

**Łukasz Puślecki, Michał Staszków, Piotr Trąpczyński**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

e-mails: lukasz.puslecki@ue.poznan.pl; michal.staszkow@ue.poznan.pl;  
piotr.trapczyński@ue.poznan.pl

---

**MOŻLIWOŚCI ROZWOJU ALIANSÓW  
OTWARTYCH INNOWACJI  
W SEKTORZE BIOFARMACEUTYCZNYM W POLSCE\***

---

**DEVELOPMENT OPPORTUNITIES  
OF OPEN INNOVATION ALLIANCES  
IN BIOPHARMACEUTICAL SECTOR IN POLAND**

---

DOI: 10.15611/pn.2017.499.21

**Streszczenie:** Celem artykułu jest ocena możliwości rozwoju aliansów otwartych innowacji w Polsce w sektorze biofarmaceutycznym. Zaprezentowane zostaną przykłady współpracy firm, uniwersytetów i instytutów badawczych w sektorze biofarmaceutycznym w Polsce. Wyniki badań przeprowadzonych w ramach ASAP (Association of Strategic Alliance Professionals) wskazują, iż współczesne duże firmy biofarmaceutyczne (*biopharma companies*) mają w swoim portfelu od 20 do 40 aliansów zawartych z uniwersytetami i instytucjami badawczymi. Dzięki współpracy z uniwersytetami w ramach aliansów otwartych innowacji firmy biofarmaceutyczne mogą w istotny sposób zmniejszyć ryzyko oraz koszty programów badawczych, a także szybciej wdrażać innowacyjne produkty na rynek.

**Słowa kluczowe:** firmy biofarmaceutyczne, biofarmacja, alians technologiczny, alians strategiczny, alians otwartych innowacji, klastr biotechnologiczny, park technologiczny, innowacja.

**Summary:** The aim of the article is to verify the possibilities of development of open innovation alliances in Poland in the biopharmaceutical sector. The examples of cooperation of companies, universities and research institutes in the biopharmaceutical sector in Poland will be presented. The results of research of the Association of Strategic Alliance Professionals (ASAP) show that today's large biopharma companies have 20 to 40 alliances with universities and research institutions in their portfolio. By partnering with universities through open innovation alliances, biopharmaceutical companies can significantly reduce the risks and costs of research programs, and speed up the deployment of innovative products on the market.

**Keywords:** biopharmaceutical companies, biopharmaceuticals, technological alliance, strategic alliance, open innovation alliance, biotechnology cluster, technology park, innovation.

---

\* Artykuł powstał w ramach grantu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, decyzja nr DEC-2015/19/D/HS4/00414.

## 1. Wstęp

Firmy biofarmaceutyczne (*biopharma companies*)<sup>1</sup> przy realizacji wspólnych projektów wykorzystują różnego rodzaju strategiczne porozumienia technologiczne m.in.: spółki *joint-venture* (JV), kontrakty badawcze B+R, porozumienia B+R, wspólne umowy B+R, kontrakty badawcze, porozumienia wymiany technologii, inwestycje mniejszościowe i krzyżowe holdingi [Duysters, Hagedoorn 2000; Puślecki 2010]. Ze względu na rozwój bardziej zaawansowanych i kompleksowych aliansów pomiędzy firmami (kulturowe i organizacyjne różnice, wielu partnerów z różnych sektorów) coraz częściej stosują nowoczesne modele partnerstwa w oparciu o zasady otwartej innowacji (*open innovation*). Chesbrough [2003; 2006] definiuje otwartą innowację jako paradygmat zakładający, że firmy mogą i powinny stosować zewnętrzne i wewnętrzne pomysły oraz wewnętrzne i zewnętrzne ścieżki wejścia na rynek. W badaniach dotyczących strategicznych aliansów technologicznych aspektem bardzo często poruszonym jest możliwość rozłożenia kosztów i korzyści z innowacji w wyniku realizowanej współpracy [Hamel 1991; Hagedoorn, Link, Vonortas 2000; Kale, Harbir, Howard 2000; Hagedoorn 2002; West 2014; Culpan (red.) 2014]. W literaturze może znaleźć badania o wykorzystaniu otwartych innowacji przez przedsiębiorstwa w celu poprawy wydajności innowacyjnej i tworzenia nowych ścieżek komercjalizacji produktów i usług [Chesbrough 2003; 2006; West, Vanha-verbeke, Chesbrough, 2006].

