

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 450

Polityka ekonomiczna



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska, Aleksandra Śliwka

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych Wydawnictwa
www.pracenaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-617-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Lyubov Andrushko: Prognozowanie pozyskania drewna w Polsce na podstawie danych GUS / Roundwood production forecasting in Poland, on the basis of the data of the central statistical office.....	13
Tomasz Bernat: Przedsiębiorczość i oczekiwania większych zarobków a ryzyko podjęcia działalności / Entrepreneurship and higher earnings expectations vs. risk of business set up.....	25
Beata Bieńkowska: Spółdzielnie socjalne – szanse i bariery rozwoju przedsiębiorczości społecznej w Polsce / Social cooperatives – opportunities and threats for social entrepreneurship development in Poland.....	35
Wioletta Bieńkowska-Gołasa: Produkcja i wykorzystanie energii elektrycznej na Mazowszu z uwzględnieniem OZE / Production and use of electricity in Mazowsze with the consideration of renewable energy sources.....	46
Agnieszka Biernat-Jarka: Dzierżawa jako sposób zwiększenia powierzchni gospodarstw rolnych w województwie mazowieckim / Leasing as a method of farms' area increase in Mazowsze Voivodeship.....	56
Krystyna Bobińska: Miejsce kraju w rankingach wieloczynnikowych jako podstawa do identyfikacji nieuruchomionych rezerw rozwoju gospodarczego / The place of the country in the multifactoral ratings as a basis for identification of the hidden reserves for economic growth.....	68
Malgorzata Bogusz, Sabina Ostrowska: Wybrane problemy polityki społecznej i zdrowotnej wobec osób starszych na poziomie lokalnym – sztuka partycypacji / Chosen problems of social and health policy for seniors at local level – the capability of participation.....	82
Przemysław Borkowski: Problemy prowadzenia rachunku kosztów i korzyści w inwestycjach infrastrukturalnych / Challenges in optimising cost-benefit analysis in infrastructure projects.....	91
Barbara Chmielewska: Dysproporcje w jakości życia ludności wiejskiej i miejskiej a polityka ich zmniejszania / Disparities in quality of life of rural and urban population vs. policy of its reduction.....	103
Kazimierz Cyran: Postrzeganie marek własnych produktów żywnościowych a perspektywy ich rozwoju / The perception of private labels of food products vs. the prospects for their development.....	114
Sławomir Dybka: Skuteczność promocji w Internecie – perspektywa klienta / Effectiveness of the Internet promotion – customer perspective.....	125
Malgorzata Gasz: Priorytety rozwoju innowacyjności polskiej gospodarki / Priorities of Polish economy innovation development.....	138

Aleksandra Gąsior: Poziom rozwoju transportu jako determinanta procesu restrukturyzacji dużych przedsiębiorstw / The level of transport as a determinant of the process of large enterprises restructuring	150
Edyta Gąsiorowska-Mącznik: Przedsiębiorczość w strategiach gmin województwa świętokrzyskiego / Entrepreneurship in strategies of municipalities of Świętokrzyskie Voivodeship	161
Jarosław Górecki, Jadwiga Bizon-Górecka: Analiza zachowania inwestorów w odniesieniu do kryterium ceny za roboty budowlane / Behavior of investors and price for construction works.....	172
Artur Grabowski: Wolność prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze sportu profesjonalnego / Freedom of business activity in the area of professional sport.....	182
Sylvia Guzdek: Kooperacja jako główna forma współpracy przedsiębiorstw w międzynarodowych sieciach biznesowych / Cooperation as the main form of cooperation in international networks of business	191
Marcin Halicki: The Foster-Hart measure as a tool for determining the set of risky portfolios that do not expose the investor to the bankruptcy / Miara Fostera-Harta jako narzędzie do wyznaczania zbioru ryzykownych portfeli, które nie narażają inwestora na bankructwo.....	205
Mateusz Halka: Wykonawcy robót budowlanych na rynku zamówień publicznych a ich kondycja ekonomiczno-finansowa / Construction contractors on the public procurement market vs. their economic and financial standing	217
Tomasz Holecki, Magdalena Syrkiewicz-Świtała, Agnieszka Bubel, Karolina Sobczyk: Finansowe konsekwencje realizacji dyrektywy transgranicznej w ochronie zdrowia / Financial consequences of the implementation of the cross-border healthcare directive	229
Żaklina Jabłońska: Marketing relacji i CSR jako narzędzia budowania przewagi konkurencyjnej przez franchyzodawców branży gastronomicznej w Polsce / Relationship marketing and CSR as tools for building of competitive advantage by franchisors of foodservice industry in Poland	241
Sławomir Jankiewicz: Wpływ bezpieczeństwa energetycznego na rozwój gospodarczy w Polsce / The impact of energy security to the economic development in Poland	251
Emilia Jankowska: Zróżnicowanie infrastruktury transportowej w kontekście polityki Unii Europejskiej / The diversity of transport infrastructure in the context of the EU policy	260
Bożena Karwat-Woźniak, Paweł Chmieliński: Przemiany w strukturze agrarnej polskiego rolnictwa i wpływ wybranych instrumentów WPR na te procesy / Changes in the agrarian structure of Polish agriculture and the impact of selected CAP measures on these processes	272

