, 1994, s. 91-122.

⁷⁹⁰ A. Jaffe, M. Trajtenberg, R. Henderson, *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 108, Iss. 3, 1993, s. 577–598.

mogą dostarczyć badaczowi analitycznego narzędzia o znacznej sile i wszechstronności zastosowania”⁷⁹¹.

Metoda analizy cytowań patentowych, podobnie jak znana powszechnie metoda cytowań literatury, wykorzystywana jest we wspomnianych wcześniej badaniach bibliometrycznych. Mimo pewnego podobieństwa wykazują one jednak odrębność, wynikającą chociażby z poziomu rzetelności. Brak wiarygodności cytowań literatury był mottem stwierdzenia E. Garfielda, który w 1978 r. pisał, że: „Wielka nauka, której znaczenie jest rozpoznane, zawsze ma duże oddziaływanie. Ale nie cała nauka, mająca wielki «wpływ», jest wielką nauką”⁷⁹². Nawiązujący do tych słów krytycy metody cytowań literatury mają na uwadze, że o ile do końca lat 70. XX wieku pojawiała się mało kontrowersyjnych publikacji, o tyle obecnie to właśnie one są cytowane najczęściej, z całkowitym nieraz pominięciem ich rzeczywistej wartości naukowej. M. Kokowski nazywa autorów tego typu „krzewicielami modnych bzdur”, czyli takimi, którzy głoszą tezy cieszące się dużym popytem, ale naukowo bezwartościowe – „najgorsze produkty” na rynku naukowym. Przytacza w tym kontekście również słowa K. Modzelewskiego: „Uznanie liczby cytowań za miarę jakości to katastrofa współczesnej nauki. Wypada w niej dobrze raczej to, co jest bardziej okrzyczane niż najlepsze. Czasami najbardziej okrzyczane są rzeczy najgorsze”⁷⁹³. Z kolei M. MacRoberts i H. MacRoberts po zapoznaniu się z teksami artykułów i po porównaniu informacji w tekście z pozycjami wymienionymi w bibliografii stwierdzili, że rozbieżności w bibliografii tekstowej wynikały z nieumiejętności przytoczenia podstawowych założeń i wiedzy w tle do prac, które je cytowały, wiedzę przypisywano błędnie niewłaściwemu autorowi, ponadto najrzetelniejszy(!) z badaczy cytował tylko 64% wiedzy, z której faktycznie korzystał. Jest to i tak wysokim wynikiem wobec faktu, że przeciętna liczba cytowań jest znacznie niższa i oscyluje w granicach 30% referencji⁷⁹⁴.

Zaletą cytowań patentowych jest to, że w odróżnieniu od powołań literaturowych, w powszechnym odczuciu cechuje je stosunkowo wysoki stopień rzetelności i wiarygodności badawczej. Metoda cytowań patentowych opiera się bowiem na występowaniu związków merytorycznych pomiędzy poszczególnymi publikacjami lub patentami⁷⁹⁵. G. Niedbalska za podręcznikiem *Oslo Manual* definiuje je jako: „odniesienia zawarte w sprawozdaniach z poszukiwań wykorzystywane do oceny zdolności patentowej wynalazku i ustalenia relacji zastrzeżeń zawartych we wniosku patentowym do tzw. stanu

⁷⁹¹ B. Cronn, *The citation proces: the role and significance of citations in scientific communication*, Taylor Graham, London 1984, s. 2.

⁷⁹² M. Kokowski, *Jakiej naukometrii i bibliometrii potrzebujemy w Polsce?*, Prace Komisji Historii Nauki PAU, vol. 14, 2015, s. 135–184 i 161–163.

⁷⁹³ *Ibidem*.

⁷⁹⁴ M.H. MacRoberts, B.R. MacRoberts, *Problems of citation analysis*, „Scientometrics”, vol. 36, iss. 3, 1996, s. 435–444.

⁷⁹⁵ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 85.

techniki. Odnośniki reprezentują dotychczasowy stan techniki, ale także ramy (granice) prawne ustalające warunki patentowania danego zastrzeżenia⁷⁹⁶. Cytowania patentowe wskazują wiedzę, która poprzedziła lub stała się źródłem pomysłu dla nowego wynalazku oraz służą weryfikacji wymogu „nowości” obligatoryjnego dla przyznania mu ochrony⁷⁹⁷. W tym drugim aspekcie cytowania wskazują na rozwiązania już obecne na rynku, których analogiczny charakter wyklucza realizację powyższej przesłanki. Ponieważ cytowania patentowe często warunkują uznanie oryginalności zgłaszanego rozwiązania, a tym samym objęcia go ochroną wyłączną, uznaje się, że to motywacja ekonomiczna sprawia, że wnioskodawcy starają się zachować należyta w tym względzie staranność. Teoretycznie zatem przeoczenie lub przemilczenie faktu, iż pokrewny wynalazek istnieje, skutkuje odrzuceniem wniosku i stratą poniesionych w związku z danym rozwiązaniem nakładów.

Cytowania patentowe są jednak również wskazówką pozwalającą oszacować wartość ekonomiczną wynalazku. Na ich podstawie możliwa jest hierarchizacja użyteczności rozwiązania (im częściej cytowane, tym bardziej istotne) oraz jak wskazują F. Gu i B. Lev, szacowanie wartości przedsiębiorstwa (np. na podstawie sumy opłat licencyjnych)⁷⁹⁸ i dokonanie identyfikacji potencjalnego licencjobiorcy (przedsiębiorstw i innych podmiotów cytujących dane rozwiązanie w swoich zgłoszeniach patentowych). Powołania patentowe pozwalają również na identyfikację obszarów przez J. Podolnego i T. Stuarta nazywanych niszami innowacyjnymi, w których znaczące wynalazki stanowić mogą swoiste trampoliny dla opracowywania kolejnych rozwiązań⁷⁹⁹.

Zasadniczo wyróżnia się dwa rodzaje powołań:

- a) cytowania literatury patentowej (rozwiązań i technologii zawartych w opublikowanych dokumentach patentowych);
- b) cytowania literatury niepatentowej (np. publikacji naukowych, dokumentów konferencyjnych, baz danych, opisów standardów)⁸⁰⁰.

Uznaje się przy tym, iż o ile cytowania literatury patentowej pokazują przede wszystkim źródła nowych lub udoskonalonych wynalazków, o tyle powołania na literaturę niepatentową odzwierciedlają także stopień i strukturę powiązań z pracami badawczo-rozwojowymi, zależnymi od postępu wiedzy naukowej. Na taką rolę cytowań, określenie wzajemnej zależności między nauką i technologią, wskazują m.in. F. Narin,

⁷⁹⁶ G. Niedbalska, *Podręcznik statystyki patentów...*, s. 12.

⁷⁹⁷ *Podręcznik Oslo*, s. 2.

⁷⁹⁸ F. Gu, B. Lev, *Markets in Intangibles: Patent Licensing*, Working Paper, New York University, Stern School of Business, New York 2005, [za:] D. Dobija, *Pomiar i sprawozdawczość kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2003, s. 59.

⁷⁹⁹ J.E. Podolny, T.E. Stuart, *A role-based ecology of technological change*, „American Journal of Sociology”, vol. 100, iss. 5, 1995, s. 1224–1260.

⁸⁰⁰ G. Niedbalska, *Statystyka patentów...*, s. 12.

K. S. Hamilton i D. Olivastro, M. Meyer, oraz A. Verbeek, K. Debackere, M. Luwel, P. Andries, E. Zimmermann, F. Deleus⁸⁰¹. Szczególnie widoczne jest to w wynikach badań F. Narina i D. Olivastro oraz ich współpracowników, które sugerują, że cytaty patentowe mogą wskazywać na powiązania między firmami, między obszarami technologicznymi oraz pomiędzy technologią i nauką⁸⁰². Podobne założenia przyjęli także U. Schmoch; R. Tijssen; D. Hu, H. Chen, Z. Huang oraz M. C. Roco, a także P. Criscuolo i B. Verspagen; L. Ribeiro, R. Ruiz, A. Bernardes, E. Albuquerque; S. Lo, J. Callaert, J. Grouwels oraz B. V. Looy⁸⁰³. Na potrzeby prowadzonych badań przyjmuje się z reguły, że im więcej naukowych cytowań umieszczono w dokumentacji, tym bardziej podstawowy charakter ma dana technologia⁸⁰⁴. Odwołania do literatury niepatentowej mogą stanowić także narzędzie kształtowania polityki innowacyjnej, obrazują bowiem wpływ nauki na nowe obszary technologiczne oraz wartość wyników badań naukowych dla przemysłu. Przy czym już sam „Fakt docenienia praktycznej przydatności konkretnego tekstu naukowego przez wynalazcę wydaje się dobrym kryterium wyodrębniania bardziej wartościowych i przydatnych praktycznie prac badawczych”⁸⁰⁵. Ponadto, jak wskazuje S. Nagaoka, im więcej powołań niepatentowych umieszcza przedsiębiorstwo w dokumentacji, tym bardziej zaawansowane technologicznie są zgłaszane przez niego rozwiązania⁸⁰⁶.

Odwołania do literatury niepatentowej charakteryzuje jednak dość istotna rozbieżność pomiędzy odwołaniami dokonanymi dla oceny stanu techniki a odwołaniami zawartymi w dokumentacji technicznej sporządzanej przez twórców wynalazku zgłaszanego do ochrony, czyli pomiędzy obiektywną a subiektywną oceną stanu techniki⁸⁰⁷.

⁸⁰¹ A. Verbeek, K. Debackere, M. Luwel, P. Andries, E. Zimmermann, F. Deleus, *Linking science to technology: Using bibliographic references in patents to build linkage schemes*, „Scientometrics”, 54(3), 2002, s. 399–420; F. Narin, K. S. Hamilton, D. Olivastro, *The increasing linkage between U.S. technology and public science*, „Research Policy”, 26 (3), 1997, s. 317–330; M. Meyer, *What is special about patent citations?: differences between scientific and patent citations*, *Scientometrics*, 49 (1), 2000, s. 93–123.

⁸⁰² F. Narin, K. S. Hamilton, D. Olivastro, *op. cit.*, s. 317–330.

⁸⁰³ U. Schmoch, *Indicators and the relations between science and technology*, „Scientometrics”, 38 (1), 1997, s. 103–116; R. Tijssen, *op. cit.*, s. 695–715; M. Meyer, *op. cit.*, s. 93–123; D. Hu, H. Chen, Z. Huang, M. C. Roco, *Longitudinal study on patent citations to academic research articles in nanotechnology (1997–2004)*, „Journal of Nanoparticle research”, 9 (4), 2007, s. 529–542; P. Criscuolo, B. Verspagen, *Does it matter where patent citations come from? Inventor vs. examiner citations in European patents*, „Research Policy”, 37 (9), 2008, s. 1892–1908; L. C. Ribeiro, R. M. Ruiz, A. T. Bernardes, E. M. Albuquerque, *Matrices of science and technology interactions and patterns of structured growth: Implications for development*, „Scientometrics”, 83 (1), 2010, s. 55–75; S.S. Lo, *Scientific linkage of science research and technology development: a case of genetic engineering research*, „Scientometrics”, 82 (1), 2010, s. 109–120; J. Callaert, J. Grouwels, B. V. Looy, *Delineating the scientific footprint in technology: Identifying scientific publications within non-patent references*, „Scientometrics”, 91(2), 2012, s. 383–398.

⁸⁰⁴ *Podręcznik Oslo*, s. 12.

⁸⁰⁵ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 90.

⁸⁰⁶ S. Nagaoka, *Assessing the R&D Management of a Firm in Terms of Speed and Science Linkage: Evidence from the US Patents*, „Journal of Economics and Management Strategy”, Vol. 16, No. 1, Spring, 2007, s. 129–156.

⁸⁰⁷ *Podręcznik Oslo*, s. 13.

Zdaniem R. Tijssena, związek pomiędzy wynalazkiem a literaturą niepatentową rzadko bywa jednokierunkowy⁸⁰⁸, czasem trudno określić, jakie jest powiązanie pomiędzy rozwiązaniem a cytowanym w dokumentacji artykułem, nierzadko publikacja powoływana jest ze względu na wymogi formalne, natomiast jej rzeczywisty wpływ na wynalazek jest znikomy. Intensywność powołań patentowych uzależniona jest również od branży, w ramach której wynalazek został opracowany. Analiza cytowań patentowych zawartych w zgłoszeniach do PCT w latach 1990-2004 wykazała, że wyższa niż średnia cytowań niepatentowych jest charakterystyczna dla branży biotechnologicznej, w tym m.in. farmacji i chemii organicznej oraz dla zgłoszeń z krajów, których międzynarodowa aktywność patentowa skupia się na już zawansowanych technologicznie lub właśnie tworzących się branżach. Intensywność wykorzystywania metod z zakresu *technology intelligence* w wybranych branżach prezentuje poniższa tabela.

Tab. 3 Intensywność wykorzystywania metod z zakresu *technology intelligence* w wybranych branżach

Metoda	Firmy farmaceutyczne	Firmy elektroniczne	Firmy motoryzacyjne
Analiza liczby publikacji naukowych	+++	+++	+
Analiza cytatów publikacji naukowych	+++	-	-
Analiza liczby wystąpień konferencyjnych	++	+++	+
Analiza liczby patentów	++	+++	+++
Analiza cytowań patentów	-	-	+

Źródło: K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*, Warszawa, 2012, s. 47

Legenda:

+++ - metoda wykorzystywana często,

++ - metoda wykorzystywana czasami,

+ - metoda wykorzystywana rzadko,

- - metoda nie wykorzystywana.

Przyjmując jako kryterium czas, wyróżnia się dwa rodzaje powołań patentowych:

- a) cytowania wsteczne,
- b) cytowania wyprzedzające⁸⁰⁹.

⁸⁰⁸ R.J.W. Tijssen, *Measuring and evaluating science-technology connections and interactions. Towards international statistics*, [w:] H.F. Moed (red.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam 2004, s. 695-715.

⁸⁰⁹ *Ibidem*, s. 3; J. Kozłowski, *Statystyka nauki, techniki i innowacji w krajach UE i OECD. Stan i problemy rozwoju*, s. 59, http://www.bip.mnisw.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/cbf8b82fb67543841d8598fc3bc3d80f.pdf [dostęp 05.06.2018].

Pierwsze z nich poprzez nawiązanie do wcześniejszych dokumentów patentowych, a tym samym wiedzy poprzedników, obrazują dyfuzję wiedzy technicznej. Drugie natomiast to cytaty otrzymane przez dane rozwiązanie, służące ocenie jego przyszłego wpływu technologicznego lub geograficznego. W literaturze przedmiotu wskazuje się ponadto, że cytowania wyprzedzające mogą stanowić miarę istotności opatentowanych rozwiązań. Im więcej cytowań, tym są one istotniejsze. Są one również częściej odnawiane⁸¹⁰. Jest to jednak kwestią nierozstrzygniętych dotychczas polemik⁸¹¹.

O kolejnej klasyfikacji cytowań patentowych wspomina M. Meyer, który dzieli je na:

- a) afirmacyjne – potwierdzające nowość, oryginalność zgłaszanego rozwiązania;
- b) negujące – udowadniające nowość poprzez negację podobieństwa do istniejących i znanych już rozwiązań⁸¹².

Zdaniem M. Meyera powyższy podział oznacza, że dokumentacja patentowa powinna być postrzegana jako swoisty kompromis pomiędzy różnymi strategiami. Wnioskodawca z jednej strony musi wskazywać związek wynalazku ze stanem techniki, z drugiej nakreślić wyraźną granicę między tym, co znane, a tym, co stara się on opatentować. Cytowania negujące mają też na celu zapobiec ewentualnym roszczeniom ze strony innych twórców, których rozwiązania zbliżone są do wynalazku zgłaszanego do ochrony. Ta swoista funkcja prewencyjna cytowań widoczna jest zwłaszcza w opisach wynalazków amerykańskich, dla których poważnym problemem jest działalność trolli patentowych.

W zależności od zakresu danych H. Small rozróżnia cztery rodzaje możliwej analizy cytowań patentowych:

- a) analizę cytowań bezpośrednich skoncentrowaną wokół budowy macierzy cytowań jednego autora do drugiego;
- b) analizę powiązań bibliograficznych sprowadzającą się do ustalenia publikacji odwołujących się do tych samych źródeł wiedzy (najczęściej cytowanych);
- c) analizę skupień współcytowań, której celem jest wskazanie, na jakie źródła wiedzy powołują się wytypowane artykuły;
- d) analizę współcytowań obejmującą wytypowane publikacje wraz ze źródłami wiedzy, które są przez nie cytowane⁸¹³.

Na potrzeby EPO cytowania pogrupowane zostały według pięciu kategorii:

- a) dodane przez specjalistów podczas sprawdzania stanu techniki;
- b) dostarczone przez wnioskodawcę, ale nie wykorzystane w raporcie wyszukiwania;

⁸¹⁰ *Podręcznik Oslo*, s. 3.

⁸¹¹ *Ibidem*.

⁸¹² M. Meyer, *op. cit.*, s. 93-123.

⁸¹³ H. Small, *Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents*, [za:] K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 91.

- c) dodane podczas badania;
- d) dostarczone w trakcie postępowania w sprawie sprzeciwu;
- e) pozostałe⁸¹⁴.

Natomiast na potrzeby EPO i PCT cytowaniom patentowym przypisane zostały szczegółowe kategorie odpowiadające stopniom ich istotności lub dacie umieszczenia:

- X - szczególnie istotne dokumenty weryfikujące nowość wynalazku – decydują one, czy na dany wynalazek przyznana zostanie ochrona prawna;
- Y - szczególnie istotne w połączeniu z innym dokumentem z tej samej kategorii;
- A - dokumenty opisujące ogólny stan wiedzy w danej dziedzinie;
- O - dokumenty odnoszące się do niepisanych ujawnień;
- P – tzw. dokumenty pośrednie (opublikowane między datą zgłoszenia a datą pierwszeństwa);
- T - dotyczące teorii lub zasady leżącej u podstaw wynalazku (dokumenty, które zostały opublikowane po dacie zgłoszenia, ale zostały przytoczone dla lepszego zrozumienia istoty wynalazku);
- E - potencjalnie sprzeczne dokumenty patentowe, opublikowane w dniu lub po dacie złożenia pierwotnego wynalazku;
- D - dokument już cytowany przez wnioskodawcę w zgłoszeniu;
- L - dokument cytowany z innych powodów (np. w celu podważenia pierwszeństwa)⁸¹⁵.

Do powyższej klasyfikacji nawiązuje M. Meyer, dzieląc cytowania na dwa rodzaje: dokumenty o szczególnym znaczeniu i tzw. referencje z różnym nasileniem połączone z problematyką zgłaszanego wynalazku. Pierwsze z nich, uzasadniające roszczenia wynalazców, najczęściej oznaczone są odpowiednio literą X lub Y. Stanowią je dokumenty, które mogą zakwestionować nowość lub etap wynalazczy zgłoszenia patentowego. Drugie, oznaczone literą A, to cytaty dokumentujące techniczne „tło” wynalazku. Odwołania tego typu charakteryzuje zwykle luźny związek z przedmiotem zgłoszenia. M. Meyer podkreśla, że nie należy ich jednak lekceważyć, ponieważ choć często ich cytowanie nie jest konieczne z technicznego lub ekonomicznego punktu widzenia, mogą być one cytowane w opisie stanu techniki z przyczyn dydaktycznych i poglądowych. Dlatego niezbędne jest dalsze badanie dotyczące zakresu, w jakim występują w konkretnym dokumencie. Jednocześnie M. Meyer zwraca uwagę, że stosunkowo niewiele cytowań (mniej niż 15% w dwóch badaniach) to odniesienia do typu X, a zaledwie 29% wszystkich cytowań można uznać za powiązane z bezpośrednimi źródłami wiedzy, co oznacza, że jedynie jedna trzecia wszystkich powołań ma ścisły związek z cytowanymi

⁸¹⁴ *Podręcznik Oslo*, s. 16.

⁸¹⁵ *Ibidem*.

patentami⁸¹⁶. M. Weinstock oraz E. Garfield wśród powodów umieszczania cytowań nie dotyczących bezpośrednio idei wynalazku wymieniają: konieczność identyfikacji metodologii oraz infrastruktury badawczej, nakreślenie kontekstu dla zastosowań wynalazku, uwierzytelnienia faktów, parametrów, danych wykorzystanych przy jego opracowaniu oraz konieczność uzasadnienia granicy potencjalnych roszczeń⁸¹⁷.

Rys. 10 Przykład cytowań umieszczonych w opisie wynalazku „Zespół lemniskatowy górniczej obudowy zmechanizowanej” numer PL 205 992 BI:

Z polskiego opisu patentowego o numerze PI 138340 znana jest obudowa górnicza wyposażona w dwa przednie oraz w dwa tylne łączniki lemniskatowe, z których każdy ma postać drągów o pełnym przekroju kwadratowym.

Dodatkowo, na przykład z polskiego opisu patentowego nr PI 171838 znany jest łącznik lemniskatowy o konstrukcji skrzynkowej, wyposażony w dwie podłużnice połączone ze sobą w środkowej części prostokątną płytą, stanowiącą integralną część jednej podłużnicy i mocowaną spoinami do drugiej podłużnicy.

Łącznik lemniskatowy o zbliżonej, skrzynkowej konstrukcji znany jest z opisu ochronnego na polski wzór użytkowy o numerze 58727. Zgodnie z tym rozwiązaniem podłużnice łącznika połączone są wzajemnie podłużnymi blachami wygiętymi na końcach, które tworzą symetryczne profile o kształcie zbliżonym do litery C.

Źródło: www.espacenet.com [dostęp 10.12.2018].

Bardzo istotny z perspektywy badań nad dyfuzją wiedzy technicznej jest podział cytowań na dwie poniższe grupy:

- a) umieszczane przez wnioskodawców w dokumentacji dołączanej do zgłoszenia wynalazku (w opisie wynalazku);
- b) umieszczane przez ekspertów w tzw. raportach z poszukiwań międzynarodowego stanu techniki (wyszukiwania w zasobach międzynarodowych).

Różnią się one między sobą w sposób zasadniczy. Eksperci z reguły przytaczają wyłącznie te odniesienia, które uważają za kluczowe dla danego wynalazku. W przypadku cytowań wnioskodawców sprawa jest znacznie bardziej skomplikowana. Z jednej strony powinny oni co prawda nakreślić tło (stan techniki) dla zgłaszanego wynalazku, z drugiej muszą uczynić to w sposób, który uwypukli jego oryginalność i przełomowość na tle wcześniejszych. Czyli zadaniem wnioskodawcy według słów P. Collinsa i S. Wyatt jest zacytowanie tych rozwiązań lub publikacji, które są powiązane, ale istotnie różne, albo tych, które są użyteczne w stosunku do nowego wynalazku lub jego zastosowania⁸¹⁸. Zdarza się, że wynalazcy powołują się na zdarzenie, które dopiero nastąpi. R. D. Walker przytacza przykład przedsiębiorcy, który mając gotowy wniosek zgłoszenia

⁸¹⁶ M. Meyer, *op. cit.*, *passim*.

⁸¹⁷ M. Weinstock, *Citation Indexes*, Encyclopedia of Library and Information Science, New York: Marcel Dekker, Vol. 5, 1971, s. 16-40; E. Garfield, *Citation Indexes – New Dimension in Documentation Citation Index to the Old Testament*, “American Documentation Institute Annual Meeting”, Philadelphia 1955.

⁸¹⁸ P. Collins, S. Wyatt, *Citations in patents to the basic research literature*, “Research Policy”, 17, 1988, s. 65-74.

wynalazku (w tym użyte w określonym kontekście cytowania), użył sformułowania: „Jutro przedstawię dokument na konferencji, dlatego wniosek patentowy musimy złożyć dzień wcześniej”⁸¹⁹.

Choć metoda cytowań patentowych stosowana jest dziś i akceptowana powszechnie na świecie, w polskich badaniach naukowych jej potencjał zdaje się być niewykorzystany – zarówno ze strony badaczy, jak i przedsiębiorstw. Tymczasem metoda analizy cytowań patentowych stosowana jest przez autorów o szerokim spektrum badawczym, m.in. Z. Grilichesa, M. Trajtenberga, A. Jaffe, R. Hendersona i R. Cabellero. Możliwości jej wykorzystania są bardzo zróżnicowane. Obszar badań, w którym metoda analizy cytowań patentowych zostanie wdrożona, zależy od rodzaju i kontekstu prowadzonych analiz. W podręczniku *Oslo Manual* wskazuje się na główne obszary, w których znajduje ona najczęstsze zastosowanie:

- a) mierzenie przepływów wiedzy i transferów wiedzy oraz szacowanie krzywych starzenia technologii, rozprzestrzeniania wiedzy pochodzącej z określonych wynalazków na instytucje, obszary, regiony;
- b) pomiar jakości patentów;
- c) strategie zachowań przedsiębiorstw na danym rynku⁸²⁰.

Wymienione trzy obszary wykorzystania metody analizy cytowań patentowych znalazły swoje rozwinięcie i uszczegółowienie w literaturze przedmiotu, w tym licznych badaniach o charakterze empirycznym. Umożliwiła ona m.in. zbadanie takich cech jakościowych cytowanych wynalazków jak: oryginalność, ogólność, stopień powiązań z nauką⁸²¹. Wspomniany stopień ogólności mierzony jest z reguły za pomocą indeksu Herfindahla i przy przyjęciu założenia, że im wyższy poziom ogólności, tym szersze oddziaływanie patentu na wynalazki z różnych dziedzin. W zbliżony sposób liczony jest geograficzny wpływ patentu, w tym celu wykorzystuje się wskaźnik koncentracji geograficznej⁸²². Ponieważ cytowania patentowe pozwalają określić źródła wiedzy specjalistycznej oraz umożliwiają jej geograficzną identyfikację, mogą zatem stanowić podstawę także pośredniej oceny stopnia internacjonalizacji kanałów dyfuzji wiedzy technicznej. Hipoteza, że im więcej cytowań zagranicznej wiedzy, tym wyższy stopień umiędzynarodowienia jej dyfuzji – stawiana jest zarówno w zagranicznej, jak i polskiej literaturze przedmiotu⁸²³. Oceny patentów, technologii i potencjału innowacyjnego

⁸¹⁹ R.D. Walker, *Patents as Scientific and Technical Literature*, The Scarecrow Press, Metuchen, NJ, London 1995.

⁸²⁰ *Podręcznik Oslo*, s. 3.

⁸²¹ *Ibidem*, s. 9.

⁸²² *Ibidem*, s. 11.

⁸²³ M. Wachowska, *Szybkość rozprzestrzeniania się wiedzy pochodzenia zagranicznego w Polsce: analiza „opóźnień” w cytowaniach patentowych*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, Nr 3, 2016, s. 265-274.

z wykorzystaniem metody analizy cytowań na poziomie organizacji, regionu i kraju dokonali M. Carpenter i F. Narin⁸²⁴; M. Albert, D. Avery, F. Narin i P. McAllister⁸²⁵; B. Verspagen⁸²⁶; J. Lanjouw i M. Schankerman⁸²⁷; B. Yoon i Y. Park⁸²⁸; I. Wartburg, T. Teichert i K. Rost⁸²⁹ oraz H. Yeh; Y.S. Sung oraz H.W. Yang⁸³⁰.

Cytowania patentowe umożliwiają również obserwację gęstniejącej sieci powiązań pomiędzy rozwiązaniami technicznymi. Sieci tego typu zostały uznane za jedno z kryteriów wyceny potencjału inwestycyjnego w odniesieniu do danego rozwiązania technicznego. Badania w tym obszarze, a dokładnie nad przebiegiem procesu dyfuzji technologii zachodzącego dzięki tworzeniu sieci powiązań, prowadzą S. Wasserman i K. Faust⁸³¹. Mapowanie domeny wiedzy technologicznej dla ustalenia jej struktury i relacji sieciowych jest też przedmiotem badań, które prowadzą K. Lai i S. Wu⁸³²; X. Wang, X. Zhang i S. Xu⁸³³; C. Weng i T. Daim⁸³⁴; H. Yeh, Y.S. Sung oraz H.W. Yang⁸³⁵. Cytowania patentowe wskazują również na istnienie wspomnianych wcześniej nisz innowacyjnych⁸³⁶. Ponadto wykorzystywane są jako narzędzie identyfikujące jakościowy i ilościowy przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi dyscyplinami naukowymi.

M. Trajtenberg podkreślał zależność pomiędzy liczbą cytowań a wartością akcji przedsiębiorstwa – uprawnionego z patentu⁸³⁷. Jak wskazują Z. Deng, F. Lev, B. Narin oraz M. Hirschey, V. Richardson i S. Scholtz, wykorzystywanie cytowań patentowych jako wskaźnika wartości akcji oraz stosunku wartości aktywów rynkowych do aktywów

⁸²⁴ M. P. Carpenter, F. Narin, *Validation study: patent citations as indicators of science and foreign dependence*, "World Patent Information", 5 (3), 1983, s. 180-185.

⁸²⁵ M. Albert, D. Avery, F. Narin, P. McAllister, *Direct validation of citation counts as indicators of industrially important patents*, "Research Policy", 20 (3), 1991, s. 251-259.

⁸²⁶ B. Verspagen, *op. cit.*, s. 427-448.

⁸²⁷ J. O. Lanjouw, M. Schankerman, *Patent quality and research productivity: measuring innovation with multiple indicators*, "Economic Journal", 114 (495), 2004, s. 441-465.

⁸²⁸ B. Yoon, Y. Park, *op. cit.*, s. 37-50.

⁸²⁹ I. W. Wartburg, T. Teichert, K. Rost, *Inventive progress measured by multi-stage patent citation analysis*, "Research Policy", 34 (10), 2005, s. 1591-1607.

⁸³⁰ H. Yeh, Y. S. Sung, H. W. Yang, W.C. Tsai, D.Z. Chen, *The bibliographic coupling approach to filter the cited and uncited patent citations: a case of electric vehicle technology*, "Scientometrics", 94 (1), 2013, s. 75-93.

⁸³¹ S. Wasserman, K. Faust, *Social network analysis*, Cambridge University Press, New York 1994.

⁸³² K. K. Lai, S. J. Wu, *Using the patent co-citation approach to establish a new patent classification system*, *Information Processing & Management*, 41(2), 2005, s. 313-330.

⁸³³ X. Wang, X. Zhang, S. Xu, *Patent co-citation networks of Fortune 500 companies*, "Scientometrics", 88 (3), 2011, s. 761-770.

⁸³⁴ C. Weng, T. Daim, *Structural differentiation and its implications—core/periphery structure of the technological network*, "Journal of the Knowledge Economy", 3 (4), 2012, s. 327-342.

⁸³⁵ H. Y. Yeh, Y. S. Sung, H. W. Yang, W.C. Tsai, D.Z. Chen, *op. cit.*, s. 75-93.

⁸³⁶ J. E. Podolny, T. E. Stuart, *op. cit.*, s. 1224-1260.

⁸³⁷ D. Dobija, *op. cit.*, s. 59.

księgowych jest dość popularne w literaturze przedmiotu i w praktyce rachunkowości⁸³⁸. W tym względzie za przydatne uznawane są następujące miary:

- a) intensywność cytowań danego patentu w innych będących w posiadaniu przez przedsiębiorstwo portfeli patentów,
- b) porównanie liczby cytowań w patentach i publikacjach naukowych⁸³⁹.

Cytowania patentowe pozwalają także na ocenę znaczenia wynalazków z perspektywy korzyści osiągniętych przez daną społeczność. Badania tego typu również prowadził M. Trajtenberg, który wykazał, że im więcej cytowań danego wynalazku, tym większe zyski społeczne z jego komercjalizacji⁸⁴⁰. Oprócz badań M. Trajtenberga na zależność pomiędzy liczbą cytowań a technologicznym znaczeniem i wartością społeczną wynalazku wskazują również wyniki badań, które prowadzili D. Harhoff, F. M. Scherer i K. Vopel. Na korelację pomiędzy liczbą cytowań a odnawianiem patentów, szacowaną wartością ekonomiczną wynalazków i prawdopodobieństwem sporu sądowego zwracają natomiast uwagę J. Lanjouw i M. Schankerman⁸⁴¹. D. Dobija podkreśla, że liczba cytowanych patentów stanowi obiektywną miarę oceny możliwości badawczych przedsiębiorstwa⁸⁴². Mnożąc liczbę posiadanych przez przedsiębiorstwa patentów z bieżącym wskaźnikiem wpływu (ilością cytowań), można w sposób komparatywny określić poziom ich zaawansowania technologicznego. Firmy z wysoko cytowanymi patentami mogą być bardziej zaawansowane niż ich konkurenci, z reguły posiadają również więcej cennych portfeli patentowych. Analizy technologii i klasyfikacji patentów, m.in. pod tym względem, prowadzą również M. Shih i D. Liu⁸⁴³.

Cytowania patentowe mogą służyć także do mierzenia dystansu technologicznego, określenia luki technologicznej oraz stopnia tzw. konwergencji patentowej. Przy czym konwergencja patentowa nie oznacza w tym przypadku identyfikacji z unifikacją przepisów i norm systemu patentowego w skali globalnej (w tym aspekcie wykorzystywane są metody właściwe dla nauk prawnych), lecz proces doganiania zaawansowanych technologicznie rozwiązań dzięki udostępnianym przez urzędy patentowe informacjom i dokumentacji wynalazczej. Jej wyrazem jest upodabnianie opatentowanych rozwiązań

⁸³⁸ Z. Deng, F. Narin, B. Lev, *Science and Technology as Predictors of Stock Performance*, "Financial Analysts Journal", 55 (3), 1999, s. 20-32; M. Hirschey, V.J. Richardson, S. Scholtz, *Value relevance of non-financial information: the case of patent data*, "Review of Quantitative Finance and Accounting", 17 (3), 2001, s. 223-235.