Według najnowszej definicji otwarta innowacja jest „rozproszonym procesem innowacji w oparciu o celowo zarządzane przepływy wiedzy w różnych organizacjach, wykorzystujące mechanizmy pieniężne i niepieniężne, zgodnie z modelem biznesowym każdej organizacji” [Chesbrough, Bogers 2014]. Koncepcja ta może być wykorzystana w ramach aliansów zarówno bilateralnych, jak i wielostronnych. W aliansach otwartych innowacji relacje partnerów w większym stopniu polegają na wymianie pomysłów i wiedzy podczas okresu poprzedzającego utworzenie aliansu. Zawierane są w celu wsparcia wolnego przepływu wiedzy i pomysłów, które będą prowadzić do utworzenia partnerstw zorientowanych na wspólne innowacje, podział ryzyka i dochodów. Wyniki badań nad otwartą innowacją wykazały, jak firmy zarządzają przepływem wiedzy i jak poszukują partnerów do realizowanych innowacji [Culpan 2014; West 2014]. Dodatkowo można zaobserwować, jak firmy w poszczególnych branżach (np. BioPharma) używają modelu otwartej innowacji do tworzenia aliansów otwartych innowacji nie tylko z firmami, ale także z uniwersytetami, instytutami badawczymi i innymi organizacjami [DeWitt, Burke 2012; Gautier 2014; Gomes-Casseres 2014; Puślecki 2015; Puślecki, Staszaków 2015; Wilks, Prothmann 2012].

---

<sup>1</sup> Sektor biofarmaceutyczny (*biopharma*) określany jest w literaturze aliansów jako połączenie sektora biotechnologicznego i farmaceutycznego.

Celem artykułu jest ocena możliwości rozwoju aliansów otwartych innowacji w Polsce w sektorze biofarmaceutycznym w oparciu o najnowsze dane uzyskane z ASAP (Association of Strategic Alliance Professionals).

## 2. Współpraca firm, uniwersytetów i instytutów badawczych w sektorze biofarmaceutycznym

Otwarte innowacje zostały zdefiniowane i wprowadzone przez firmy w różny sposób, m.in. poprzez innowacje dla użytkownika, budowę innowacyjnych ekosystemów, *crowdsourcing*, a także przez tworzenie wspólnych aliansów rozwojowych. Partnerstwa otwartych innowacji mogą zawierać alianse pomiędzy firmami nastawionymi na zysk (*profit-based*) i organizacjami *non profit* (np. uczelniami). Ta forma współpracy w ostatnich latach wzbudziła rosnące zainteresowanie firm z sektora biofarmaceutycznego [Fraser 2014; 2015]. Alianse z uniwersytetami oraz akademickimi instytutami badawczymi pozwoliły firmom biofarmaceutycznym uzyskać zdecydowanie bardziej zaawansowane wyniki prowadzonych badań w fazie zarówno przedklinicznej, jak i klinicznej [Hanson 2014]. Efektem takich działań mogą być wypracowane wspólnie nowe propozycje leków. Wyniki badań przeprowadzonych w ramach ASAP wskazują, iż współczesne duże firmy biofarmaceutyczne posiadają w swoim portfelu od 20 do 40 aliansów zawartych z uniwersytetami i instytucjami badawczymi. Celem takich partnerstw jest pogłębianie zrozumienia mechanizmów chorobowych i odkrywanie użyteczności istniejących oraz nowych proponowanych leków, poza ich obecnym działaniem leczniczym, z nadzieją na identyfikację nowych leków i zastosowań terapeutycznych. Poprzez otwarcie firm biofarmaceutycznych na współpracę ze społecznością akademicką zostały rozwinięte nowe modele aliansów otwartych innowacji w oparciu o model dzielenia przedsiębiorczego ryzyka i zysków. Przykłady takich aliansów mogą być postrzegane jako pionierskie w testowaniu modeli wielostronnych aliansów dotyczących rozwoju leków (*drug development alliances*). Wiele firm i instytucji funkcjonujących w tym obszarze wierzy, że zastosowanie modelu otwartych innowacji wpłynie na zwiększoną wydajność i rozwój leków.

