



---

STUDIA I MATERIAŁY

---

DOI: 10.18276/sip.2017.47/1-25

**Roman Tylzanowski\***

**Wojciech Leoński\*\***

Uniwersytet Szczeciński

## **BARIERY ROZWOJU W POLSKIM SYSTEMIE TRANSFERU TECHNOLOGII I KOMERCJALIZACJI WIEDZY**

### **STRESZCZENIE**

W polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy pojawia się wiele ograniczeń. Celem artykułu jest wyszczególnienie oraz analiza najistotniejszych barier rozwoju tego systemu, a także wskazanie działań usprawniających transfer innowacyjnych rozwiązań. Najważniejsze jest bowiem, aby wszystkie pojawiające się w systemie ograniczenia eliminować, wykorzystując do tego celu chociażby odpowiednie rozwiązania finansowe, organizacyjne lub logistyczne. W celu przygotowania artykułu wykorzystano następujące metody badawcze: krytyczną analizę literatury, raporty i opracowania przygotowane przez różne instytucje, metodę opisową i porównawczą.

**Słowa kluczowe:** transfer technologii, komercjalizacja wiedzy, innowacje

---

<sup>1</sup> \* Adres e-mail: romtyl@poczta.onet.pl.

<sup>2</sup> \*\* Adres e-mail: wleonski@wneiz.pl.

## Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich lat innowacje i zaawansowane technologie stały się priorytetem w zapewnieniu rozwoju polskiej gospodarki. Przedsiębiorstwa powinny być zatem ukierunkowane na umiejętne pozyskiwanie oraz przetwarzanie wiedzy i informacji, a innowacyjność powinna stać się jednym z najważniejszych czynników decydujących o ich nowoczesności i pozycji konkurencyjnej. Ważne jest, aby firmy były świadome konieczności uwzględnienia w swojej działalności zachodzących w gospodarce zmian. Wobec tego należy eliminować wszelkie uprzedzenia względem innowacyjności i przedsiębiorczości. Coraz częściej konieczne stają się również zintensyfikowanie mechanizmów transferu technologii i komercjalizacji wiedzy oraz wyposażenie ośrodków naukowych w instrumenty organizacyjne i prawne, zapewniające sprawne i bezpieczne dokonywanie transferu. W Polsce wyniki badań, publikacje, a także patenty naukowców mają znikomy wpływ na rynkowe procesy powstawania nowych produktów, technologii i usług. Z tego względu wszystkie działania dotyczące transferu technologii powinny przebiegać w oparciu o wykorzystanie odpowiednich instrumentów oraz wyspecjalizowanych instytucji wsparcia. Celem opracowania jest wyszczególnienie oraz analiza najistotniejszych barier rozwoju tego systemu, a także wskazanie działań usprawniających transfer innowacyjnych rozwiązań. W artykule wykorzystano następujące metody badawcze: krytyczną analizę literatury, raporty i opracowania przygotowane przez różne instytucje, metodę opisową i porównawczą.

### 1. Znaczenie systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy

Transfer technologii można definiować jako proces dotyczący odpłatnego lub nieodpłatnego przenoszenia bądź absorbowania technologii ze sfery badawczo-rozwojowej (B+R) do sektora biznesu, a także wzajemny przepływ technologicznych rozwiązań pomiędzy przedsiębiorstwami, który prowadzi do ich skomercjalizowania (Tylżanowski, 2016, s. 22). Pozyskana w ramach transferu wiedza może być zatem eksploatowana poza jej źródłem (Lowe, 1999, s. 192–193). Transferować można zarówno ucieleśniony poziom wiedzy w postaci produktów, maszyn, urządzeń itp., ale także nieucieleśniony poziom wiedzy, jak np. know-how, patenty (Sobczak, 2005, s. 13). Nieodpłatna wymiana, a więc niekomercyjny transfer technologii, wykorzy-

stuje zazwyczaj informacje zawarte w takich źródłach, jak literatura fachowa lub Internet. Ten rodzaj transferu ogranicza się jednak do zastosowania dostępnej wiedzy pod warunkiem, że jej odbiorca zobowiąże się do niepowielania wzorów i parametrów, które są przedmiotem ochrony własności intelektualnej, chronionej przez krajowe lub międzynarodowe prawo. Odpłatny transfer wiąże się z kolei zazwyczaj z ponoszeniem wysokich nakładów finansowych, co skutecznie zniechęca podmioty gospodarcze do pozyskiwania technologicznych rozwiązań.