⁸³⁹ D. Dobija, *op. cit.*, s. 60.

⁸⁴⁰ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 261.

⁸⁴¹ J. O. Lanjouw, M. Schankerman, *Stylised Facts of Patent Litigation: Value, Scope and Ownership*, "NBER working paper series", NBER, Cambridge, MA, 1997; D. Harhoff, M. Scherer, K. Vopel, *Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights*, Research Policy, "Elsevier", No. 32(8), 2002, s. 1343-1363.

⁸⁴² D. Dobija, *op. cit.*, s. 59.

⁸⁴³ M. J. Shih, D. R. Liu, *Patent classification using ontology-based patent network analysis*, Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems, 2010, s. 962-972.

w skali globalnej oraz skrócenie czasu pomiędzy udostępnieniem wcześniejszego rozwiązania a opracowanym na jego podstawie kolejnym wynalazkiem⁸⁴⁴. Badania w tym obszarze prowadzą A. Mina, R. Ramlogan, G. Tampubolon i J. S. Metcalfe⁸⁴⁵, A. Martinelli⁸⁴⁶, M. Epicoco⁸⁴⁷ oraz P. Érdi, K. Makovi i K. Somogyvári⁸⁴⁸.

W płaszczyźnie makroekonomicznej cytowania patentowe wykorzystywane są również do budowania tzw. indeksu wydajności. Służy on do obliczenia względnego indeksu porównującego liczbę patentów najczęściej cytowanych (np. 10%) dla danego kraju z danymi w skali regionalnej, międzynarodowej lub światowej. Warto w tym miejscu nadmienić, że jak wynika z badań F. Yoshikane przeprowadzonych na patentach przedsiębiorstw japońskich, najczęściej cytowane są patenty opublikowane w języku ojczystym wnioskodawcy oraz w ramach danej branży. Dynamika wzrostu, czyli zagęszczania cytowań tworzących sieć, jest różna, najwyższa w okresie pierwszych trzech lat, jednak z pewnymi wyjątkami ciągle dokonuje się w obrębie jednej lub kompatybilnych względem siebie branż⁸⁴⁹.

Niepowodzenie analizy z wykorzystaniem cytowań patentowych, ze względu na zbyt obszerny zbiór danych i ograniczenia programów do analiz statystycznych, stało się przyczynkiem opracowania pakietu oprogramowania do przetwarzania sieci cytowań. Program *CiteSpace* pozwala na analizę wycinków czasowych (*time slices*) i wykrywanie istotnych odchyłeń od trendów rozwojowych („wykrywanie wybuchów” – *burst detection*) w oderwaniu od częstotliwości cytowania publikacji dominujących w danym obszarze badawczym (według Altszullera wspomnianego wcześniej wektora inercji)⁸⁵⁰.

Cytowania patentowe stanowiły także podstawę makroekonomicznej koncepcji wzrostu gospodarczego wykorzystującej dane empiryczne o charakterze mikroekonomicznym opracowanej przez R. Caballero i A. Jaffe⁸⁵¹. Metoda ta wykorzystana została m.in. przez F. Sjöholma, który szukając korelacji pomiędzy cytowaniami zagranicznych patentów a bilaterynymi kierunkami importu, potwierdził znaczenie importu w dyfuzji

⁸⁴⁴ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Znaczenie systemu patentowego dla konwergencji technologicznej i stymulowania aktywności wynalazczej*, „*Ekonomista*”, 5, 2017, s. 582-600.

⁸⁴⁵ A. Mina, R. Ramlogan, G. Tampubolon, J. S. Metcalfe, *Mapping evolutionary trajectories: Applications to the growth and transformation of medical knowledge*, „*Research Policy*”, 36(5), 2007, s. 789-806.

⁸⁴⁶ A. Martinelli, *An emerging paradigm or just another trajectory? Understanding the nature of technological changes using engineering heuristics in the telecommunications switching industry*, „*Research Policy*”, 41(2), 2012, s. 414-429.

⁸⁴⁷ M. Epicoco, *Knowledge patterns and sources of leadership: Mapping the semiconductor miniaturization trajectory* „*Research Policy*”, 42(1), 2013, s. 180-195.

⁸⁴⁸ P. Érdi, K. Makovi, Z. Somogyvári et al., *Prediction of emerging technologies based on analysis of the US patent citation network*, „*Scientometrics*”, 95(1), 2013, s. 225-242 [dostęp 16.06.2018].

⁸⁴⁹ F. Yoshikane, *Comparative Analysis of Patent Citations of Different Fields: In Consideration of the Data Size Dependency of Statistical Measures*, „*Procedia – Social and Behavioral Sciences*”, 147, 2014, s. 156.

⁸⁵⁰ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijał, *op. cit.*, s. 130.

⁸⁵¹ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 262.

technologii⁸⁵². W coraz większym zakresie wykorzystywane są one również do badań poświęconych dyfuzji nowej wiedzy – po pierwsze analizy jej przepływów i po drugie oddziaływania wiedzy na działalność podmiotów bezpośrednio niezaangażowanych w jej kreację, jakość patentów i strategię działania firm⁸⁵³. Analiza cytowań patentowych jako wskaźnik dyfuzji, transferu oraz identyfikacji źródeł wiedzy i technologii wykorzystywana była w niezwykle licznych badaniach, które prowadzili M. Meyer⁸⁵⁴; S. Jang, S. Lo, i W. Chang⁸⁵⁵; S. Haruna, N. Jinji i X. Zhang⁸⁵⁶; J. Li-Ying, Y. Wang, S. Salomo, W. Vanhaverbeke⁸⁵⁷, a także A. Hu i A. Jaffe⁸⁵⁸, C. Chen i D. Hicks⁸⁵⁹; A. Nelson⁸⁶⁰ oraz H. Park i S. Suh⁸⁶¹.

Przydatność obserwacji cytowań patentowych jako narzędzia badania dyfuzji wiedzy wynika zdaniem K. Klincewicz, M. Żemigały i M. Mijala z faktu, iż pozwalają one odpowiedzieć na takie pytania, jak:

- a) Do czyich badań nawiązuje dane rozwiązanie? (poprzez identyfikację naukowców i wynalazców, których prace powoływane są w publikacjach naukowych i zgłoszeniach patentowych);
- b) Do czyjej wiedzy nawiązuje wynalazek? (poprzez identyfikację źródeł wiedzy ujawnionych w cytowaniach zawartych w publikacjach naukowych i zgłoszeniach patentowych oraz dalszą analizę zidentyfikowanego zbioru źródeł wiedzy w oparciu o pytania: co? co dokładnie? kto? gdzie? kiedy? z kim? z jaką organizacją? ile?);
- c) Jak istotne jest zgłoszone do ochrony rozwiązanie? (poprzez zestawienie liczby cytowań dla pojedynczych publikacji lub patentów);
- d) Jak łącznie ważne jest dane rozwiązanie? (poprzez zestawienie zagregowanej liczby cytowań dla grupy publikacji lub patentów, np. pochodzących od autorów z jednej organizacji, dotyczących jednego obszaru badawczego);

⁸⁵² *Ibidem*, s. 272.

⁸⁵³ G. Niedbalska, *Statystyka patentów...*, s. 13.

⁸⁵⁴ M. Meyer, *op. cit.*, s. 100-103.

⁸⁵⁵ S.L. Jang, S. Lo, W.H. Chang, *How do latecomers catch up with forerunners?: analysis of patents and patent citations in the field of flat panel display technologies*, "Scientometrics", 79 (3), 2009, s. 563-591.

⁸⁵⁶ S. Haruna, N. Jinji, X. Zhang, *Patent citations, technology diffusion, and international trade: evidence from Asian countries*, "Journal of Economics and Finance", 34 (4), 2010, s. 365-390.

⁸⁵⁷ J. Li-Ying, Y. Wang, S. Salomo, W. Vanhaverbeke, *Have Chinese firms learned from their prior technology in-licensing?: an analysis based on patent citations*, "Scientometrics", 95 (1) (2013), s. 183-195.

⁸⁵⁸ A.G.Z. Hu, A. B. Jaffe, *Patent citations and international knowledge flow: the cases of Korea and Taiwan*, "International Journal of Industrial Organization", 21 (6), 2003, s. 849-880.

⁸⁵⁹ C. M. Chen, D. Hicks, *Tracing knowledge diffusion*, "Scientometrics", 59 (2), 2004, s. 199-211.

⁸⁶⁰ A. J. Nelson, *Measuring knowledge spillovers: What patents, licenses and publications reveal about innovation diffusion*, "Research Policy", 38 (6), 2009, s. 994-1005.

⁸⁶¹ H. W. Park, S. H. Suh, *Scientific and technological knowledge flow and technological innovation: quantitative approach using patent citation*, "Asian Journal of Technology Innovation", 21 (1), 2013, s. 153-169.

- e) Kto pełnił rolę wiodącą w procesie jego powstania, kto jest ważny? (poprzez porównanie liczby cytowań w dorobku badacza oraz obliczenie wskaźników cytowań)⁸⁶².

Znanym przykładem wykorzystania cytowań patentowych w badaniach nad dyfuzją wiedzy jest wspomniany już model równowagi ogólnej R. Caballero i A. Jaffe, których funkcja cytowań pozwala określić stopień dyfuzji wiedzy technicznej⁸⁶³. Dyfuzja wiedzy występuje w tym przypadku jako kompilacja prawdopodobieństwa odnalezienia wcześniej opracowanego wynalazku, jego użyteczności przy tworzeniu nowego oraz stopnia starzenia pierwotnego wynalazku⁸⁶⁴. Wykorzystanie metody odwołań patentowych umożliwiło potwierdzenie silnej dyfuzji wiedzy o charakterze wewnętrznym, a tym samym wskazanie na geograficzne uwarunkowanie przebiegu tego procesu⁸⁶⁵. Analiza cytowań patentowych pozwala zatem na określenie nie tylko przebiegu i dynamiki procesu akumulacji wiedzy, ale również jej dyfuzji podmiotowej i geograficznej⁸⁶⁶.

Obecnie problem powiązań pomiędzy cytatami patentowymi a wiedzą jest jednak kwestią sporną i sprzecznie rozstrzyganą. Przykładowo A. Jaffe, M. Trajtenberg i M. Fogarty sugerują, że cytaty patentowe wskazują niepełne powiązanie z wiedzą technologiczną⁸⁶⁷, a R. Li i L. Meng twierdzą dosadnie, że proste stosowanie danych dotyczących cytowań patentowych w celu wskazania powiązań wiedzy jest zarówno koncepcyjnie, jak i technologicznie nielogiczne i nieuzasadnione⁸⁶⁸. Głównym formułowanym tu zarzutem jest uwzględnianie w przepływach wiedzy nie tylko cytatów umieszczanych przez samych wynalazców, ale również przez specjalistów badających stan techniki. Tymczasem przyjmuje się, że miarodajne dla ich pomiaru są tylko publikacje i rozwiązania cytowane przez wynalazcę. Wszystkie pozostałe zwiększają jedynie tzw. szum cytowań patentowych. Wiedza wynalazcy nie jest jednak kompleksowa, ma charakter wybiórczy i nieobiektywny, co powoduje zafałszowanie w ocenie stanu wiedzy technicznej. Podejmowane w piśmiennictwie spory dotyczące różnic miarodajności między powyższymi rodzajami cytatów patentowych dodawanymi przez wnioskodawców i specjalistów próbowali rozstrzygnąć J. Alcacer i M. Gittelman oraz J. Alcacer, M. Gittelman i B. Sampat. Godząc odmienne punkty widzenia, P. Criscuolo i B. Verspagen przekonują, że rzecznicy patentowi, przewidując cytowanie, które najprawdopodobniej zostanie

⁸⁶² K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 253 i 259.

⁸⁶³ M. Niklewicz-Pijaczyńska, *Znaczenie systemu patentowego...*, s. 242-252.

⁸⁶⁴ S. Kubiela, *op. cit.*, s. 262-263.

⁸⁶⁵ *Ibidem*, s. 278.

⁸⁶⁶ *Ibidem*, s. 261.

⁸⁶⁷ A. B. Jaffe, M. Trajtenberg, M. S. Fogarty, *Knowledge spillovers and patent citations evidence from a survey of inventors*, "American Economic Review", 90 (2), 2000, s. 215-218.

⁸⁶⁸ R. Li, L. Meng, *On the framing of patent citations and academic paper citations in reflecting knowledge linkage: A discussion of the discrepancy of their divergent value-orientations*, "Chinese Journal of Library and Information Science", (3), 2010, s. 37-45.

dodane przez specjalistów, uwzględniają je z wyprzedzeniem, co powoduje, że oba rodzaje cytowań podlegają ujednoliceniu, a tym samym w zbliżony sposób opisują stan techniki i zaplecza technologicznego⁸⁶⁹.

Powyższy przykład wskazuje, że choć metoda cytowań patentowych została wspólnie dość powszechnie zaakceptowana⁸⁷⁰, jej stosowanie niepozbawione jest jednak błędów. Tym samym choć stwarza ona możliwości szerokiego spektrum wykorzystania, nie powinno się do niej podchodzić w sposób bezkrytyczny. Przede wszystkim problemem, na który zwrócili uwagę D. Harhoff, K. Hoisl i C. Webb, jest pojawiające się opóźnienie czasowe pomiędzy udostępnieniem patentu cytującego i cytowanego, co związane jest z odmiennymi terminami proceduralnymi przyjętymi w różnych systemach ochrony. Może to znacząco przesunąć medianę czasu cytowań. Średnie opóźnienie zmienia się z 4,0 do 6,7 roku, podczas gdy maksymalne opóźnienie wynosi od 25,7 do nawet 132 lat. Ponadto cytowania umieszczone w opisie patentu wchodzącego w skład określonego portfolio nie zostają uwzględnione, co powoduje niedoszacowanie ogólnej liczby cytowań rozmieszczonych w różnych wersjach tej samej rodziny patentowej⁸⁷¹. Nie sposób również wyeliminować błędów wynikających z faktu, iż często cytowane są tylko subiektywnie oceniane najbardziej istotne wynalazki lub publikacje. Zdarza się również, że system wymusza koncentrację przede wszystkim na odniesieniach geograficznie powiązanych ze zgłoszonym rozwiązaniem (regionalnych)⁸⁷². Ponadto należy uwzględnić, że wynalazcy-badacze umieszczają cytowania częściej niż inżynierowie, dla których odwołania stanowią przejaw nadmiernej biurokratyizacji systemu.

B. Hall, A. Jaffe i M. Trajtenberg zwracają także uwagę, że obecne upowszechnienie dostępu do różnych baz patentowych powoduje zjawisko swoistej inflacji cytowań. Są one umieszczane w sposób lawinowy, co powoduje, że ich wartość (jakościowa, ale także ilościowa) jest niewielka w porównaniu do cytowań umieszczanych w dokumentacji jeszcze parę lat temu. Intensywność cytowań zależna jest też od dziedziny, do której przypisany jest wynalazek, obszaru technologii oraz jej „dojrzałości” i powiązań pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami. Obecnie gwałtowny przyrost cytowań obserwowany jest w branżach generujących wynalazki stosowane w komputerach, komunikacji, elektryczności, elektronice, farmacji i pozostałych

⁸⁶⁹ J. Alcacer, M. Gittelman, *Patent citations as a measure of knowledge flows: The influence of examiner citations*, “The Review of Economics and Statistics”, vol. 88, 2006, s. 774-779; J. Alcacer, M. Gittelman, B. Sampat, *Applicant and examiner citations in US patents: An overview and analysis*, “Research Policy”, vol. 38, 2009, s. 415-427; P. Criscuolo, B. Verspagen, *op. cit.*, s. 1892-1908.

⁸⁷⁰ J. Alcacer, M. Gittelman, *Patent citations...*, s. 774-779.

⁸⁷¹ D. Harhoff, K. Hoisl, C. Webb, *European Patent Citations – How to Count and How to Interpret Them?*, unpublished document, 2006.

⁸⁷² J. Michel, B. Bettels, *Patent Citation Analysis – A closer look at the basic input data from patent research reports*, “Scientometrics”, No. 51, 2001, s. 181-201.

technologiach medycznych⁸⁷³. G. Niedbalska zwraca uwagę także na różnice w filozofii umieszczania cytatów w dokumentacji pochodzącej z różnych urzędów, co prowadzi do obniżenia możliwości porównania opartych na nich wskaźników⁸⁷⁴. Dotyczy to szczególnie różnic pomiędzy systemem EPO i USPTO. O ile bowiem filozofia EPO (tzw. minimalistyczna) wymaga opisu istoty rozwiązania z możliwie maksymalnym ograniczeniem liczby odwołań, o tyle w systemie USPTO obowiązuje tzw. filozofia szczerości (*duty of candour*), czyli obowiązek podawania wszelkich wykorzystanych odnośników⁸⁷⁵. Jak stwierdził H. Pillu: „Zgodnie z filozofią EPO dobre sprawozdanie z poszukiwań zawiera wszystkie istotne techniczne informacje w minimalnej liczbie cytowań”⁸⁷⁶. Natomiast celem weryfikacji w USPTO „należy zidentyfikować wszelkie wcześniejsze ujawnienia dotyczące technologii [...], które mogą być podobne do zastrzeżonego wynalazku i ograniczają zakres ochrony patentowej [...] lub ogólnie, ujawniają stan technologii, do której skierowany jest wynalazek”⁸⁷⁷. Tak rygorystyczne podejście do kwestii cytowań jest skutkiem obowiązującego w Stanach Zjednoczonych od 1977 r. wymogu obligatoryjnego wskazywania każdej znanej publikacji mającej związek z przedmiotem zgłoszenia. Umyślne ukrywanie publikacji właściwych dla określenia stanu techniki uważane jest za oszustwo i pociąga za sobą poważne konsekwencje zarówno dla uprawnionego z patentu, jak i dla pełnomocnika działającego w jego imieniu (obowiązuje w tym względzie tzw. reżim odpowiedzialności solidarnej). M. Meyer przytacza w tym kontekście anegdotę opowiedzianą przez fińskiego eksperta, który wspominał, że czytał patent amerykański dotyczący lodołamaczy, w którym oprócz odwołań do statków i łodzi cytowano także dokumenty dotyczące kruszenia lodu i przygotowywania napojów! Z badań porównawczych J. Callaerta, B. van Looya, A. Verbeeka, K. Debackere i B. Thijsa wynika, że wymogi formalne poszczególnych systemów patentowych wpływają jednak nie tylko na różnice ilościowe, ale i jakościowe powołań. Przykładowo, w dokumentacji patentowej USPTO znajduje się około trzech razy więcej odniesień do patentów niż w dokumentacji EPO, natomiast to w rejestrach EPO daje się zidentyfikować więcej odniesień do literatury niepatentowej, w tym zwłaszcza czasopism⁸⁷⁸. Jednocześnie S. Breschi, F. Lissoni oraz Ch. Hsieh wskazują, że o ile w zgłoszeniach w USPTO znajdują się rzetelnie dopasowane odwołania przeciętnie do 13 patentów i trzech źródeł niepatentowych, o tyle w EPO tylko do czterech

⁸⁷³ B. H. Hall, A. Jaffe, M. Trajtenberg, *Market Value and Patent Citations*, “Rand Journal of Economics”, vol. 36, 2005.

⁸⁷⁴ G. Niedbalska, *Statystyka patentów...*, s. 13.

⁸⁷⁵ *Ibidem*.

⁸⁷⁶ H. Pillu, *op. cit.*, s. 54.

⁸⁷⁷ *Ibidem*.

⁸⁷⁸ J. Callaert, B. van Looy, A. Verbeek, K. Debackere, B. Thijs, *Traces of Prior Art. An Analysis of Non-Patent References Found within Patent Documents*, “Scientometrics”, Vol. 69, No. 1, 2006, s. 3-20.

patentów i jednego źródła niepatentowego⁸⁷⁹. M. Meyer przytacza też prowokującą tezę, że większa liczba cytowań w UPSTO wynika z ogólnie niższego, w porównaniu z ich europejskimi odpowiednikami, wykształcenia specjalistów amerykańskich. Wymusza to cytowanie wielu dokumentów, które potencjalnie mogą być dla danego wynalazku istotne. Ma to słabe i mocne strony. Słabością jest nadmiar cytowanych dokumentów, często luźno powiązanych z przedmiotem wynalazku, co przy uwzględnieniu ogromnej presji czasu powoduje nadwymiarową liczbę godzin niezbędnych do weryfikacji zgłoszenia. Mocna strona filozofii UPSTO polega na tym, że wymóg pełnego ujawnienia stanu techniki oraz długi czas na ewentualne uzupełnienie wniosków wpływa na wysoką jakość amerykańskich zgłoszeń patentowych, które stają się papierkiem lakmusowym wszelkich nowości pojawiających się na rynku⁸⁸⁰. Z tego powodu dokumenty patentowe USPTO uznaje się powszechnie za najlepiej odzwierciedlające stan techniki i technologii współczesnego świata⁸⁸¹.

C. Webb, H. Dernis, D. Harhoff i K. Hois zwracają ponadto uwagę, że w przypadku porównywania cytowań z systemu EPO i PCT należy uwzględnić, że w sytuacji, gdy EPO otrzyma zgłoszenia, które były traktowane jako pierwsze przez inne międzynarodowe systemy, przeprowadza się dodatkowe wyszukiwanie, które jest podsumowywane w uzupełniającym raporcie. Jest to szczególnie istotne, ponieważ zwiększa się liczba wnioskodawców zgłaszających patenty w ramach PCT przed przystąpieniem do procesu EPO w tzw. fazie regionalnej. W takim przypadku większość cytatów pojawia się w dokumencie międzynarodowym (WO), a nie w dokumencie EPO⁸⁸².

Należy również mieć na uwadze, że niektóre z dokumentów, które mogłyby być zacytowane, ulegają naturalnej eliminacji w trakcie procedury sporządzania raportu wyszukiwania, przykładowo, jeśli wyniki wskazują na kilka dokumentów o podobnym znaczeniu, ekspert na podstawie swojej wiedzy przeważnie umieszcza w raporcie tylko jeden z nich. Kieruje się w tym względzie także czasem udostępnienia danego dokumentu do wiadomości powszechnej, najczęściej uwzględniając ten z datą wcześniejszą. Nawiązując do uwag wskazujących na słabość powołań do literatury niepatentowej, należy także wspomnieć, że wyniki badań przeprowadzonych przez A. Jaffe, M. Trajtenberga i R. Hendersona na 1993 patentach zarejestrowanych przez USPTO wskazują, że prawie

⁸⁷⁹ S. Breschi, F. Lissoni, *Knowledge networks from patent data. Methodological issues and research targets*; Ch. Hsieh, *Explicitly searching for useful inventions: dynamic relatedness and the costs of connecting versus synthesizing*, [za:] K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijal, *op. cit.*, s. 90.

⁸⁸⁰ M. Meyer, *op. cit.*, s. 93-123.

⁸⁸¹ *Ibidem*.

⁸⁸² C. Webb, H. Dernis, D. Harhoff, K. Hois, *Analysing European and International Patent Citations: A Set of EPO Patent Database Building Blocks*, OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2005/9, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris 2005, www.oecd.org/sti/working-papers [dostęp 31.07.2018].

50% cytowań umieszczonych w dokumentacji nie łączyło żadne powiązanie technologiczne z opisywanym wynalazkiem⁸⁸³.

Wspomniany szum cytowań patentowych zwiększa dodatkowo brak jednolitej wykładni co do ich stosowania, czasem zaś celowa niedbałość odwołań patentowych wynalazców, którzy w swobodny i niekonsekwentny sposób podają dane mające w założeniu jednoznacznie identyfikować powoływane rozwiązania techniczne lub literaturę. Ponadto, jak wskazują M. Roach i W. Cohen, badania oparte na metodzie cytowań zawsze będą niedoszacowane w tym sensie, że nie będą zawierały odnośników do wiedzy uzyskanej kanałami nieformalnymi, nie utrwalonej na nośnikach tradycyjnych lub elektronicznych⁸⁸⁴. Szerokie omówienie słabości systemów informacyjnych wpływających na wyniki badań prowadzonych w oparciu o metodę cytowań patentowych odnaleźć można w publikacji *Extraction de citations contenues dans des documents brevet*, której Autorami są E. Kokgitsidou, T. Kyriacopoulou, C. Martineau, C. Martinez, A. Kim i A. Schoen⁸⁸⁵.

Jak wskazuje L. Chen, analogicznie jak w przypadku kontrowersji wokół cytowań literaturowych, także w przypadku jednostkowych, ocenianych w skali mikro powołań patentowych trudno znaleźć wspólny konsensus. L. Chen formułuje w tym względzie następującą hipotezę: „Możliwe, że za 20 lat badacze nadal będą dyskutować na temat interpretacji cytowań w skali mikro, akceptując jednak w tym względzie dane statystyczne w skali makro”⁸⁸⁶.

Reasumując, należy zauważyć, że zgromadzona w dokumentacji patentowej, usystematyzowana i udostępniona do wiadomości publicznej wiedza staje się zasobem, do którego w sposób demokratyczny sięgać mogą wszystkie podmioty zaangażowane w proces kreowania kolejnych rozwiązań przełomowych oraz tworzenia imitacji. Zebranie rozproszonej wiedzy technicznej w ramach poszczególnych systemów wspomaga będący podstawą aktywności innowacyjnej proces twórczy, pozwalając ocenić luki w dotychczas wykorzystywanej wiedzy, błędy popełnione przez poprzedników, słabości stosowanych metod, możliwości ich doskonalenia oraz nisze, których dostrzeżenie pozwoli na osiągnięcie sukcesu rynkowego. Wiedza podmiotów jest bowiem niedoskonała, subiektywna, czasem zaś błędna. Niedoskonałość wiedzy, w przeciwieństwie do niedoskonałości informacji, przyjmowanej w modelach głównego nurtu, charakteryzuje się

⁸⁸³ A. B. Jaffe, M. Trajtenberg, R. Henderson, *Geographic...*, s. 577-598.

⁸⁸⁴ M. Roach, W. M. Cohen, *Lens or Prism? Patent Citations as a Measure of Knowledge Flows from Public Research*, NBER Working Paper Series, 2012.

⁸⁸⁵ E. Kokgitsidou, T. Kyriacopoulou, C. Martineau, C. Martinez, A-Young Kim, A. Schoen, *Extraction de citations contenues dans des documents brevet*, Jorge Baptista; Mario Monteleone, 32^e colloque international sur le lexique et la grammaire, 2013, Faro Portugal, s. 57-64.

⁸⁸⁶ L. Chen, *Do Patent Citations Indicate Knowledge Linkage? The Evidence from Text Similarities between Patents and their Citations*, „Journal of Informetrics” 11 (1), 2017, s. 60.

tym, że towarzyszy jej element całkowitej ignorancji i zaskoczenia. W tym kontekście informacja patentowa pozwala na stopniowe i systematyczne przesuwanie granic wspomnianej ignorancji i poszerzania pola wspólnej wiedzy wśród uczestników rynku. Zgromadzona w sposób systemowy informacja patentowa znajduje zastosowanie również w badaniach ekonomicznych, o zróżnicowanym zakresie. Bazę informacji patentowej spośród innych udostępnianych zasobów wiedzy technicznej wykorzystywanych w procesie kreowania nowych rozwiązań wyróżnia kilka charakterystycznych cech. Należą do nich: obligatoryjność udostępnienia danych technicznych, dostarczanie informacji o charakterze unikatowym, bieżące aktualizowanie światowego stanu techniki, merytoryczna weryfikacja dokumentacji, dostarczanie usystematyzowanej wiedzy, udostępnianie danych z bardzo długiego okresu, szerokie wykorzystanie narzędzi internetowych służących ich udostępnianiu, bezkosztowość pozyskania odpowiednich informacji, powiązanie ochrony patentowej z pozostałymi prawami wyłącznymi, np. prawami z rejestracji czy ochronnymi (na wzory użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne).

Jedną z metod wykorzystywanych w ramach prowadzonych z wykorzystaniem danych patentowych badań jest metoda analizy cytowań patentowych. Zawarte w sprawozdaniach ekspertów oraz w opisach wynalazków odwołania do znanych twórcom rozwiązań innych podmiotów stanowią w tym przypadku uniwersalną bazę danych bibliometrycznych o szerokim spektrum poznawczym. Z tego powodu, pomimo dostrzeżonych ograniczeń oraz dyskusji wokół modelowego jej stosowania, metoda analizy cytowań patentowych stanowi znaczące osiągnięcie jako narzędzie umożliwiające wykonanie badań i ich potwierdzenie m.in. w tak istotnych obszarach jak: dyfuzja i transfer wiedzy, rozwój i przebieg trajektorii technologicznych, mapowanie zaawansowanej wiedzy oraz szacowania wartości patentów.

Rozdział V

Zastosowanie danych patentowych w badaniach nad dyfuzją wiedzy technicznej

5.1. Wstępne założenia badawcze

W przeprowadzonych badaniach empirycznych, wykorzystujących dane pozyskane z baz patentowych, wykorzystano metodę analizy cytowań patentowych. Metoda ta znajduje zastosowanie m.in. w badaniach nad szeroko rozumianą dyfuzją wiedzy. Na potrzeby niniejszego opracowania została ona jednak wykorzystana do badań nad dyfuzją wiedzy specjalistycznej o charakterze technicznym w znaczeniu wąskim. W tym przypadku wykorzystywana wiedza zawarta jest w dokumentacji technicznej, a dokładnie opisach wynalazków, których twórcy starają się o ochronę wyłączną lub które już ją uzyskały w postaci patentu. W tym drugim przypadku nosi ona miano wiedzy technicznej jawnej chronionej. Pojęcie dyfuzji wiedzy technicznej używane jest tu zatem w kontekście wykorzystywania dotychczasowej wiedzy do tworzenia nowej, ucieleśnionej w kolejnych rozwiązaniach technicznych. Według określenia Z. Grilichesa jest to tzw. dyfuzja wiedzy prawdziwa albo inaczej czysta. Przeprowadzona analiza cytowań patentowych miała charakter zarówno ilościowy, jak i jakościowy.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że w badaniach bibliometrycznych, zwłaszcza wykorzystujących dynamiczne bazy danych w ciągłym, np. całodobowym trybie weryfikacji, niezwykle ważne jest przestrzeganie poniższych zaleceń:

- a) wyszukiwania w bazie bibliometrycznej danych, które mają być ze sobą bezpośrednio porównywane, powinny być przeprowadzone tego samego dnia, co ograniczy niebezpieczeństwo zmiany ich zawartości w trakcie gromadzenia danych;
- b) wyszukiwania powinny być ograniczone czasowo w tym sensie, że nie należy uwzględniać pozycji z ostatnich kilku miesięcy, gdyż można spodziewać się, że nadal trwa proces dodawania i indeksowania najnowszych pozycji, a więc wyniki dla ostatnich miesięcy mogą być zafałszowane;
- c) badania powinny być w miarę możliwości jak najstaranniej udokumentowane (wykorzystany klucz wyszukiwania, data przeprowadzenia oraz pozostałe

kryteria) tak, by uzyskane wyniki można było w przyszłości odtworzyć i zweryfikować⁸⁸⁷.

W przypadku wyszukiwania w bazach patentowych warunków gromadzenia danych w ciągu jednego dnia, nie tylko na potrzeby niniejszej publikacji, jest w praktyce bardzo trudny lub wręcz niemożliwy do zrealizowania. Wynika to przede wszystkim z obszernego zakresu podmiotowego i przedmiotowego charakterystycznego dla badań tego typu.

W badaniach nad dyfuzją wiedzy prowadzonych z wykorzystaniem metody analizy cytowań patentowych należy także trzymać się rekomendacji, że dla uwiarygodnienia wyników badań czas, jaki powinien upłynąć od momentu upublicznienia (lub udostępnienia wiedzy niejawniej) dokumentacji rozwiązań technicznych, nie powinien być krótszy niż 5 lat. W przypadku badań wykorzystujących patenty należy uwzględnić, że są one cytowane najczęściej po 4–5 latach od momentu ich przyznania (tym samym dyfuzja wiedzy technicznej jest i tak znacząco krótsza niż dyfuzja innowacji przełomowych, która trwa około 15-20 lat).

Uwzględniając powyższe zalecenia, na potrzebę zaplanowanych badań poczyniono następujące złożenia.

Zakresem podmiotowym badań objęto grupę polskich przedsiębiorstw należących do grupy tzw. przedsiębiorstw patentujących, umieszczonych na liście przygotowanej przez Instytut Nauk Ekonomicznych Państwowej Akademii Nauk dla roku 2010. Taki dobór po pierwsze pozwolił na badania całościowe dla danej grupy badawczej (100%), po drugie jest to lista rzetelnie zweryfikowana. W tym czasie dokładnie tyle polskich przedsiębiorstw wykazało się aktywnością wynalazczą zakończoną sukcesem; na ich wcześniejsze zgłoszenia, najprawdopodobniej, w ujęciu statystycznym z okresu 3-7 lat wcześniej, po formalnym i merytorycznym sprawdzeniu, przyznane zostały patenty. W warunkach polskich jest to miarodajna grupa badawcza, której aktywność wynalazcza znajduje potwierdzenie również we wcześniejszych listach PAN sporządzonych dla lat 2005-2009 oraz której potencjał daje szansę na dalsze zaangażowanie w tym obszarze. Listę przedsiębiorstw przygotowano w oparciu o wykazy zatwierdzonych patentów udostępnione przez Urząd Patentowy RP⁸⁸⁸.