Dobór różnych partnerów w ramach wielostronnych aliansów ma istotne znaczenie dla realizacji całego przedsięwzięcia. Z jednej strony problem jednego podmiotu lub organizacji może wpłynąć na całe partnerstwo i mieć negatywny wpływ na dostawy nowych leków i rozwój nowych terapii medycznych. Z drugiej odpowiedni dobór partnerów dzięki znaczącym efektom synergii daje dostęp do ogromnego potencjału innowacyjnego i większych szans na rynku. Pomaga także wszystkim partnerom w innowacji, przyspieszeniu rozwoju i w ekspansji na nowych, obiecujących rynkach. Wyniki takiej współpracy mogą przynieść wiele korzyści dla całego społeczeństwa, biorąc pod uwagę bardzo ważne i ambitne cele tych partnerstw (nowe szczepionki, walka z AIDS czy nowotworami) [DeWitt, Burke 2012; Fraser 2014; Wilks, Prothmann 2012].

### 3. Możliwości rozwoju aliansów otwartych innowacji w Polsce

Całkowita wartość rynku farmaceutycznego na świecie wyniosła w 2013 roku 780 miliardów euro. W związku z bardzo dynamicznym rozwojem tego rynku prognozuje się, że do 2018 r. wzrośnie on o ok. 30% i osiągnie wartość 1 bilion euro. W Rankingu FDI Intelligence z 2010 roku Polska plasowała się na 5. miejscu (razem z Rosją) w światowym rankingu inwestycji zagranicznych w sektorze biotechnologii. Polsce udało się pozyskać wówczas 14 inwestycji (w roku 2009 była to tylko jedna inwestycja). Kraje znajdujące się przed Polską w rankingu to: USA (38 inwestycji), Chiny (27), Wielka Brytania (22) oraz Indie (16). FDI Intelligence przyznało Polsce 11. miejsce na świecie pod względem atrakcyjności lokowania inwestycji B+R w sektorze biotechnologii. Wysokie miejsca w rankingach wynikają głównie z dostępu do wykwalifikowanej kadry naukowej. Biotechnologia jest jednym z najpopularniejszych kierunków studiów w Polsce. W ciągu ostatnich 10. lat rynek farmaceutyczny w Polsce odnotowywał systematyczny wzrost i w 2011 r. osiągnął wartość 22,3 mld zł. W porównaniu z rokiem 2010 wartość sprzedaży wzrosła o imponujące 11%. Działalność przemysłu farmaceutycznego w przyczynia się do wytworzenia 1% PKB. Polska jest obecnie największym rynkiem farmaceutycznym w Europie Środkowo-Wschodniej (oraz szóstym w Europie), przy pozytywnych prognozach dla branży na najbliższe lata. Według prognoz rynek farmaceutyczny w Polsce w 2018 roku wzrośnie do 29,2 mld zł [PAIiIZ 2011; 2012; McKinsey & Company 2014].