Ewa Koloszyz: Światowy rynek mleka – wybrane zagadnienia / World dairy market – selected issues	287
Agnieszka Komor: Wybrane uwarunkowania strukturalne decyzji lokalizacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw / Chosen structural conditions of localization decisions concerning small and midium enterprises.....	298
Aleksandra Koźlak, Barbara Pawłowska: Współczesne wyzwania europejskiej polityki transportowej / Current challenges of European transport policy	311
Hanna Kruk, Anetta Waśniewska: Parki krajobrazowe i narodowe jako element rozwoju zrównoważonego na przykładzie gmin województwa wielkopolskiego / National and landscape parks as part of sustainable development. Case study: Wielkopolska Voivodeship communes	323
Anna Krzysztofek: Dyrektywa 2014/95/UE oraz wynikające z niej zmiany / Directive 2014/95/EU, and changes resulting from it	334
Władysława Łuczka: Ekologiczna gospodarka żywnościowa w województwie wielkopolskim w okresie integracji z Unią Europejską / Ecological food economy in Wielkopolska Voivodeship in the time of accession into the European Union	347
Aleksandra Majda: The analysis of succession strategy, success determinants in Polish family business – case study / Analiza determinant sukcesu strategii sukcesyjnej w polskich przedsiębiorstwach rodzinnych – studium przypadku.....	357
Janusz Majewski: Problem wyceny zapyłania jako usługi środowiskowej / The problem of the valuation of pollination as environment service	369
Arkadiusz Malkowski: Ruch graniczny jako czynnik rozwoju regionu przygranicznego na przykładzie pogranicza zachodniego Polski / Border traffic as a factor in the development of border regions on the example of the borderland of Western Poland.....	378
Grażyna Michalczuk, Agnieszka Zalewska-Bochenko: Platforma e-PUAP jako przykład elektroniczacji usług administracji publicznej dla ludności / e-PUAP as an example of electronic services of public administration for the citizens	390
Danuta Mierzwa, Małgorzata Krotowska: Czynniki ekonomiczno-społeczne integracji poziomej rolników – raport z badań / Economic and social factors of horizontal integration of farmers – study report	399
Karolina Olejniczak: Czynniki rozwoju obszarów funkcjonalnych w świetle badań empirycznych / Factors of functional areas development in the light of empirical research	410
Dorota Pasińska: Polski rynek drobiu po wstąpieniu do Unii Europejskiej / Polish poultry market after the accession to European Union	421
Ewa Polak, Waldemar Polak: Wskaźniki dotyczące zdrowia i opieki zdrowotnej jako mierniki jakości życia w Polsce na tle wybranych państw /	

Indices referring to health care as the measure of life quality in Poland in comparison to selected countries.....	433
Adriana Politaj: Zakłady aktywności zawodowej oraz zakłady pracy chronionej jako pracodawcy osób niepełnosprawnych w Polsce / Vocational development centres and sheltered workshops as employers of handicapped persons in Poland	446
Iwona Pomianek: Klasyfikacja gmin miejsko-wiejskich w Polsce według poziomu rozwoju społeczno-ekonomicznego / Classification of semi-urban communes in Poland by the level of socio-economic development	458
Zdzisław W. Puślecki: Current re-shaping of international business / Obecne zmiany kształtu biznesu międzynarodowego	471
Magdalena Ratalewska: Rozwój sektora kreatywnego gier komputerowych w Polsce / The development of the creative industries sector of computer games in Poland.....	491
Jarosław Ropęga: Czynniki niepowodzeń gospodarczych małych przedsiębiorstw w aspekcie nowego paradygmatu cywilizacyjnego / Failure factors of small enterprises in the context of new paradigm of civilization ...	501
Robert Rusielik: Wykorzystanie alternatywnych indeksów produktywności do pomiaru efektywności rolnictwa w Polsce / Alternative productivity indexes for measuring agricultural efficiency in Poland.....	514
Izabela Serocka: Znaczenie czynników lokalizacji przedsiębiorstw a aktywność władz lokalnych gmin województwa warmińsko-mazurskiego / The importance of business location factors vs. the activity of Warmia and Mazury Voivodeship local authorities.....	524
Katarzyna Smędzik-Ambroży, Joanna Strońska-Ziemiann: Rozwój lokalny na obszarach wiejskich o zróżnicowanym rolnictwie (przypadek podregionu pilskiego na tle sytuacji w Wielkopolsce) / Local development in rural areas with diversified agriculture (the case of pilski subregion on the background of the situation in Wielkopolska).....	538
Karolina Sobczyk, Tomasz Holecki, Joanna Woźniak-Holecka, Michał Wróblewski: Wykorzystanie środków publicznych w walce z wykluczeniem cyfrowym na poziomie samorządowym / Public funds use against digital exclusion at the level of self-government	550
Michał Świtłyk: Efektywność techniczna gospodarstw mlecznych w Polsce w latach 2009-2011 / Technical efficiency of dairy farms in Poland in 2009-2011.....	561
Dariusz Tloczyński: Konkurencja pomiędzy przewoźnikami Ryanair i Wizz Air jako element rozwoju polskiego rynku usług transportu lotniczego / Competition between Ryanair and Wizz Air as an element of development of Polish air transport market	570