Zakres czasowy badań objął okres od stycznia do grudnia 2010 r., przy czym został on wybrany jako data publikacji, a nie otrzymania patentu (co było założeniem listy sporządzanej przez PAN), ponieważ jak wspomniano wyżej dyfuzja wiedzy, zwłaszcza wiedzy wysoce specjalistycznej wymaga czasu. Przyjęto przy tym założenie, że w warunkach polskich czas ten będzie dłuższy niż średnia dla wyników międzynarodowych

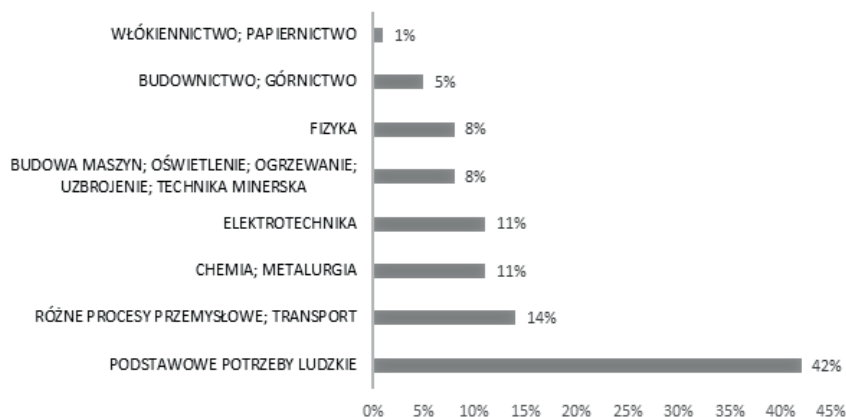
⁸⁸⁷ K. Klincewicz, M. Żemigala, M. Mijał, *op. cit.*, s. 75.

⁸⁸⁸ T. Baczko (red.), *Raport Firmy patentujące w Polsce w 2010 i w latach 2005-2009*, PAN, Warszawa 2011.

i dlatego wyniósł on 7 lat (m.in. ze względu na działania zmierzające do uzyskania ochrony wyłącznej także poza krajowym systemem ochrony).

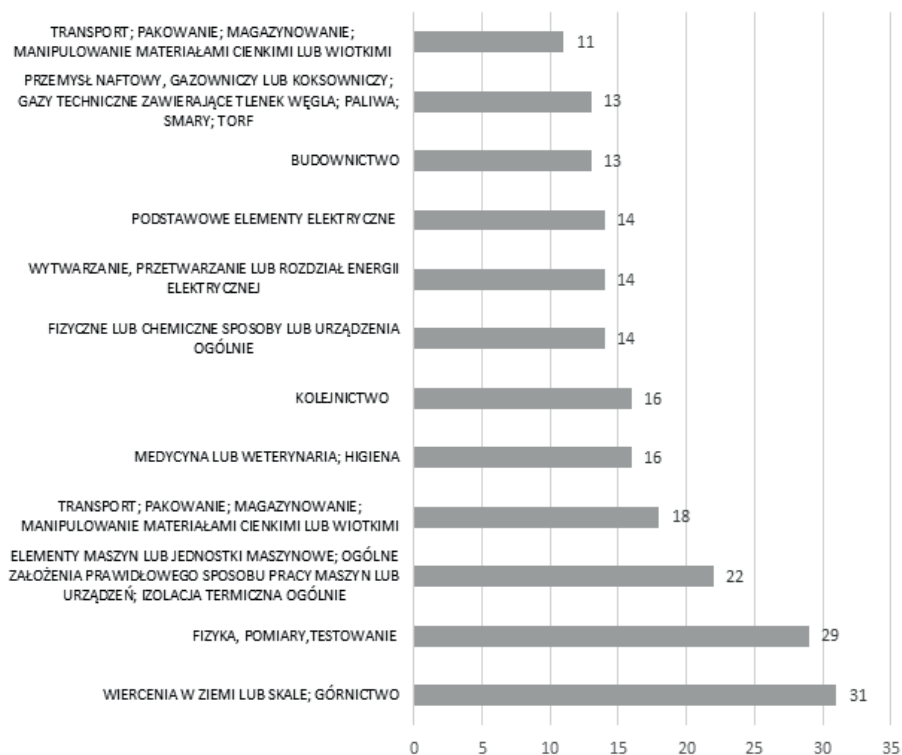
Zakresem przedmiotowym objęto patenty, o których informacje zostały upublicznione w 2010 r. Informacje te dotyczyły udostępnienia pełnej dokumentacji technicznej, w tym opisu, zastrzeżeń oraz oceny stanu techniki przygotowanych jako raporty z poszukiwań międzynarodowych. W badaniach uwzględniono tylko i wyłącznie przyznane patenty, nie uwzględniono natomiast zgłoszeń patentowych. Taka selekcja wynikała z celu badań – dyfuzji wiedzy technicznej chronionej. O ile patenty stanowią wynik merytorycznie potwierdzonej nowej wiedzy technicznej, na tyle oryginalnej, by przyznać jej instytucjonalnie gwarantowaną wyłączność, o tyle los zgłoszeń może być bardzo różny. Niektóre z nich eliminowane są w trakcie procedury weryfikacyjnej, część nie spełnia wymogów formalnych (np. brak uiszczonej opłaty, niepełny wniosek), część jest odrzucona ze względów merytorycznych (brak realizacji jednej lub więcej obligatoryjnych przesłanek – nowości, techniczności, przemysłowego zastosowania). Uwzględnienie zgłoszeń prowadziłoby do zafałszowania wyników poprzez uwzględnienia dokumentacji, której status nowej wiedzy technicznej nie został potwierdzony. W badaniach uwzględniono dokumentację wszystkich zidentyfikowanych patentów bez względu na ich status prawny (prawo w mocy, prawo wygasło). Fakt, że przedsiębiorstwo nie opłaciło kolejnych lat ochrony wynalazku, może bowiem wynikać z przyjętej strategii, niskiej wartości komercyjnej rozwiązania lub zgłoszenia wynalazku tylko i wyłącznie dla celów strategicznych, natomiast zawarta w nich wiedza nadal może stanowić potencjalnie źródło dla nowych rozwiązań lub rozwiązania problemów, z którymi dany wynalazca nie mógł sobie poradzić.

Analizowana dokumentacja patentowa dotyczyła wynalazków przyporządkowanych do różnych działów zgodnie z wytycznymi Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej. Na potrzeby badań zakwalifikowano je do 8 działów, a następnie 74 klas. Największą liczbę wynalazków opatentowano w 3 działach: różne procesy przemysłowe, transport; budownictwo, górnictwo oraz budowa maszyn; oświetlenie, ogrzewanie, uzbrojenie, technika minerska. Zestawienie procentowe wynalazków przypadających na poszczególne działy zaprezentowano na poniższym wykresie.

Wykres 1. Działy patentowe z największą liczbą opatentowanych wynalazków (ujęcie %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

W celu uszczegółowienia, na potrzeby badań analizowane wynalazki pogrupowano także według przynależności do poszczególnych klas. Klasy, w których analizowane przedsiębiorstwa opatentowały największą liczbę wynalazków, prezentuje poniższy wykres.

Wykres 2. Klasy patentowe z największą liczbą opatentowanych wynalazków

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Na potrzeby badań wykorzystano dwie bazy patentowe, przy czym ich zastosowanie było odmienne i wynikało z konieczności uwzględnienia specyficznych dla nich ograniczeń.

Na początkowym etapie badań wykonanych dla identyfikacji patentów, których dokumentacja została upubliczniona w analizowanym okresie, wykorzystano obie bazy patentowe: krajową (Urzędu Patentowego RP) oraz Espacenet (Europejskiego Urzędu Patentowego). Pozwoliło to na znaczne rozszerzenie zakresu przedmiotowego badań. W przypadku części z wytypowanych do badań przedsiębiorstw wyszukiwanie po dacie udostępnienia tylko w bazie Espacenet nie przyniosło żadnych rezultatów.

Na kolejnym etapie badań po określeniu danych bibliograficznych patentu, przypisaną mu dokumentację wyszukiwano w bazie Espacenet w celu identyfikacji dwóch rodzajów cytowań: umieszczonych w analizowanych patentach odwołujących się do rozwiązań wcześniejszych (cytowań wstecznych) oraz cytowań analizowanego patentu w kolejnych rozwiązaniach (cytowań wyprzedzających).

Cel tak zaplanowanych badań obejmował dwa aspekty. Pierwszym była prezentacja praktycznego zastosowania danych patentowych w badaniach nad dyfuzją wiedzy technicznej polskich przedsiębiorstw patentujących. Drugim – ocena przydatności systemów informacyjnych wykorzystanych baz patentowych dla prowadzenia nie tylko badań teoretycznych, ale również jako źródeł wiedzy dla podmiotów aktywnych wynalazczo.

Uzyskane wyniki badań miały udzielić odpowiedzi na następujące pytania:

1. Z wiedzy technicznej zawartej w jakich bazach patentowych korzystają polskie przedsiębiorstwa patentujące (dyfuzja I stopnia)?
2. Które z wykorzystanych w badaniach baz patentowych i pod jakimi warunkami najefektywniej przyczyniają się do dalszej dyfuzji wiedzy (dyfuzja II stopnia)?
3. W jaki sposób problemy powiązane z wykorzystywanymi systemami informacyjnymi wpływają na ostateczne wyniki prowadzonych badań?
4. Powyższe pytania cząstkowe miały udzielić odpowiedzi na pytanie główne dotyczące przydatności baz patentowych dla procesu dyfuzji wiedzy technicznej jawnej chronionej.

Z tego powodu badania zostały podzielone na dwie zasadnicze części.

W pierwszej odniesiono się do problemu dyfuzji wiedzy zachodzącej pomiędzy znanym, udostępnionym wcześniej rozwiązaniem lub publikacją a analizowanym wynalazkiem. Na potrzeby publikacji dyfuzję tego typu określono mianem dyfuzji I stopnia.

W drugiej części skoncentrowano się natomiast na dyfuzji wiedzy technicznej umieszczonej w analizowanym wynalazku na kolejne zgłaszane do ochrony rozwiązania. W tym przypadku dyfuzję tego typu określono jako dyfuzję II stopnia.

Na każdym z dwóch wymienionych etapów zdiagnozowano określone problemy badawcze o zróżnicowanym źródle, które w istotny sposób kształtują ostateczne wyniki badań. Z jednej strony stanowiły one konsekwencję przyjętej metody badawczej, z drugiej zaś nieefektywności systemów informacyjnych dostarczających konieczne dane patentowe. Wnioski z tej części badań umieszczone zostały na końcu rozdziału jako podsumowanie.

5.2. Analiza cytowań patentowych wstecznych wynalazców i ekspertów

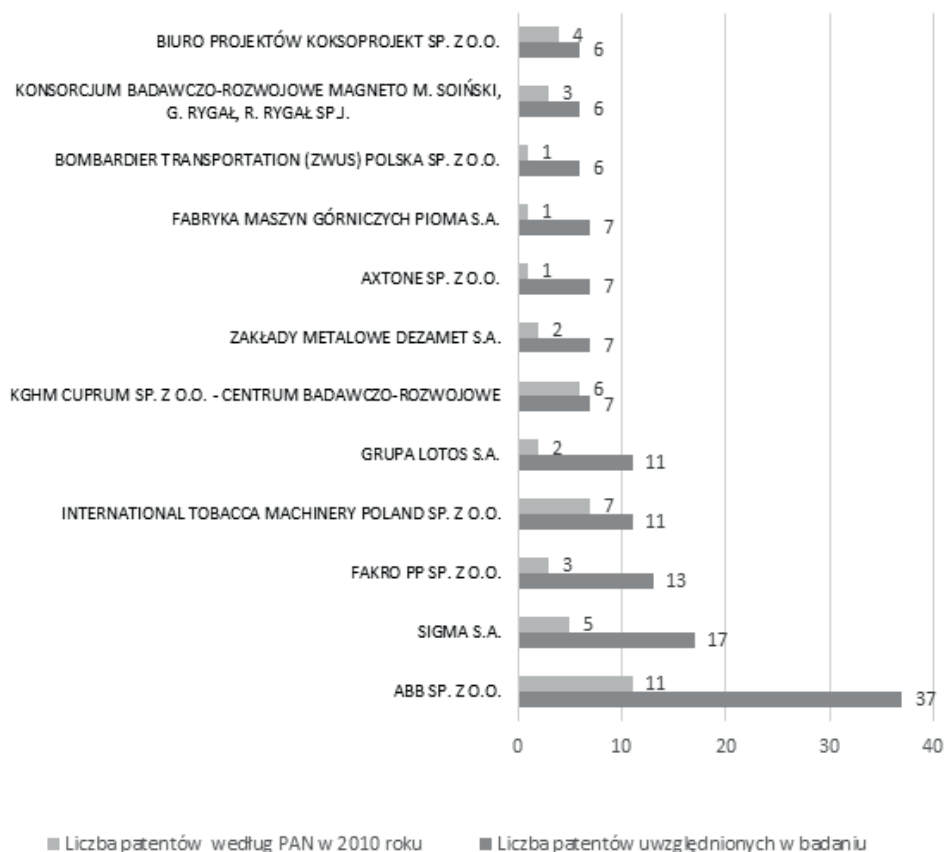
W badaniach nad dyfuzją wiedzy uwzględniono dokumentację techniczną patentów 194 polskich przedsiębiorstw patentujących. Stosownie do opisanych wyżej wytycznych za kryterium wyszukiwania przyjęto rok 2010 jako datę publikacji, a podstawową bazą wyszukiwania w pierwszym etapie była baza patentowa UPRP. Przyjęcie roku 2010 jako daty publikacji oznacza, że od tego momentu wiedza zawarta w dokumentacji technicznej wynalazków zostaje udostępniona, rozpoczyna się więc proces jej dyfuzji. Jednocześnie przyjęcie roku 2010 jako czasowego kryterium wyszukiwania, umożliwiło realizację warunku, zgodnie z którym dla badań dotyczących dyfuzji wiedzy, w tym technicznej, należy uwzględnić co najmniej 4-5-letni lub dłuższy okres – licząc od momentu udostępnienia wiedzy do jej kolejnego zastosowania. Przeprowadzenie badań w drugim półroczu 2018 r., czyli ponad 7 lat po udostępnieniu wiedzy technicznej, pozwoliło zoptymalizować uzyskane tym sposobem wyniki.

Zabieg polegający na zmianie kryterium wyszukiwania z patentów przyznanych w roku 2010 na kryterium udostępnienia w roku 2010 pozwolił znacznie rozszerzyć zakres przedmiotowy badań z 273 patentów uwzględnionych w rankingu PAN na ogólną liczbę 428 opatentowanych wynalazków. Rozszerzenie zakresu według nowego kryterium publikacji było znaczące pomimo faktu, że 16 przedsiębiorstw z listy PAN nie posiadało w tym okresie żadnych praw wyłącznych na wynalazki. Brak patentów może w tym przypadku oznaczać, że ich aktywność wynalazcza miała charakter jednorazowy lub obejmowała znacznie wcześniejsze lub dopiero późniejsze lata.

Wśród przedsiębiorstw posiadających największą liczbę opatentowanych wynalazków znalazły się przedsiębiorstwa ABB spółka z o.o., Sigma S.A., Fakro PP spółka z o.o., International Tobacco Machinery Poland spółka z o.o., KGHM Cuprum spółka z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe, Grupa Lotos S.A., Zakłady Metalowe Dezamet S.A., Axtone sp. z o.o., Fabryka Maszyn Górniczych Pioma S.A., Bombardier Transportation (ZWUS) Polska sp. z o.o., Konsorcjum Badawczo-Rozwojowe Magneto M. Soiński, G. Rygał, R. Rygał sp. j., Biuro Projektów Koksoprojekt sp. z o.o. Porównawcze zestawienie

przedsiębiorstw posiadających najwięcej patentów na wynalazki według wyszukiwania po dacie udostępnienia oraz według kryterium wyszukiwania przyjętych na potrzeby raportu PAN (liczby patentów otrzymanych w 2010 r.) prezentuje poniższy wykres.

Wykres 3. Zestawienie przedsiębiorstw, które posiadały najwięcej opatentowanych wynalazków według wyszukiwania po dacie udostępnienia i według kryteriów przyjętych przez PAN



Źródło: opracowanie własne na podstawie listy przedsiębiorstw patentujących PAN z roku 2010 oraz danych z systemu UPRP i Espacenet

Ujęte na wykresie przedsiębiorstwa posiadały wspólnie 38% z ogólnej liczby wszystkich analizowanych patentów.

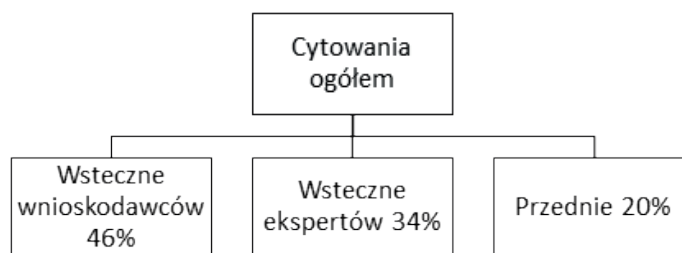
Część z ujętych w badaniach wynalazków została następnie opatentowana także w drodze procedury międzynarodowej, dzięki czemu zawarta w ich dokumentacji wiedza techniczna została wdrożona w proces dyfuzji o znacznie szerszym geograficznie zasięgu. Dotyczyło to 16% z ogółu analizowanych patentów. Były to te same rozwiązania, które uzyskiwały ochronę już wcześniej na mocy prawa krajowego, ale ich dokumentacja niejednokrotnie została zmodyfikowana przez dodanie odwołań koniecznych dla geograficznego

rozszerzenia zakresu ochrony, a których nie było w pierwotnym opisie wynalazku. Fakt ten wymagał ponownej analizy dokumentacji dołączanej do wniosku przede wszystkim w języku angielskim. Na tym etapie oraz już do końca zaplanowanych badań podstawową bazą wyszukiwania, weryfikacji dokumentów oraz źródłem danych na temat cytowań wstecznych i wyprzedzających była baza Espacenet. Rozszerzenie zakresu ochrony oznaczało konieczność analizy tekstu nie tylko zidentyfikowanych pierwotnie dokumentów patentowych, ale również ich odpowiedników dostarczonych do systemów zagranicznych.

W opisach poszczególnych wynalazków zidentyfikowano ogółem 1704 cytowania zewnętrznej wiedzy technicznej. Wszystkie odnalezione cytowania pogrupowane zostały według schematu:

- a) odwołania wsteczne wnioskodawców do wiedzy poprzedników,
- b) odwołania wsteczne ekspertów badających stan techniki na potrzeby sporządzenia raportu,
- c) odwołania wyprzedzające, czyli powołania analizowanych wynalazków w kolejnych rozwiązaniach technicznych.

Rys. 11 Struktura podziału analizowanych cytowań patentowych



Źródło: opracowanie własne

Wśród zidentyfikowanych cytowań dominowały powołania wsteczne umieszczone przez wynalazców. Cytowania tego typu stanowiły 46% wszystkich powołań wstecznych.

Tak wysoki współczynnik cytowań wstecznych wynalazców nie oznacza jednak, że umieszczone przez nich odwołania miały większą częstotliwość niż powołania wiedzy technicznej ze strony ekspertów. Jest to wniosek błędny, ponieważ po uwzględnieniu ogółu cytowań umieszczanych przez wynalazców i cytowań ze strony ekspertów średnia cytowań wyniosła odpowiednio: 2 cytowania do cudzej wiedzy umieszczone przez wynalazców i 9 cytowań wiedzy technicznej umieszczonych przez ekspertów. Odwołania ekspertów można było prześledzić jedynie w dokumentacji tych wynalazków, których twórcy zdecydowali się na wyjście poza krajowy system ochrony. Zatem dla miarodajnego porównania częstotliwości cytowań obu stron należało uwzględnić jedynie te, które umieszczone zostały w dokumentacji wynalazków udostępnionych w bazach zagranicznych. Również w tym przypadku średnia cytowań ze strony wynalazców (2,6

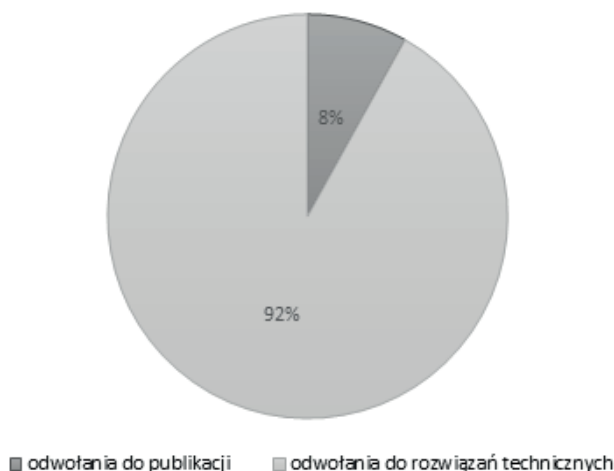
cytowań) kształtowała się poniżej średniej cytowań ekspertów (9 cytowań). Wskazuje to na znacznie szerszy zakres wiedzy technicznej przywoływanej w raportach przez ekspertów w porównaniu do zakresu wiedzy przywoływanej przez wynalazców.

Już wstępne wyniki przeprowadzonych badań wskazywały na bardzo istotny z perspektywy problematyki pracy wniosek. Wśród analizowanych przedsiębiorstw aktywnych wynalazczo aż 71% wykorzystuje bazy informacji patentowej. Zaledwie 29% z nich nie umieściło w dokumentacji patentowej ani jednego odwołania do cudzej wiedzy. Wskazuje to na ważną rolę baz patentowych w procesie dyfuzji wiedzy technicznej skodyfikowanej.

Wstępna identyfikacja wszystkich cytowań rozpoczęła zasadniczy etap badań związany z przebiegiem dyfuzji wiedzy technicznej rozumianej jako wykorzystanie dotychczasowej wiedzy w wynalazkach analizowanych przedsiębiorstw, czyli dyfuzji I stopnia. W tym celu dokonano analizy, po pierwsze, cytowań wstecznych umieszczonych w dokumentacji technicznej przez samych wynalazców i po drugie, analizy cytowań wstecznych umieszczanych przez ekspertów w raportach. Otrzymane na ich podstawie wyniki prowadzą do następujących konkluzji.

Cytowania umieszczane przez wynalazców stanowiły 46% wszystkich zidentyfikowanych w trakcie badań odwołań. Przy czym daje się zauważyć, że wykorzystanie zarówno poszczególnych rodzajów wiedzy technicznej (konkretnych rozwiązań lub publikacji), jak i poszczególnych baz patentowych (krajowych i międzynarodowych) podlegało wysokiemu zróżnicowaniu. Przed wszystkim uwagę zwraca stosunkowo rzadkie powoływanie się na publikacje typu: materiały konferencyjne, raporty, monografie czy artykuły.

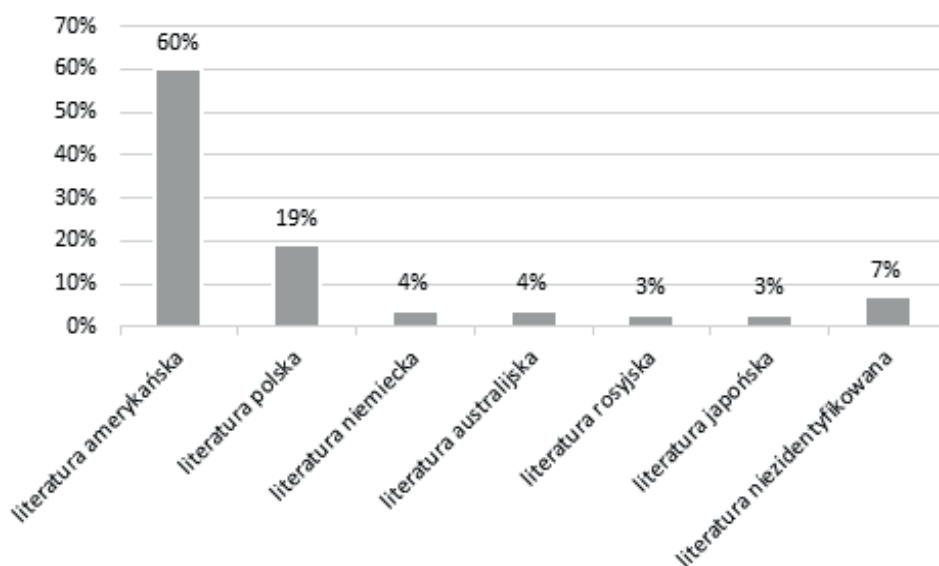
Wykres 4. Cytowania literatury i rozwiązań technicznych w ogólnej liczbie cytowań wstecznych wynalazców (ujęcie %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

W omawianej grupie patentów powołania wiedzy technicznej udostępnionej w postaci publikacji stanowiły zaledwie 8% wszystkich odwołań wstecznych wynalazców. Jest to istotne wobec stawianego w piśmiennictwie założenia, że im więcej cytowań literaturowych w opisie rozwiązania, tym bardziej jest on zaawansowany technicznie. Co charakterystyczne, wśród odwołań do literatury wiodącą rolę odgrywały publikacje amerykańskie. Stanowiły one źródło 60% wszystkich tego typu odwołań. Wynalazcy odwoływali się również do wiedzy opublikowanej w literaturze polskiej, niemieckiej, japońskiej, rosyjskiej i australijskiej. W czterech przypadkach nie udało się odnaleźć danych umożliwiających identyfikację geograficzną przywołanej publikacji.

Wykres 5. Cytowania wsteczne literatury umieszczone przez wynalazców (ujęcie %)

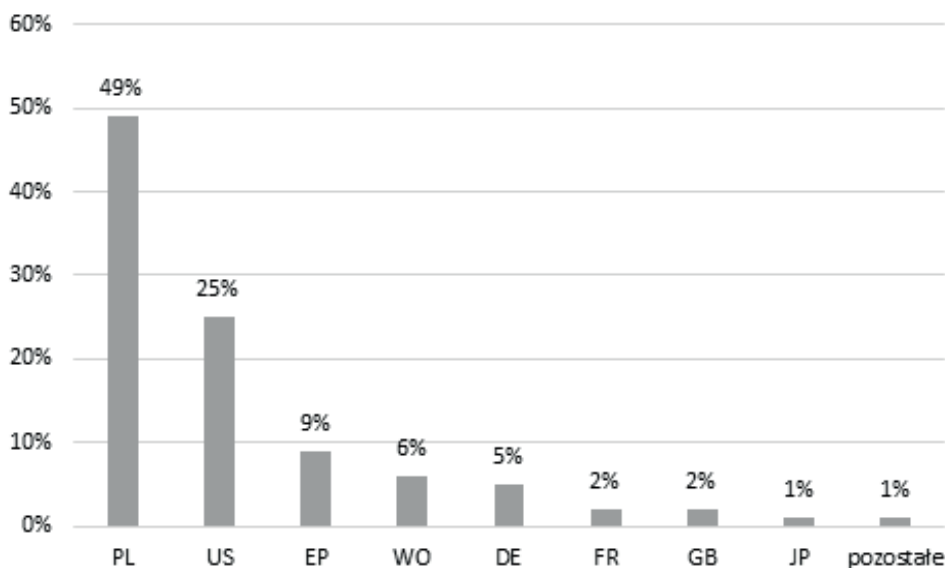


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Odwołania do literatury rodzimej, choć pod względem częstotliwości przywoływania znalazły się na drugiej pozycji zaraz za odwołaniami do literatury amerykańskiej, stanowiły jednak tylko 19% wszystkich odwołań. Wyniki badań wskazują zatem na wiodące znaczenie zagranicznych, przede wszystkim amerykańskich, publikacji dla tworzonych przez polskie przedsiębiorstwa wynalazków.

W opisach wynalazków dominującą rolę odgrywały natomiast odwołania do udostępnionych wcześniej wynalazków, wzorów użytkowych oraz zgłoszeń wynalazków. Cytowania tego typu stanowiły 92% wszystkich umieszczonych w dokumentacji odwołań. Powoływane rozwiązania, podobnie jak to miało miejsce w przypadku publikacji, pochodziły z zasobów różnych baz patentowych.

Wykres 6. Cytowania wsteczne rozwiązań technicznych umieszczane przez wynalazców według baz patentowych (ujęcie %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Wyniki badań wskazały, że zdecydowanie najczęściej sięgano do zasobów informacji patentowej polskiego urzędu patentowego. W tym kontekście, wyjątkowo, oznaczało to jednocześnie dominację cytowań rozwiązań krajowych. Odwołania do nich stanowiły aż 49% wszystkich analizowanych cytowań. Wskazuje to jednoznacznie, że polska baza informacji patentowej, w porównaniu z pozostałymi systemami, pełni w tym przypadku najistotniejszą rolę w procesie dyfuzji wiedzy technicznej.

Drugą najczęściej wykorzystywaną bazą informacji patentowej okazała się baza amerykańskiego systemu patentowego. Cytowania do rozwiązań udostępnionych za jej pośrednictwem stanowiły w tym przypadku 25% wszystkich cytowań. W takim zestawieniu dwie duże europejskie bazy informacji patentowej – Europejskiego Systemu Patentowego (EP) i Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WO) – pełniły zdecydowanie rolę drugoplanową. Każda z nich wykorzystywana była na zbliżonym poziomie. Powyższe wyniki wskazują zatem, że ich funkcja jest raczej pomocnicza względem dwóch wyżej wymienionych – amerykańskiej i polskiej.

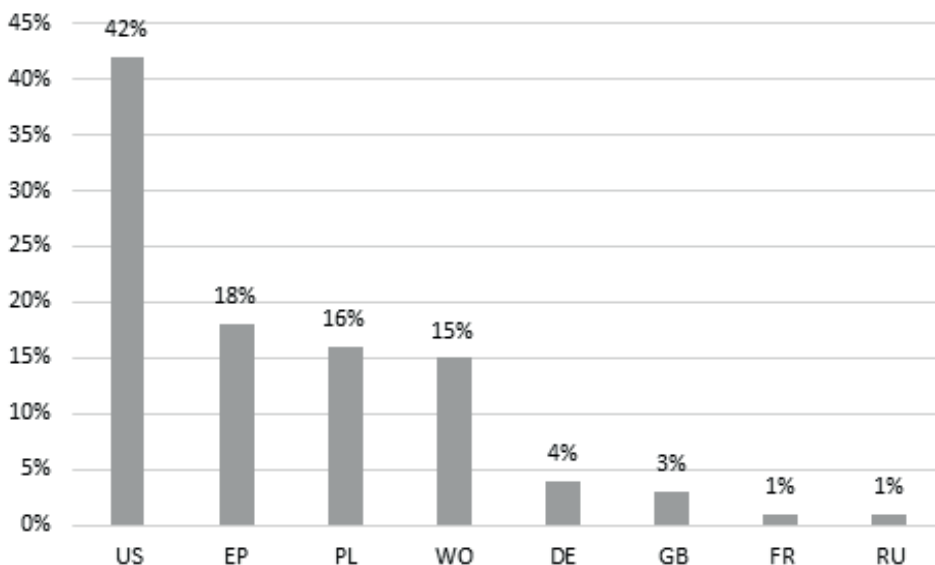
Jednostkowe odwołania, w sumie 11% wszystkich analizowanych cytowań, odnosiły się do wiedzy zawartej w dokumentacji technicznej udostępnionej za pośrednictwem holenderskiej, brytyjskiej, chińskiej, austriackiej, rosyjskiej, niemieckiej oraz bułgarskiej bazy patentowej. Data opracowania niektórych z przywoływanych rozwiązań była tak odległa, że cytowania dotyczyły dokumentów udostępnionych jeszcze za pośrednictwem

baz patentowych odpowiednio Niemieckiej Republiki Demokratycznej oraz Związku Radzieckiego.

Wyniki badań zaskakują niską cytowalnością rozwiązań pochodzących z japońskiej bazy patentowej, obok amerykańskiej uznawanej dość powszechnie za archiwizującą najbardziej przełomowe rozwiązania techniczne. Wydaje się, że w przypadku polskich przedsiębiorstw patentujących główna bariera ma w tym przypadku charakter językowy. Problem znika w przypadku walidacji patentu na język angielski, dzieje się tak, gdy rozwiązanie japońskie zostaje umieszczone w amerykańskiej lub dowolnej europejskiej bazie patentowej. Podobnie zatem jak w przypadku innych baz regionalnych, można przyjąć, że gwarancją dyfuzji wiedzy zawartej w najbardziej nawet przełomowych wynalazkach jest jej umiędzynarodowienie.

Wyniki analizy cytowań wstecznych wynalazców kształtują się odmiennie, jeśli analizę ograniczymy do tych wynalazków, które zostały zgłoszone do innych, poza krajowym, systemów ochrony. Jak wspomniano wcześniej, decyzję o umiędzynarodowieniu ścieżki opracowanych przez siebie wynalazków podjęło zaledwie 15% uwzględnionych w badaniach przedsiębiorstw. Opracowane przez nie wynalazki stanowiły 16% wszystkich analizowanych rozwiązań. Tymczasem decyzja o wyjściu poza ramy krajowego systemu ochrony miała fundamentalne skutki dla procesu dyfuzji wiedzy technicznej.