Według szacunków firmy McKinsey produkcja w branży farmaceutycznej w Polsce w roku 2013 osiągnęła wartość 2,8 mld euro, o 6% więcej niż w roku poprzednim. Największy udział w kreowaniu wartości dodanej branży miała produkcja (szacuje się, że stanowi około 70-90% wartości dodanej), dystrybucja odpowiadała za około 10-15%, natomiast logistyka to 3-5%. W Polsce swoje zakłady produkcyjne zlokalizowało wiele światowych marek, m.in. za sprawą dostępu do wykształconej kadry, która zdolna jest do konkurencji ze specjalistami z innych krajów. Lokalizacja zakładów produkcyjnych w Polsce umożliwia łatwy dostęp, także pod względem logistycznym, do większości krajów Europy. Wysoka jakość kadry umożliwia również rozwój usług badawczo-rozwojowych, takich jak badania kliniczne. Według bazy danych ClinicalTrials [2017] można zauważyć wzrost o 39% liczby prowadzonych badań klinicznych w regionie Europy Środkowo-Wschodniej w ciągu ostatnich 5. lat. W porównaniu z 2012 rokiem w Polsce w 2017 roku odnotowano wzrost o 42% liczby prowadzonych badań klinicznych, m.in. dzięki większym wydatkom branży na działalność B+R. Opieranie się jednak wyłącznie na aspekcie przewagi kosztowej może wkrótce przestać być wystarczającym argumentem dla międzynarodowych koncernów. Aby skutecznie konkurować, konieczna jest budowa długofalowych relacji z otoczeniem, które umożliwi rozwój innowacji mających kluczowe znaczenie w branży farmaceutycznej. Współpraca ta może przyjmować różne formy, począwszy od umów nieformalnych, szko-

leń branżowych, poprzez bardziej zaawansowane połączenia kooperacyjne, aż po alianse strategiczne. Współpracę tę ułatwiają specjalne strefy ekonomiczne i parki technologiczne, które dzięki środkom Unii Europejskiej są w stanie wspierać swoich najemców, a takie branże, jak farmacja czy biotechnologia, są kluczowymi dla ich dalszego rozwoju [Staszów 2013]. W Polsce istnieje kilka silnych ośrodków zaangażowanych w sektor biofarmaceutyczny, opierających się na działalności parków technologicznych (rys. 1, tab. 1).

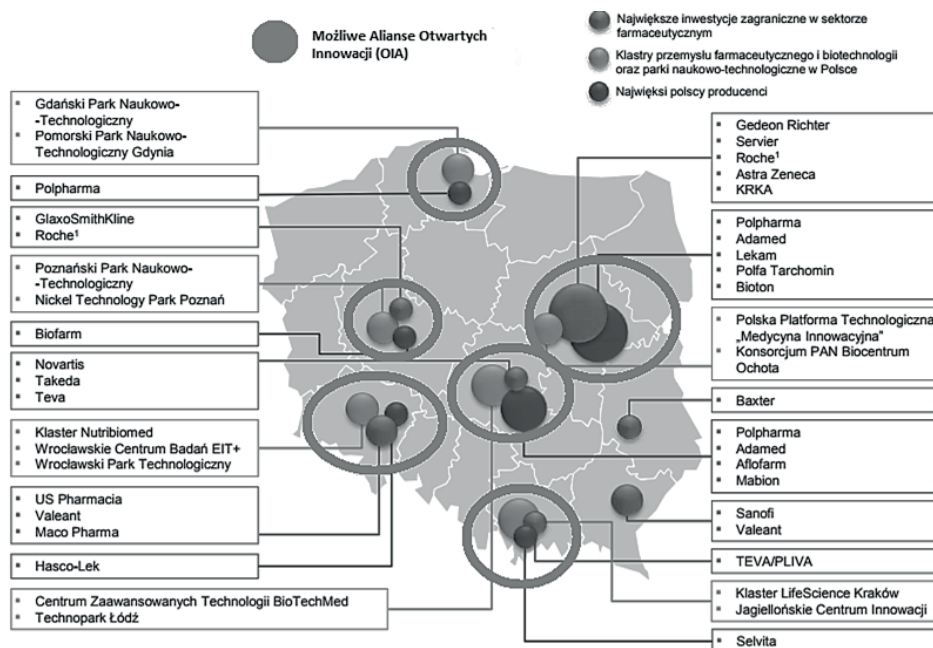
**Tabela 1.** Wybrane inicjatywy klastrowe w Polsce w sektorze biofarmaceutycznym