System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy to zbiór działań ukierunkowanych na przekształcenie wiedzy w nowe produkty, rozwiązania organizacyjne i marketingowe, a także nowe technologie. System ten skupia się na problemach badań, sferze nauki i techniki, współpracy międzynarodowej, a także rozwoju innowacyjnej przedsiębiorczości w regionie. Podstawowym zadaniem systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jest natomiast współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami a sferą badań, nauki i techniki. W jego skład wchodzi m.in. przedsiębiorstwa, laboratoria, jednostki B+R, instytuty naukowo-badawcze, stowarzyszenia zawodowe i społeczne, władze regionalne, agencje rozwoju regionalnego, uczelnie wyższe, ośrodki innowacji, instytucje finansowe (PARP, 2010b, s. 10–11). Odpowiednie wykorzystanie instrumentów oferowanych przez system transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jest w stanie doprowadzić do (PARP, 2010b, s. 12):

- poprawy dostępu do informacji naukowej,
- ochrony prawnej dóbr niematerialnych,
- redukcji ryzyka rozwoju lub wdrażania technologii,
- rozpoznania cech innowacyjnych produktów lub technologii,
- określenia rynku, jego rozmiarów, potencjału oraz chłonności,
- zapewnienia finansowania absorpcji i dyfuzji innowacji,
- tworzenia sieci współpracy i wymiany doświadczeń,
- zapewnienia odpowiedniego funkcjonowania przedsiębiorczości akademickiej i akademickich firm odpryskowych,
- wspierania polityki ekonomiczno-społecznej,
- zapewnienia dostępu do instrumentów wsparcia rozwoju gospodarczego.

Realizacja głównego celu systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy, a więc zapewnienia interakcji pomiędzy sektorem nauki i badań a sektorem biznesu, wpisana jest także w myśl ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym z 2005 roku. W ustawie tej podkreśla się, iż „uczelnie współpracują z otoczeniem gospo-

darczym, w szczególności przez sprzedaż lub nieodpłatne przekazywanie wyników badań i prac rozwojowych przedsiębiorcom oraz szerzenie idei przedsiębiorczości w środowisku akademickim, w formie działalności gospodarczej wyodrębnionej organizacyjnie i finansowo od działalności”. Poza tym ustawa wskazuje, iż „dla lepszego wykorzystania potencjału intelektualnego i technicznego uczelni oraz transferu wyników prac naukowych do gospodarki, uczelnie mogą prowadzić akademickie inkubatory przedsiębiorczości oraz centra transferu technologii” (Dz.U. z 2016 r., poz. 1842).

Komercjalizacja technologii to proces przekształcający nową wiedzę oraz nowe rozwiązania technologiczne w gotowy produkt, który ma zapewnić zysk. Proces ten skupia się przede wszystkim na analizie konkretnego pomysłu, wyrobu, usługi lub technologii oraz zbadaniu ich komercyjnego wykorzystania (Tylżanowski, 2016, s. 44). Biorąc pod uwagę fakt, iż procesy komercjalizacji technologii są bardzo skomplikowane, przedsiębiorstwa powinny korzystać z pomocy pośredników pomiędzy sektorem nauki i badań a sferą gospodarczą, takich jak np. ośrodki innowacji i brokerzy technologii.

W trakcie realizacji projektów innowacyjnych bardzo często występują bariery finansowe. Ich eliminacją zajmują się takie podmioty otoczenia, jak inwestorzy ryzyka (*venture capital*), aniołowie biznesu (*business angels*) czy też fundusze kapitału zalążkowego (*seed fund*) (PARP, 2010b, s. 15). Jedną z zalet takich rozwiązań jest pozyskanie długoterminowego kapitału na korzystnych warunkach. Poza tym, pozyskując dodatkowy kapitał, firmy współpracują z inwestorami posiadającymi niezbędną wiedzę o rynkach nowych technologii. Dzięki temu są one w stanie podejmować bardziej przemyślane decyzje strategiczne. Wadą tego typu rozwiązań może być jednak przekazanie części kontroli nad przedsięwzięciem inwestorowi. Dodatkowo może to wpłynąć na wzrost formalizacji procesów decyzyjnych oraz zwiększenie niepewności względem długookresowych intencji inwestora.