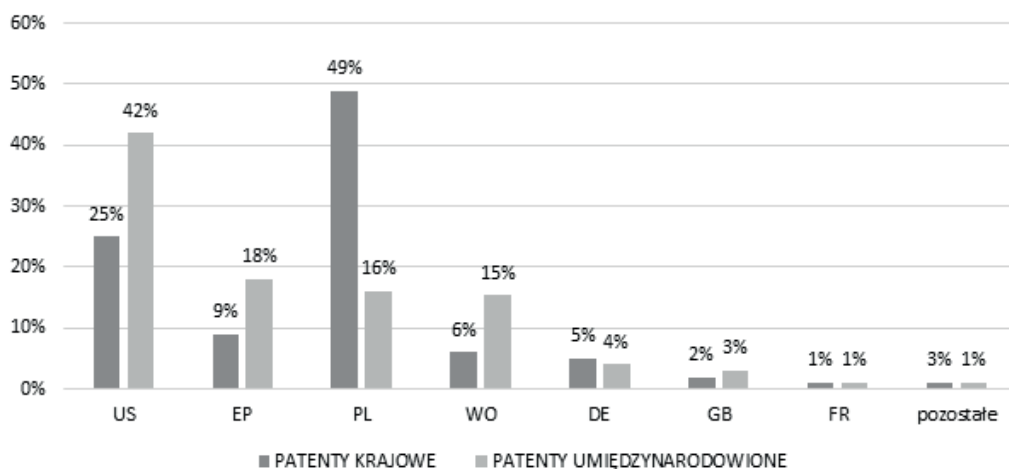
Wykres 7. Cytowania wsteczne wynalazców umieszczane w dokumentacji wynalazków chronionych poza krajowym systemem patentowym według baz patentowych (ujęcie %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Wyjście poza krajowy system ochrony oznaczało przewartościowanie geograficzne powoływanej wiedzy technicznej. Główną wykorzystywaną w tym przypadku bazą była amerykańska baza informacji patentowej. Odwołania do umieszczonych w niej zasobów wiedzy kształtowały się na poziomie 42% wszystkich cytowanych rozwiązań. Cytowania z kolejnych trzech wykorzystywanych baz patentowych układały się na zbliżonym poziomie wartości. Powołania z bazy EP stanowiły 18%, z bazy informacji polskiego urzędu patentowego 16%, natomiast z bazy WO 15% wszystkich cytowań. Wspomniane przewartościowanie geograficzne obrazuje poniższy wykres.

Wykres 8. Zestawienie cytowań umieszczonych w dokumentacji technicznej wynalazków chronionych w ramach krajowego oraz międzynarodowego systemu ochrony według baz patentowych (ujęcie %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Powyższe zestawienie prowadzi do istotnych wniosków.

Po pierwsze, powołania na rozwiązania rodzime były przeważające, ale przede wszystkim w dokumentacji tych wynalazków, które przeznaczone były jedynie na rynek krajowy. W sytuacji, gdy uprawniony dokonywał zgłoszeń także w innych systemach patentowych, powoływał się na rozwiązania nie krajowe, lecz zagraniczne, często adekwatnie do systemu zgłoszenia, np. na patenty wynalazków amerykańskich udostępnione w systemie patentowym amerykańskim. Oznacza to, że założenie znaczenia bliskości geograficznej Trajtenberga, wskazujące na główną rolę rozwiązań znajdujących się najbliżej wynalazcy, sprawdza się tylko w ograniczonym zakresie i weryfikowane jest dalszymi planami wynalazcy związanymi z możliwością rozszerzenia potencjalnej ochrony.

Po drugie, powyższe wyniki wskazują również na możliwości odmiennego, subiektywnego szacowania wartości komercyjnej patentu. Przedsiębiorstwa wybierające

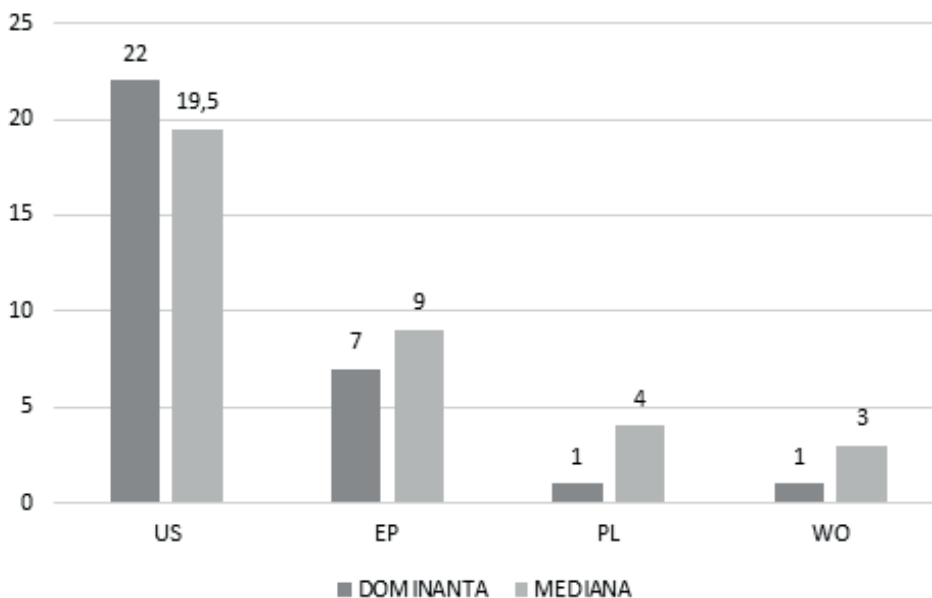
w tym względzie bardziej ekspansywną strategię, oceniają go wyżej, odwołują się do zagranicznej wiedzy technicznej i lepiej zabezpieczają swoje prawa przed możliwością zarówno naruszenia, jak i wystąpienia ewentualnych prób podważenia. Zaobserwowane w tym przypadku zależności kształtują się następująco: im mniej powołań, tym bardziej wynalazek ukierunkowany jest na rynek wyłącznie rodzimy, oraz im więcej cytowań zagranicznych, tym większe prawdopodobieństwo, że dany wynalazek zostanie lub już został zgłoszony w którymś lub wszystkich międzynarodowych systemach patentowych.

W opisach 24% z wszystkich wynalazków udostępnianych poza krajowym systemem patentowym nie umieszczono żadnych odwołań do dotychczasowej wiedzy ani polskiej, ani też zagranicznej. Tymczasem w przypadku wynalazków przedsiębiorstw, które zdecydowały się na zgłoszenie do ochrony wyłącznie w Urzędzie Patentowym RP, brak cytowań stwierdzono u 29% z nich.

W przypadku braku cytowań udostępnionej wcześniej wiedzy należy uznać, że opatentowane rozwiązania w rzeczywistości nie mają swoich konkurencyjnych odpowiedników lub brak cytowań wynika z braku wykładni co do wymogów formalnych właściwych dla poszczególnych systemów patentowych (rygorystyczne wymagania dotyczą z reguły ekspertów, nie wynalazców). Może też być wyrazem celowej strategii mającej sugerować, że dany wynalazek jest nie tylko oryginalny, ale i nie ma dla niego substytucyjnych rozwiązań.

Metoda analizy cytowań patentowych pozwala również na określenie okresu, jaki upływa pomiędzy udostępnieniem wiedzy technicznej a jej zastosowaniem w kolejnych rozwiązaniach. Jak wspomniano w rozdziale IV, badania tego typu pozwalają m.in. na określenie stopnia konwergencji gospodarek i występującej pomiędzy nimi luki technologicznej. Wyniki przeprowadzonych badań w odniesieniu do wynalazków udostępnionych poza krajowym systemem patentowym wskazują, że dyfuzja wiedzy technicznej zachodzi najszybciej za pośrednictwem systemu patentowego WO oraz krajowego systemu patentowego. W obu przypadkach dominanta wyniosła rok, natomiast wartości mediany różniły się nieznacznie – wyniosły odpowiednio 3 i 4 lata.

Wykres 9. Liczba lat, które upłynęły pomiędzy udostępnieniem wiedzy w bazach patentowych a jej wykorzystaniem w analizowanych wynalazkach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Najdłuższy okres upłynął pomiędzy udostępnieniem wiedzy w amerykańskiej bazie patentowej a jej wykorzystaniem w analizowanych wynalazkach. W tym przypadku wyniki obu wartości kształtowały się odpowiednio na poziomie 22 lat i 19,5 roku. Mediana dla pozostałych, regionalnych baz patentowych kształtowała się na poziomie 15 lat. Uzyskane wyniki prowadzą do dwóch wniosków. Z jednej strony, bliskość geograficzna wiedzy technicznej (a dokładnie w tym przypadku bliskość źródła wiedzy) jest czynnikiem istotnie wpływającym na szybkość jej dyfuzji. Z drugiej jednak, mogą one wskazywać, że rozwiązania udostępniane za pośrednictwem amerykańskiej bazy patentowej są tak bardzo zaawansowane, iż wykorzystanie ucieleśnionej w nich wiedzy wymaga odpowiednio długiego czasu, by polskie przedsiębiorstwa mogły wykształcić niezbędną zdolność jej wykorzystania w swoich wynalazkach. Zwłaszcza, że najstarsze, jednostkowe rozwiązania pochodziły sprzed 109 lat dla bazy amerykańskiej, sprzed 23 lat dla bazy EP oraz sprzed 10 lat dla bazy WO.

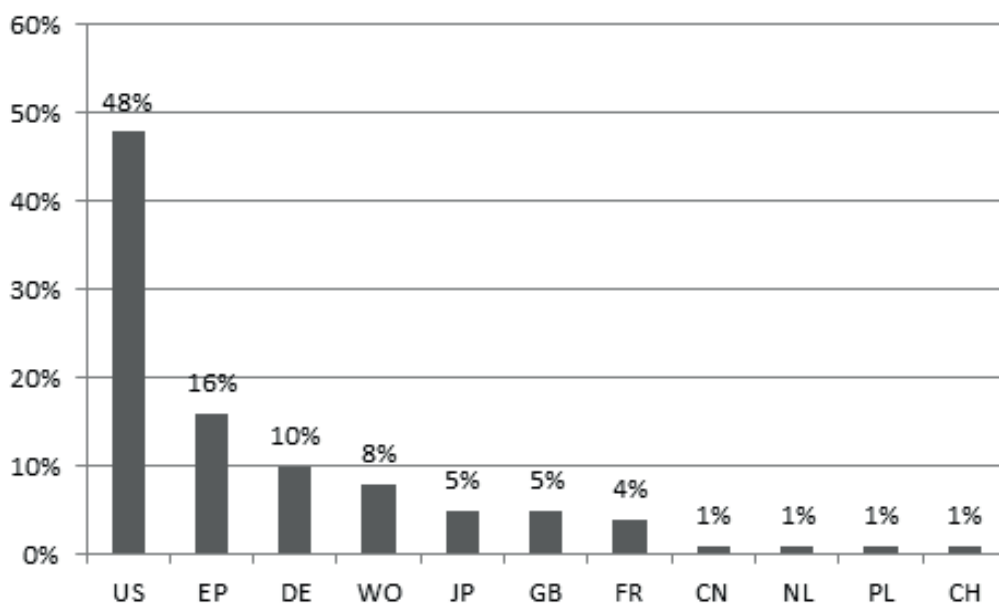
Wyniki analizy cytowań wstecznych drugiego rodzaju, czyli powołań wstecznych ekspertów przygotowujących raport o stanie techniki na podstawie przeszukiwania zasobów międzynarodowych, prowadzą natomiast do następujących konkluzji.

Powołania ekspertów dotyczyły tylko tych 16% wynalazków, w stosunku do których przedsiębiorstwa zdecydowały się na wyjście poza krajowy system ich ochrony, a raporty z poszukiwań umieszczone zostały w bazie Espacenet. Analiza stanu techniki

w odniesieniu do wynalazków opatentowanych wyłącznie w Polsce okazała się niemożliwa, ponieważ udostępnione w tym zakresie raporty dotyczyły jednostkowych przypadków. Tym samym wyciągnięte stąd wnioski nie byłyby miarodajne.

W swych raportach eksperci przywoływali przede wszystkim rozwiązania udostępnione za pośrednictwem trzech baz: amerykańskiej, Europejskiego Urzędu Patentowego i jednej o charakterze regionalnym – niemieckiej. Odwołania pochodzące z amerykańskiej bazy patentowej miały przy tym zdecydowanie dominujący charakter i stanowiły aż 48% wszystkich pozostałych cytowań.

Wykres 10. Odwołania ekspertów do rozwiązań technicznych według baz patentowych (ujęcie %)

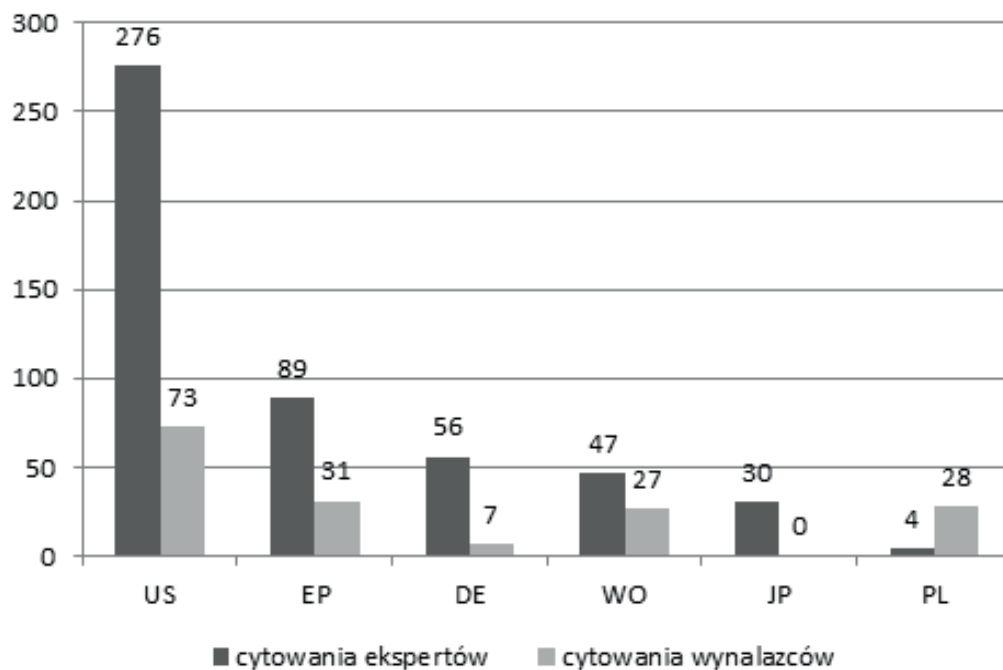


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Powołania polskich rozwiązań z polskiej bazy patentowej stanowiły zaledwie 1% wszystkich odwołań.

Jest to niezwykle istotny fakt, który warto podkreślić. Przy przyjęciu, że wiedza wynalazców ma charakter subiektywny (silnie zindywidualizowany do istoty konkretnego, opatentowanego wynalazku), natomiast wiedza ekspertów ma charakter obiektywny (jest to szeroka, oparta na wieloletnim doświadczeniu wiedza z danej dziedziny), uzyskane wyniki wskazują na znaczne rozbieżności w subiektywnej i obiektywnej ocenie stanu techniki.

Wykres 11. Przykładowa liczba subiektywnych i obiektywnych cytowań wiedzy według baz patentowych



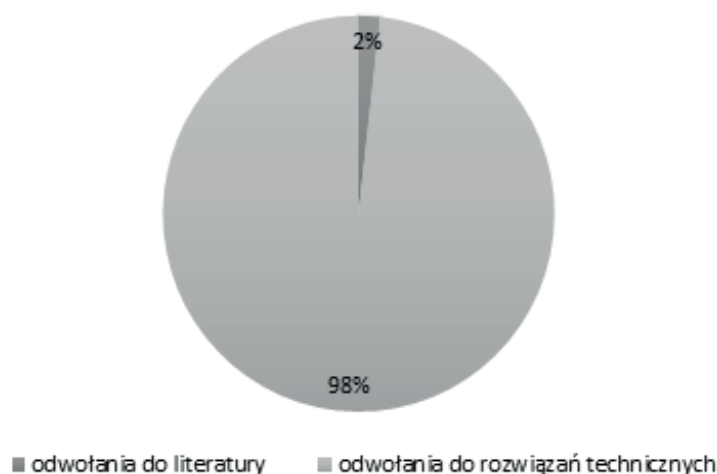
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Cytowania ekspertów i wynalazców różnią się nie tylko ilościowo, ale i jakościowo. W powołaniach ekspertów, oprócz wyraźnej dominacji powołań rozwiązań z amerykańskiej bazy patentowej, widoczne jest sięganie do baz o charakterze regionalnym: niemieckiej, japońskiej, francuskiej oraz bazy patentowej Wielkiej Brytanii. W przypadku cytowań umieszczanych przez wynalazców bazy regionalne pojawiają się sporadycznie lub wcale.

Podobnie jednak jak wynalazcy, również eksperci przywoływali przede wszystkim konkretne rozwiązania techniczne, wynalazki, wzory użytkowe lub ich zgłoszenia. Stanowiły one 98% wszystkich umieszczonych przez nich powołań wiedzy. Także w takim ujęciu dominującą rolę odgrywały rozwiązania udostępnione za pośrednictwem amerykańskiego systemu patentowego.

Natomiast odwołania do literatury stosowane były przez ekspertów niezwykle rzadko, stanowiły one zaledwie 2% wszystkich umieszczonych w raportach cytowań.

Wykres 12. Cytowania wsteczne literatury i rozwiązań technicznych ekspertów (ujęcie %)



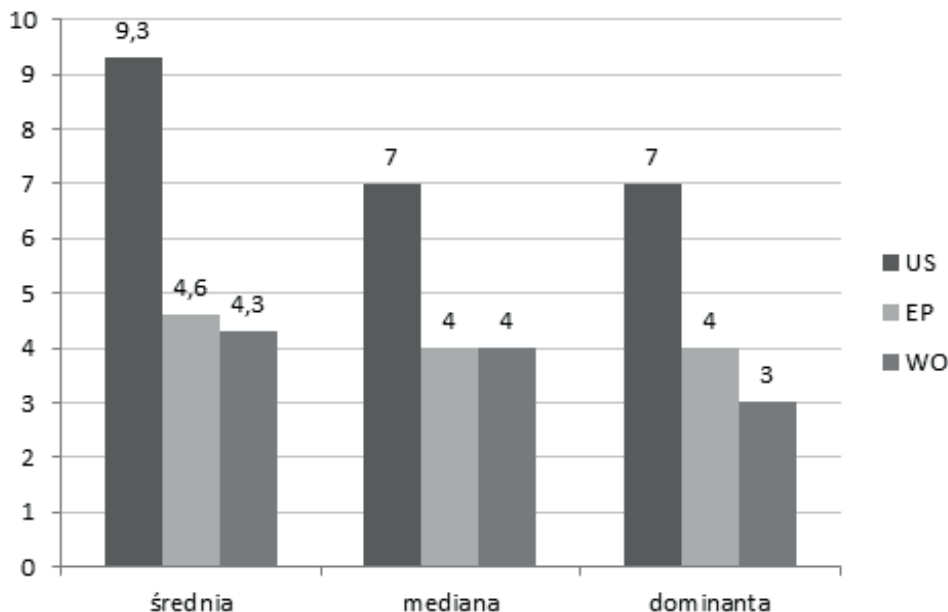
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Powołując się na literaturę, eksperci cztery razy przywołali publikacje holenderskie, jeden raz rosyjską i jeden raz australijską. W czterech przypadkach literatura podana została w sposób uniemożliwiający jej identyfikację. Zaskakujący w tym przypadku jest zupełny brak powołań na publikacje amerykańskie.

Analiza cytowań wstecznych ekspertów pozwoliła na przeprowadzenie dodatkowych badań. Miały one na celu zdiagnozowanie tzw. biegunki cytowań patentowych (lub inaczej inflacji cytowań). Chodziło o identyfikację baz patentowych, z których pochodziły raporty zawierające największą liczbę odwołań. Zjawisko to opisane w rozdziale IV przywoływane jest przede wszystkim w nawiązaniu do raportów ze stanu techniki przygotowywanych na potrzeby amerykańskiego systemu patentowego i jest skutkiem przyjęcia przez niego rygorystycznych wymogów formalnych oraz działania według wytycznych tzw. filozofii szczerości (*duty of candour*). Zgodnie z jej wykładnią, odpowiednio wynalazca lub ekspert obowiązany jest do podawania wszelkich odnośników, nawet gdy są one luźno powiązane z przedmiotem wynalazku. Należy zatem podać wszystkie znane rozwiązania dotyczące zarówno istoty rozwiązania, jak i stanu techniki, do której wynalazek przynależy. W przeciwieństwie do systemu amerykańskiego systemy patentowe EP i WO wymagają rygorystycznie minimalnego podejścia do kwestii cytowań. W opisie wynalazku powinny się znaleźć tylko te najistotniejsze dla wyjaśnienia jego istoty i późniejszej realizacji.

W celu weryfikacji problemu biegunki cytowań, dla każdego z wymienionych systemów wyliczono wartości w trzech ujęciach: średnią, medianę i dominantę cytowań. Wartości te dla poszczególnych systemów kształtowały się następująco.

Wykres 13. Średnia, mediana i dominanta liczby cytowań patentowych według baz patentowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Zaprezentowane na powyższym wykresie wyniki analizy ilościowej cytowań z trzech baz patentowych: amerykańskiej, EP i WO, wykazały istotne różnice w ich częstotliwości, a tym samym potwierdziły stawianą w literaturze przedmiotu tezę o biegunce cytowań amerykańskiego systemu patentowego. Przykładowy raport stanu techniki przygotowany na potrzeby amerykańskiego systemu patentowego był również sprawozdaniem, które zawierało najwięcej cytowań. Znajdowało się w nim 35 cytowań. Tymczasem maksymalna liczba cytowań w raporcie przygotowanym na potrzeby EP wynosiła 12, a w raporcie WO tylko 10 cytowań techniki.

Należy zatem jeszcze raz podkreślić, że opisane różnice w filozofii podejścia do cytowań, istniejące między amerykańskim a pozostałymi systemami patentowymi, są czynnikiem, który istotnie kształtuje wyniki badań i który należy obligatoryjnie uwzględnić, prowadząc analizy porównawcze.

5.3. Analiza cytowań wyprzedzających

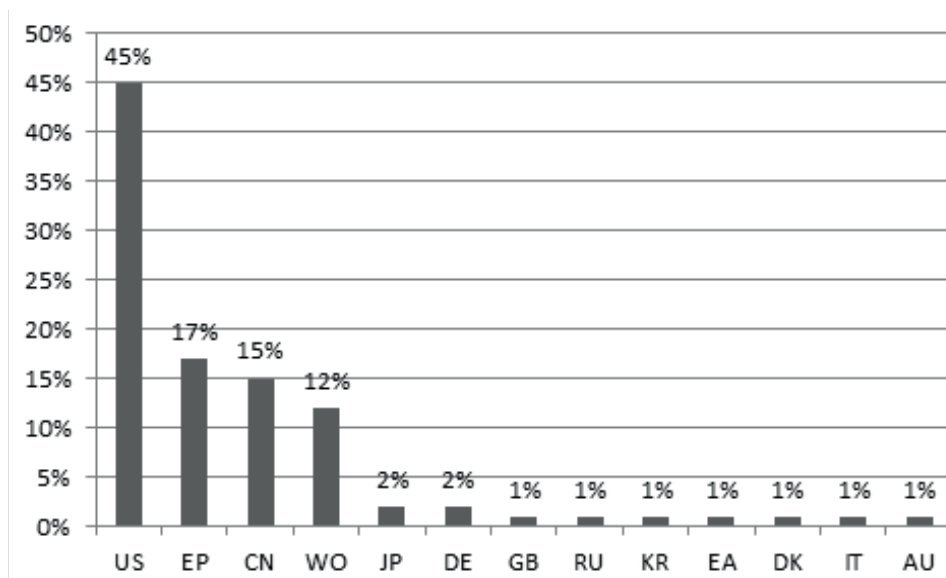
Do analizy cytowań wyprzedzających, których zadaniem jest określenie, w jakim stopniu wiedza techniczna zawarta w analizowanym dokumencie patentowym oddziałuje na kolejne rozwiązania techniczne, konieczne jest wykorzystanie odpowiednich

baz patentowych. Nie wszystkie bowiem oferują taką możliwość, ograniczając się w zasadzie do podawania danych dotyczących cytowań wstecznych. Przeprowadzenie tego typu badań nie jest możliwe w oparciu o zasoby polskiej bazy patentowej. Możliwość taką oferuje jednak baza Espacenet. Przy prowadzeniu badań z wykorzystaniem cytowań wyprzedzających konieczne jest uwzględnienie dokumentacji w różnych językach i z różnych systemów. Pomocny w tym względzie jest system walidacji na jeden z wybranych języków.

Wyniki analizy cytowań wyprzedzających wskazują, że opatentowane przez polskie przedsiębiorstwa wynalazki powoływane były w kolejnych rozwiązaniach zasadniczo tylko w tych przypadkach, gdy ich opisy udostępnione zostały w zagranicznych bazach patentowych i przetłumaczone na jeden z obowiązujących języków urzędowych.

Analiza mająca ustalić, z jakich baz pochodzą rozwiązania cytujące polskie wynalazki, wykazała, że były to przede wszystkim rozwiązania udostępnione w amerykańskiej bazie patentowej. Pochodziło z niej 45% wszystkich dokumentów powołujących wynalazki polskich przedsiębiorstw. Szczegółowa prezentacja odwołań wyprzedzających według baz patentowych, w których opublikowano przywołujące polskie wynalazki dokumenty, przedstawia się następująco.

Wykres 14. Cytowania wyprzedzające według baz patentowych (ujęcie %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Poza bazą patentową amerykańską wynalazki analizowanych przedsiębiorstw przywoływane były także w dokumentacji technicznej udostępnionej za pośrednictwem europejskich baz patentowych: EP i WO. Zaskakująco często odwołania do wiedzy technicznej polskich wynalazców umieszczane były w dokumentacji rozwiązań

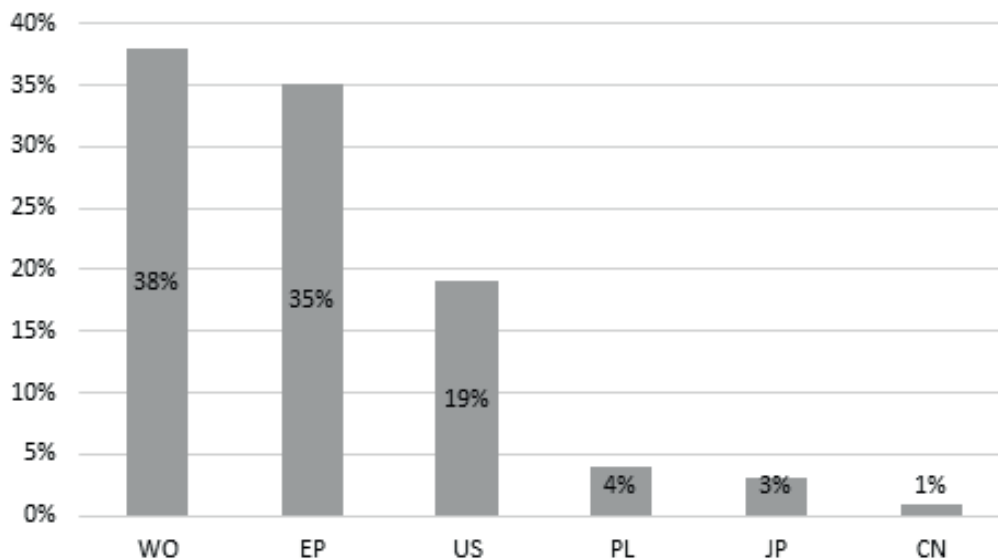
opublikowanych w bazie patentowej CN. Dokładna analiza porównawcza dokumentacji powołującej i powołanej wskazuje tu na zasadniczą zależność. Polskie rozwiązania powoływane były w dokumentacji umieszczonej w systemie CN w tych przypadkach, gdy wcześniej zgłoszone były do ochrony w systemie CN jako jednego z międzynarodowych systemów ochrony. Podobna zależność, choć z różnym natężeniem, zachodziła także w przypadku pozostałych baz informacji patentowej.

Z ogólnej liczby patentów, które uzyskały ochronę międzynarodową, nie wszystkie były powoływane w kolejnych rozwiązaniach. Wyniki badań wskazują jednak na wysoki ogólny wskaźnik cytowań wyprzedzających. W dokumentacji kolejnych rozwiązań przywołano 83% wszystkich opatentowanych w drodze procedury międzynarodowej wynalazków. Cztery patenty z największą liczbą cytowań wyprzedzających miały odpowiednio po 23, 21, 14 i 11 cytowań w ciągu 7-8 lat od momentu publikacji.

Inaczej kształtowały się wyniki analizy cytowań wyprzedzających w przypadku wynalazków chronionych na mocy krajowego systemu patentowego (są one umieszczane w bazie Espacenet, można do nich sięgać za jego pośrednictwem, jednak nie zostały walidowane na język angielski). Niezwykle istotny i charakterystyczny w odniesieniu do nich jest fakt, iż w zasadzie nie są one przywoływane przez kolejnych wynalazców. Dotyczy to nie tylko braku cytowań ze strony podmiotów zagranicznych (co daje się uzasadnić niezrozumieniem opisu i pozostałej treści w języku polskim), ale również polskich wynalazców. W analizowanej grupie zacytowano tylko 1% patentów krajowych.

Udostępnienie wynalazku poza krajowym systemem patentowym wywołuje zatem zauważalny, lawinowy wręcz przyrost cytowań wyprzedzających. Jak wspomniano wyżej, o ile za pośrednictwem bazy patentowej RP powoływanych było 1% wynalazków, to ich umiędzynarodowienie spowodowało wzrost odwołań do 83%. Absolutnie minimalnym warunkiem jest tu jednak wymóg walidacji na język angielski. Takie wyniki sugerują, że być może z perspektywy problemu dyfuzji wiedzy technicznej znacznie efektywniejsze byłoby stworzenie jednego systemu patentowego z rozbudowaną bazą informacji i kilkoma urzędowymi językami niż zachowanie dalszego rozczłonkowania na odrębne regionalne systemy. W takim kontekście widoczne osłabienie prac nad instytucją jednolitego patentu, m.in. pod wpływem protestów rodzimych wynalazców, nie wydaje się być wyjściem optymalnym.

Bazy patentowe, w których umieszczenie dokumentacji skutkowało uzyskaniem największej liczby cytowań przez polskich wynalazców, były dwie: Europejskiego Urzędu Patentowego oraz Światowej Organizacji Własności Przemysłowej.

Wykres 15. Bazy patentowe, w których umieszczono cytowane dokumenty (ujęcie %)

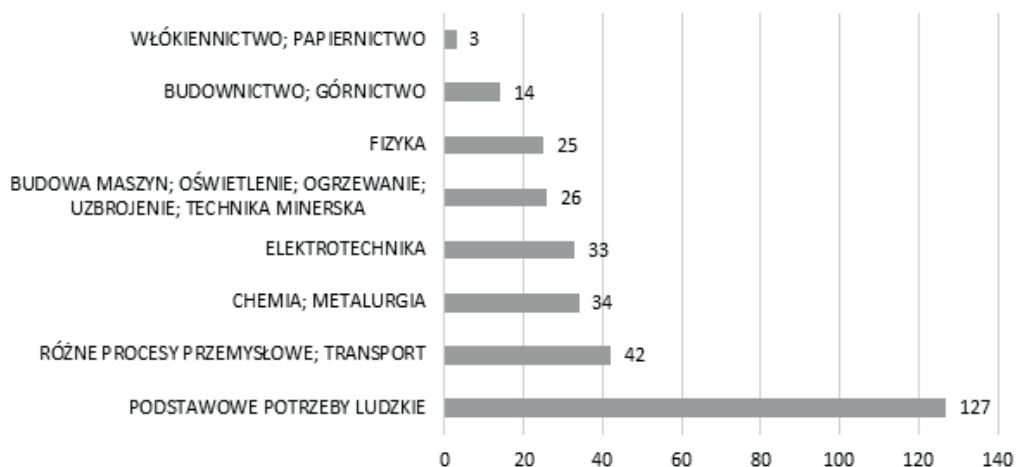
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Trzeciej w kolejności, amerykańskiej bazy informacji patentowej dotyczyło tylko 19% cytowań wyprzedzających. Oznacza to, że priorytetowe dla dalszej dyfuzji wiedzy jest ich umieszczenie przede wszystkim w jednej z dwóch wspomnianych wyżej baz. Natomiast ograniczenie do systemu ochrony o charakterze krajowym znacząco redukuje pozytywne efekty związane z udostępnieniem wiedzy technicznej. Wskazuje to na istotną zależność pomiędzy stopniem umiędzynarodowienia ochrony (w rozumieniu wyjścia poza krajowy system ochrony i jednocześnie walidację dokumentacji technicznej) a intensywnością dyfuzji wiedzy technicznej zmaterializowanej w opatentowanych wynalazkach.

Wykorzystanie metody analizy cytowań wyprzedzających pozwala również na określenie, wynalazki z jakich działów techniki wyznaczonych na potrzeby Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej mają najwięcej cytowań. Zestawienie działów, z których wiedza techniczna była powoływana najczęściej, przedstawia poniższy wykres.

Wyniki zestawienia wskazują, że spośród wszystkich opatentowanych wynalazków zdecydowanie największe znaczenie dla kreowania kolejnych rozwiązań technicznych mają wynalazki dotyczące rozwiązywania problemów i tworzenia nowych możliwości w obszarze podstawowych potrzeb ludzkich. Przywołania tego typu wynalazków stanowiły 42% wszystkich pozostałych cytowań wyprzedzających. Zdecydowanie słabsze oddziaływanie mają wynalazki znajdujące zastosowanie w procesach przemysłowych oraz transporcie (14% wszystkich cytowań), chemii i metalurgii (11% wszystkich cytowań) oraz elektrotechnice (11% wszystkich cytowań).