Nazwa	Rok powstania	Region
Klaster Nutribiomed	2007	Województwo dolnośląskie oraz obszar południowo-zachodniej i centralnej Polski
Klaster LifeScience Kraków	2006	Województwo małopolskie
Polska Platforma Technologiczna Innowacyjnej Medycyny (PPTIM)	2003	Województwo mazowieckie
Centrum Zaawansowanych Technologii BioTechMed	2005	Województwo łódzkie
Konsorcjum Polskiej Akademii Nauki Biocentrum Ochota	2008	Województwo mazowieckie
Klaster InnoBioBiz Łódź	2001	Województwo łódzkie

Źródło: opracowanie własne na podstawie [PAiIZ 2012].

Według badań PwC przeciętnie każda innowacyjna firma farmaceutyczna uczestniczy w co najmniej pięciu przedsięwzięciach mających na celu budowanie koalicji w sektorze. Funkcjonuje więc szereg klastrów i liczne parki technologiczne, zapewniające infrastrukturę do rozwoju innowacyjnych produktów biotechnologicznych i farmaceutycznych – w szczególności przestrzeń laboratoryjną (rys. 1).

Biorąc pod uwagę liczbę podmiotów zaangażowanych we współpracę w sektorze biofarmaceutycznym (rys. 2) – firmy farmaceutyczne i biotechnologiczne, uniwersytety i instytuty badawcze, klastry oraz parki naukowo-technologiczne, można stwierdzić, że mogą one z sukcesem wdrożyć model współpracy oparty na aliansach otwartych innowacji, w szczególności w klastrach biotechnologicznych, np. w Life Science Park w Karkowie, w BioNanoParku w Łodzi lub w Biocentrum Nickel w Poznaniu [Puślecki, Staszów 2015]. Aspekt ten będzie szerzej analizowany przez autorów w kolejnych badaniach w sektorze biofarmaceutycznym w Polsce oraz w krajach Europy Środkowo-Wschodniej.



**Rys. 1.** Największe inwestycje zagraniczne w Polsce w sektorze farmaceutycznym oraz klastry i parki naukowo-technologiczne – możliwe alianse otwartych innowacji (OIA) w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie [PAIiIZ 2012; McKinsey & Company 2014].

#### 4. Innowacyjność a wyniki sektora biofarmaceutycznego w Polsce – wyniki badań własnych

Celem uszczegółowienia zaprezentowanych informacji na temat sektora biofarmaceutycznego w Polsce przeprowadzono analizę danych wtórnych w oparciu o bazę Amadeus (Bureau van Dijk). Proces gromadzenia objął następujące sektory według NACE rev2:

- 2110 – wytwarzanie podstawowych substancji farmaceutycznych;
- 2120 – wytwarzanie preparatów farmaceutycznych;
- 7211 – badania naukowe i eksperymentalne prace rozwojowe z zakresu biotechnologii.

Zakres geograficzny analizy obejmuje Polskę, dane dotyczą 2015 roku. Stosując wspomniane kryteria selekcji branżowej i geograficznej, wyłoniono 104 przedsiębiorstwa, z czego 83 przypada na branżę farmaceutyczną, a 21 na biotechnologiczną (zob. tab. 2).

Jeśli chodzi o wielkości omawianych firm, to można zaobserwować wyższy stopień rozdrobnienia sektora biotechnologicznego w porównaniu z sektorem farma-

ceutycznym (zob. tab. 2), tj. dominują małe i średnie przedsiębiorstwa. W branży farmaceutycznej można zaobserwować głównie wyraźnie małe i średnie podmioty w Polsce. Przechodząc do zagadnienia innowacyjności sektora biofarmaceutycznego w Polsce, wzięto pod uwagę różne sposoby przejawiania się tego zjawiska. W pierwszej kolejności uśredniono liczbę zgłoszeń patentowych (według informacji dostępnych do września 2017) przypadających na firmę w Polsce (tab. 3).