Weronika Toszewska-Czerniej: Productivity of service delivery process as a factor affecting the level of differentiation / Produktywność procesu usługowego jako czynnik kształtujący poziom zróżnicowania	584
Roman Tylżanowski: Stymulatory procesów transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce / Stimulators of technology transfer processes in high-tech manufacturing sector in Poland	594
Małgorzata Wachowska: Czas pozyskiwania cudzych idei przez przemysł. Doświadczenia Polski / Adoption time of others' ideas by industry. Experience of Poland	606
Agnieszka Werenowska: Kierunki zmian na rynku niskokosztowych linii lotniczych / Directions of changes in the market of low-cost airlines.....	616
Barbara Wieliczko: Wspólna Polityka Rolna a zarządzanie ryzykiem w rolnictwie / Common agricultural policy vs. risk management in agriculture	626
Artur Wilczyński: Progi rentowności w gospodarstwach mlecznych w latach 2013-2020 / Break-even point analysis for dairy farms in 2013-2020	633
Jarosław Wołkonowski: Handel zagraniczny Litwy w latach 2012-2015 a sankcje gospodarcze przeciw Rosji / Lithuanian foreign trade in the years 2012-2015 vs. economic sanctions against Russia	644
Arkadiusz Zalewski: Uwarunkowania regionalnego zróżnicowania poziomu nawożenia mineralnego w Polsce / Determinants of regional differences of level of mineral fertilization in Poland.....	658
Anna Zielińska-Chmielewska, Mirosław Walawski: The use of futures rapeseed contracts exemplified by a trading company in Poland / Zastosowanie kontraktów <i>futures</i> na rzepak przez przedsiębiorstwa handlowe w Polsce	669

Wstęp

Z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce publikację pt. *Polityka ekonomiczna*, wydaną w ramach Prac Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Opracowanie składa się z 58 artykułów (w tym 5 w języku angielskim), w których Autorzy prezentują wyniki badań dotyczących zagadnień związanych z funkcjonowaniem współczesnych systemów gospodarczych w zakresie polityki gospodarczej. Tematyka podjęta w artykułach jest stosunkowo szeroka – mieści się w czterech obszarach problemowych. Pierwszy przedstawia rozważania związane z polityką innowacyjną, wolnością prowadzenia działalności gospodarczej oraz formami współpracy przedsiębiorstw. Drugi obszar dotyczy polityki transportowej, w tym infrastruktury i konkurencji. Trzeci obejmuje opracowania z zakresu polityki społecznej i zdrowotnej państwa – na poziomie zarówno krajowym, jak i lokalnym. Czwartą grupę stanowią artykuły dotyczące rolnictwa, w tym szczególnie wspólnej polityki rolnej i przemian w strukturze agrarnej.

Publikacja przeznaczona jest dla pracowników naukowych szkół wyższych, specjalistów zajmujących się w praktyce problematyką ekonomiczną, studentów studiów ekonomicznych oraz słuchaczy studiów podyplomowych i doktoranckich.

Artykuły składające się na niniejszy zbiór były recenzowane przez samodzielnych pracowników naukowych uniwersytetów, w większości kierowników katedr polityki ekonomicznej. W tym miejscu chcielibyśmy serdecznie podziękować za wnikliwe i rzetelne recenzje, często inspirujące do dalszych badań. Oddając powyższą publikację do rąk naszych Czytelników, wyrażamy nadzieję, że ze względu na jej wszechstronny charakter spotka się ona z zainteresowaniem i przyczyni do rozpoczęcia inspirujących dyskusji naukowych.

Jerzy Sokołowski, Grażyna Węgrzyn

Małgorzata Wachowska

Uniwersytet Wrocławski

e-mail: malgorzata.wachowska@uwr.edu.pl

**CZAS POZYSKIWANIA CUDZYCH IDEI
PRZEZ PRZEMYSŁ. DOŚWIADCZENIA POLSKI**

**ADOPTION TIME OF OTHERS' IDEAS BY INDUSTRY.
EXPERIENCE OF POLAND**

DOI: 10.15611/pn.2016.450.52

Streszczenie: Celem artykułu jest określenie, jak szybko wiedza stworzona w kraju i za granicą dociera do przedsiębiorstw w Polsce. W artykule przeanalizowano dokumenty patentowe pod kątem tego, ile lat minęło od momentu, w którym dany wynalazek został zgłoszony do ochrony patentowej lub określony artykuł został opublikowany, aż do momentu, w którym zostały one zacytowane w aplikacji patentowej badanego podmiotu. Łącznie przeanalizowane zostały 422 aplikacje patentowe 23 przedsiębiorstw, dotyczące praw ochronnych na wynalazki przyznanych przez UPRP w latach 2005-2011. Analizy pozwoliły stwierdzić, że przeciętnie przedsiębiorstwa potrzebują 13,57 roku, aby zaadaptować cudze wzorce, przy czym wiedzę pochodzącą z ośrodków naukowych pozyskują szybciej niż technologię pochodzenia przemysłowego, a wiedzę krajową szybciej niż zagraniczną.

Słowa kluczowe: cytowania patentowe, dyfuzja wiedzy, szybkość rozprzestrzeniania się wiedzy, Polska.

Summary: purpose of the paper is to determine how fast knowledge created in domestically and abroad reaches enterprises in Poland. The paper analyzes patent documents with the focus on how many years have passed from the moment when a given invention had been filed for patent protection or a given paper had been published up to the moment when they were cited in a patent application of an entity under study. It analyses a total of 422 patent applications of 23 enterprises concerning protection rights for inventions granted by the UPRP in 2005-2011. The results of the analysis made it possible to conclude that on average it takes 13.57 years for enterprises to adopt others' models, with knowledge from scientific centers being acquired faster than technology from industry and domestic knowledge faster than foreign one.

Keywords: patent citations, knowledge diffusion, knowledge diffusion rate, Poland.