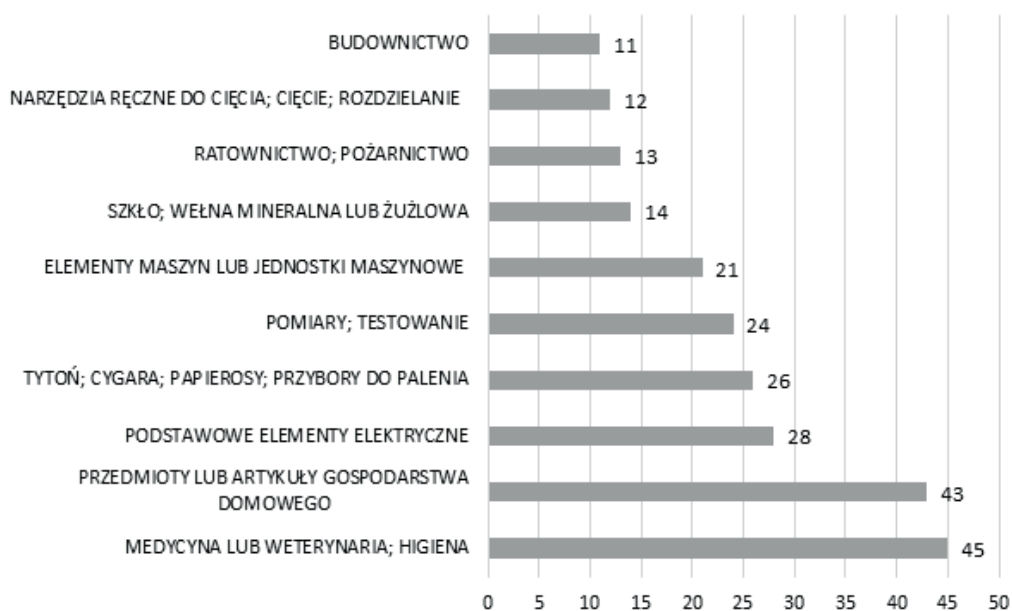
Wykres 16. Największa liczba cytowań według działów Międzynarodowej Kwalifikacji Patentowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Natomiast uszczegółowienie poniższego zestawienia z uwzględnieniem klas wynalazków z największą liczbą cytowań wyprzedzających prezentuje poniższy wykres.

Wykres 17. Największa liczba cytowań według klas Międzynarodowej Kwalifikacji Patentowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

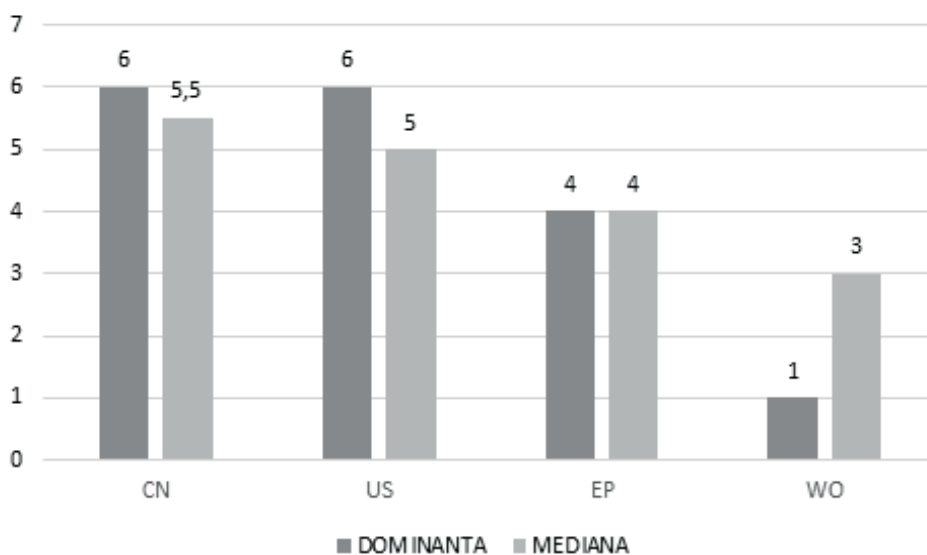
W celu ostatecznego określenia wynalazki z jakich klas wykazują najsilniejsze oddziaływanie na kolejne rozwiązania, liczbę cytowań zweryfikowano z liczbą opatentowanych w danej klasie wynalazków. W takim zestawieniu najczęściej powołań miały opatentowane rozwiązania z następujących sześciu klas: zdrowie, przedmioty użytku osobistego lub domowego, elektrotechnika, środki spożywcze, fizyka oraz technika ogólnie.

Przy czym najczęściej cytowań przypało na trzy wynalazki opatentowane w następujących obszarach technicznych:

- a) podstawowe potrzeby ludzkie – przedmioty użytku osobistego lub domowego – 43 cytowania;
- b) chemia – szkło, wełna mineralna lub żużlowa – 14 cytowań;
- c) różne procesy przemysłowe – narzędzia ręczne do cięcia – 12 cytowań.

Podsumowanie tej części badań stanowi analiza cytowań wyprzedzających, mająca na celu określenie, ile lat upłynęło pomiędzy udostępnieniem wiedzy technicznej w analizowanych wynalazkach polskich przedsiębiorstw a jej zastosowaniem w kolejnych rozwiązaniach. W odróżnieniu od analogicznych badań tego typu, wykonanych w przypadku cytowań wstecznych, w tym przypadku wyniki wskazują, że dyfuzja wiedzy technicznej przebiega relatywnie szybciej.

Wykres 18. Liczba lat pomiędzy udostępnieniem wynalazku a jego przywołaniem w kolejnych rozwiązaniach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Najszybciej na wiedzę rodzimych wynalazców powoływano się w rozwiązaniach z bazy WO. Zarówno wartość modalna, jak i dominanta dla cytowań z bazy EPO

wyniosła 4 lata. Natomiast powołania w rozwiązaniach z baz amerykańskiej i chińskiej następowały w zbliżonym czasie. Wyniki badań wskazują zatem, że o ile polskie przedsiębiorstwa potrzebują relatywnie długiego czasu, by wdrożyć cudze rozwiązania w opracowywanych przez siebie wynalazkach, o tyle ich wiedza techniczna jest wychwytywana stosunkowo szybko, w przypadku dwóch baz patentowych dyfuzja tego typu zachodzi w czasie znacznie krótszym, niż przyjęta dla niej średnia statystyczna.

5.4. Ograniczenia wykorzystania baz patentowych w badaniach prowadzonych z zastosowaniem metody analizy cytowań

Zastosowanie metody analizy cytowań patentowych na potrzeby przeprowadzonych badań obciążone było istotnymi ograniczeniami, z których część była charakterystyczna tylko dla danego etapu badań, część zaś powtarzała się na kolejnych ich etapach. Głównym problemem na każdym etapie badań okazały się okresowe prace serwisowe powodujące wyłączenia systemu na dłuższy czas, co powiązane było z koniecznością ponownej weryfikacji zgromadzonych wcześniej danych patentowych. Ponadto niektóre z ograniczeń wynikały z przyczyn niezależnych od systemów wyszukiwania udostępnianych przez poszczególne bazy patentowe, stanowiły bowiem konsekwencję przede wszystkim określonych błędów i zaniedbań po stronie osób przygotowujących opis wynalazku.

Na etapach badań powiązanych z identyfikacją dokumentacji technicznej opatentowanych wynalazków, a następnie analizą zawartych w opisach cytowań umieszczanych przez wynalazców, napotkano następujące bariery.

Istotną barierą przy próbach identyfikacji dokumentacji technicznej patentów przypisanych analizowanym przedsiębiorstwom był brak udostępnionej lub udostępnienie niepełnej dokumentacji technicznej. W sytuacji braku opisu technicznego, a tym samym braku możliwości zapoznania się z treścią odwołań, patent taki okazywał się zatem bezwartościowy z perspektywy podjętego celu badawczego. By problem ten wyeliminować, należało zastosować jedno z możliwych rozwiązań. W odniesieniu do zasobów bazy Espacenet w niektórych przypadkach konieczne okazało się alternatywne poszukiwanie dokumentów w jednej z regionalnych baz patentowych, np. francuskiej lub niemieckiej (o ile dokonano w nich zgłoszenia). Czasem jedynym źródłem udostępnionej dokumentacji okazywał się tzw. Serwer Publikacji Urzędu Patentowego RP, gdzie po zaznaczeniu, jakiego rodzaju plik jest potrzebny, poszukiwana dokumentacja wyświetlała się jako pozycja z archiwum. Zdarzały się jednak sytuacje, w których system wprowadzał w błąd. Przy próbie odnalezienia dokumentacji wyświetlał się komunikat

„na tym etapie nie odnaleziono dokumentacji udostępnionej publicznie”, mimo iż w rzeczywistości była ona udostępniona do odczytu.

Już po uzyskaniu dostępu do wyszukiwanej dokumentacji pojawiał się kolejny problem. Był on spowodowany zupełnym lub częściowym brakiem możliwości identyfikacji cytowania z powodu niedbałości lub wręcz nonszalancji w sporządzaniu cytatów umieszczanych w dokumentacji patentowej przez wynalazców. Zdarzały się bowiem sytuacje, gdy w opisie:

- podawano jedynie ogólne dane dotyczące przedmiotu cytowania, np.: „w niemieckim wynalazku”, „w rozwiązaniu technicznym przedsiębiorstwa japońskiego”, „Urządzenie ważące materiały sypkie i pyłące znane ze stanu techniki pat. 180685 zawęża się do załadunku do torebek papierowych, czyli praktycznie do małych wydajności”⁸⁸⁹;
- numery identyfikujące dane rozwiązanie były niepełne;
- podawano numer rozwiązania, ale bez określenia jego przynależności geograficznej lub bazy informacji patentowej, z której zasobów dane rozwiązanie pochodziło, np. EP, US, JP;
- częste były sformułowania typu „znane ze światowego stanu techniki są...”, „znany również z literatury wynalazek...”;
- mylone były oznaczenia przedmiotowe (wynalazek, wzór użytkowy, zgłoszenie wynalazku/wzoru użytkowego) konieczne dla późniejszej identyfikacji przywoływanego rozwiązania, np. oznaczenie RU występowało zarówno jako powołanie wynalazku rosyjskiego (identyfikacja geograficzna) lub polskiego wzoru użytkowego (identyfikacja przedmiotu ochrony), zamiast określeń właściwych dla identyfikacji geograficznej PL (dla wynalazku) lub P (dla zgłoszenia wynalazku) – stosowano symbol RP;
- podawano niepełne dane bibliograficzne w odniesieniu do literatury, brakowało:
 - a) daty wydania,
 - b) miejsca publikacji,
 - c) nazwy periodyku,
 - d) autora/autorów publikacji,co zwłaszcza w przypadku publikacji obcojęzycznych stanowiło istotną przeszkodę w próbach ich odnalezienia.

Ponadto zdarzały się opisy, w których z całościowego charakteru wyraźnie dało się wyodrębnić cytowania o charakterze negatywnym i pozytywnym, czyli określony kontekst ich użycia. Stwarza to sytuację, w której rzetelność cytowań budzi określone

⁸⁸⁹ Opis wynalazku PL203243 (B1) - właściciel Kooperacja Polko spółka z o.o., www.espacenet.com, [dostęp 05.11.2018].

wątpliwości, o których wspomniano we wcześniejszych fragmentach niniejszego opracowania. Pojawia się bowiem pytanie, czy autorom opisu chodziło o obiektywne przytoczenie wiedzy, która przyczyniła się do opracowania nowego rozwiązania, czy może jednak o udowodnienie założonej, subiektywnej tezy, która ma nie tyle potwierdzić nowość wynalazku, ile podważyć rozwiązania konkurencji.

Bardzo częste były również braki numeracji, odnaleźć można było stwierdzenia typu „amerykański wynalazek numer”, ale bez podania samego numeru. Przykład takiego zaniedbania stanowi poniższy fragment tekstu polskiego patentu PL355796 (A1): „Z japońskiego opublikowanego zgłoszenia patentowego nr znany jest wyświetlacz wykrywający przewody będące pod napięciem. Urządzenie to przeznaczone jest do wykrywania intensywności pola elektrycznego w pobliżu obciążonych przewodów, przez wykorzystanie napięcia progowego wyświetlacza ciekłokrystalicznego. Znany wyświetlacz ciekłokrystaliczny z dwiema elektrodami i elementem ciekłokrystalicznym, wyposażony jest w dwie dodatkowe elektrody, z których jedna zamocowana jest do frontowej ściany wyświetlacza, a druga do jego ściany tylnej, przy czym za ścianę tylną uważa się tę ścianę, którą umiejscawia się na powierzchni obiektu przeznaczonego do badania, czy występuje w jego bliskim otoczeniu pole elektryczne. Obie elektrody wyświetlacza połączone są elektrycznie z elektrodami dodatkowymi tak, że każda elektroda dodatkowa połączona jest z inną elektrodą wyświetlacza ciekłokrystalicznego”⁸⁹⁰. Na podstawie tak sformułowanego odniesienia odnalezienie w stanie techniki cytowanego rozwiązania, nie tylko dla badaczy często nie posiadających specjalistycznej wiedzy technicznej, ale i dla znawcy w danej dziedzinie jest praktycznie niemożliwe, a w każdym przypadku bardzo utrudnione.

Odmierna sytuacja miała miejsce w przypadku cytowań, które choć nie zawierały numeru, to przytaczały tytuł cytowanego odniesienia, tak jak miało to miejsce na przykład w opisie wynalazku PL203243 (B1): „Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ dokładnego dozowania materiałów sypkich. Znany ze stanu techniki „Sposób dozowania substancji sypkich ślimakowym dozownikiem wagowym i układ dozowania substancji sypkich ślimakowym dozownikiem wagowym” pat. nr, charakteryzuje co prawda możliwość dozowania materiałów sypkich o różnych właściwościach, lecz mała dokładność. Inny sposób polegający na dozowaniu materiałów sypkich o stałych właściwościach (gęstość wsypana, kąt tarcia wewnętrznego) przesypowych układów objętościowych zawęża się jednak do tego samego typu materiałów sypkich. Natomiast inny sposób dozowania materiałów sypkich o różnych właściwościach wymagający stosowania wibracji

⁸⁹⁰ Opis wynalazku PL355796 (A1) – właściciel ABB spółka z o.o., 2004-03-08, www.espacenet.com [dostęp 12.10.2018].

względnie aeracji, utrudnia dokładne i stabilne wprowadzenie materiałów sypkich do układów namiarowania i ich ważenie⁸⁹¹.

Wydaje się, że opisane powyżej trudności z pozyskaniem i analizą niezbędnych danych wynikają z dwóch powodów. Z jednej strony przyczyną takiej sytuacji jest wspomniana już wielokrotnie niedbałość osób przygotowujących dokumentację wynalazku. Z drugiej jednak wydaje się, że jej prawdziwe podłoże tkwi w braku ujednoliconych wytycznych dotyczących obowiązku umieszczania cytowań i sposobu dokonywania powołań, a tym samym braku dyscyplinujących konsekwencji w przypadku ich nieprzestrzegania. Jest to szczególnie widoczne w przypadku polskiego systemu patentowego. Zaniedbania występują zatem po obu stronach – wnioskodawców i osób weryfikujących wniosek, co podwójnie sankcjonuje istniejący stan rzeczy.

W tym kontekście warto postawić następujące pytanie. W jaki sposób wniosek jest weryfikowany na etapie urzędowym, skoro przechodzi przez procedurę z tak oczywistymi, ewidentnymi brakami wpływającymi na rzetelności cytowań, a tym samym ocenę aktualnego stanu techniki? Cytowań, których domniemaną rolą jest udowodnienie, że zgłaszany do ochrony wynalazek spełnia obligatoryjne, merytoryczne przesłanki będące podstawą przyznania instytucjonalnej ochrony.

Na etapie badań cytowań wstecznych ekspertów napotkano analogiczne problemy jak w przypadku cytowań umieszczanych przez osoby sporządzające opis wynalazku. Tak jak w przypadku analizy cytowań wstecznych wynalazców, dotyczyła ona podawania niepełnych danych bibliograficznych w odniesieniu do literatury, brakowało:

- a) daty wydania,
- b) miejsca publikacji,
- c) autora/autorów powoływanego opracowania,
- d) nazwy periodyku.

Natomiast w odróżnieniu od powołań literatury cytowania konkretnych rozwiązań technicznych umieszczane były w sposób wyczerpujący i jednoznacznie identyfikujący dane odniesienie.

Wspólnym dla analizy cytowań wynalazców i ekspertów problemem, wywołującym daleko idące konsekwencje dla wiarygodności badań prowadzonych z wykorzystaniem systemów informacyjnych baz patentowych, jest niezgodność pomiędzy wskazaniem systemu a oryginalną zawartością tekstową dokumentacji technicznej wynalazków. Rozbieżności pomiędzy cytowaniami zebranych na podstawie lektury dokumentów patentowych a cytowaniami, które system samodzielnie generuje jako cytowania wnioskodawców, polegają na tym, że wnioskodawca w rzeczywistości cytuje na przykład osiem rozwiązań (nie powtarzających się), podczas gdy system podaje, że w dokumentacji znajdują się

⁸⁹¹ Opis wynalazku PL203243 (B1), *op. cit.*, www.espacenet.com [dostęp 05.11.2018].

jedynie trzy cytowania. Oparcie badań jedynie na wskazaniach systemu prowadzi zatem do pozyskania błędnych danych zarówno o charakterze ilościowym, jak i jakościowym.

Jedynym rozwiązaniem jest w tym przypadku przeprowadzenie samodzielnej weryfikacji tekstu i porównanie otrzymanych wyników ze wskazaniem systemu. Działania tego typu co prawda pozwalają na rzetelną weryfikację pozyskanych danych, ale jednocześnie znacząco wydłużają niezbędny czas badań. Problem ten wpływa na ogólną ocenę efektywności systemu, w sytuacji gdy szybkość zebrania danych jest jednym z warunków umożliwiających powodzenie prowadzonych analiz. Ponadto założeniem systemu jest ułatwienie pracy badaczy, a nie jej dublowanie.

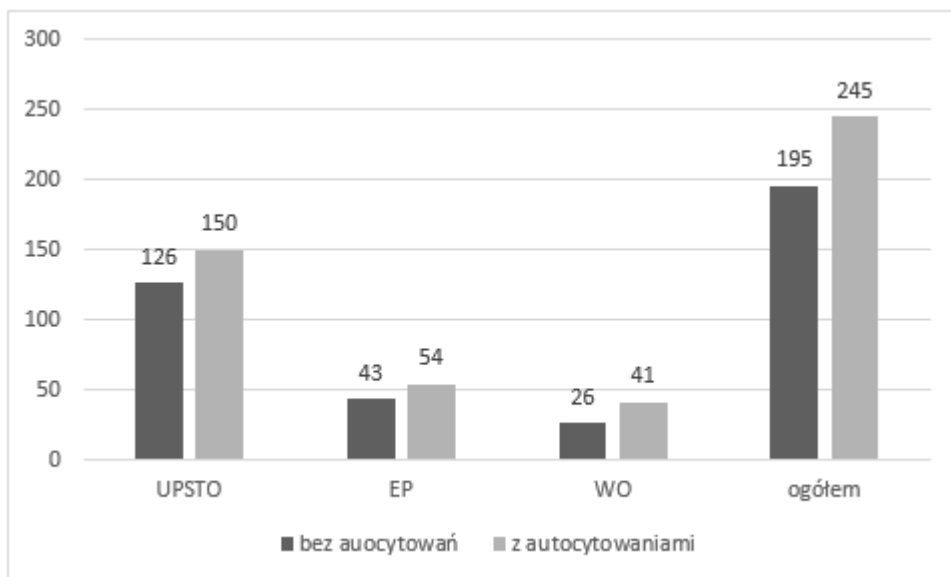
Występującym tu kompatybilnym problemem jest pojawiający się w wielu przypadkach brak oddzielenia przez system cytowań wynalazcy od cytowań eksperta sporządzającego raport ze stanu techniki. Przy uwzględnieniu uwag zawartych w rozdziale czwartym niniejszej publikacji, że tylko wiedza wnioskodawców stanowi prawdziwe odzwierciedlenie procesu dyfuzji wiedzy technicznej, jako wiedza faktycznie posiadana i subiektywnie wykorzystana w kreowaniu danego wynalazku, jest to problem o charakterze zasadniczym. Cytowania ekspertów traktowane są jako istotne, lecz nie wpływające na stworzenie konkretnego wynalazku albo wręcz jako wspomniany szum patentowy, charakterystyczny dla raportów nie tylko z amerykańskiego systemu patentowego.

W obu opisanych przypadkach należy zatem zachować swoistą zasadę ograniczonego zaufania. A dodatkowa weryfikacja – porównanie danych przywołanych przez system z oryginałem dokumentacji – jest czynnością czasochłonną, lecz niezwykle istotną dla rzetelności badań. I tu jednak może pojawić się przeszkoda. Zdarza się bowiem, że dokument cytujący jest przygotowany na przykład w języku japońskim i nie został przetłumaczony na język angielski. W takim przypadku ze względu na specyfikę samego języka pisanego weryfikacja staje się z przyczyn subiektywnych często niemożliwa.

W tym miejscu należy zwrócić szczególną uwagę na jeszcze jeden problem badawczy, o którym wspomniano przy omawianiu zakresu badań – problem autocytowań. Zdarza się bowiem, że podmioty patentujące umieszczają w dokumentacji technicznej odwołania do własnych opracowanych wcześniej rozwiązań. Na potrzeby niniejszych badań autocytowania, czyli powołania na własne patenty umieszczane w opisie poprzednich wynalazków, nie zostały uwzględnione. Tego typu cytowania nie mogą służyć jako miara dyfuzji wiedzy, trudno bowiem, by wnioskodawca wskazywał, że źródłem jego nowej wiedzy jest jego dotychczasowa wiedza. Działania tego typu nie wnoszą niczego w perspektywie poznawczej, mają wymiar jedynie strategiczny, komercyjny. W przypadku analizy cytowań wstecznych wynalazców, autocytowania miały charakter jednostkowy, zostały pominięte w ostatecznym zestawieniu wyników. W przypadku analizy cytowań przednich warto jednak ten problem dodatkowo wyeksponować, gdyż

autocytowania występowały tu w znacznym nasileniu, mogą zatem istotnie zafałszować wyniki prowadzonych w tym obszarze badań. Na poniższym zestawieniu umieszczono cytowania wyprzedzające wraz z autocytowaniami i bez autocytowań.

Wykres 19. Zestawienie cytowań wyprzedzających z uwzględnieniem autocytowań i bez autocytowań



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP i Espacenet

Powyższe przykładowe zestawienie pokazuje, że uwzględnienie autocytowań co prawda nie zmienia wyników w zakresie hierarchizacji baz patentowych pod względem ich wykorzystania jako źródła wiedzy technicznej w dyfuzji II stopnia, jednak weryfikuje samą liczbę odwołań. W przypadku przedsiębiorstwa z rekordową ilością autocytowań udało się zidentyfikować aż 60% odwołań do własnego wynalazku, co oznacza, że tylko pozostałe 40% cytowań odzwierciedla jego rzeczywiste oddziaływanie na kolejne patentowane rozwiązania.

Problemy związane z etapem badań dotyczącym analizy cytowań wyprzedzających stanowiły ponadto powtórzenie określonych trudności wcześniej zdiagnozowanych w stosunku do cytowań wstecznych wynalazców oraz ekspertów. Sprowadzały się do problemów związanych z identyfikacją odwołań do publikacji. Tak jak wcześniej, również tutaj podawano niepełne dane bibliograficzne: brakowało daty wydania, miejsca publikacji, czasem nazwy periodyku lub danych autora i współautorów. Należy przy tym wyraźnie podkreślić, że także w tym przypadku i w odróżnieniu od powołań literatury cytowania konkretnych rozwiązań technicznych umieszczane były w sposób wyczerpujący i jednoznacznie identyfikujący dane odniesienie.

Jako podsumowanie tej części rozważań nasuwa się pytanie, które może stać się podstawą przyszłych badań. Czy w sytuacji, gdy system wskazuje, że dany wynalazek nie ma żadnych cytowań wyprzedzających, oznacza to, że faktycznie nie został on nigdzie powołany, czy może system nie potrafił tych powołań zidentyfikować? Odpowiedź na tak postawione pytanie wymaga jednak zastosowania bardziej zaawansowanych narzędzi informatycznych niż te, które udostępniane są obecnie przez poszczególne systemy informacji patentowej.

Zakończenie

Kontrowersje, które towarzyszą systemom patentowym właściwie od samego początku ich istnienia, z upływem lat nie tylko nie tracą na sile, ale powodują, że obecnie odpowiedź na pytanie dotyczące zasadności dalszego ich utrzymania jawi się jako szczególnie trudna. Bo choć misja systemów patentowych nie uległa zmianie od czasów przyznania pierwszych praw wyłącznych, to całkowitym przeobrażeniem uległo środowisko, w którym przyszło im dziś funkcjonować, środowisko dalekie od tego, dla jakiego zostały one pierwotnie zaprojektowane. Pojawiły się odmienne obszary wiedzy technicznej (biotechnologie), odmienne strategie ochrony (*free revealing i open source*), nowi uczestnicy (Chiny i Indie), nowe rodzaje innowacyjnych podmiotów (startupy) i nowe wyzwania (wielopłaszczyznowa integracja, a następnie widoczna dziś częściowa deprecjacja wartości wspólnotowych). Niemożność wypracowania konsensusu dotyczącego gospodarczego znaczenia systemów patentowych wynika nie tylko ze złożoności samego problemu, ale również postrzegania go w diametralnie odmiennych płaszczyznach badawczych.

Przyjęte na potrzeby pracy hipotezy badawcze zostały pozytywnie zweryfikowane. Obszerne studia literaturowe oraz wyniki przeprowadzonych badań empirycznych prowadzą bowiem do następujących wniosków.

Po pierwsze, skrajnie trudne do pogodzenia podejście daje się zauważyć w dwóch nurtach toczonej dyskusji – prawnym i ekonomicznym. O ile bowiem główną misją prawników jest stanie na straży sprawiedliwości społecznej, o tyle ekonomiści na piedestale stawiają nade wszystko gospodarczą efektywność. Fakt, że obowiązujący system patentowy musi opierać się na regulacjach prawnych i wytyczonych w tym obszarze normach, nie podlega dyskusji. Ale prawo nie może ignorować kwestii gospodarczych, a interpretacja jego postanowień musi odbywać się w świetle istotnych dla omawianego problemu rozważań ekonomicznych. Podjęte w tym obszarze decyzje ekonomiczne i prawne powinny być względem siebie komplementarne. W obliczu koniecznej i pilnej potrzeby reorganizacji systemu, konieczności jego integracji i przystosowania do wymogów gospodarek opartych na globalnym obiegu wiedzy, nie chodzi tylko o harmonizację i weryfikację postanowień traktatowych, ale również stymulowanie aktywności wynalazczej i upowszechnianie dostępu do technologii realizujących postulat demokratyzacji innowacji i podnoszenia dobrobytu społecznego. Dotychczasowe racje prawników wynikały bowiem nade wszystko z partykularnej i naznaczonej terytorialnie obrony praw jednostek, przy jednoczesnym ignorowaniu dobra wspólnego. Tymczasem system patentowy musi w większym stopniu opierać się na ekonomii, nade wszystko uwzględniając

aspekty istotne dla polityki konkurencji i polityki innowacji w wymiarze zarówno regionalnym, jak i międzynarodowym.

Po drugie, nawet jeśli powyższą dyskusję ograniczy się jedynie do kwestii ściśle ekonomicznych, problem nie stanie się bynajmniej łatwiejszy do rozwiązania. Przy przyjęciu stanowiska przeciwników ochrony wyłącznej – kluczowa staje się tak naprawdę odpowiedź na pytanie, czy swobodne, nieobwarowane instytucjonalną ochroną korelacje pomiędzy uczestnikami rynku są wystarczające dla generowania innowacji przełomowych i czy faktycznie stanowią mechanizm dostatecznie silny, by sprostać obecnym wyzwaniom technologicznym. Jeśli natomiast przyjąć racje ich adwersarzy, pojawia się problem stworzenia nowoczesnego, efektywnego systemu, w którym jego główne narzędzie w postaci patentu, stanowiąc skuteczne zabezpieczenie interesów wynalazcy i dostarczając bodźców do podejmowanej aktywności, pełnić będzie rolę inspiracji, a nie blokady dla konkurencji. Swoisty paradoks dyskusji prowadzonej w obrębie ekonomii wynika z faktu, że nawet ekonomiści negujący system patentowy często wykorzystują zgromadzone na jego potrzeby dane dla prowadzonych badań przede wszystkim z zakresu analiz porównawczych w obszarze innowacji i konkurencji międzynarodowej.

Po trzecie, sytuacji nie poprawia wyraźny rozdźwięk i brak chęci zawarcia kompromisu w kwestii ochrony własności przemysłowej pomiędzy decydentami krajów zarówno z silnym, jak i słabym systemem praw wyłącznych. Każda ze stron realizuje w tym zakresie własny interes ekonomiczny, dążąc do osiągnięcia mocnej pozycji konkurencyjnej, co możliwe jest zarówno w ramach silnej, jak i słabej ochrony patentowej.

Przyjęcie argumentacji jednej ze stron nie oznacza jednocześnie, że problem zostanie rozstrzygnięty. Zanegowanie roli systemu patentowego i odrzucenie w sposób kompleksowy jako instytucji ochrony własności do dóbr intelektualnych powoduje powstanie luki, której na dzień dzisiejszy nie ma czym zastąpić. Z perspektywy fundamentalnych celów polityki innowacyjnej państw – stymulowania aktywności wynalazczej, okazuje się bowiem, że nie istnieje obecnie wystarczająco dobra w tym względzie alternatywa. Nie można bowiem ignorować faktu, iż dotychczas przeprowadzone badania nad korelacją systemów typu *open innovation* i pojawianiem się wynalazków wskazują, iż związek taki ma charakter znikomy, a innowacyjność, z którą mamy tu do czynienia, ma charakter przede wszystkim kontynuacyjny. Może to oznaczać, że o ile otwieranie procesów innowacji sprzyja dyfuzji wiedzy rozumianej szeroko, o tyle opracowywanie wynalazków (dyfuzja wiedzy technicznej) połączone jest szczególnie mocnym związkiem z działalnością badawczo-rozwojową i tradycyjnym systemem ochrony własności przemysłowej. Jednocześnie przywołując argumentację o monopolizacji rynku przez uprawnionego z tytułu praw wyłącznych, należy uwzględnić, że w odróżnieniu od swojego pierwowzoru, monopolu ekonomicznego, wyłączność patentowa od momentu swojego

powstania funkcjonuje w ramach precyzyjnie nakreślonych ograniczeń, dlatego analiza skutków gospodarczych jego funkcjonowania nie może sprowadzać się jedynie do zależności pomiędzy krzywymi kosztów, utargiem i wielkością produkcji. Monopolista patentowy jak żaden inny działa pod presją czasu. Starzejącej się błyskawicznie technologii i dezaktualizujących się praw wyłącznych. W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że wobec rosnących opłat patentowych i w perspektywie wygaśnięcia praw przedsiębiorstwu opłaca się jak najszybsze udostępnienie opracowanego przez siebie rozwiązania w drodze umowy licencyjnej lub wręcz jego odsprzedaż. W pole aktywności monopolisty patentowego zawsze bowiem mogą wejść inne podmioty o szerszym zakresie wyłączności lub pojawić się na rynku przedsiębiorstwa oferujące rozwiązania będące bliskimi substytutami w stosunku do zastrzeżonego.

Z kolei akceptując argumentację zwolenników utrzymania systemu patentowego, nie sposób nie dostrzec coraz wyraźniejszych oznak jego niewydolności. Wpływa na nią kilka przyczyn, związanych m.in. z rozwlekłością, kosztownością i niejednorodnością proceduralną, która w obliczu lawinowego wzrostu liczby zgłoszeń patentowych wywołuje daleko idące konsekwencje. Wiele wynalazków o dużym potencjale ekonomicznym nie trafia do systemu, natomiast prawa wyłączne przyznawane są na rozwiązania o znikomej wartości rynkowej albo rozwiązania zgłaszane są jedynie dla celów strategicznych. Obniżenie jakości zgłoszeń patentowych prowadzi do sytuacji, w której wynalazcy zgłaszają coraz więcej patentów cząstkowych w celu prewencyjnego zabezpieczenia i obniżenia ryzyka uzyskania patentu na rozwiązania będące poprawą ich własnych wynalazków przez osoby trzecie. Powstają wysokie bariery wejścia dla przedsiębiorstw, które nie mając doświadczenia i zaplecza prawnego-ekonomicznego, narażone są na silne ataki ze strony trolli patentowych. Przedsiębiorstwa, które uzyskały patent, dążą do uzyskania pozycji monopolistycznej, nadużywając siły rynkowej w drodze niedozwolonych na gruncie polityki konkurencji praktyk, poprzez tworzenie gąszczy patentowych lub udzielania licencji krzyżowych. Wykorzystanie systemu patentowego w antykonkurencyjnych strategiach, np. przedsiębiorstw farmaceutycznych, powoduje obniżenie jakości życia i utraty społecznego zaufania nie tylko wobec samych firm, ale i wobec idei wykorzystywanego przez nie systemu. Z kolei blokowanie konkurentów patentowych poprzez dołączanie nierzetelnej lub niepełnej dokumentacji technicznej, nie pozwalającej na weryfikację zawartej w nich wiedzy technicznej, zakłóca proces dyfuzji wiedzy, a w dalszej perspektywie także proces dyfuzji innowacji.

Wymienione słabości systemu, omówione szczegółowo w publikacji, powodują zanegowanie jego istoty oraz roli jako instytucji skutecznie wspierającej aktywność wynalazczą jednostek, przedsiębiorstw czy organizacji. Proponowanym kompromisem byłoby tu wprowadzenie obowiązującego w dawnych regulacjach warunku, że na wynalazek

przyznana zostanie ochrona, o ile zostanie on skomercjalizowany w określonym czasie. Stanowiłoby to z jednej strony rekompensatę dla społeczeństw, które godząc się tym samym na wyłączność i ograniczenie interesu publicznego, korzystałyby z rezultatów cudzej kreatywności, z drugiej zaś strony stanowiłoby gwarancję, że do ochrony zgłaszane będą tylko i wyłącznie wynalazki istotne, rokujące komercyjnie powodzenie. Natomiast sprawą absolutnie priorytetową, a jednocześnie ekonomicznie niekontrowersyjnym postulatem, jest takie obostrzenie standardów ochrony, które wpłynie na podniesienie jakości zgłoszeń patentowych, a w konsekwencji będących przedmiotem ich ochrony wynalazków.