**Tabela 2.** Wielkość firm w próbie badawczej w Polsce

Udział firm w próbie według wielkości	2110		2120		7211	
	małe i średnie	duże	małe i średnie	duże	małe i średnie	duże
Udział procentowy	67%	33%	42%	58%	86%	14%
Liczebności	12	6	27	38	18	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych Amadeus.

Analizując udział wartości niematerialnych i prawnych w aktywach spółek sektora biofarmaceutycznego w Polsce, może zaskakiwać niski wynik dla Polski. Te statystyki opisowe należy jednak traktować z ostrożnością, ponieważ przedstawione dane ukazują tylko wstępny obraz sytuacji tego sektora.

**Tabela 3.** Innowacyjność sektora biofarmaceutycznego w Polsce – ujęcie patentowe

Średnia liczba patentów na firmę	2110	2120	7211	Łącznie
Polska	5,5	4,0	9,2	5,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy Amadeus.

**Tabela 4.** Innowacyjność sektora biofarmaceutycznego w Polsce – ujęcie aktywa niematerialne w relacji do aktywów

Udział wartości niematerialnych i prawnych w aktywach ogółem (2015 r.)	2110	2120	7211	Łącznie
Polska	6%	6%	16%	8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy Amadeus.

**Tabela 5.** Rentowność sektora biofarmaceutycznego w Europie Środkowo-Wschodniej

Zysk brutto do przychodów ogółem (2015 r.)	2110	2120	7211	Łącznie
Polska	-537%	-235%	-356%	-312%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy Amadeus.

W celu dokonania bardziej miarodajnej analizy należałoby w przyszłych badaniach, pozbawionych obecnych ograniczeń w dostępie do danych, uwzględnić pochodzenie podmiotów w sektorze (lokalne vs. spółki zależne międzynarodowych koncernów), ich autonomię (spółki posiadające swobodę decyzyjną vs. podmioty zależne), jak również rolę w ramach grupy (jednostki badawcze vs. podmioty samego prowadzące działalność biznesową). Podobna uwaga odnosi się do statystyki przedstawionej w tab. 5: wynika z niej, że w Polsce rentowność sektora biotechnologicznego i farmaceutycznego jest ujemna. Sytuacja ta również może mieć związek ze specyfiką i z rolą podmiotów uwzględnionych w przygotowanym zestawieniu. I tak, podmioty wyspecjalizowane w prowadzeniu badań mogą osiągać znakomite wyniki w zakresie generowania patentów, natomiast nie przynosić zysków, ponieważ nie jest to ich zadaniem.

## 5. Zakończenie

Analizując relacje podmiotów w sektorze biofarmaceutycznym, można zauważyć współpracę na różnych szczeblach (np. aliance branżowe pomiędzy firmami, partnerstwa publiczno-prywatne, aliance między uniwersytetami i instytucjami naukowymi, organizacjami pozarządowymi (NGOs), aliance międzysektorowe, jednorodne i niejednorodne sieci aliansów) [DeWitt, Burke 2012; Puślecki 2015]. Firmy biofarmaceutyczne, poszukując różnych form współpracy, coraz częściej, oprócz współpracy z firmami z danego sektora, nawiązują relacje z uniwersytetami czy instytucjami badawczymi, m.in. w ramach aliansów otwartych innowacji. Dzięki zawarciu partnerstwa mogą korzystać z zasobów, kompetencji, technologii i wiedzy partnera. W ramach współpracy z ośrodkami akademickimi i klastrami również firmy biofarmaceutyczne w Polsce mogą zmniejszyć ryzyko, koszty działań badawczych, a przede wszystkim zwiększyć prawdopodobieństwo lepszej terapii leczniczej dla pacjentów poprzez wspólne prace z pracownikami naukowymi nad rozpoznaniem mechanizmów chorobowych i rozwojem nowych bądź udoskonaleniem istniejących leków.