W ostatnich latach innowacja nie jest rezultatem aktywności tylko i wyłącznie jednej firmy. Osiągnięcie przewagi konkurencyjnej staje się coraz trudniejsze. Wynika to głównie z faktu, iż wiedza ulega szybkiemu starzeniu się, a na rynku pojawia się coraz więcej imitacji. Obecnie innowacja jest zatem wynikiem ciągłego procesu badawczego, który wykorzystuje najnowsze źródła wiedzy i technologii. Przedsiębiorstwa stają się coraz bardziej zależne od zewnętrznych podmiotów. Odpowiednie warunki do ciągłego doskonalenia przewagi konkurencyjnej zapewniają organizacje

sieciowe, które są zbiorem wielofunkcyjnych, zewnętrznych powiązań, odbywających się na zasadach współpracy, podwykonawstwa lub sojuszy strategicznych (Mikuła, Pietruszka-Ortyl, 2006, s. 114). Takie rozwiązania pozwalają zmniejszyć ryzyko niepowodzeń, rozkładając je na większą ilość podmiotów uczestniczących w procesie, a dzięki temu przedsiębiorstwa zwiększają swoje szanse na osiągnięcie sukcesu rynkowego. Jest to możliwe chociażby dzięki skróceniu czasu niezbędnego do wprowadzenia nowego produktu na rynek oraz zwiększeniu ochrony procesu innowacyjnego przed konkurencyjnymi rozwiązaniami.

## 2. Bariery rozwoju w systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy

W systemie transferu technologii i komercjalizacji pojawiają się różnego rodzaju ograniczenia. Najczęściej są one skutkiem źle wypracowanych strategii, nieodpowiedniej realizacji polityk, a także licznych ograniczeń aktywności przedsiębiorstw. Instytucje, które oferują mechanizmy wsparcia przedsiębiorstw, cechują się zazwyczaj nadmierną formalizacją i biurokratyzacją. Przyczynia się to do spadku efektywności podmiotów gospodarczych, a tym samym zastępowania ryzykowanych przedsięwzięć standardowymi i bezpiecznymi działaniami, przynoszącymi w dłuższej perspektywie znacznie mniej korzystne możliwości rozwoju przedsiębiorstw. Polska gospodarka wykazuje ponadto wiele słabości, które wynikają z trudnego spadku strukturalnego, organizacyjnego i kulturowego (PARP, 2010b, s. 32). Może się to przyczynić do utrudniania rozwoju innowacyjności polskich przedsiębiorstw.

W sektorze nauki i B+R nie odnotowano znaczących zmian na przestrzeni ostatnich lat. Adaptacja zaplecza B+R do warunków rynkowych jest zazwyczaj hamowana przez cechy strukturalne. Poza tym sektor ten charakteryzuje się również dość niskim poziomem elastyczności adaptacyjnej uczelni do zmieniających się warunków w otoczeniu, słabym przygotowaniem do realizacji procesów komercjalizacji i oporem w zabieganiu o zlecenia pochodzące z rynku (PARP, 2010b, s. 31). Najczęściej jest to skutkiem posiadania niewystarczającej wiedzy na temat zarządzania własnością intelektualną.

Trudnym zadaniem w systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jest także powiązanie obowiązków akademickich z prowadzeniem biznesu. Istotną barierą w zwiększeniu zaangażowania pracowników naukowych w badania, transfer technologii i komercjalizację wiedzy oraz współpracę z gospodarką, jest duży nacisk

uczelnia na zadania dydaktyczne, co ogranicza zainteresowanie pracowników pozostałymi zadaniami należącymi do szkół wyższych (Nowacka, 2011, s. 181).