Jednocześnie nie sposób zignorować faktu, że rozwój współczesnych gospodarek w coraz większym stopniu zależny jest od zasobów nagromadzonej przez nie wiedzy, zdolności jej absorpcji ze źródeł zewnętrznych oraz dyfuzji prowadzącej do ciągłego pojawiania się nowych jej zastosowań. To wiedza, wypierając klasyczne nakłady wytwórcze, implikuje ekspansję społeczną oraz gospodarczą, stając się kluczowym czynnikiem kreatywności. W procesie archiwizacji, pozyskiwania i zastosowania szczególnie istotna jest wiedza techniczna, której materializację stanowią wynalazki zarówno te zabezpieczone w drodze konwencjonalnej, instytucjonalnie przyznanej ochrony, jak i w alternatywny, adekwatny dla zindywidualizowanej strategii przedsiębiorstwa sposób. Możliwość dyfuzji wiedzy technicznej warunkowane są przede wszystkim dostępnością do zdwersyfikowanych jej źródeł zarówno o charakterze niejawnym, jak i sformalizowanym. Jednym z istotnych źródeł wiedzy technicznej, tzw. wiedzy skodyfikowanej, są bazy systemów patentowych o zróżnicowanym zasięgu geograficznym. Za ich pośrednictwem podmioty aktywne wynalazczo uzyskują w sposób bezpośredni, nie wymagający ani nakładów finansowych, ani interakcji z pierwotnym źródłem, dostęp do aktualnej, merytorycznie zweryfikowanej, specjalistycznej wiedzy. Wykorzystując metody bibliometryczne, wiedzę tę można pozyskać z dokumentacji patentowej, która jest źródłem nie tylko informacji ściśle technicznych, ale jak podkreśla się w literaturze przedmiotu, także wiedzy na temat aktualnych trendów naukowych, kierunków podejmowanej aktywności wynalazczej, potencjału innowacyjnego gospodarek i ich miejsca w sieciowej strukturze wiedzy globalnej.

Bazy informacji patentowej spośród innych udostępnianych zasobów wiedzy technicznej wykorzystywanych w procesie kreowania nowych rozwiązań wyróżnia kilka charakterystycznych cech. Należą do nich: obligatoryjność udostępnienia danych technicznych w zakresie wnioskowanej ochrony, nieodpłatne dostarczanie informacji o charakterze unikatowym, bieżące aktualizowanie światowego stanu techniki, merytoryczna weryfikacja dokumentacji, udostępnianie danych z bardzo długiego okresu, co umożliwia ich agregację na dowolnym poziomie, wykorzystanie narzędzi informatycznych umożliwiających przepływ wiedzy bez względu na ograniczenia geograficzne.

Z tego powodu system patentowy, nawet po uwzględnieniu stawianych mu zasadnie zarzutów blokowania swobodnej kreatywności i wdrażania nowych rozwiązań technicznych, może odegrać znaczącą rolę w procesie dyfuzji wiedzy technicznej jako narzędzie dostarczające zweryfikowanej merytorycznie informacji oraz strukturalizacji zasobów, które z założenia są bytem nieprzewidywalnym i chaotycznym. W tym znaczeniu system patentowy można przyrównać do ogniwa scalającego przedsiębiorstwa aktywne wynalazczo, tworzące specyficzny rodzaj sieci wiedzy, o zróżnicowanych kompetencjach, infrastrukturze, kapitale intelektualnym. Sieć tego typu ma charakter dynamiczny – układy stale się zmieniają, jedne przedsiębiorstwa z niej wychodzą, inne właśnie się włączają, jedne podejmują współpracę ze współuczestnikami sieci, jeszcze inne pozostają w niej wyłącznie w celach strategicznych i marketingowych. Każde z nich dostarcza jednak kolejnych elementów nowej wiedzy, której kompleksowy rozwój, choć asymetryczny, powoduje wyrównanie potencjałów na coraz wyższych poziomach zaawansowania. System patentowy tworzy sieć nie tylko na poziomie przedsiębiorstw, ale również rozległą, globalną sieć powiązań pomiędzy podmiotami aktywnymi wynalazczo, podmiotami ochrony wyłącznej, wiedzą techniczną ucieleśnioną w wynalazkach, krajami, inżynierami wiedzy. W takim układzie wykorzystanie baz patentowych w procesie dyfuzji rozproszonej wiedzy technicznej jest nie tylko zasadne, co wręcz konieczne dla tych podmiotów, które muszą wykazywać pełną dyspozycyjność i orientację w obszarze aktualnego stanu techniki. W mniejszym zakresie rola ta jest realizowana także w odniesieniu do wiedzy niejawniej stanowiącej właściwy rdzeń aktywności wynalazczej. Tego typu wiedza co prawda nie podlega archiwizacji ani uporządkowaniu, a próby jej wydobycia uzależnione są od woli podmiotów ją posiadających, co sprawia, że proces jej dyfuzji dokonuje się poza systemem. Jednak przy zastosowaniu właściwych zachęt można sprawić, że również ten rodzaj wiedzy, podlegając konwersji, ostatecznie zasili zasoby patentowe, stając się ich częścią.

Wykorzystanie informacji patentowej zarówno do analizy dyfuzji wiedzy technicznej w celach badawczych, jak i w praktycznym procesie kreowania wynalazków na fundamentach starej wiedzy, warunkowane jest jednak efektywnością systemów informacyjnych poszczególnych baz patentowych. Przeprowadzone z wykorzystaniem metody analizy odwołań patentowych badania empiryczne umożliwiły wyciągnięcie wniosków w obu wspomnianych płaszczyznach. Ich wyniki prowadzą do następujących wniosków.

Wśród analizowanych przedsiębiorstw aktywnych wynalazczo zdecydowana ich większość wykorzystuje wiedzę techniczną udostępnioną w zasobach systemów patentowych w opracowywanych przez siebie wynalazkach. Jednak wykorzystanie zarówno poszczególnych rodzajów wiedzy technicznej (konkretnych rozwiązań technicznych lub publikacji), jak i poszczególnych baz patentowych (krajowych i międzynarodowych) jako

pośrednika w procesie dyfuzji wiedzy technicznej, podlega wysokiemu zróżnicowaniu. W przypadku wynalazków zgłoszonych do ochrony wyłącznie w Urzędzie Patentowym RP powoływano się przede wszystkim na wiedzę zmaterializowaną w konkretnych rozwiązaniach technicznych udostępnionych za pośrednictwem bazy krajowego systemu patentowego. Cytowania do literatury zdarzały się sporadycznie i dotyczyły one w głównej mierze publikacji amerykańskich. Marginalizacja cytowań literaturowych widoczna jest również w odniesieniu do wynalazków udostępnionych poza krajowym systemem ochrony. W tym przypadku dominującą rolę odgrywały rozwiązania techniczne przywoływane z amerykańskiej bazy patentowej oraz bazy EP. Oznacza to, że założenie znaczenia bliskości geograficznej Trajtenberga, wskazujące na główną rolę w dyfuzji wiedzy rozwiązań znajdujących się najbliżej wynalazcy, sprawdza się tylko w ograniczonym zakresie i weryfikowane jest dalszymi planami wynalazcy związanymi z możliwością rozszerzenia potencjalnej ochrony. Wyniki badań wskazują także na odmienne szacowanie wartości komercyjnej wynalazku. Zaobserwowana w tym przypadku zależność kształtuje się następująco: im mniej powołań, tym bardziej wynalazek ukierunkowany jest na rynek wyłącznie rodzimy, oraz im więcej cytowań zagranicznych, tym większe prawdopodobieństwo, że dany wynalazek zostanie zgłoszony do ochrony również w systemach patentowych międzynarodowych.

Wyniki analizy cytowań patentowych, dotyczące dynamiki dyfuzji wiedzy technicznej wskazują, że zachodzi ona najszybciej w przypadku wiedzy udostępnionej za pośrednictwem systemu patentowego WO oraz krajowego systemu patentowego.

Wyraźnie daje się zaobserwować różnica w wiedzy powoływanej przez samych wynalazców i ekspertów przygotowujących raport ze stanu techniki. Co prawda również eksperci sporadycznie odwoływali się do wiedzy zawartej w publikacjach, bazując głównie na konkretnych rozwiązaniach technicznych przywoływanych z bazy patentowej amerykańskiej i EPO, jednak tylko w jednostkowych przypadkach stan wiedzy obu stron pokrywał się. Powołania ekspertów mają przy tym zdecydowanie szerszy zasięg geograficzny.

Ponadto wyniki analizy ilościowej cytowań z trzech baz patentowych: amerykańskiej, EP i WO, wykazały istotne różnice w ich częstotliwości, a tym samym potwierdziły stawianą w literaturze przedmiotu tezę o biegunce cytowań amerykańskiego systemu patentowego.

Natomiast analiza cytowań wyprzedzających ujawniła, że z ogólnej liczby wytypowanych do badań przedsiębiorstw tylko niektórym z nich udało się opatentować rozwiązania, które zostały następnie przywołane przez kolejnych wynalazców. Dotyczy to nie tylko braku cytowań wyprzedzających ze strony podmiotów zagranicznych (co daje się uzasadnić niezrozumieniem ich treści w języku polskim), ale również rodzimych

wynalazców. Sytuacja zmieniała się diametralnie, gdy wynalazek został udostępniony w innym niż krajowy system patentowy, co wiązało się z obligatoryjnym wymogiem jego walidacji na język angielski. W tym przypadku polskie wynalazki cytowane były przede wszystkim w rozwiązaniach pochodzących z amerykańskiej bazy patentowej. Natomiast bazami informacji patentowej, w których umieszczenie wynalazku gwarantowało najwyższą cytowalność zawartej w nim wiedzy, były dwie bazy – EP i WO. Przy czym dyfuzja wiedzy zachodziła najszybciej w przypadku rozwiązań umieszczonych w bazie informacji WO.

Przeprowadzone badania obnażyły jednocześnie istotne problemy wpływające nie tylko na obniżenie ogólnej efektywności wykorzystania baz patentowych jako źródła danych, ale wręcz możliwość ich zafałszowania. Trzy główne zdiagnozowane w tej materii problemy dotyczą następujących kwestii. Pierwszy z nich powiązany jest z brakiem rzetelności po stronie wnioskodawców, którzy przez zaniedbanie lub celowo umieszczają cytaty w sposób uniemożliwiający ich identyfikację. Drugim poważnym problemem jest rozbieżność pomiędzy cytowaniami zebranymi na podstawie lektury dokumentów patentowych a cytowaniami, które system samodzielnie generuje jako cytowania wnioskodawców. Ponadto w wielu przypadkach system nie oddziela cytowań wynalazcy od cytowań eksperta sporządzającego raport ze stanu techniki. Jest to poważny problem badawczy, przy założeniu, że za miarę dyfuzji wiedzy technicznej uznaje się jedynie odwołania wnioskodawcy.

W dwóch ostatnich przypadkach konieczna jest zatem dodatkowa weryfikacja – porównanie danych systemowych z oryginałem dokumentacji. Tutaj jednak pojawia się poważna bariera związana z częstym brakiem walidacji cytowanego oryginału dokumentu na język angielski.

Należy zatem stwierdzić, że umieszczona w dokumentacji patentowej, usystematyzowana i udostępniona do wiadomości publicznej wiedza techniczna jest jednym z istotnych źródeł opracowywanych wynalazków. Poprzez realizację funkcji informacyjnej system patentowy pełni specyficzną rolę. Scala wiedzę o charakterze fragmentarycznym, a następnie udostępnia ją wszystkim zainteresowanym podmiotom na jednokowych warunkach. Aby jednak funkcję tę mógł realizować w pełni efektywnie, oprócz weryfikacji struktur i obowiązujących w ramach systemu patentowego reguł w zgodzie z zasadami ekonomii, niezbędna jest również pilna i kompleksowa modernizacja systemu informacyjnego wdrażanego na potrzeby archiwizacji i przetwarzania danych patentowych, która sprawi, że ich wykorzystywanie zarówno w badaniach, jak i w praktyce gospodarczej cechować będzie wyższy niż dotychczas poziom wiarygodności otrzymanych wyników.

Bibliografia

- Acemoglu D., Zilibotti F., *Productivity differences*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 116, 2001.
- Acs Z. J., Audretsch D. B., *Patents as a Measure of Innovative Activity*, „Kyklos”, No. 42, 1989.
- Aghion P., Howitt P., *A Model of Growth through Creative Destruction*, „Econometrica”, Vol. 60, 1992.
- Aghion P., Howitt P., *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Cambridge, Mass, 1998.
- Agrawal A., Cockburn I., McHale J., *Gone But Not Forgotten: Labor Flows, Knowledge Spillovers, and Enduring Social Capital*, NBER Working Paper, No. 9950, 2003.
- Agrawal A., Kapur D., McHale J., *How do spatial and social proximity influence knowledge flows? Evidence from patent data*, „Journal of Urban Economics”, Vol. 64, Iss. 2, 2008.
- Albach H., Rosenkranz S. (red.), *Intellectual Property Rights and Global Competition. Towards a new Synthesis*, WZB, Berlin, 1995.
- Albert M., Avery D., Narin F., McAllister P., *Direct validation of citation counts as indicators of industrially important patents*, „Research Policy”, Vol. 20, Iss. 3, 1991.
- Alcacer J., Gittelman M., *Patent citations as a measure of knowledge flows: The influence of examiner citations*, „The Review of Economics and Statistics”, No. 88, 2006.
- Alcacer J., Gittelman M., Sampat M., B., *Applicant and examiner citations in US patents: An overview and analysis*, „Research Policy”, No. 38, 2009.
- Altkorn J., *Podstawy marketingu*, Kraków 1997.
- Altszuller H., *Algorytm wynalazku*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975.
- Anders J. (red.), *Podręcznik zarządzania własnością intelektualną*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2009.
- Arora A., Fosfuri A., Gambardella A., B., *Licensing in the chemical industry*, Unpublished Working Paper. Carnegie Mellon University, Pittsburgh 2000.
- Arrow K.J., *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions*, [w:] R.R. Nelson (red.) *The Rate and Direction of Inventive Activity, The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton 1962.
- Arrow K. J., *The Theory of Discrimination*, Princeton University Press, Princeton 1973.
- Bach L., Matt M., *From Economic Foundations to S&T Policy Tools: A Comparative Analysis of the Dominant Paradigms*, Springer, Berlin 2005.
- Baczko T. (red.), *Raport Firmy patentujące w Polsce w 2010 i w latach 2005-2009*, PAN, Warszawa 2011.

- Barro R. J., *Government spending in a Simple model of endogenous growth*, „Journal of Political Economy”, Vol. 98, No. 5, part 2, 1990.
- Baruk J., *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Wydawnictwo Adam Marszałek w Toruniu, Toruń, 2006.
- Bass F. M., *A new product growth for model consumer durables*, „Management Science”, No. 15, 1969.
- Begg D., Fischer S., Dornbusch R., *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2003.
- Bell D., *The Corning of Post-industrial Society*, Basic Books, New York 1973.
- Benkler Y., *The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom*, Yale University Press, New Haven and London, London 2006.
- Besen S., Kirby S., *Private Copying, Appropriability and Optimal Copying Royalties*, “Journal of Law and Economics”, Vol. 32, No. 2, 1989.
- Bessen J., Meurer J., *Patent Failure: How Judges, Bureaucrats, and Lawyers Put Innovators at Risk*, Princeton University Press, Princeton 2008.
- Bester H., Petrakis E., *Wage and productivity growth in a competitive industry*, CEPR Discussion Paper No. 2031, 1998.
- Bielig A., *Rola własności intelektualnej w gospodarce. Teoria i praktyka*, SGH, Warszawa 2014.
- Biga B., *Efektywność patentu. Ekonomiczna analiza prawa własności przemysłowej*, „Zarządzanie Publiczne” Nr 1 (31), 2015.
- Biga B., *Niedoceniane-przeceniane zasoby niematerialne przedsiębiorstwa*, [w:] B. Biga, H. Izdebski, J. Hausner, „Open eyes book 2”, Fundacja GAP, Kraków 2017.
- Błaszczyk C., *Teoria legalistyczna a prawo własności intelektualnej*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, t. CIII, Łódź 2017.
- Boldrin M., Levine D.K., *The case against intellectual property*, “Papers & Proceedings of the American Economic Review”, Vol. 92, Iss. 2, 2002.
- Brdulak J.J., *Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu*, SGH, Warszawa 2005.
- Brzezińska-Rawa A., *Wprowadzenie do prawa patentowego*, Dom Organizatora, Toruń 2009.
- Brzeziński Z., *International politics in the technetronic era*, Sophia University, t. 1, Research papers, Tokyo 1971.
- Caballero R., Jaffe A., *How High are the Giants Shoulders: an Empirical Assessment of Knowledge Spillovers and Creative Destruction in a Model of Economic Growth*, “Macroeconomics Annual”, National Bureau of Economic Research, 1994.
- Callaert J., Grouwels J., Looy B. V., *Delineating the scientific footprint in technology: Identifying scientific publications within non-patent references*, “Scientometrics”, Vol. 91, Iss. 2, 2012.

- Callaert J., van Looy B., Verbeek A., Debackere K., Thijs B., *Traces of Prior Art. An Analysis of Non-Patent References Found within Patent Documents*, "Scientometrics", Vol. 69, No. 1, April 2006.
- Carpenter M. P., Narin F., *Validation study: patent citations as indicators of science and foreign dependence*, "World Patent Information", Vol. 5, Iss. 3, 1983.
- Cascini G., Zini M., *Measuring patent similarity by comparing inventions functional trees*, [w:] G. Cascini (red.), *International Federation for Information, Processing: Computer-aided Innovation*, Springer, Boston 2008.
- Castells M., *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishers, Cambridge 1999.
- Caves R., *Creative Industries*, Harvard University Press, Cambridge 2000.
- Chaminade C., Edquist C., *Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach: The case of VINNOVA*, CIRCLE, Lund University, Sweden 2006.
- Chan K. W., *Strategia błękitnego oceanu. Jak stworzyć wolną przestrzeń rynkową i sprawić, by konkurencja stała się nieistotna*, MT Biznes, Warszawa 2005.
- Chen C., *Do patent Citations Indicate Knowledge Linkage? The Evidence from Text Similarities between Patents and their Citations*, "Journal of Informetrics", Elsevier, Vol. 11, Iss. 1, 2017.
- Chen C., M., Hicks D., *Tracing knowledge diffusion*, "Scientometrics", Vol. 59, Iss. 2, 2004.
- Chesbrough H., *Open innovation. The New imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
- Christensen C.H., *Przełomowe innowacje*, PWN, Warszawa 2010.
- Coe D. T., Helpman E., *International R&D spillovers*, „European Economic Review”, Vol. 39, 1995.
- Cohen W., Nelson R., Walsh J., *Protecting their intellectual assets: appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not)*, Working Paper, 2000.
- Cohen W. D., Levinthal D. A., *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*, "Administrative Science Quarterly", No 35, 1990.
- Cohen W. M., Merrill S. A., *Patents in the Knowledge-Based Economy*, Committee on Intellectual Property Rights in the Knowledge-Based Economy Board on Science, Technology, and Economic Policy, Policy and Global Affairs, National Research Council of the National Academies, The National Academies Press, Washington 2003.
- Cohen W. M., Nelson R. R., Walsh J. P., *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*, "Management Science", Vol. 48, Iss. 1, 2002.
- Cohendet P., Meyer-Krahmer F., *Technology Policy in the Knowledge-Based Economy*. [w:] P. Llerena, M. Matt, A. Avadikyan (red.), *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy Theory and Practice*, Springer, Berlin 2005.

- Collins P., Wyatt S., *Citations in patents to the basic research literature*, "Research Policy", No. 17, 1988.
- Cowan R., *Network structure and the diffusion of knowledge*, „Journal of Economic Dynamics and Control”, No. 8. 2004.
- Criscuoloa P., Verspagen B., *Does it matter where patent citations come from? Inventor vs. examiner citations in European patents*, "Research Policy", Vol. 37, Iss. 9, 2008.
- Cronn B., *The citation proces: the role and significance of citations in scientific communication*, Taylor Graham, London 1984.
- Czerniak J., *Polityka innowacyjna w Polsce. Analiza i proponowane kierunki zmian*, Difin, Warszawa 2013.
- Dahlin K. B., Behrens D. M., *When is An Invention Really Radical? Defining and Measuring Technological Radicalness*, „Research Policy” No. 34, 2005.
- Davenport T., Prusak L., *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, "Harvard Business Review", Boston 1998.
- Deng Z., Narin F., Lev B., *Science and Technology as Predictors of Stock Performance*, "Financial Analysts Journal" Vol. 55, Iss. 3, 1999.
- Dereń A. M., *Własność przemysłowa i dobra niematerialne w obrocie gospodarczym*, TNOiK, Bydgoszcz 1998.
- Dierkes M., *Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation*, [w:] J. de la Mothe, D. Foray (red.), *Knowledge Management in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003.
- Dobija D., *Pomiar i sprawozdawczość kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2003.
- Drahos P., *Biotechnology patents, markets and morality*, „E.I.P.R.”, Vol. 21, 1999.
- Drucker P., *Post-capitalist Society*, Harper Business, New York 1994.
- Dworak E., *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce. Ocena, uwarunkowania, perspektywy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.
- Edvinsson L., Malone M.S., *Kapitał intelektualny*, PWN, Warszawa 2001.
- Ellul J., *The Technological Society*, Knopf, New York 1964.
- Engelsman E. C., van Raan T., *A patent-based cartography of technology*, "Research Policy", Vol. 23, Iss. 1, 1994.
- Epicoco M., *Knowledge patterns and sources of leadership: Mapping the semiconductor miniaturization trajectory*, "Research Policy", Vol. 42, Iss. 1, 2013.
- Érdi P., Makovi K., Somogyvári Z. et al., *Prediction of emerging technologies based on analysis of the US patent citation network*, "Scientometrics", Vol. 95, Iss. 1, 2013.

- Ernst H., *Patent Information for Strategic Technology Management*, „World Patent Information”, No. 3, 2003.
- Fallah M. H., Ibrahim S., *Knowledge Spillovers and Innovation in Technological Clusters*, Proceedings IAMOT Conference, Washington 2004.
- Fattori M., Pedrazzi G., Turra R., *Text mining applied to patent mapping: A practical business case*, “World Patent Information”, Vol. 25, Iss. 4, 2003.
- Feldman R., Sanger J., *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*, Cambridge University Press, London 2007.
- Feng X., Leng F. H., *Patent text mining and informetric-based patent technology morphological analysis: An empirical study*, “Technology Analysis & Strategic Management”, Vol 24, Iss. 5, 2012.
- Fiedor B., *Teoria innowacji*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 1979.
- Figiel S. (red.), *Uwarunkowania rozwoju i dyfuzji innowacji w sektorze rolno-spożywczym i na obszarach wiejskich*, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2016.
- Firlej K., Żmija D., *Transfer wiedzy i dyfuzja innowacji jako źródło konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków 2014.
- Florczak W., *Pomiar gospodarki opartej na wiedzy w badaniach międzynarodowych*, „Wiadomości Statystyczne”, Nr 2, 2010.
- Florida R., *Narodziny klasy kreatywnej*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2010.
- Franke N., Shah S., *How Communities Support Innovative Activities: An Exploration of Assistance and Sharing Among End-Users*, “Research Policy”, No. 2, 2003.
- Galambos A., *Sic itur ad astra: This is the way to the stars*, The Universal Scientific Publications Company, Vol. 1, San Diego, California 1999.
- Ganiz M. C., Pottenger W. M., Janneck Ch. D., *Recent advances in Literature Based Discovery*, Technical Report, Lehigh University, Bethlehem 2005.
- Gans J.S., Stern S., *The product market and the market for “ideas”: commercialization strategies for technology entrepreneurs*, “Research Policy”, Elsevier, No. 32, 2003.
- Gawlik J., Adamczak A., *Innowacje i ochrona własności intelektualnej w działalności przedsiębiorstwa*, Kielce 2006, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 30.
- Gerosky P. A., *Models of technology diffusion*, „Research Policy”, Vol. 29, 2000.
- Gerschenkron A., *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1962.
- Godin B., *Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to the Present*, Psychology Press, London 2005.

- Golat R., *Prawa na dobrach niematerialnych jako przedmiot aportu w spółkach kapitałowych (ze szczególnym uwzględnieniem know-how)*, „Prawo Spółek”, Nr 4, t. 1, 2002.
- Gomułka S., *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, Warszawa 1998.
- Gonzalez F. M., *Insecure Property and Technological Backwardness*, „Economic Journal”, Vol. 115 (505), 2005.
- Gorynia M., *Studia nad transformacją i internacjonalizacją gospodarki polskiej*, Difin, Warszawa 2007.
- Greenleaf W., *Monopoly on Wheels: Henry Ford and the Selden Automobile Patent*, Wayne State University Press, Detroit 2011.
- Greenwood J., Janovic B., *Financial Development, growth, and the distribution of income*, “Journal of Finance”, Vol. 98, 1990.
- Grossman G., Helpman E., *Endogenous Product Cycles*, NBER Working Paper, No. 2913, Cambridge 1989.
- Grossman G., Helpman E., *Product Development and International Trade*, NBER Working Paper, Cambridge 1989.
- Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, IGiPZ PAN, Warszawa 1999.
- Grzybowski S., Kopff A., *Umowy licencyjne. Postać prawna i treść*, „Studia Prawnicze”, Nr 3, 1969.
- Guellec D., van Pottelsberghe de la Potterie B., *The Economics of the European Patent System. IP Policy for Innovation and Competition*, Oxford University Press, Oxford, 2007.
- Gulati R., *Social Structure and Alliance Formation Patterns: A Longitudinal Analysis*, „Administrative Science Quarterly” Vol. 40, No. 4, 1995.
- Hadorn H., Pohl G., Bammer C. G., *Solving problems through transdisciplinary research*, [w:] R. Frodeman (red.), *The Oxford handbook of interdisciplinarity*, Oxford University Press, Oxford 2010.
- Haeussler C., Harhoff D., Mueller E., *How Patenting Informs VC Investors – the Case of Biotechnology*, „Research Policy”, No. 8, 2014.
- Hall B., *Innovation and Diffusion*, [w:] J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2005.
- Hall B. H., Jaffe A., Trajtenberg M., *Market Value and Patent Citations*, “Rand Journal of Economics”, No. 36, 2005.
- Hall R. E., Jones C. I., *Why do some countries produce so much more output per worker than others?*, “Quarterly Journal of Economics”, Vol. 114, No. 1, 1999.
- Handy Ch., *The Age of Unreason*, Century Business, London 1993.

- Harabi N., *Appropriability of technical innovations an empirical analysis*, Research Policy, Vol. 24, No. 6, 1995.
- Harhoff D., Henkel J., von Hippel E., *Profiting from voluntary information spillovers: How users benefit by freely revealing their innovations*, "MIT Sloan Research Paper" No. 4749-09, 2003.
- Harhoff D., Hoisl K., Webb C., *European Patent Citations – How to Count and How to Interpret Them?*, unpublished document, August 2006.
- Harhoff D., Scherer M., Vopel K., *Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights*, "Research Policy", Elsevier, No. 32, Iss. 8, 2002.
- Harman A., *The International Computer Industry. Innovation and Comparative Advantage*, Harvard University Press, Cambridge Mass 1971.
- Haruna S., Jinji N., Zhang X., *Patent citations, technology diffusion, and international trade: evidence from Asian countries*, "Journal of Economics and Finance", No. 34, Iss. 4, 2010.
- von Hayek F. A., *Competition as a Discovery Procedure*, „The Quarterly Journal of Austrian Economics”, t. 5, Nr 3, 2002.
- von Hayek F. A., *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*, The University of Chicago Press, Chicago 1991.
- Hellwig M., Irmen A., *Endogenous technological change in a competitive economy*, "Journal of Economic Theory", No. 101, 2000.
- Henkel J., *Patterns of Free Revealing*, Working paper, University of Munich, Munich 2004.
- Hinze S., Schmoch U., *Opening the black box. Analytical approaches and their impact on the outcome of statistical patent analyses*, [w:] H.F. Moed (red.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam 2004.
- von Hippel E., Finkelstein S.N., *Analysis of Innovation in Automated Clinical Chemistry Analyzers*, "Science and Public Policy 6", No. 1, Iss. 7, 1979.
- Hirschey M., Richardson V.J., Scholtz S., *Value relevance of nonfinancial information: the case of patent data*, "Review of Quantitative Finance and Accounting", 17 (3), 2001.
- Hoff K., Stiglitz J., *Modern economic theory and development*, [w:] G. Meier, J. Stiglitz, *Frontiers in Development*, Oxford University Press, Oxford 2000.
- Hofman M., Skrzypek E., *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie*, Wolters Kluwer Business, Warszawa 2010.
- Holste J. S., Fields D., *Trust and tacit knowledge sharing and use*, "Journal of Knowledge Management", Vol. 14 Iss. 1, 2010.
- Hu A. G. Z., Jaffe A. B., *Patent citations and international knowledge flow: the cases of Korea and Taiwan*, "International Journal of Industrial Organization", Vol. 21, Iss. 6, 2003.

- Hu D., Chen H., Huang Z., Roco M. C., *Longitudinal study on patent citations to academic research articles in nanotechnology (1997-2004)*, "Journal of Nanoparticle Research", Vol. 9, Iss. 4, 2007.
- Hurmelinna-Laukkanen P., *Enabling Collaborative Innovation – Knowledge Protection for Knowledge Sharing*, „European Journal of Innovation Management”, Vol. 14, No. 3, 2011.
- Griliches Z., *Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth*, „Bell Journal of Economics”, The RAND Corporation, Vol. 10, No. 1, 1979.
- Griliches Z., *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey*, University of Chicago Press, Chicago 1998.
- Jablecka J., *Gospodarka oparta na wiedzy*, Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2003.
- Jabłoński Ł., *Teorie rozwoju gospodarczego a konwergencja ekonomiczna*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, Nr 13, 2008.
- Jaffe A., Fogarty M. S., Banks B. A., *Evidence from Patents and Patent Citations on the Impact of NASA and Other Federal Labs on Commercial Innovation*, „Journal of Industrial Economics”, Vol. 46, Iss. 2, 1998.
- Jaffe A., Trajtenberg M., Henderson R., *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations*, “Quarterly Journal of Economics”, No. 108, 1993.
- Jaffe A. B., *Technological opportunity and spillover of R&D: evidence from firms' patents, profits, and market value*, „American Economic Review”, Vol. 76, 1986.
- Jaffe A. B., Lerner J., *Innovation and Its Discontents: How Our Broken Patent System is Endangering Innovation and Progress, and What to Do About It*, Princeton University Press, Princeton 2004.
- Jaffe A. B., Trajtenberg M., *Patents, Citations, and Innovations: A Window on the Knowledge Economy*, MIT Press, Cambridge 2002.
- Jaffe A. B., Trajtenberg M., Fogarty M. S., *Knowledge spillovers and patent citations evidence from a survey of inventors*, “American Economic Review”, Vol. 90, Iss. 2, 2000.
- Janasz W., Koziół K., *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007.
- Jang S.-L., Lo S., Chang W. H., *How do latecomers catch up with forerunners?: analysis of patents and patent citations in the field of flat panel display technologies*, “Scientometrics”, Vol. 79, Iss. 3, 2009.
- Jasińska-Biliczak A., *Transfer wiedzy w regionie – wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu*, „Barometr Regionalny”, t. 12, Nr 2, 2013.
- Jasiński A., *Model procesowy innowacji: ramy teoretyczne*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Nr 300, 2013.

- Jasiński A., *Technology transfer in Poland: A poor state of affairs and a wavering policy*, "Science and Public Policy", No. 27, Vol. 4, 2000.
- Jemielniak D., Koźmiński A. K., *Zarządzanie wiedzą*, Wolters Kluwer Business, Warszawa 2012.
- Jeon J., Lee C., Park Y., *How to Use Patent Information to Search Potential Technology Partners in Open Innovation*, „Journal of Intellectual Property Rights”, No. 5, 2011.
- Johnson D. K. N., *The OECD Technology Concordance (OTC): Patents by Industry of Manufacture and Sector of Use*, "OECD Science, Technology and Industry Working Papers", OECD Publishing, 2005.
- Jolly V. J., *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997.
- Jones C. I., Williams J. C., *Measuring the social return to R&D*, „Quarterly Journal of Economics”, Vol. 113, 1998.
- Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Wydanie IV poprawione, KUL, Lublin 1992.
- Kanvar S., Evenson R. E., *Does Intellectual Property Protection Spur Technological Change?*, "Economic Growth Center Yale University", Center Discussion Paper, No. 831, 2001.
- Kaplan S. R., Norton D. P., *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*, Harvard Business School Press, Boston 2004.
- Karbowski A., *Kontrowersje związane z moralnym uzasadnieniem ochrony patentowej w biotechnologii*, „Annales. Etyka w Życiu Gospodarczym”, Vol. 20, No. 1, 2017.
- Karska A., Kot S. M., Zajac K., *Matematyczne modele procesów dyfuzji innowacji*, PWN, Warszawa 1993.
- Kasprzycki D., *Ochrona wyników prac badawczo-rozwojowych*, [w:] *Ochrona, wyczerpanie i korzystanie z praw własności intelektualnej z uwzględnieniem prawa i orzecznictwa unijnego i praktyki EPO*, Kielce 2013, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 37.
- Kasprzyk S., *Innowacje, od koncepcji do produkcji*, IW CRZZ, Warszawa 1980.
- Kelly K., *Nowe reguły nowej gospodarki. Dziesięć przełomowych strategii dla świata połączonego siecią*, Wig-Press, Warszawa 2001.
- Klincewicz K., Żemigala M., Mijal M., *Bibliometria w zarządzaniu technologiami i badaniami naukowymi*, Bibliometria, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2012.
- Kline S. J., Rosenberg N., *An Overview of Innovation*, [w:] R. Landau (red.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington, DC: The National Academies. Press, Washington 1986.
- Kokgitsidou E., Kyriacopoulou T., Martineau C., Martinez C., Kim A-Young, Schoen A., *Extraction de citations contenues dans des documents brevet*, Jorge Baptista: Mario Monteleone. 32`eme colloque international sur le lexique et la grammaire, Portugal, Faro 2013.