## Literatura

- Amadeus (Bureau van Dijk), baza danych (dostęp 11.09. 2017).  
Clinicaltrials, 2017, [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) (dostęp 11.09.2017).  
Chesbrough H., 2003, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press.  
Chesbrough H., 2006, *Open innovation: A new paradigm for understanding industrial Innovation*, [w:] *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, red. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West, Oxford University Press, Oxford.  
Chesbrough H., Bogers M., 2014, *Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation*, [w:] *Open Innovation: New Frontiers and Applications*, red. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West, Oxford University Press, Oxford.



- Culpan R. (red.), 2014, *Open Innovation Through Strategic Alliance*, Palgrave MacMillan, New York.
- DeWitt J., Burke M., 2012, *Alliances that could save the world*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q4, s. 36-41.
- Duysters G., Hagedoorn J., 2000, *A note on organizational modes of strategic technology partnering*, Journal of Scientific & Industrial Research, vol. 58, s. 640-649.
- Fraser R.L., 2014, *Altruistic alliances: Business thrives when biopharma companies partner with non-profits*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q3, s. 22-28, 41.
- Fraser G., 2015, *Amgen: Building capability for long-term, win-win partnerships*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q4, s. 23-25.
- Gautier T.J., 2014, *Consortia and ecosystems developments in life sciences: Advances partnering addresses global healthcare issues*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q3, s. 30-35.
- Gomes-Casseres B., 2014, *Creating joint value: In biopharma and many other industries, "not invented here" is SO last century*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q3, s. 36-41.
- Hagedoorn J., 2002, *Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960*, Research Policy, 31 (4), s. 477-492.
- Hagedoorn J., Link A., Vonortas N., 2000, *Research partnerships*, Research Policy, 29 (4), s. 567-586.
- Hamel G., 1991, *Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances*, Strategic Management Journal, 12 (S1), s. 83-103.
- Hanson C., 2014, *Partnering is key to the future of our company*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q4, s. 18-23.
- Kale P., Harbir S., Howard P., 2000, *Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital*, Strategic Management Journal, 21 (3), s. 217-237.
- McKinsey & Company, 2014, Raport „Polska 2025. Nowy Motor wzrostu w Europie”, [http://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2015/10/Polska-2025\\_ca%C5%82y-raport.pdf](http://mckinsey.pl/wp-content/uploads/2015/10/Polska-2025_ca%C5%82y-raport.pdf) (dostęp 10.09.2017).
- PAliiZ, 2011, *Sektor farmaceutyczny i biotechnologiczny w Polsce*, Warszawa.
- PAliiZ, 2012, *Sektor farmaceutyczny i biotechnologiczny w Polsce*, Warszawa.
- Puślecki Ł., 2010, *Wpływ współpracy technologicznej krajów rozwiniętych gospodarczo na ich konkurencyjność międzynarodową*, Wydawnictwo GRADÓ, Toruń.
- Puślecki Ł., 2015, *The Development and Management of Alliance Networks in the Biopharmaceutical Industry*, [w:] *Management of Network Organizations: Theoretical Problems and the Dilemmas in Practice*, red. S. Hittmar, W. Sroka, Springer International Publishing.
- Puślecki Ł., Staszków M., 2015, *New cooperation modes: An opportunity for Polish biotechnological clusters*, Managing Global Transitions, vol. 13, no. 2, s. 171-188.
- Staszków M., 2013, *Parki naukowo-technologiczne – miejsce wsparcia innowacyjnego biznesu*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 315, 2, s. 269-77.
- West J., 2014, *Open Innovation: Learning from Alliance Research*, [w:] *Open Innovation Through Strategic Alliances*, red. R. Culpan, Palgrave MacMillan, New York.
- West J., Vanhaverbeke W., Chesbrough H., 2006, *Open Innovation: A Research Agenda*, [w:] *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, red. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West, Oxford University Press, Oxford.
- Wilks Ch., Prothmann Ch., 2012, *Open innovation alliances, novel alliance models accelerate the identification and advancement of breakthrough therapies*, Strategic Alliance Magazine, Association of Strategic Alliance Professionals, Q4, s. 42-45.