1. Wstęp

Wiedza i dyfuzja wiedzy, m.in. poprzez wpływ na innowacyjność i efektywność działalności B+R przedsiębiorstw, przyczyniają się do wzrostu całej gospodarki narodowej. Przy czym im szybciej dochodzi do rozprzestrzeniania się nowych idei, tym większe stają się zasoby wiedzy przedsiębiorstw i w konsekwencji efektywność, innowacyjność i konkurencyjność całego przemysłu. Dodatkowo szybsza dyfuzja wiedzy oznacza, że podmioty pozyskują nowszych, a więc cenniejszych niż starsze, zdobywczy nauki.

Ważnym pytaniem jest zatem, jak szybko wiedza wycieka do gospodarki i jak szybko jest transferowana do przedsiębiorstw. Powszechnie oczekuje się, że – ze względu na bliskość geograficzną i kulturową – wiedza pochodzenia rodzimego będzie szybciej adaptowana przez przedsiębiorstwa niż ta pochodząca z zagranicy [Jaffe i in. 1993; Bodas Freitas i in. 2013]. Uważa się także, że wiedza pochodząca z krajów najlepszych praktyk czy też z tzw. centrów doskonałości (np. Dolina Krzemowa) będzie szybciej transferowana niż z pozostałych miejsc. I w końcu oczekuje się, że zdobycze nauki akademickiej, czy w ogólności pochodzącej z publicznych jednostek B+R, będą szybciej docierać do przedsiębiorstw niż te wygenerowane przez przemysł. Wynika to z faktu, że – w swym założeniu – badaczom uniwersyteckim zależy na upowszechnianiu wyników własnych badań szybko [Stephan 2004], zazwyczaj poprzez publikację naukową, podczas gdy przedsiębiorstwa raczej bronią dostępu do własnego *know-how*, wybierając tajność jako najlepszy sposób ochrony technologii (np. [Furman, Stern 2004]).

W obrębie zaś samej wiedzy akademickiej wyniki badań ujętych w publikacjach naukowych powinny być szybciej transferowane do przedsiębiorstw niż te ujęte w publikacjach patentowych, jako że publikacje naukowe szybciej stają się wiedzą publiczną niż publikacje patentowe. W większości państw pełne informacje o wynalazku są udostępniane dopiero po przyznaniu ochrony patentowej, co sprawia, iż czas rozprzestrzeniania się wiedzy z patentów jest wydłużony o czas procedury przyznania praw wyłącznych. Zważywszy, że w wielu krajach procedura patentowa trwa ok. 3-5 lat, a czasem wydłuża się nawet do ok. 10 lat, dyfuzja wiedzy akademickiej pochodzącej z patentów może trwać 3 lata dłużej, niż ma to miejsce w przypadku rozprzestrzeniania się wiedzy z publikacji.

Pomimo iż dyfuzję wiedzy uznaje się za kluczową dla wzrostu gospodarczego i pomimo iż istnieje obszerna literatura, w której podejmowana jest problematyka rozprzestrzeniania się *know-how*, literatura w zakresie szybkości, z jaką dochodzi do przenikania nowych idei, jest dość uboga. Większość autorów skupia się na wskazywaniu mechanizmów, dzięki którym dochodzi do międzynarodowej i wewnątrz krajowej dyfuzji wiedzy, oraz na wyodrębnieniu czynników stymulujących i opóźniających rozprzestrzenianie się *know-how*. W bardzo wielu analizach dokonywany jest także – przy użyciu różnych metod – pomiar wielkości transferu wiedzy. Oszacowania prędkości tego transferu podejmują się jednakże jedynie nieliczni badacze.

Za pionierską pracę odnoszącą się do szybkości dyfuzji wiedzy można uznać badania Grilichesa [1957], który szacował czas potrzebny amerykańskim farmerom do wdrożenia innowacji w rolnictwie – hybrydowej kukurydzy. Zagadnieniem prędkości wycieku wiedzy zajmował się także Mansfield, który analizował przyczyny opóźnień we wprowadzaniu na rynek lokomotywy diesla przez firmy amerykańskie [1963]. Mansfield podjął się także próby oszacowania szybkości przenikania różnych rodzajów wiedzy technologicznej przedsiębiorstw do konkurentów [1985], stwierdzając, iż informacje dotyczące decyzji rozwojowych wyciekają do rywali w ciągu 12-18 miesięcy, informacje zaś dotyczące nowego produktu – w ciągu roku. Badania mające na celu ocenę szybkości dyfuzji wiedzy przemysłowej były również prowadzone przez Adamsa, Clemmonsa i Stephan [2006], według których wiedza przemysłowa rozprzestrzenia się między przedsiębiorstwami w ciągu 3,3 roku, oraz przez Adamsa i Clemmonsa [2013], którzy wykazali, że opóźnienia między badaniami podstawowymi a wynalazkami przedsiębiorstw wynoszą ok. 11-16 lat. Sorenson i Singh [2007] przekonują zaś, że liczba lat potrzebnych do tego, aby doszło do rozprzestrzenienia się wynalazków wygenerowanych przez przemysł, zależy od tego, na jakiego typu wiedzy są one oparte. Według nich, wynalazki bazujące na nauce uniwersyteckiej rozprzestrzeniają się szybciej niż jakiegokolwiek inne.

W literaturze przedmiotu można się również spotkać z analizami, których autorzy podejmują się pomiaru szybkości wiedzy akademickiej, jednak wnioski z poszczególnych badań – w zależności od okresu badawczego i podmiotów objętych analizą – są dość zróżnicowane. Według Adamsa [1990], absorpcja efektów badań uniwersyteckich przez przemysł trwa 20 lat, Branstetter i Ogura [2005] szacują ją na 16,67 roku, natomiast Adams, Clemmons i Stephan [2006] stwierdzają, że wystarczą 3 lata, by wiedza z uniwersytetów wyciekła do przemysłu.