- Kokowski M., *Jakiej naukometrii i bibliometrii potrzebujemy w Polsce?*, „Prace Komisji Historii Nauki PAU 14”, t. 14, 2015.
- Kostoff R.N., *Citation analysis of research performer quality*, „Scientometrics”, Vol. 53, Iss. 1, 2002.
- Kostoff R. N., Briggs M. B., Solka J. L., Rushenberg R. L., *Literature-related discovery (LRD): Introduction and background*, “Technological Forecasting & Social Change”, Vol. 75, 2008.
- Kowalczyk J., *Zarządzanie organizacją turystyczną*, CeDeWu, Warszawa 2009.
- Kotarba W., *Ochrona wiedzy a kapitał intelektualny organizacji*, PWE, Warszawa 2006.
- Kotarba W., *Własność przemysłowa w układach europejskich*, Kielce 1996, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 15.
- Kotarba W., *Zarządzanie wiedzą chronioną w przedsiębiorstwie*, Orgmasz, Warszawa 2001.
- Kotler Ph., *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994.
- Koźmiński A.K., *Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, [w:] *Strategia rozwoju Polski u progu XXI wieku*, Kancelaria Prezydenta RP i Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, PAN, Warszawa 2001.
- Krugman P., *Geography and Trade*, Vol. 1 of MIT Press Books, The MIT Press, Cambridge 1992.
- Kubielas S., *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy. Strukturalne i makroekonomiczne uwarunkowania*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2009.
- Kukliński A., *Gospodarka oparta na wiedzy: Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa 2001.
- Kwaśnicki W., *Ekonomia ewolucyjna – alternatywne spojrzenie na proces rozwoju gospodarczego*, „Gospodarka Narodowa”, Nr 10, 1996.
- Kwiecień S., *Prawo do patentu w świetle postanowień rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 22 marca 1928 roku o ochronie wynalazków, wzorów i znaków towarowych*, „Studia Prawnoustrojowe”, Nr 29, 2015.
- Lai K. K., Wu S. J., *Using the patent co-citation approach to establish a new patent classification system*, “Information Processing & Management”, Vol. 41, Iss. 2, 2005.
- Lane D., Maxfield R., *Ontological uncertainty and innovation*, „Journal of Evolutionary Economics”, Vol. 15, 2005.
- Lange D., Belinko K., Kalligatsi K., *Building successful technology commercialization teams: pilot empirical support for the theory of cascading commitment*, „Journal of Technology Transfer”, Vol. 25, 2000.
- Lanjouw J., Pakes A., Putnam J., *How to Count Patents and Value Intellectual Property: The Uses of Patent Renewal and Application Data*, “Journal of Industrial Economics”, Vol. 46, Iss. 4, 1998.

- Lanjouw J. O., Schankerman M., *Patent quality and research productivity: measuring innovation with multiple indicators*, "Economic Journal", Vol. 114, No. 495, 2004.
- Lanjouw J. O., Schankerman M., *Stylised Facts of Patent Litigation: Value, Scope and Ownership*, NBER working paper series, NBER, Cambridge, MA., 1997.
- Lehmann D. R., Winer R. S., *Product Management*, McGraw Hill, ed. 4, Boston 2004.
- Lerner J., *Patenting in the Shadow of Competitors*, "Journal of Law and Economics", Vol. 38, No. 2, 1995.
- Leveque F., Meniere Y., *Patents and Innovation: Friends or Foes?*, Cerna, Centre d'économie industrielle, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Paris 2006.
- Levin R., Klevorick A., Nelson R., Winter S., *Appropriating the returns from industrial research and development*, Brookings Papers on Economic Activity 3, Vol. 3, 1987.
- Li R., Meng L., *On the framing of patent citations and academic paper citations in reflecting knowledge linkage: A discussion of the discrepancy of their divergent value-orientations*, "Chinese Journal of Library and Information Science", No. 3, 2010.
- Lim K., *The Many Faces of Absorptive Capacity*, Working paper, MIT Sloan School of Management, Cambridge 2000.
- Lipsey R. G., Carlaw K., *A Structuralist Assessment of Technology Policies: Taking Schumpeter Seriously on Policy*, Industry Canada, Ottawa 1998.
- Lipsey W.M., *Core curriculum: An idea whose time has passed*, [w:] L. Bickman, H.C. Ellis (red.), *Preparing psychologists for the 21st century*, Proceedings of the National Conference on Graduate Education in Psychology, Hillsdale, NJ, Erlbaum 1990.
- Li-Ying J., Wang Y., Salomo S., Vanhaverbeke W., *Have Chinese firms learned from their prior technology in-licensing?: an analysis based on patent citations*, "Scientometrics", Vol. 95, Iss. 1, 2013.
- Lo S. S., *Scientific linkage of science research and technology development: a case of genetic engineering research*, "Scientometrics", Vol. 82, Iss. 1, 2010.
- Lucas R. E., *On the mechanics of economic development*, "Journal of Monetary Economics", No. 22, 1988.
- Luecke R., *Zarządzanie kreatywnością i innowacją*, MT Biznes sp. z o.o., Konstancin Jeziorna 2005.
- Lundvall B. A. (red.), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London 1992.
- Lundvall B. A., Johnson B., *The learning economy*, "Journal of Industry Studies", Vol. 1, Iss. 2, 1994.
- Machlup F., *An Economic Review of the Patent System, Study of Subcommittee on Patents, Trademarks, and Copyrights*, Committee on the Judiciary, US Senate, 85th Congress, 2nd Session, Study Nr 15, United States Government Printing Office, Washington 1958.

- Machlup F., *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton University Press, Princeton 1962.
- MacRoberts M. H., MacRoberts B. R., *Problems of citation analysis*, "Scientometrics", Vol. 36, Iss. 3, 1996.
- Mahajan V., Peterson R. A., *Models for Innovation Diffusion*, Sage, Thousand Oaks 1985.
- Majewska-Jurczyk B., *Dominacja w polityce konkurencji Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1998.
- Mansfield E., *How rapidly does new industrial technology leak out?*, "Journal of Industrial Economics", Vol. 34, No. 2, 1985.
- Mansfield E., *Patents and Innovation: An Empirical Study*, "Management Science", Vol. 32, No. 2, 1986.
- Markiewicz J., Niedzielski P., *Analiza kompetencji i zasobów zespołów badawczych w branży budowlanej*, MBN Sp. z o.o., Szczecin 2010.
- Martinelli A., *An emerging paradigm or just another trajectory? Understanding the nature of technological changes using engineering heuristics in the telecommunications switching industry*, "Research Policy", Vol. 41, No. 2, 2012.
- Matejun M., Szymańska K., *Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości w warunkach niepewności i ryzyka*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2013.
- Matkowski Z., Próchniak M., Rapacki R., *Scenariusze realnej konwergencji w Unii Europejskiej – kraje EŚW a UE-15*, [w:] Gorynia M., Rudolf S. (red.), *Polska w Unii Europejskiej i globalnej gospodarce*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Matusiak K. B. (red.), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
- Meyer M., *What is special about patent citations?: differences between scientific and patent citations*, "Scientometrics", Vol. 49, Iss. 1, 2000.
- Michalak A., *Kształtowanie systemu praw własności intelektualnej w zgodzie z interesem publicznym – wyzwanie dla środowiska rzeczników patentowych*, Kielce 2012, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 36.
- Michel J., Bettels B., *Patent Citation Analysis – A closer look at the basic input data from patent research reports*, "Scientometrics", No. 51, 2001.
- Mikłasiński Z., *Prawo własności przemysłowej. Komentarz*, UPRP, Warszawa 2001.
- Milczarek I., *Patentowanie wynalazków biotechnologicznych*, III Kongres Świata Przemysłu Farmaceutycznego, materiały konferencyjne, Poznań 2011.
- Mina A., Ramlogan R., Tampubolon G., Metcalfe J. S., *Mapping evolutionary trajectories: Applications to the growth and transformation of medical knowledge*, "Research Policy", Vol. 36, No. 5, 2007.

- Monkiewicz J., *Międzynarodowy transfer wiedzy technicznej*, PWN, Warszawa 1981.
- Moore G. A., *Crossing the Chasm*, Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer (revised edition), HarperCollins Publishers, New York 1999.
- Morone P., Taylor R., *Knowledge Diffusion and Innovation. Modelling Complex Entrepreneurial Behaviors*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton MA, USA, 2010.
- Morrison P. D., Roberts J. H., von Hippel E., *Determinants of User Innovation and Innovation Sharing in a Local Market*, "Management Science 46", Nr 12, 2000.
- Moryk A., *Klasyfikacja patentowa*, ODK-SIMP, Warszawa 1988.
- Nagaoka S., *Assessing the R&D Management of a Firm in Terms of Speed and Science Linkage: Evidence from the US Patents*, "Journal of Economics and Management Strategy", Vol. 16, No. 1, 2007.
- Narin F., Hamilton K. S., Olivastro D., *The increasing linkage between U.S. technology and public science*, "Research Policy", Vol. 26, Iss. 3, 1997.
- Nasierowski W., *Zarządzanie rozwojem techniki*, Poltext, Warszawa 1997.
- Nelson A. J., *Measuring knowledge spillovers: What patents, licenses and publications reveal about innovation diffusion*, "Research Policy", Vol. 38, Iss. 6, 2009.
- Nelson R. R. (ed.), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford 1993.
- Nelson R. R., Phelps E., *Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth*, "American Economic Review", No. 56, 1966.
- Nelson R. R., Winter S.G., *An evolutionary theory of economic change*, Harvard University Press, Cambridge 1982.
- Neuhausler P., *The Use of Patent and Informal Appropriation Mechanism. Differences between Sectors and among Companies*, Technovation, No. 12, 2012.
- Niedbalska G., *Podręcznik statystyki patentów - OECD Patent Statistics Manual*, Sieć Naukowa MSN, Warszawa 2009.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Aktywność innowacyjna i patentowa w ujęciu regionalnym*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 15, z. 10, cz. 2, 2014.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Diffusion of knowledge in the biotechnology sector*, 10th Conference on Interdisciplinary Problems in Environmental Protection and Engineering EKO-DOK 2018, Vol. 44, E3S Web of Conferences, Polanica-Zdrój 2018.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Model open innovation w strategii polskich przedsiębiorstw*, [w:] Gołębiowska E., *Zarządzanie w XXI wieku. Menedżer innowacyjnej organizacji*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, SAN, t. 14, z. 4, Łódź 2013.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Monopol a wyłączność patentowa. Wybrane aspekty ekonomiczne i prawne*, [w:] J. Olszewski (red.), *Wybrane aspekty analiz i strategii podmiotów gospodarczych we współczesnych czasach*, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2013.

- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Nadużywanie praw z patentu w obrocie gospodarczym*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 15, z. 5, cz. 2, Łódź 2014.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Patent activity of companies located in Wrocław Technology Park* [w:] A. Nalepka, A. Ujwary-Gil (red.), *Business and non-profit organizations facing increased competition and growing customers' demands*, Vol. 16, Proceedings of the 16th International Conference: Tomaszowice, Poland, Tomaszowice 2017.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Rola e-informacji patentowej w zarządzaniu wiedzą przedsiębiorstwa*, „E-mentor”, 2017.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., *Znaczenie systemu patentowego dla konwergencji technologicznej i stymulowania aktywności wynalazczej*, „Ekonomista”, Nr 5, 2017.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., Wachowska M., *Potencjał rynkowy patentów akademickich: analiza „martwych” patentów*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, Vol. 41, 2015.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., Wachowska M., *Stopień komercjalizacji chronionych rozwiązań technologicznych. Patenty akademickie versus patenty biznesu*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Vol. 402, Wrocław 2015.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., Wachowska M., *Wiedza – Kapitał ludzki – Innowacje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2012.
- Niklewicz-Pijaczyńska M., Wachowska M., *Zdolność innowacyjna jednostki wobec natłoku wiedzy*, „Zarządzanie – teoria, praktyka i perspektywy”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012.
- Nonaka I., Toyama R., Konno T., *SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. Long Range Planning*, Nr 33, 2000.
- Nowicka A., *Zdolność patentowa wynalazków biotechnologicznych*, Warszawa 2013, Ochrona Własności Przemysłowej nr 21.
- Nozick R., *Anarchia, państwo i utopia*, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2010.
- Okoń-Horodyńska E., Sierotowicz T., Wisła R., *Pomiar aktywności patentowej gałęzi gospodarki z wykorzystaniem tablic konkordancyjnych*, PTE, Warszawa 2012.
- Olejniczak K. (red.), *Organizacje uczące się. Model dla administracji publicznej*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2012.
- Oostdijk N., Verberne S., Koster C., *Constructing a broad-coverage lexicon for text mining in the patent domain*, Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation, Malta, Valletta 2010.
- Parente S. L., Prescott E. C., *Monopoly rights: A barrier to riches*, „American Economic Review”, Vol. 89. No 5, 1999.
- Park H., Yoon J., Kim K., *Identifying patent infringement using SAO based semantic technological similarities*, „Scientometrics”, Vol. 90, Iss. 2, 2012.

- Park H. W., Suh S. H., *Scientific and technological knowledge flow and technological innovation: quantitative approach using patent citation*, "Asian Journal of Technology Innovation", Vol. 21, Iss. 1, 2013.
- Penc J., *Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa*, Placet, Warszawa 1999.
- Perechuda K., *Dyфуzja wiedzy w przedsiębiorstwie sieciowym. Wizualizacja i kompozycja*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- Peres R., Muller E., Mahajan V., *Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions*, "International Journal of Research in Marketing", 27, 2010.
- Pichlak M., *Sieć jako determinanta innowacyjności organizacji*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Nr 94, Wrocław 2010.
- Pietrasieński Z., *Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji*, PWN, Warszawa 1971.
- Pillu H., *Knowledge flows through patent citation data*, Economies and finances, Ecole Centrale Paris, Paris 2009.
- Piotrowski S., *Venture capital jako forma finansowania MŚP w polityce wspierania innowacji UE*, Wydawnictwo UE w Poznaniu, Poznań 2011.
- Podolny J.E., Stuart T.E., *A role-based ecology of technological change*, „American Journal of Sociology”, Vol. 100, Iss. 5, 1995.
- Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, Wydanie III, Paryż 2005.
- Ponikło A., Gutowski J., *Polskie prawo patentowe. Komentarz*, PWN, Warszawa 1935.
- Pomykański A., *Zarządzanie innowacjami*, PWN, Warszawa 2001.
- Popovici I., *Outward R&D and Knowledge Spillovers: Evidence Using Patent Citations*, "Journal of Urban Economics", Florida International University, No. 9, 2005.
- Popp D., *Lessons from Patents: Using Patents To Measure Technological Change in Environmental Models*, "NBER Working Paper", No. 9978, Cambridge 2003.
- Porat M. U., *The Information Economy*, US Department of Commerce – Office of Telecommunications, Washington DC 1977.
- Porter M. E., *The Competitive Advantage of Nations*, The Macmillan Press LTD., London 1990.
- Probst G., Raub S., Romhardt K., *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Pyrża A. (red.), *Poradnik wynalazcy. Metodyka badania zdolności patentowej wynalazków i wzorów użytkowych*, UPRP, Warszawa 2006.
- Przybylska E., *Potencjalne źródła innowacji w branży TSL*, „Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie”, Politechnika Śląska, Katowice 2017.

- Quah D., *24/7 competitive innovation*, W.P. LSE Economics Department, London 2002.
- Quirnbach H., *The Diffusion of New Technology and the Market for an Innovation*, "The RAND Journal of Economics", Vol. 17, Iss. 1, 1986.
- Rand A., *Patents and Copyrights. Capitalism: The Unknown Ideal*, New American Library, New York 1967.
- Rapacki R., *Wzrost gospodarczy w krajach transformacji: konwergencja czy dywergencja?*, PWE, Warszawa 2009.
- Ray G. F., *The diffusion of new technology*, "National Institute Economic Review", No. 48, 1969.
- Raymond E., *The Cathedral and the Bazaar*, „Knowledge, Technology and Policy”, Vol. 12, No. 3, 1999.
- Rebelo S., *Long-run policy analysis and long run growth*, "Journal of Political Economy", Vol. 99, No. 31, 1991.
- Reinganum J. F., *Dynamic games of innovation*, „Journal of Economic Theory”, Vol. 25, No 1, 1981.
- Ribeiro L. C., Ruiz R. M., Bernardes A. T., Albuquerque E. M., *Matrices of science and technology interactions and patterns of structured growth: Implications for development*, "Scientometrics", Vol. 83, Iss. 1, 2010.
- Roach M., Cohen W. M., *Lens or Prism? Patent Citations as a Measure of Knowledge Flows from Public Research*, "NBER Working Paper Series", No. 18282, Cambridge 2012.
- Rogers E. M., *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York 2003.
- Romer P., *Endogenous Technological Growth*, „Journal of Political Economy”, Vol. 98, No. 5, 1990.
- Romer P., *Increasing returns and long run growth*, "Journal of Political Economy", Vol. 94, 1986.
- Rosenberg N., *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge UK 1976.
- Sakaiya T., *The Knowledge-Value Revolution or a History of the Future*, Kodanshe International, New York - Tokyo 1992.
- Scarborough H., Swan J., *Explaining the Diffusion of Knowledge Management: The Role of Fashion*, „British Journal of Management”, No. 1, 2001.
- Schianetx K., Kavanagh L., Lockington D., *The Learning Tourism Destination: The Potential of a Learning Organisation Approach for Improving the Sustainability of Tourism Destinations*, "Tourism Management", No. 28, 2007.
- Schmoch U., *Indicators and the relations between science and technology*, "Scientometrics", Vol. 38, Iss. 1, 1997.
- Schmookler J., *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge 1966.
- Schulman J. N., *Informational Property: Logorights*, „Journal of Social and Biological Structures”, Vol. 13, Iss. 2, 1990.

- Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1960.
- Shapiro C., Stiglitz J.E., *Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device*, "American Economic Review", No. 74, 1984.
- Shih M. J., Liu D. R., *Patent classification using ontology-based patent network analysis*, Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2010.
- Sienkiewicz M., *Handlowa wartość informacji patentowej*, „Kwartalnik UPRP”, Nr 1, 2017.
- Sikorski R., *Zasoby patentowe a prawo konkurencji*, Kielce 2013, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 37.
- Silverman A. B., *Is a Patent a Monopoly?*, The Minerals, Metals and Materials Society, Warrendale 2004.
- Sjöholm F., *International Transfer of Knowledge: The Role of International Trade and Geographic Proximity*, „Weltwirtschaftliches Archiv”, Vol. 132, 1996.
- Skoczny T., *Zasady konkurencji a prawa na dobrach niematerialnych*, McKenna & Co, Bruksela, Londyn, Warszawa 1996.
- Skrzypek E., *Gospodarka oparta na wiedzy i jej wyznaczniki*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, Nr 23, 2011.
- Słomski M., *Historia rzecznictwa patentowego w Polsce*, Universitas, Warszawa 1997.
- Smętkowski M., *Konwergencja gospodarcza i formy dyfuzji rozwoju w krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy”, Nr 8, Bydgoszcz 2015.
- Smith A., *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*, PWN, Warszawa 1954.
- Smyczek S., *Kreacja i transfer wiedzy w sieciach organizacji usług profesjonalnych*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania”, Uniwersytet Szczeciński, Nr 39, T. 2, Szczecin 2015.
- Sołtysiński S., *Powstanie i rozwój prawnych form ochrony wynalazcy na przestrzeni XIV–XVIII w.*, „Czasopismo Prawno-Historyczne”, T. XVIII, z. 1, 1966.
- Sorenson O., Fleming L., *Science and the diffusion of knowledge*, „Research Policy”, No. 10, 2004.
- Spencer H., *The Principles of Ethics, Liberty Fund*, T. II, Indianapolis 1978.
- Spooner L., *The Law of Intellectual Property: or An Essay on the Right of Authors and Inventors to a Perpetual Property in Their Ideas*, The Collected Works of Lysander Spooner, Boston MA., Boston 1855.
- Stabryła A., Małkus T. (red.), *Strategie zarządzania organizacjami w społeczeństwie informacyjnym*, Mfiles.pl, Kraków 2014.
- Stabryła A., Wawak S. (red.), *Metody badania i modele rozwoju organizacji*, Mfiles.pl, Kraków 2012.

- Stoneman P., *The Economics of Technological Diffusion*, Blackwell Publishers, Oxford 2000.
- Strojny M., *Teoria i praktyka zarządzania wiedzą*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw*”, Nr 10, 2000.
- Szafrański M., Grupka K., Goliński M., *Program akceleracji wiedzy technicznej i matematyczno-przyrodniczej w Polsce*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.
- Stachak S., *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 2006.
- Staszaków M., *Zarys prawa wynalazczego*, PWN, Warszawa 1974.
- Szatkowski K., *Istota i rodzaje innowacji*, [w:] M. Brzeziński (red.), *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Difin, Warszawa 2001.
- Szatkowski K., *Zarządzanie innowacjami i transferem technologii*, PWN, Warszawa 2016.
- Szczepanowska-Kozłowska K., *Patent europejski. Przedmiotowy zakres ochrony*, Wydawnictwo KiK, Warszawa 1998.
- Szczotka J., Demendecki T., *Własność intelektualna niedoceniane aktywa przedsiębiorcy. Jak chronić i jak korzystać z ochrony?*, Polska Fundacja Ośrodków Wspomagania Rozwoju Gospodarczego „OIC Poland”, Lublin 2009.
- Szenc A., *Patent dodatkowy i patent zależny – zagadnienia materialnoprawne i procesowe*, Kielce 2000, *Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej* nr 33.
- Szenc A., Jyż G., *Prawo własności przemysłowej*, C.H. Beck, Warszawa 2002.
- Śliwa M., *Koncepcja oceny poziomu wiedzy technicznej w dziale badawczo-rozwojowym: studium przypadku*, „*Zeszyty Naukowe Wydziału Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej*”, Nr 11, Koszalin 2017.
- Świeczewska I., *Dyfuzja wiedzy w polskiej gospodarce. Ujęcie sektorowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2018.
- Taylor C., Silberston Z., *The Economic Impact of the Patent System: A Study of the British Patent System*, Cambridge University Press, Cambridge 1973.
- Thompson P., Fox-Kean M., *Patent Citations and the Geography of Knowledge Spillovers: A Re-assessment*, „*American Economic Review*”, Vol. 95, No. 1, 2005.
- Thurow L. C., *Building Wealth: The New Rules for Individuals, Companies, and Nations in the Knowledge-based Economy*, Harper Business, New York 1999.
- Tijssen R. J. W., *Measuring and evaluating science-technology connections and interactions. Towards international statistics*, [w:] H.F. Moed (red.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam 2004.
- Toffler A., *Zmiana władzy*, Zysk i S-ka, Poznań 2003.
- Tokarski T., *Postęp techniczny a wzrost gospodarczy w modelach Solowa i Lucasa*, „*Ekonomista*”, Nr 2–3, 1998.

- Trzmielak D. M., *Komercjalizacja wiedzy i technologii – determinanty i strategie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013.
- Tseng Y. H., Lin C. J., Lin Y. I., *Text mining techniques for patent analysis*, "Information Processing & Management", Vol. 43, Iss. 5, 2007.
- Turban E., *Expert System and Applied Artificial Intelligence*, MacMillan, New York 1990.
- Uzzi B., Lancaster R., *Relational Embeddedness and Learning: The Case of Bank Loan Managers and Their Clients*, „Management Science”, Vol. 49, No. 2, 2003.
- du Vall M. (red.), *Prawo patentowe*, Wolters Kluwer, Warszawa 2008.
- Vasina S., Domańska-Baer A., *ESPACENET – baza literatury patentowej Europejskiego Urzędu Patentowego*, Kielce 2003, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 27.
- Verbeek A., Debackere K., Luwe, M. et al., *Linking science to technology: Using bibliographic references in patents to build linkage schemes*, "Scientometrics", Vol. 54, Iss. 3, 2002.
- Verspagen B., *Innovation and Economic Growth*, [w:] J. Fagerberg, D. C. Mowery, R. R. Nelson, *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 2005.
- Verspagen B., *The role of large multinationals in the Dutch technology infrastructure: a patent citation analysis*, "Scientometrics", Vol. 47, Iss. 2, 2000.
- Wachowska M., *Szybkość rozprzestrzeniania się wiedzy pochodzenia zagranicznego w Polsce: analiza „opóźnień” w cytowaniach patentowych*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, Nr 3, 2016.
- Walker R.D., *Patents as Scientific and Technical Literature*, The Scarecrow Press, Metuchen, NJ, London 1995.
- Wang H., Lai M., Spivakovsky M., *Does IPR Promote Innovation? New Evidence from Developed and Developing Countries*, „Journal of Chinese Entrepreneurship”, No. 2, 2012.
- Wang Z., Wang N., *Knowledge sharing, innovation and firm performance*, "Expert Systems with Applications", Vol. 39, 2012.
- Wang X., Zhang X., Xu S., *Patent co-citation networks of Fortune 500 companies*, "Scientometrics", Vol. 88, Iss. 3, 2011.
- Wartburg I. W., Teichert T., Rost K., *Inventive progress measured by multi-stage patent citation analysis*, "Research Policy", Vol. 34, Iss. 10, 2005.
- Wasserman S., Faust K., *Social network analysis*, Cambridge University Press, New York 1994.
- Waszkowska E., *Niepełna przyszłość wynalazków biotechnologicznych*, Kielce 2011, Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej nr 35.
- Weinstock M., *Citation Indexes*, Encyclopedia of Library and Information Science, Vol. 5, New York 1971.
- Welfe W. (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy*, PWE, Warszawa 2007.

- Wendt J., *Model dyfuzji innowacji i inne problemy badań w geopolityce i geostrategii*, [w:] Z. Lach, J. Wendt, „*Geopolityka. Elementy teorii, wybrane metody i badania*”, Instytut Geopolityki, Gdańsk 2010.
- Weng C., Daim T., *Structural differentiation and its implications – core/periphery structure of the technological network*, “*Journal of the Knowledge Economy*”, Vol. 3, Iss. 4, 2012.
- White M.J., *Esp@cenet Europe’s Network of Patent Databases*, „*Issues in Science & Technology Librarianship*”, No. 47, 2006.
- Wilson R.W., *The Sale of Technology Through Licensing*, Unpublished Ph.D. dissertation, Yale University, New Haven 1975.
- Witten I. H., Frank E., Hall M. A., *Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*, Morgan Kaufmann, Elsevier, Amsterdam 2011.
- Wojciech D. *Innowacyjność a ochrona własności intelektualnej*, Kielce 2003, *Wynalazczość i Ochrona Własności Intelektualnej* nr 30.
- Woźniak M. G., *Kapitał ludzki w rozwoju gospodarczym w perspektywie aksjologicznej*, „*Annales: Etyka w Życiu Gospodarczym*”, Nr 1, 2007.
- Woźniak M. G., *Modernizacja technologiczna w zintegrowanym rozwoju Polski w warunkach globalnego kryzysu finansowego*, „*Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*”, Nr 16, 2010.
- Wójcik-Karpacz A., *Zdolność relacyjna w tworzeniu efektów współdziałania małych i średnich przedsiębiorstw*, SGH, Warszawa 2012.
- Wronkowska G., *Gospodarka oparta na wiedzy jako etap ewolucji współczesnej gospodarki*, [w:] A. Manikowski, A. Psyk (red.), *Unifikacja gospodarek europejskich: szanse i zagrożenia*, WWZ, Warszawa 2004.
- Wściubiak Ł., *System patentowy a wyzwania inteligentnego rozwoju: implikacje dla polityki innowacyjnej i praktyki gospodarczej*, „*Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*”, Nr 276, Katowice 2016.
- Wu H. C., Hu D. C., Tsui K. A., *Relationships between knowledge acquisition, absorptive capacity and innovation capability: an empirical study on Taiwan’s financial and manufacturing industries*, “*Journal of Information Science Archive*”, Vol. 36, Iss. 1, 2010.
- Wyrwicka M. (red.), *Budowanie scenariuszy transformacji wiedzy wspierających innowacyjną Wielkopolskę*, t. 1, Politechnika Poznańska, Poznań 2011.
- Yeh H., Sung Y. S., Yang H. W. et al., *The bibliographic coupling approach to filter the cited and uncited patent citations: a case of electric vehicle technology*, “*Scientometrics*”, Vol. 94, No. 1, 2013.
- Yoon B., Park Y., *A text-mining-based Patent network: analytical tool for high-technology trend*, “*The Journal of High Technology Management Research*”, Vol. 15, Iss. 1, 2004.

- Yoshikane F., *Comparative Analysis of Patent Citations of Different Fields: In Consideration of the Data Size Dependency of Statistical Measures*, "Procedia – Social and Behavioral Sciences", No. 147, 2014.
- Yuksel A., Yuksel F., *Managing Relations in a Learning Model for Bringing Destinations in Need of Assistance into Contact with Good Practice*, "Tourism Management", No. 26, 2005.
- Zajączkowski M., *Podstawy innowacji i ochrony własności intelektualnej*, Economicus, Szczecin 2003.
- Zienkowski L., *Czy kapitał wiedzy oddziałuje na wzrost gospodarczy – spojrzenie ekonomisty*, „Przegląd Socjologiczny”, Nr 57, Poznań 2008.
- Zienkowski L. (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*, Scholar, Warszawa 2003.
- Zoll F., *Wstęp*, [w:] Ponikło A., Gitowski J., *Polskie prawo patentowe. Komentarz*, PWN, Warszawa 1935.
- Żukowska J., *Rola innowacji w zarządzaniu organizacjami-studium przypadku*, [w:] *Nowoczesność przemysł i usług – Współczesne wyzwania i uwarunkowania rozwoju przemysłu i usług*, TNOIK, Katowice 2010.
- Żurawowicz L., *Informacja patentowa w zarządzaniu własnością intelektualną w przedsiębiorstwie*, UPRP, Warszawa 2014, Ochrona Własności Przemysłowej nr 50.
- Żurawowicz L., *Wykorzystanie informacji patentowej w procesach innowacji*, UPRP, Warszawa 2013, Ochrona Własności Przemysłowej nr 31.

Teksty prawne

- Dyrektywa 98/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 6.7.1998 r. w sprawie ochrony prawnej wynalazków biotechnologicznych.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 98/44/WE z dnia 6 lipca 1998 r. w sprawie ochrony prawnej wynalazków biotechnologicznych, Dziennik Urzędowy UE. L. z 1998 r. Nr 213.
- Konwencja o patencie europejskim, sporządzona w Monachium dnia 5 października 1973 r., zmieniona aktem zmieniającym artykuł 63 Konwencji z dnia 17 grudnia 1991 r. oraz decyzjami Rady Administracyjnej Europejskiej Organizacji Patentowej z dnia 21 grudnia 1978 r., 13 grudnia 1994 r., 20 października 1995 r., 5 grudnia 1996 r. oraz 10 grudnia 1998 r., wraz z Protokołami stanowiącymi jej integralną część (Dz. U. 2004 nr 79, poz. 737 z późn. zm.), zw. dalej: „Konwencją o udzielaniu Patentów Europejskich”.
- Konwencja Związkowa Paryska z dnia 20 marca 1883 roku o ochronie własności przemysłowej (Dz.U. 1932 nr 2, poz. 8).
- Porozumienie madryckie o międzynarodowej rejestracji znaków z dnia 14 kwietnia 1891 r. (Dz.U. 1993 nr 116, poz. 514).

- Porozumienie nicejskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji towarów i usług dla celów rejestracji znaków, podpisane w Nicei dnia 15 czerwca 1957 r., zrewidowane w Sztokholmie dnia 14 lipca 1967 r. i w Genewie dnia 13 maja 1977 r. (Dz.U. 2003 nr 63, poz. 583).
- Porozumienie strasburskie dotyczące międzynarodowej klasyfikacji patentowej, sporządzone w Strasburgu dnia 24 marca 1971 r. (Dz.U. 2003 nr 63, poz. 579).
- Porozumienie wiedeńskie ustanawiające międzynarodową klasyfikację elementów graficznych znaków, sporządzone w Wiedniu dnia 12 czerwca 1973 r. i zmienione dnia 1 października 1985 r. (Dz.U. 2003 nr 172, poz. 1669).
- Porozumienie w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej, załącznik do Porozumienia ustanawiającego Światową Organizację Handlu WTO (Dz.U. 1996 nr 32, poz. 143).
- Rozporządzenie nr 772/2004 w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień o transferze technologii (Dz.U. L 123 z 27.4.2004).
- Traktat budapesztański o międzynarodowym uznawaniu depozytu drobnoustrojów dla celów postępowania patentowego z dnia 28 kwietnia 1977 r. (Dz.U. 1994 nr 110, poz. 528).
- Traktat z Nairobi w sprawie ochrony symbolu olimpijskiego, przyjęty w Nairobi w dniu 26 września 1981 r. (Dz.U. 1997 nr 34, poz. 201).
- Układ o współpracy patentowej sporządzony w Waszyngtonie dnia 19 czerwca 1970 r. (Dz.U. 1991 nr 70, poz. 303).
- Ustawa Kodeks cywilny z dnia 23.04.1964 (Dz.U. 1963 nr 16, poz. 93).
- Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16.02.2007 r. (Dz.U. 2007 nr 50, poz. 331).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, art. 11 pkt 2 (Dz.U. 1993 nr 47, poz. 211).
- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. 2001 nr 49, poz. 508).