Istotne ograniczenia zauważalne są również w sektorze biznesu. Polskie przedsiębiorstwa cechują się bowiem niską skłonnością do podejmowania innowacyjnych przedsięwzięć. Wykorzystują one z reguły sprawdzone gdzie indziej (zazwyczaj w wysoko rozwiniętych krajach) rozwiązania. Firmy importują bądź kopiują komponenty, wyposażenie, maszyny i urządzenia. Poza tym często korzystają z kontaktów osobistych z innymi przedsiębiorstwami, biorąc udział w różnego rodzaju targach lub wystawach, rozwijając w ten sposób współpracę z innymi partnerami. Wiedzę niezbędną do realizacji innowacyjnych rozwiązań pozyskują z kolei z literatury fachowej, baz danych oraz licznych opracowań (Jasiński, 2006, s. 175). W Polsce występuje jednak zdecydowanie zbyt niski poziom wiedzy o dostępnych narzędziach ochrony własności intelektualnej. Z tego też względu polskie przedsiębiorstwa nie są dobrze przygotowane do wdrażania na rynek nowych projektów.

Polskie przedsiębiorstwa, administracja publiczna, instytucje B+R, ośrodki innowacji oraz uczelnie mogłyby w jeszcze większym stopniu wpływać na rozwój gospodarki. Byłoby to możliwe chociażby dzięki zwiększeniu umiejętności współpracy pomiędzy podmiotami wchodzącymi w skład systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Obecnie bardzo często działają one w izolacji, nie wymieniając między sobą informacji, a w związku z tym posiadają niewielką wiedzę o ofertach oraz potrzebach potencjalnych partnerów (PARP, 2010b, s. 32).

Pomijając niechęć do podejmowania współpracy, pracownicy polskich przedsiębiorstw mają niewystarczającą wiedzę na temat funkcjonowania innowacyjnego przedsiębiorstwa, zarządzania i transferu technologii, zagadnień prawnych, rachunkowości oraz marketingu, a także bardzo często zaniedbują bądź dokonują wyboru nieodpowiednich form ochrony własności intelektualnej (Jasiński, 2006, s. 128). Ponadto polskie podmioty gospodarcze cechują się brakiem zaufania oraz niską akceptacją dla innowacyjnych postaw, a także niskim poziomem motywacji do ponoszenia ryzyka związanego z komercjalizacją wyników badań, transferem technologii i innowacyjnością (PARP, 2010a, s. 39–41). Doprowadza to do ograniczania współpracy i niepodejmowania ryzyka dotyczącego realizacji innowacyjnych przedsięwzięć.

Odzwierciedleniem niskiego zaangażowania w innowacyjność oraz procesy transferu technologii są niskie nakłady wewnętrzne na działalność B+R w relacji do PKB. Pomimo tego, iż w Polsce odnotowuje się wyraźny przyrost wydatków na tę

działalność, to i tak nakłady te należą do jednych z najniższych w Europie. W roku 2015 wynosiły one zaledwie 1% PKB (GUS, 2016). Poza tym niezbyt wysoki jest również udział firm zainteresowanych finansowaniem prac badawczych placówek naukowych. Wpływa to niekorzystnie na kooperację z przemysłem, doprowadzając czasami do całkowitego zaniku współpracy między przedsiębiorstwami a ośrodkami naukowymi.

Rozwój polskiego systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy ograniczany jest także nadmierną liczbą aktów prawnych i regulacji, jak również niedostosowaniem ich do warunków gospodarki, która ulega nieustannym zmianom. Zwiększająca się liczba wymogów aplikacyjnych odstrasza niestety nawet te instytucje, które nie są zdolne do samodzielnego finansowania (PARP, 2010b, s. 35–36). Zmniejszenie zainteresowania przedsiębiorstw wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań potęgują ponadto skomplikowane procedury oraz niestabilność systemu podatkowego.

Polskie przedsiębiorstwa dość często mają również problemy z zapewnieniem prorynkowej orientacji i efektów rozwojowych uwzględniających lokalną specyfikę. Realizacja programów odbiega bowiem znacznie od wstępnych założeń, opartych zazwyczaj na krajowych bądź zagranicznych doświadczeniach, które nie zawsze sprawdzają się na rynku lokalnym.

Występujące w Polsce bariery dotyczą także ograniczonego popytu na innowacyjne produkty, który może być wynikiem relatywnie niskiej zamożności społeczeństwa, nieufności do tego typu rozwiązań, a także ograniczonej wielkości rynku, na którym pojawia się niewystarczająca liczba potencjalnych klientów.