Problematyka szybkości dyfuzji wiedzy była również podejmowana przez innych badaczy [Scotchmer 1991; Henderson i Cockburn 1996; Mansfield i in. 1981], z tym że skupiali się oni głównie na czynnikach stymulujących i opóźniających adaptację nowej wiedzy, a nie na samym szacowaniu prędkości transferu *know-how*.

W polskiej literaturze przedmiotu brakuje opracowań odnoszących się do szybkości, z jaką wiedza, czy to pochodzenia rodzimego czy też zagranicznego, jest transferowana do poszczególnych podmiotów zlokalizowanych w Polsce. Problematyka szybkości dyfuzji wiedzy jest podejmowana jedynie w kontekście analizowania sił napędzających i barier transferu technologii (np. [Matusiak, Guliński (red.) 2010]), natomiast brakuje analiz, w których autorzy jednoznacznie wskazywaliby średnią liczbę lat potrzebną polskim podmiotom do adaptacji efektów cudzych badań.

W świetle powyższego celem artykułu jest określenie, jak szybko wiedza stworzona w krajowych i zagranicznych uniwersytetach czy innych ośrodkach naukowych oraz w laboratoriach przedsiębiorstw dociera do przedsiębiorstw zlokalizowanych w Polsce.

W artykule liczba lat potrzebnych do adaptacji cudzego *know-how* przez wynalazców z przedsiębiorstw, została oszacowana przy wykorzystaniu metody „opóź-

nień” w cytowaniach patentowych, zdefiniowanych jako różnica między rokiem pierwszego zgłoszenia do ochrony wynalazku a rokiem pierwszego zgłoszenia zacytowanego wynalazku bądź datą zacytowanej publikacji. Dokładniej dokumenty patentowe zostały przeanalizowane pod kątem tego, ile lat minęło od momentu, w którym dany wynalazek został zgłoszony do ochrony patentowej lub określony artykuł został opublikowany aż do momentu, w którym zostały one zacytowane w aplikacji patentowej przez przedsiębiorstwo zlokalizowane w Polsce. Badaniem zostały objęte 23 przedsiębiorstwa, najbardziej aktywne wynalazczo w latach 2005-2011 (PAN 2011), zgłaszające swe wynalazki do ochrony patentowej w Polsce. Łącznie przeanalizowane zostały 422 aplikacje patentowe, dotyczące praw ochronnych na wynalazki przyznanych przez Urząd Patentowy RP (UPRP) w latach 2005-2011.

2. „Opóźnienia” w cytowaniach patentowych jako miara szybkości dyfuzji wiedzy

Cytowania patentowe – inaczej odwołania do wcześniejszych publikacji patentowych, naukowych lub innych, zamieszczone w aplikacji patentowej przez twórcę wynalazku – uważane są za cenne źródło informacji na temat dyfuzji wiedzy. Przyjmuje się bowiem założenie, że zacytowana wiedza przyczyniła się do stworzenia wynalazku cytującego twórcy, a cytat odzwierciedla przepływ wiedzy od zacytowanego do cytującego autora. Dodawszy, że dokumentacja patentowa dostarcza informacji odnośnie do wszelkich charakterystyk zacytowanej publikacji (naukowej, patentowej lub innej) i jej twórcy, analiza aplikacji patentowych pod kątem cytowań patentowych pozwala m.in. na ustalenie: (1) z jakiego kraju napływa wiedza; (2) z jakiego sektora (nauki czy przemysłu) napływa wiedza; (3) czy napływająca wiedza pochodzi z artykułu naukowego czy np. z aplikacji patentowej; (4) kto jest twórcą napływającej wiedzy; a także (5) jak szybko wiedza napływa.

Cytowania patentowe jako miara dyfuzji wiedzy po raz pierwszy zostały wykorzystane przez Jaffe’a, Trajtenberga i Henderson [1993], którzy analizowali napływ wiedzy do gospodarki amerykańskiej. Jednak dopiero na przełomie XX i XXI wieku badacze zaczęli szacować „opóźnienia” w cytowaniach patentowych, aby ustalić szybkość, z jaką dochodzi do dyfuzji wiedzy. W ślad za tymi pracami w niniejszym artykule została wykorzystana metoda „opóźnień” w cytowaniach patentowych, które są definiowane jako różnica między rokiem zgłoszenia do ochrony patentowej „cytującego” wynalazku a rokiem publikacji zacytowanego artykułu naukowego lub rokiem pierwszego zgłoszenia do ochrony patentowej zacytowanego wynalazku.

Metoda, w której używane są cytowania patentowe do wnioskowania o rozmiarach czy szybkości dyfuzji wiedzy, uważana jest za jedną z lepszych w tym zakresie. Przede wszystkim dlatego, iż – w przeciwieństwie do innych metod – pozwala na oszacowanie rozprzestrzenia się jedynie najcenniejszego *know-how*, czyli takiego, które stanowi podstawę pojawienia się nowych innowacji (wynalazków). Ponadto

końcowe wyniki szacunków są dość wiarygodne, jako że opierają się na rzetelnie udokumentowanych informacjach. Wynalazcy w swych opisach patentowych, pod groźbą sankcji prawnych, są bowiem zobowiązani do wskazania wszystkich swoich poprzedników, których wiedza i osiągnięcia w istotnym stopniu przyczyniły się do wygenerowania wynalazku.