Źródła internetowe

- Balcerowska E., *Źródła informacji patentowej i jej znaczenie*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2014, <https://docplayer.pl/12008425-Zrodla-informacji-patentowej-i-jej-znaczenie.html>.
- Baran J., Ryszko A., Szafraniec M., *Metody i techniki transferu wiedzy technicznej w opracowywaniu ekoinnowacji – studium przypadku*, www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2014/T2/t2_13.pdf.
- Biernat M. (red.), *Krótki kurs własności intelektualnej*, Fundacja Nowoczesna Polska, Warszawa 2014, <http://www.pwsz.krosno.pl/gfx/pwszkrosno/userfiles/golabek.bartosz/translatoryka/krotki-kurs-wlasnosc-intelektualnej-podrecznik.pdf>.

- Boldrin M., Levine D., *Economic and Game Theory, Against Intellectual Monopoly*, Chapter 8, Does Intellectual Monopoly Increase Innovation?, <https://mises.pl/blog/2012/01/25/boldrin-levine-czy-monopol-intelektualny-przyczynia-sie-do-wzrostu-innowacyjnosci>.
- Boter A. E., Lora M., *La moda no tiene dueño*, <http://mises.pl/blog/2013/09/23/boter-lora-moda-nie-ma-wlasciciela/>.
- Chien C., *Of Trolls, David Goliats and Kings: Narratives and Evidence in the Litigation of High-Tech Patents*, 87 “N.C.L. Review” 1571, 2008-2009, <https://digitalcommons.law.scu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=facpubs>.
- Czernek K., *Znaczenie dyfuzji wiedzy dla współpracy podmiotów w regionie turystycznym*, https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUK Ewi6otCQkcjgAhWytYsKHVV0AGIQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fwww.geo.uj.edu.pl%2Fpublikacje.php%3Fpdf%3D000199_14%26notka%3DS2F0YXJ6eW5hIEN6ZXJuZWsgMjAxMyBabmFjemVuaWUgZHlmdXpqaSB3aWVkenkgZGxhIHdz cG99bHlwcmFjeSBwb2RtaW90b313IHcgcmVnaW9uaWUgdHVyeXN0eWN6bnlt&usg=AOvVaw1ZahsLZfbVGiR_vRpsKAK.
- Durlauf S., *Kenneth Arrow and the golden age of economic theory*, CEPR Policy Portal, 08 April 2017, <https://voxeu.org/article/ideas-kenneth-arrow>.
- Encaoua D., Guellec D., Martinez C., *The economics of patents: from natural rights to policy instruments*, October 2003, <ftp://mse.univ-paris1.fr/pub/mse/cahiers2003/V03124.pdf>.
- Gliściński K., *Czas to teoretycznie uzasadnić. Niemieckie spojrzenie na prawo autorskie*, https://prawokultury.pl/media/entry/attach/Czas_to_teoretycznie_uzasadnic.pdf.
- Gola M., *Konotacje pojęcia ekonomia informacji*, http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KZiF/czasopisma/zeszyty_naukowe_studia_i_prace_kzif/Documents/Marcin%20Gola%20150.pdf.
- Hall B., *Policy for innovation: insights from economic research*, https://eml.berkeley.edu/~bh/hall/papers/BHH08_VINNOVA_Sweden_presentation.pdf.
- von Hayek F., *Postęp techniczny a nadmierna zdolność wytwórcza*, <http://mises.pl/blog/2012/02/12/hayek-postep-techniczny-a-nadmierna-zdolnosc-wytworcza>.
- https://books.google.pl/books?id=1UgEAAAQAAJ&pg=PA380&lpg=PA380&dq=Vindicator+patenty&source=bl&ots=uRC3kd_x-R&sig=ACfU3U2deKSf920KL9YfEo5o8Crnah_9hw&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKewi7wdaJg4ngAhUGlCwKHZ5wD3kQ6AEwA3oECA YQAQ#v=onepage&q=Vindicator%20&f=false.
- <http://mojafirma.infor.pl/prawo-autorskie/patent/748828,Patenty-na-wynalazki-biotechnologiczne-w-prawie-europejskim.html>.
- <http://techbrainers.com/wp-content/uploads/2015/12/Raport-Rynek-B-R-I-w-Polsce-2015.pdf>.
- <http://www.bassbasement.org/BassModel/Default.aspx>.
- http://www.europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1829_pl.htm?locale=FR.
- <http://www.inzynieriwiedzy.pl/wiedza/wiedza-jawna-i-niejawna>.

- <http://www.ipsinternational.org/pl/news.asp?idnews=24>.
- https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/6c4cdc1d79e308a8377e3a4bc06e3d21.pdf.
- <https://www.nytimes.com/2012/10/15/opinion/patents-on-software-a-nobel-laureates-view.html?fbclid=IwAR3TaMjLxh16RkCeKdIbSVsO3nOW4JmZDgZFiiMr0BAwDDrEzCOJrtQYqY>.
- <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf>.
- <http://www.theglobalipcenter.com/why-are-intellectual-property-rights-important>.
- <https://www.uprp.pl/miedzynarodowe-bazy-danych/Lead03,18,2807,1,index,pl,text>.
- http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_l434_3.pdf
- http://www.wipo.int/pct/en/pct_contracting_states.html.
- Kanellos M., *Moore's Law to roll on for another decade*, CNET News, www.news.com/2100-1001-984051.html.
- Kealey T., *The Case against Public Science*, <http://mises.pl/blog/2014/11/17/kealey-argumenty-przeciwko-nauce-dobru-publicznemu/>.
- Kinsella S., *Against Intellectual Property*, <http://mises.pl/blog/2012/01/29/255/>.
- Kochańska E., http://www.bioenergiadlaregionu.eu/gfx/proakademia2014/userfiles/_public/baza_wiedzy/presource_zarzadzanie_zasobami_21.06.2013.pdf.
- Kotarba W., *Istota i cele zarządzania wiedzą chronioną*, 2008, [www.arch.opi.org.pl/download/\(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0Wihy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgIjZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSgww\)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt](http://www.arch.opi.org.pl/download/(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0Wihy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgIjZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSgww)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt)
- Kotarba W., *Wiedza chroniona, zarządzanie wiedzą*, 2008, [http://www.arch.opi.org.pl/download/\(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0Wihy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgIjZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSgww\)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt](http://www.arch.opi.org.pl/download/(p6CWbK_OsGJgl7CYnlOi0Wihy2xloN9sV1etoc1rZKC5oJNsVpWYbY5eqaHXa2aZgIjZYJ_U6pOXhtfFkZCsxrjgw5auxuSbioPtz8mVrMalycqko9PfoZOFpNbUpVSgww)/pl/defaultaktualnosc/237/8/1/w.kotarba_-_zarzadzanie_wiedza_chroniona.ppt).
- Kozłowski J., *Statystyka nauki, techniki i innowacji w krajach UE i OECD. Stan i problemy rozwoju*, http://www.bip.mnisw.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/cbf8b82fb67543841d8598fc3bc3d80f.pdf.
- Kuznets S., *Six Lectures on Economic Growth*, Free Press, Chicago 1959 http://www.e-bwn.com/publikacje/Innowacyjnosc_si%C4%99_oplaca.pdf.
- Llewellyn H., Rockwell Jr., *The Google Pharm Case*, <https://mises.org/library/google-pharm-case>.
- Marszałek A., *Transfer wiedzy i technologii w środowisku innowacyjnym*, <https://www.ncn.gov.pl/sites/default/files/pliki/centrum-prasowe/2014.11-kwartalnik-nauk-o-przedsiębiorstwie-marszalek.pdf>.

- McElroy W., *Copyright and Patent in Benjamin Tucker's Periodical*, <http://mises.pl/blog/2010/12/28/mcelroy-prawa-autorskie-i-patentowe-w-periodyku-benjamina-tuckera/>.
- Möler K., Svahn S., *Role of Knowledge in the Value Creation in Business Nets*, 2002, <http://www.cbm.net/papers>.
- Niedbalska G., *Informacja patentowa*, http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter_96055.asp?soid=EBB90E0BD6C8499A85598A807F68F129.
- Niedbalska G., *Statystyka patentów jako ważny element systemu pomiarów zmiany technologicznej*, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:nrcjY5YeF1EJ:www.bip.mnisw.gov.pl/polska-nauka/statystyka-patentow-jako-wazny-element-systemu-pomiarow-zmiany-technologicznej-dr-grazyna-niedbalska,archiwum,1,akcja,pdf.html+%&cd=3&hl=pl&ct=clnk&gl=pl>.
- Palmer G., *Against Intellectual Property: A Non-Posnerian Law and Economics Approach*, Hamline Law Review, <http://tomgpalmer.com/wp-content/uploads/papers/palmer-non-posnerian-hamline-v12n2.pdf>.
- Podrazik A., *Znaczenie informacji patentowej, jej źródła i wykorzystywanie*, https://www.uprp.pl/uprp/_gALLERY/60/24/60247/Znaczenie_informacji_patentowej_jej_zrodla_i_wykorzystanie__Agnieszka_Podrazik.pdf.
- Popper K.R. *Logik der Forschung* [w:] W. Sady, *Falsyfikacja Karla Poppera*, <http://sady.up.krakow.pl/sady.racj nauk3popper.htm>
- Próchniak M., *Modele wzrostu gospodarczego*, http://web.sgh.waw.pl/~mproch/Z_teoria_wzrostu/modele_wzrostu.pdf.
- Prystrom J., *Innowacyjność się opłaca*, http://www.e-bwn.com/publikacje/Innowacyjnosc_si%C4%99_oplaca.pdf.
- Saczuk K., *Wybrane zagadnienia ekonomii informacji a rynek pracy*, http://web.archive.org/web/20070205193512/http://www.nbp.pl/publikacje/bank_i_kredyt/2003_05/saczuk.pdf.
- Schramm R., Bartkowski A., *Systemy informacji patentowej w przedsiębiorstwie. Monitorowanie technologii, analiza konkurencji* http://www.iizp.uz.zgora.pl/images/strona/dydaktyka/aplikacje_zp/siiz/cw11.pdf.
- Statistical Country Profiles*, WIPO, http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/pl.html.
- Swanson D. R., Smalheiser N. R., *Undiscovered public knowledge: a ten-year update*, *KDD-96 Proceedings*, American Association for Artificial Intelligence, 1996, <http://www.aaai.org/Papers/KDD/1996/KDD96-051.pdf>.
- Śledzik K., *Teoria innowacyjności Josepha A. Schumpetera a trolle patentowe*, 2013, s. 309, http://zif.wzr.pl/pim/2013_4_4_21.pdf.
- Tamowicz P., *Licencja jako droga poprawy innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Analiza stanu istniejącego oraz istniejące bariery*, *Analiza wykonana na zlece-*

- nie Ministerstwa Gospodarki, Gdańsk 2014, https://www.mg.gov.pl/NR/rdonlyres/D404E209-BE76-4A3E-BEB0-53D41A3B950A/43401/plik_ik.pdf.
- du Vall M., Geneza i rozwój prawa patentowego, https://www.uprp.pl/uprp/_gAllery/15/50/15503/Geneza_i_rozwoj_prawa_patentowego_-_prof._dr_hab._Michal_du_Vall_-_UJ.pdf.
- Webb C., Dernis H., Harhoff D., Hois K., *Analysing European and International Patent Citations: A Set of EPO Patent Database Building Blocks*, OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2005/9, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris 2005, <http://www.oecd.org/sti/working-papers>.
- Wojtyszyn R., *Interwencja trójkątna i jej konsekwencje dla gospodarki*, <http://mises.pl/blog/2015/03/10/wojtyszyn-interwencja-triangularna-i-jej-konsekwencje-dla-gospodarki>.
- World Intellectual Property Report, The Changing Face of Innovation*, WIPO Economics & Statistics Series, 2011, http://www.een.org.pl/index.php/prawo-578/page/16/blind_style/1/articles/informacja-patentowa-dla-kreatywnych-umyslow.html.
- Zajączkowska-Jakimiak S., *Wiedza techniczna i kapitał ludzki w teorii wzrostu gospodarczego*, <http://docplayer.pl/34077807-Wiedza-techniczna-i-kapital-ludzki-w-teorii-wzrostu-gospodarczego.html>.

Spis rysunków

Rys. 1	Klasyfikacja systemów patentowych według weryfikacji zdolności patentowej wynalazków.....	23
Rys. 2	Sześciąt wiedzy	72
Rys. 3	Przykładowe sprawozdanie o stanie techniki.....	94
Rys. 4	Klasyczny model transferu wiedzy	117
Rys. 5	Przyszłościowy model transferu wiedzy	118
Rys. 6	Spirala kreacji wiedzy według I. Nonaki i H. Takeuchi.....	122
Rys. 7	Fazy cyklu życia wiedzy niejawnej i jawnej.....	122
Rys. 8	Przykład rysunku technicznego sporządzonego dla wynalazku nr PL66509 (Y1)	152
Rys. 9	Mapa państw objętych procedurą PCT	165
Rys. 10	Przykład cytowań umieszczonych w opisie wynalazku „Zespół lemniskatowy górniczej obudowy zmechanizowanej” numer PL 205 992 BI:.....	181
Rys. 11	Struktura podziału analizowanych cytowań patentowych	200

Spis tabel

Tab. 1	Przykład porównania mechanizmów transferu wiedzy technicznej według kryterium przydatności analiz publikacji naukowych i dokumentów patentowych	115
Tab. 2	Poziomy dyfuzji wiedzy.....	125
Tab. 3	Intensywność wykorzystywania metod z zakresu <i>technology intelligence</i> w wybranych branżach	178

Spis wykresów

Wykres 1.	Działy patentowe z największą liczbą opatentowanych wynalazków (ujęcie %)	196
Wykres 2.	Klasy patentowe z największą liczbą opatentowanych wynalazków	196
Wykres 3.	Zestawienie przedsiębiorstw, które posiadały najwięcej opatentowanych wynalazków według wyszukiwania po dacie udostępnienia i według kryteriów przyjętych przez PAN.....	199
Wykres 4.	Cytowania literatury i rozwiązań technicznych w ogólnej liczbie cytowań wstecznych wynalazców (ujęcie %).....	201
Wykres 5.	Cytowania wsteczne literatury umieszczone przez wynalazców (ujęcie %).....	202
Wykres 6.	Cytowania wsteczne rozwiązań technicznych umieszczane przez wynalazców według baz patentowych (ujęcie %)	203
Wykres 7.	Cytowania wsteczne wynalazców umieszczane w dokumentacji wynalazków chronionych poza krajowym systemem patentowym według baz patentowych (ujęcie %)	204

Wykres 8. Zestawienie cytowań umieszczonych w dokumentacji technicznej wynalazków chronionych w ramach krajowego oraz międzynarodowego systemu ochrony według baz patentowych (ujęcie %)	205
Wykres 9. Liczba lat, które upłynęły pomiędzy udostępnieniem wiedzy w bazach patentowych a jej wykorzystaniem w analizowanych wynalazkach	207
Wykres 10. Odwołania ekspertów do rozwiązań technicznych według baz patentowych (ujęcie %)	208
Wykres 11. Przykładowa liczba subiektywnych i obiektywnych cytowań wiedzy według baz patentowych.....	209
Wykres 12. Cytowania wsteczne literatury i rozwiązań technicznych ekspertów (ujęcie %)	210
Wykres 13. Średnia, mediana i dominanta liczby cytowań patentowych według baz patentowych	211
Wykres 14. Cytowania wyprzedzające według baz patentowych (ujęcie %).....	212
Wykres 15. Bazy patentowe, w których umieszczono cytowane dokumenty (ujęcie %)....	214
Wykres 16. Największa liczba cytowań według działów Międzynarodowej Kwalifikacji Patentowej	215
Wykres 17. Największa liczba cytowań według klas Międzynarodowej Kwalifikacji Patentowej	215
Wykres 18. Liczba lat pomiędzy udostępnieniem wynalazku a jego przywołaniem w kolejnych rozwiązaniach	216
Wykres 19. Zestawienie cytowań wyprzedzających z uwzględnieniem autocytowań i bez autocytowań	222

Aneks

Załącznik 1. Liczba patentów według daty otrzymania oraz udostępnienia w 2010 r.

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
1.	ABB SP. Z O.O.	11	37
2.	INTERNATIONAL TOBACCA MACHINERY POLAND SP. Z O.O.	7	11
3.	KGHM CUPRUM SP. Z O.O. - CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE	6	7
4.	SIGMA S.A.	5	17
5.	BIURO PROJEKTÓW KOKSOPROJEKT SP. Z O.O.	4	6
6.	FABRYKA OKUĆ MEBLOWYCH STALMOT SP. Z O.O.	3	2
7.	FAKRO PP SP. Z O.O.	3	13
8.	ICOPAL S.A.	3	4
9.	KONSORCJUM BADAWCZO-ROZWOJOWE MAGNETO M. SOIŃSKI, G. RYGAŁ, R. RYGAŁ SP.J.	3	6
10.	POLSKIE CENTRUM TECHNIKI GÓRNICZEJ SP. Z O.O.	3	-
11.	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWE MARBET-WILL SP. Z O.O.	3	4
12.	PRZEDSIĘBIORSTWO WDRAŻANIA POSTĘPU TECHNICZNEGO POSTEOR SP. Z O.O.	3	4
13.	TURBOCARE POLAND S.S.	3	2
14.	ZAKŁAD MASZYN GÓRNICZYCH GLINIK SP. Z O.O.	3	2
15.	ZAKŁADY FARMACEUTYCZNE POLPHARMA S.A.	3	4
16.	ADAMED SP. Z O.O.	2	4
17.	BYDGOSKI PARK PRZEMYSŁOWY SP. Z O.O.	2	5
18.	DS. SMITH POLSKA S.A.	2	2
19.	FABRYKA KOTŁÓW RAFAKO S.A.	2	5
20.	GAWERSKI SP. Z O.O.	2	2
21.	GESTIND POLAND SP. Z O.O.	2	1

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
22.	GRUPA LOTOS S.A.	2	11
23.	GULAN JAN ZAKŁAD ŚLUSARSKO-MECHANICZNY GULMECH	2	2
24.	IZOLING-AKAM SP. Z O.O.	2	-
25.	JANUSZKIEWICZ EDWARD EDJAN JEDNOSTKA INNOWACYJNO-WDROŻENIOWA	2	5
26.	KOMPOZYTY SP. Z O.O.	2	2
27.	LACHOWSKI LECH PRZEDSIĘBIORSTWO WDROŻENIOWO-PRODUKCYJNO-HANDLOWE	2	2
28.	LOTOS PARAFINY SP. Z O.O.	2	-
29.	LUBELSKI WĘGIEL BOGDANKA S.A.	2	3
30.	MEGATERM PLUS SP. Z O.O.	2	2
31.	MERCOR S.A.	2	3
32.	MINOVA EKOCEM S.A.	2	2
33.	MPL TECHNOLOGY KATOWICE SP. Z O.O.	2	2
34.	POŁUDNIOWY KONCERN ENERGETYCZNY S.A.	2	-
35.	PROMOTECH SP. Z O.O.	2	4
36.	PRZEDSIĘBIORSTWO INNOWACYJNO-WDROŻENIOWE ARMPOL SP. Z O.O.	2	2
37.	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE TOREM SP. Z O.O.	2	3
38.	RYBNICKA FABRYKA MASZYN RYFAMA S.A.	2	5
39.	SECO/WARWICK SP. Z O.O.	2	4
40.	TERMO ORGANIKA SP. Z O.O.	2	2
41.	ZAKŁAD BUDOWY URZĄDZEŃ SPALAJĄCYCH ZBUS COMBUSTION SP. Z O.O.	2	4
42.	ZAKŁAD ELEKTRONICZNYCH URZĄDZEŃ POMIAROWYCH POZYTON SP. Z O.O.	2	2
43.	ZAKŁAD USŁUGOWO-PRODUKCYJNY EMITER SP.J.	2	2
44.	ZAKŁAD WYTWÓRCZY URZĄDZEŃ GAZOWNICZYCH INTERGAZ SP. Z O.O.	2	3
45.	ZAKŁADY METALOWE DEZAMET S.A.	2	-
46.	ZUPTOR SP. Z O.O.	2	7

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
47.	ADHIL SP. Z O.O.	1	1
48.	AGMAR-TELECOM SP. Z O.O.	1	-
49.	AGROPAK SP.J. B. PLUTA G. BRZEZIŃSKI I WSPÓLNICY	1	2
50.	ALUPROF S.A.	1	4
51.	AMMONO SP. Z O.O.	1	-
52.	ANGA USZCZELNIENIA MECHANICZNE SP. Z O.O.	1	2
53.	APATOR METRIX S.A.	1	5
54.	APATOR-MINING SP. Z O.O.	1	1
55.	APATOR-SERVICE SP. Z O.O.	1	1
56.	ARDAGH GLASS GOSTYŃ S.A.	1	1
57.	AWAS-SYSTEMY SP. Z O.O.	1	2
58.	AXTONE SP. Z O.O.	1	7
59.	A-Z MEDICA SP. Z O.O.	1	2
60.	BARLINEK S.A.	1	1
61.	BECKER-WARKOP SP. Z O.O.	1	2
62.	BEM BRUDNICCY SP.J.	1	-
63.	BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZ- NYCH ENERGOPROJEKT-WARSZAWA S.A.	1	1
64.	BOMBARDIER TRANSPORTATION (ZWUS) POLS- KA SP. Z O.O.	1	6
65.	BUKOWSKI ZBIGNIEW GRANIPOL CONSTRUC- TION	1	2
66.	CASTOR UNIA GOSPODARCZA SP. Z O.O.	1	2
67.	CENPORT SP. Z O.O.	1	2
68.	CENTRUM ROZWOJU TECHNIKI SP. Z O.O.	1	4
69.	CIAT SP. Z O.O.	1	-
70.	DARSKI PIOTR DASKO ELECTRONIC	1	1
71.	DŁUGI ROMAN SERWIS AKPIA	1	1
72.	DOBROWOLSKI SP. Z O.O.	1	1
73.	DOZUT-TAGOR SP. Z O.O.	1	1
74.	DTW SP. Z O.O.	1	-

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
75.	DYNAMIK FILTR NOCOŃ I WSPÓLNICY SP.J.	1	1
76.	ECOENERGIA SP. Z O.O.	1	1
77.	ELEKTROBUDOWA S.A.	1	1
78.	ELEKTROMONTAŻ-RZESZÓW S.A.	1	5
79.	EMGAZ SP. Z O.O.	1	1
80.	FABRYKA MASZYN FAMUR S.A.	1	3
81.	FABRYKA MASZYN GÓRNICZYCH PIOMA S.A.	1	7
82.	FABRYKA WAGONÓW GNIEWCZYNA S.A.	1	1
83.	FAMA SP. Z O.O.	1	1
84.	FILTER SERVICE SP. Z O.O.	1	2
85.	FTK SP. Z O.O.	1	2
86.	GDAŃSKIE ZAKŁADY TELEELEKTRONICZNE TELKOM-TELMOR SP. Z O.O.	1	1
87.	GEO GLOBE POLSKA SP. Z O.O. SP. K.-A.	1	1
88.	GSP GROUP SP. Z O.O.	1	2
89.	HAKO SP. Z O.O.	1	2
90.	HOLIFA POLSKA SP. Z O.O.	1	-
91.	ICSO CHEMICAL PRODUCTION	1	4
92.	INSTALCOMPACT SP. Z O.O.	1	1
93.	INSTAL-PROJEKT GAWŁOWSCY, ŚCIERZYŃSCY SP.J.	1	3
94.	INVENA S.A.	1	1
95.	JEREMY SP. Z O.O.	1	1
96.	K&M GRUPA SP. Z O.O.	1	3
97.	KACZYŃSKA RENATA DOBROPLAST FABRYKA OKIEN I DRZWI PCV	1	1
98.	KARIN K.T. SKALSCY S.J.	1	1
99.	KARPIŃSKA MAŁGORZATA TAPPARELLA	1	-
100.	KLAR SP. Z O.O.	1	1
101.	KOLEJOWE ZAKŁADY NAWIERZCHNIOWE BIE- ŻANÓW SP. Z O.O.	1	4
102.	KOMANDOR S.A.	1	4
103.	KOMINUS SP. Z O.O.	1	-

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
104.	KONFEXIM-2 SP. Z O.O.	1	1
105.	KONTUR SP. Z O.O.	1	1
106.	KOOPERACJA POLKO SP. Z O.O.	1	2
107.	KOPEX-PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWY SZYBÓW S.A.	1	1
108.	KOZIAK PIOTR CYKLON HANDEL HURTOWY I DETALICZNY GAZEM PROPAN-BUTAN	1	1
109.	KROŚNIEŃSKIE HUTY SZKŁA KROSNO S.A.	1	1
110.	LEGRAND POLSKA SP. Z O.O.	1	1
111.	LENA WILKÓW SP. Z O.O.	1	1
112.	LINIA ZDROWIE NIEDZIELSKI CZERNICKA SP.J.	1	1
113.	LIW-LEWANT FABRYKA WYROBÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH SP. Z O.O. ZPCHR	1	1
114.	LUBELSKIE ZAKŁADY PRZEMYSŁU SKÓRZANEGO PROTEKTOR S.A.	1	1
115.	M.A.T. SP. Z O.O.	1	-
116.	MACIEJ ŚWITALSKI-ZAKŁAD MECHANIKI PRZEMYSŁOWEJ ZMP S.C.	1	1
117.	MARS POLSKA SP. Z O.O.	1	1
118.	MARUSZEWSKI ADAM FIRMA PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWA ADMAR	1	1
119.	MASPEX-GMW SP. Z O.O. SP. K.-A.	1	2
120.	MASZYNY ELEKTRYCZNE CELMA S.A.	1	-
121.	METAL BOX SP. Z O.O.	1	1
122.	MGT-GROUP SP. Z O.O.	1	1
123.	MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE-ŁÓDŹ SP. Z O.O.	1	-
124.	MMB DRIVES SP. Z O.O.	1	1
125.	NICHIA CORPORATION	1	3
126.	NITROERG S.A.	1	1
127.	NOMAX SP. Z O.O.	1	-
128.	NT POLSKA SP. Z O.O.	1	1
129.	NYSIAK STANISŁAW PRECIMET HCE	1	2
130.	OZEN PLUS SP. Z O.O.	1	1

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
131.	P.H.U. MAKROTERM SP.J. K WĄCHAŁA & A. WĄCHAŁA	1	1
132.	P.H.U.P. INTERSPEED SP. Z O.O.	1	1
133.	PADUSZYŃSKI LESZEK BIURO INWESTYCJI I PROJEKTÓW BUDOWLANYCH WIDOK	1	1
134.	PHARMENA S.A.	1	1
135.	PILAD REMIGIUSZ EKO-PIL	1	1
136.	PM POLAND S.A.	1	1
137.	PROFILTER SP. Z O.O.	1	1
138.	PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO-PRODUKCYJ- NE I USŁUGOWO-HANDLOWE MICON SP. Z O.O.	1	1
139.	PRZEDSIĘBIORSTWO CARBOMASZ SP. Z O.O.	1	1
140.	PRZEDSIĘBIORSTWO FARMACEUTYCZNE JELFA S.A.	1	2
141.	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII ŚRODOWISKA EKOWODROL SP. Z O.O.	1	1
142.	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI FARMACEU- TYCZNEJ HASCO-LEK S.A.	1	4
143.	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI I USŁUG RYN- KOWO EKSPORTOWYCH POLDE SP. Z O.O.	1	1
144.	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO HANDLO- WO TRANSPORTOWO USŁUGOWE ADWA SP. Z O.O. ZPCHR	1	1
145.	PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLO- WO-USŁUGOWE STAMAR MARIUSZ WŁODAR- CZYK I WSPÓLNICY SP.J.	1	1
146.	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I PRO- DUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH HY- BRYD SP. Z O.O. ZPCHR	1	1
147.	PRZEDSIĘBIORSTWO SERWISOWO-PROJEKTO- WE PROSERW-ZGODA SP. Z O.O.	1	2
148.	PRZEDSIĘBIORSTWO SPECJALISTYCZNE AJAKS S.A.	1	1
149.	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJ- NE INWEL SP. Z O.O.	1	1
150.	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-TECHNICZNE GRAW SP. Z O.O.	1	1

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
151.	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE KOSZ SP. Z O.O.	1	-
152.	PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE OGÓLNOKRAJOWE EKOBUD SP. Z O.O.	1	1
153.	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT MASZYN BUDOWLANYCH SP. Z O.O.	1	3
154.	PYSZNY PIOTR PRO-TECH	1	1
155.	RADPOL S.A.	1	1
156.	REMAG S.A.	1	4
157.	REMIX S.A.	1	1
158.	RUDA JACEK BIURO HANDLOWE RUDA TRADING INTERNATIONAL	1	2
159.	RYSZKA FLORIAN BIOCHEFA FARMACEUTYCZNY ZAKŁAD NAUKOWO-PRODUKCYJNY	1	1
160.	SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS POLSKA SP. Z O.O.	1	-
161.	SIWEK HENRYK ZAKŁADY METALOWE SIWEK	1	1
162.	SOLGAZ SP. Z O.O.	1	1
163.	SPÓŁDZIELNIA NIEWIDOMYCH PROMET	1	1
164.	SPYRA-PRIMO POLAND SP. Z O.O.	1	1
165.	STAKO IRENA STANIUK, JACEK STANIUK, MAREK STANIUK SP.J.	1	1
166.	STALGAST SP. Z O.O.	1	1
167.	STO SP. Z O.O.	1	-
168.	STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW KONSTRUKCJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH STELEN	1	1
169.	SYNTHOS DWORY SP. Z O.O.	1	3
170.	ŚLĄSKIE ZAKŁADY ARMATURY PRZEMYSŁOWEJ ARMAK SP. Z O.O.	1	1
171.	TARMONT SP. Z O.O.	1	1
172.	TARNOWSKIE ZAKŁADY OSPRZETU ELEKTRYCZNEGO TAREL SP. Z O.O.	1	1
173.	TENA TECHNIKA ELEKTROFILTRÓW-NOWE APLIKACJE SP. Z O.O.	1	1
174.	TRICOMED S.A.	1	1

	Nazwa przedsiębiorstwa	Liczba patentów otrzymanych w 2010 r.	Liczba patentów udostępnionych w 2010 r.
175.	W & B MOLD-WB SP. Z O.O. SP. K.-A.	1	1
176.	WAGONY ŚWIDNICA S.A.	1	1
177.	WAŁKOWSKA IRENA ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH PLASTWIL ZPCHR	1	3
178.	WOJSKOWE ZAKŁADY MOTORYZACYJNE S.A.	1	2
179.	ZAE SP. Z O.O.	1	1
180.	ZAK S.A.	1	-
181.	ZAKŁAD APARATURY POMIAROWEJ KWANT SP. Z O.O.	1	1
182.	ZAKŁAD BADAWCZO-PROJEKTOWY INWAT SP. Z O.O.	1	5
183.	ZAKŁAD MECHANICZNY HYDROMET SP.J.	1	1
184.	ZAKŁAD MECHANIKI I ELEKTRONIKI ZAMEL SP.J.	1	1
185.	ZAKŁAD NOWYCH TECHNOLOGII I WDROŻEŃ INMOST PROJEKT	1	1
186.	ZAKŁAD ODLEWNICZY LEFEK-MILLER-BANA- SIK SP. Z O.O.	1	2
187.	ZAKŁAD PRODUKCJI AUTOMATYKI SIECIOWEJ S.A. W PRZYGÓRZU	1	1
188.	ZAKŁAD PRODUKCYJNO-HANDLOWY ZALW- RO-BAUMEISTER SP. Z O.O.	1	1
189.	ZAKŁAD PRODUKCYJNY BOHAMET SP.J.	1	1
190.	ZAKŁAD URZĄDZEŃ GAZOWNICZYCH GAZO- MET SP. Z O.O.	1	1
191.	ZAKŁAD URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH WAMAG S.A.	1	1
192.	ZAKŁADY AZOTOWE W TARNOWIE-MOŚCI- CACH S.A.	1	4
193.	ZAKŁADY JAJCZARSKIE OVOPOL SP. Z O.O.	1	1
194.	ZAKŁADY NAPRAWCZE LOKOMOTYM ELEK- TRYCZNYCH S.A.	1	-

Monografia jest wynikiem szerokiej i bardzo kompetentnej analizy systemu patentowego w gospodarowaniu wiedzą. Jest to więc obszar badawczy odnoszący się do szeroko rozumianej rzeczywistości gospodarki rynkowej funkcjonującej w oparciu o postęp techniczny. [...]

Na uwagę zasługują cele szczegółowe, jakie Autorka przedstawiła, a mianowicie: zebranie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu problematyki, istoty oraz funkcjonowania systemów patentowych, bowiem w literaturze przedmiotu wiedza ta nie została dotychczas całościowo zaprezentowana, szczególnie w nauce ekonomii.

z recenzji prof. nadzw. dr hab. Barbary Majewskiej-Jurczyk

Przeprowadzone w monografii analizy wyników badań własnych i prezentowanych w literaturze przedmiotu upoważniły Autorkę do sformułowania wielu wniosków aplikacyjnych. Jednocześnie Autorka dokonała oceny funkcjonującego na świecie modelu dyfuzji wiedzy technicznej i zaproponowała oryginalne rozwiązania służące zwiększeniu efektywności gospodarowania. Stanowi to niewątpliwie wkład w rozwój nauk ekonomicznych [...]

z recenzji prof. dr. hab. Mariana Nogi

ISBN 978-83-66066-53-3 (druk)

ISBN 978-83-66066-54-0 (online)