Niestety, wykorzystywanie wyłącznie cytowań patentowych w badaniach nad dyfuzją wiedzy wiąże się z pominięciem części transferowanego *know-how* – wiedzy zdobytej w sposób nieformalny [Roach, Cohen 2012]. Wynika to z faktu, że – co do zasady – w opisach patentowych nie umieszcza się odwołań do wiedzy, która nie pozostawiła śladu na papierze. Ponadto wykorzystywanie cytowań patentowych do wnioskowania o rozmiarach i szybkości dyfuzji wiedzy może się wiązać z uwzględnianiem przepływów *know-how*, które w rzeczywistości nie miały miejsca. Dzieje się tak dlatego, iż część z zacytowanych patentów czy artykułów naukowych jest umieszczana w opisach patentowych nie przez twórcę wynalazku, lecz przez tzw. badacza patentów [Azoulay i in. 2011]. I w końcu, z racji tego, że nie wszystkie innowacje są objęte ochroną patentową, cytowania patentowe stanowią częściową miarę przepływów wiedzy.

3. Szybkość pozyskiwania wiedzy przez przedsiębiorstwa.

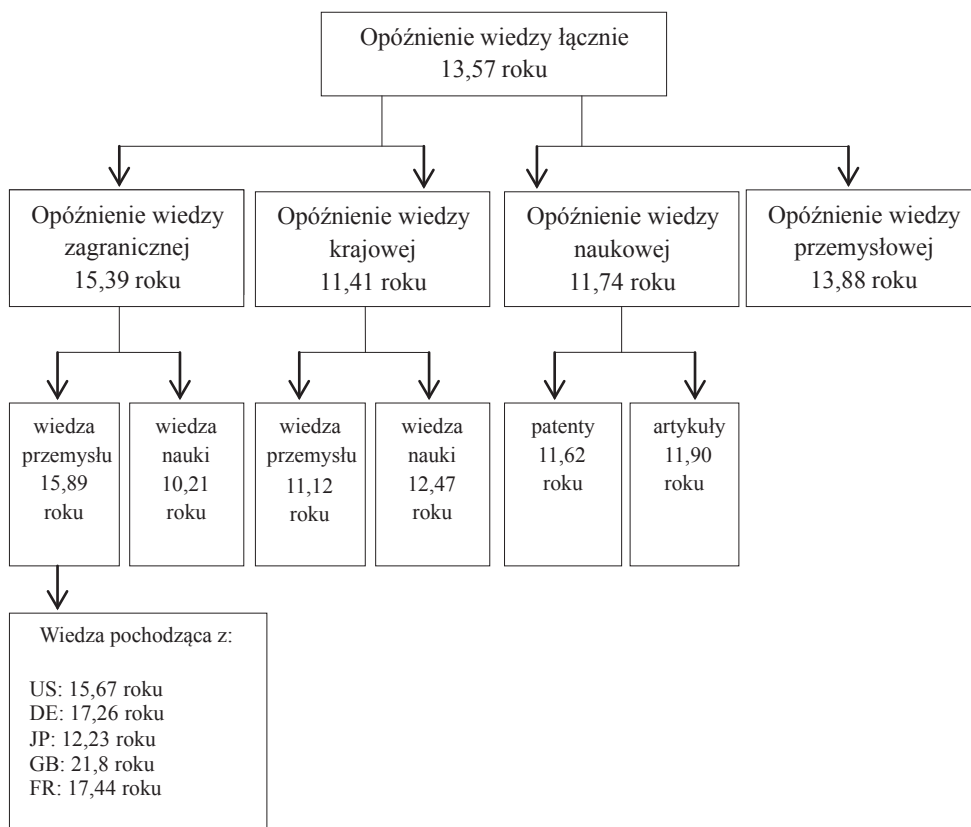
Wyniki badań

Wyniki analizy 422 aplikacji patentowych 23 objętych badaniem przedsiębiorstw zgłaszających swe wynalazki do ochrony patentowej w Polsce pozwalają stwierdzić, że przeciętnie przedsiębiorstwa potrzebują 13,57 roku, aby zaadaptować cudze wzorce. Przy czym wiedzę pochodzącą z ośrodków naukowych pozyskują szybciej (w ciągu 11,74 roku) niż technologię pochodzenia przemysłowego (w ciągu 13,88 roku), a wiedzę krajową szybciej niż zagraniczną, odpowiednio w ciągu 11,41 oraz 15,39 roku (rys. 1). Powyższe odkrycia są spójne z teorią ekonomii oraz badaniami empirycznymi, w których – jak już zostało wspomniane – podkreśla się, że bliskość źródeł wiedzy sprzyja rozprzestrzenianiu się *know-how* oraz że wiedza naukowa wycieka do gospodarki szybciej niż przemysłowa.

Powyższe odkrycia trudno jest jednak jednoznacznie odnieść do wyników osiągniętych przez inne gospodarki narodowe z racji dość ubogich badań w tym obszarze. Wydaje się jednak, że przedsiębiorstwa z Polski, choć nie osiągają najgorszych rezultatów, powinny podjąć próbę skrócenia czasu adaptacji cudzego *know-how*.

W tym miejscu należy także podkreślić, że chociaż całościowo powyższe wyniki odzwierciedlają powszechne oczekiwania, to niektóre szczegółowe odkrycia są dość nietypowe. Przede wszystkim wiedza stworzona w ośrodkach badawczo-rozwojowych pochodzenia krajowego rozprzestrzenia się wolniej niż pochodzenia zagranicznego, odpowiednio w ciągu 12,47 i 10,21 roku. To oznacza, że twórcy wynalazków z przedsiębiorstw chętniej sięgają po wiedzę naukową pochodzenia

zagranicznego niż rodzimego i to ją pozyskują szybciej, chociaż w ogólności czas adaptacji krajowego *know-how* jest krótszy niż zagranicznego. Kolejną specyfiką przedsiębiorstw z Polski jest to, że potrzebują więcej czasu na absorpcję wiedzy zawartej w artykułach naukowych niż upowszechnioną w opisach patentowych, odpowiednio 11,9 oraz 11,62 roku.



Rys. 1. Opóźnienia w pozyskiwaniu cudzej wiedzy przez przedsiębiorstwa z Polski

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Ciekawym odkryciem jest również to, że przedsiębiorstwa z Polski relatywnie dużo czasu potrzebują, aby zaadaptować amerykańskie *know-how* (15,67 roku), choć Stany Zjednoczone uważane są za jednego ze światowych liderów technologicznych. Spośród zasobów wiedzy, po które najczęściej sięgają przedsiębiorstwa, najdłużej transferowana jest wiedza z Wielkiej Brytanii (21,8 roku), a najkrócej z Japonii (12,23 roku).

Tabela 1. Czas pozyskiwania wiedzy naukowej i przemysłowej przez przedsiębiorstwa z Polski

Przedsiębiorstwo	Średnia liczba lat pozyskiwania wiedzy naukowej	Średnia liczba lat pozyskiwania wiedzy przemysłowej
ABB Sp. z o.o.	11,69	14,84
Polin Sp. z o.o.	14,22	11,60
Pioma SA	33,00	14,92
Zakłady Azotowe Puławy SA	12,31	21,38
Sigma SA	17,75	9,33
KGHM Cuprum Centrum B+R	3,00	7,33
Zelmer SA	-	9,77
Rybnicka Fabryka Maszyn Ryfama SA	-	13,6
Apator SA	15,75	12,05
Dozut-Tagor Sp. z o.o.	16,00	8,3
Seco/Warwick SA	6,4	8,27
Zakłady Mechaniczne Pamet Sp. z o.o.	-	12,40
Południowy Koncern Energetyczny SA	9,0	13,00
KGHM Polska Miedz SA	-	12,25
Przedsiębiorstwo Farmaceutyczne Jelfa SA	-	-
Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.	1,00	11,55
Zabrzańskie Zakłady Mechaniczne SA	-	7,11
Fabryka Okuć Meblowych Stalmot Sp. z o.o.	-	11,33
ICSO Chemical Production Sp. z o.o.	10,4	18,30
Zakłady Organiczne Organika-Sarzyna SA	9,7	21,61
Fabryka Zmechanizowanych Obudów Ścianowych FAZOS SA	15,00	15,00
Becker-Warkop Sp. z o.o.	7,00	8,00
Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG	9,78	17,91
Przedsiębiorstwa łącznie	11,74	13,88

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

Należy także podkreślić, iż nie wszystkie spośród objętych analizą przedsiębiorstw powielają wspólne wzorce, a dysproporcje między przedsiębiorstwami w pozyskiwaniu poszczególnych typów wiedzy są niekiedy znaczne, dochodzące nawet do kilkunastu lat. Na przykład badacze z Zakładów Organicznych Organika-Sarzyna SA pozyskują wiedzę przemysłową średnio o ponad 14 lat dłużej niż lider zestawienia – Zabrzańskie Zakłady Mechaniczne SA (tab. 1). Natomiast wiedza pochodzenia krajowego przenika do Seco/Warwick SA przeciętnie o 20 lat krócej niż do przedsiębiorstwa Zelmer SA (tab. 2), a pochodzenia zagranicznego do badaczy z Dozut-Tagor Sp. z o.o. o ponad 16 lat krócej niż do twórców z ICSO Chemical Production Sp. z o.o.

Tabela 2. Czas pozyskiwania wiedzy krajowej i zagranicznej przez przedsiębiorstwa z Polski

Przedsiębiorstwo	Średnia liczba lat pozyskiwania wiedzy zagranicznej	Średnia liczba lat pozyskiwania wiedzy polskiej
ABB Sp. z o.o.	14,50	13,50
Polin Sp. z o.o.	13,20	10,67
Pioma SA	15,83	18,00
Zakłady Azotowe Puławy SA	20,5	17,33
Sigma SA	17,33	9,02
KGHM Cuprum Centrum B+R	11,00	4,66
Zelmer SA	9,00	23,00
Rybnicka Fabryka Maszyn Ryfama SA	-	13,60
Apator SA	12,05	15,75
Dozut-Tagor Sp. z o.o.	5,00	9,40
Seco/Warwick SA	8,33	3,00
Zakłady Mechaniczne Pamet Sp. z o.o.	17,17	10,50
Południowy Koncern Energetyczny SA	12,80	12,53
KGHM Polska Miedź SA	-	12,25
Przedsiębiorstwo Farmaceutyczne Jelfa SA	-	-
Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o.	7,00	11,22
Zabrzańskie Zakłady Mechaniczne SA	6,00	7,25
Fabryka Okuć Meblowych Stalmot Sp. z o.o.	11,33	-
ICSO Chemical Production Sp. z o.o.	21,28	9,54
Zakłady Organiczne Organika-Sarzyna S.A.	16,30	12,00
Fabryka Zmechanizowanych Obudów Ścianowych FAZOS SA	14,00	15,06
Becker-Warkop Sp. z o.o.	30,00	6,00
Zakłady Tworzyw Sztucznych ERG	18,00	2,87
Przedsiębiorstwa łącznie	15,39	11,41

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych.

4. Zakończenie

Szybsza dyfuzja wiedzy, zwiększając produkt innowacyjny przedsiębiorstw, przesuwa gospodarkę bliżej idealnej granicy możliwości innowacyjnych i napędza wzrost gospodarczy. Ze względu na to celem artykułu było wskazanie, jak szybko wiedza stworzona w krajowych i zagranicznych ośrodkach naukowo-badawczych oraz w laboratoriach przemysłowych dociera do przedsiębiorstw zlokalizowanych w Polsce.

Zgodnie z wynikami łącznie przedsiębiorstwa potrzebują 13,57 roku, aby zaadaptować cudze wzorce, przy czym wiedza pochodzenia krajowego jest transferowana do przedsiębiorstw szybciej niż pochodzenia zagranicznego, odpowiednio

w ciągu 11,41 oraz 15,39 roku. Ponadto wiedza pochodząca z ośrodków naukowych jest pozyskiwana szybciej niż z sektora przemysłowego, odpowiednio w ciągu 11,74 oraz 13,88 roku.

Analiza dokumentacji patentowej 23 przedsiębiorstw pozwoliła sformułować dodatkowo kilka bardziej szczegółowych wniosków. Po pierwsze, spośród zasobów wiedzy zagranicznej, na której badacze z przedsiębiorstw w największym stopniu opierają swą wynalazczość, najszybciej rozprzestrzenia się wiedza japońska (12,23 roku), następnie, odpowiednio, wiedza amerykańska, niemiecka, francuska i brytyjska – w ciągu 15,67, 17,26, 17,44 oraz 21,8 roku. Po drugie, spośród pozyskiwanej wiedzy naukowej szybciej była transferowana wiedza upowszechniona poprzez patenty niż poprzez publikacje naukowe, odpowiednio, w ciągu 11,62 oraz 11,9 roku. I w końcu ze wszystkich zasobów wiedzy krajowej transferowanej do przedsiębiorstw szybciej była pozyskiwana technologia przemysłowa niż wiedza pochodząca z ośrodków naukowych, odpowiednio, w ciągu 11,12 oraz 12,47 roku.

Literatura

- Adams J.D., 1990, *Fundamental stocks of knowledge and productivity growth*, Journal of Political Economy, no. 98, s. 673-702.
- Adams J.D., Clemmons J.R., 2013, *How rapidly does science leak out? A study of the diffusion of fundamental ideas*, Journal of Human Capital, vol. 7, no. 3, s. 191-229.
- Adams J.D., Clemmons J.R., Stephan P.E., 2006, *How rapidly does science leak out?*, NBER Working Paper Series, no. 11997.
- Azoulay P., Graff Zivin J.S., Sampat B.N., 2011, *The diffusion of scientific knowledge across time and space: evidence from professional transitions for the superstars of medicine*, NBER Working Paper Series, 16683.
- Bodas Freitas I.M., Geuna A., Rossi F., 2013, *Finding the right partners: institutional and personal modes of governance of university-industry interactions*, Research Policy, vol. 42, no. 1, s. 50-62.
- Branstetter L., Ogura Y., 2005, *Is academic science driving a surge in industrial innovation? Evidence from patent citations*, NBER Working Paper Series, no. 11561.
- Furman J.L., Stern S., 2004, *Climbing atop the shoulders of giants: The impact of institutions on 24 cumulative research*, Working Paper, Boston University and Northwestern University.
- Griliches Z., 1957, *Hybrid corn: an exploration in the economics of technical change*, Econometrica, no. 25, s. 501-522.
- Henderson R., Cockburn I., 1996, *Scale, scope, and spillovers: The determinants of research productivity in drug discovery*, RAND Journal of Economics, no. 27.
- Jaffe A.B., Trajtenberg M., Henderson R., 1993, *Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations*, Quarterly Journal of Economics, vol. 108, no. 3, 577-598.
- Mansfield E., 1963, *Intra-firm rates of diffusion of an innovation*, The Review of Economics and Statistics, no. 45, s. 348-359.
- Mansfield E., 1985, *How rapidly does new industrial technology leak out?*, The Journal of Industrial Economics, vol. 23, no. 2, s. 217-223.
- Mansfield E., Schwartz M., Wagner S., 1981, *Imitation costs and patents: an empirical study*, The Economic Journal, no. 91, s. 907-918.

- Matusiak K.B., Guliński J. (red.), 2010, *System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce – siły motoryczne i bariery*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Poznań – Łódź – Wrocław – Warszawa.
- PAN, 2011, *Firmy patentujące w Polsce w 2010 r. i w latach 2005-2009*, Polska Akademia Nauk, Warszawa.
- Roach M., Cohen W.M., 2012, *Lens or Prism? Patent Citations as a Measure of Knowledge Flows from Public Research*, NBER Working Paper Series, no. 182292.
- Scotchmer S., 1991, *Standing on the shoulders of giants: Cumulative research and the patent law*, *Journal of Economic Perspectives*, no. 5, s. 29-41.
- Sorenson O., Singh J., 2007, *Science, social networks and spillovers*, *Industry and Innovation*, no. 14, s. 219-239.
- Stephan P.E., 2004, *Robert K. Merton's perspective on priority and the provision of the public good, knowledge*, *Scientometrics*, no. 60, s. 81-87.