### **3. Postulowane kierunki zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy**

Podstawowym celem strategicznym Polski jest uzyskanie miejsca w grupie krajów najwyżej rozwiniętych, o nowoczesnej gospodarce opartej na wiedzy, w której innowacje są głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego (PARP, 2010a, s. 155). Z tego względu koniecznością staje się więc zadbanie o łączenie przedsiębiorczości z innowacyjnością, dzięki czemu możliwe będzie zwiększenie zainteresowania realizacją programów charakteryzujących się wysokim potencjałem rozwojowym. Podmioty systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy powinny zwracać

większą uwagę na występujące poza nimi możliwości rozwoju i dostrzegać w innych przedsiębiorstwach lub instytucjach komplementarnych partnerów.

C. Główna (2011, s. 24–25) wskazuje, iż system transferu technologii i komercjalizacji wiedzy powinien większą wagę przypisywać badaniom marketingowym, dzięki którym zwiększyłaby się świadomość znaczenia wiedzy jako priorytetowego produktu wymagającego kształtowania popytu w środowisku jego odbiorców.

Ze względu na niski poziom wiedzy i świadomości podmiotów publicznych oraz słabo rozwiniętą regionalną politykę innowacyjną, której rezultatem jest nieodpowiednia koordynacja działań i podejmowanie niekorzystnych decyzji, rozwój zdolności innowacyjnych polskich regionów jest silnie zależny od wsparcia krajowej i regionalnej polityki. Wzrost poziomu wiedzy jest możliwy dzięki zwiększeniu ilości staży i praktyk zawodowych, obejmujących w szczególności podmioty należące do sektora nauki, a także zmianie w podejściu sektora biznesu do nauki. Polska polityka innowacyjna jest niestety niespójna z poszczególnymi politykami sektorowymi. Wobec tego konieczne jest również wdrożenie horyzontalnego podejścia dla wsparcia innowacyjnej przedsiębiorczości. Potrzebne są także zmiany w systemie ulg, zwolnień i subwencji, mających obecnie znikomy wpływ na podejmowanie działalności innowacyjnej przez polskie przedsiębiorstwa.

Sprawne funkcjonowanie systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy wymaga również podjęcia wielu innych działań, których realizacja jest niezbędna dla procesów innowacyjnych. Istotne jest sformułowanie przemyślanej i dojrzałej polityki innowacyjnej, łączącej cele i działania przedsiębiorstw oraz instytucji naukowych, które są realizowane zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym (PARP, 2010a, s. 155). Ważna jest również zmiana nastawienia wśród społeczeństwa, a mianowicie zwiększenie jego świadomości innowacyjnej.

## **Podsumowanie**

Polski system transferu i komercjalizacji technologii nie jest odpowiednio przygotowany na wyzwania dyktowane przez postępującą globalizację i procesy integracji europejskiej. Wszystkie dotychczasowe rozwiązania skupiają się bardziej na lokalnym rynku, pomijając działania o charakterze międzynarodowym. Poza tym w dalszym ciągu charakteryzuje się on małą różnorodnością form i metod prowadzenia badań oraz współpracy badawczej w niektórych dziedzinach, bardzo niskim



poziomem współpracy z przemysłem, a także wąskim zakresem międzynarodowej współpracy naukowo-technicznej. Wszelkie bariery pojawiające się w systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy można niwelować poprzez zmiany odnoszące się chociażby do zapewnienia odpowiedniego wsparcia finansowego, organizacyjnego, logistycznego czy też zwiększenia aktywności funduszy wysokiego ryzyka, które umożliwiłyby wspomaganie działań na różnych etapach realizacji przedsięwzięć innowacyjnych.

## Literatura

- Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2015 roku* (2016). Główny Urząd Statystyczny. Opracowania sygnalne. Warszawa.
- Główka, C. (2011). Inicjatywa klastrowa jako pośrednik w transferze wiedzy do mikroprzedsiębiorstw. W: *Komercjalizacja wyników badań naukowych a ośrodki transferu technologii* (s. 19–32). Warszawa: Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy.
- Jasiński, A.H. (2006). *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*. Warszawa: Difin.
- Matusiak, K.B., Guliński, J. (red.) (2010a). *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*. Warszawa: PARP.
- Matusiak, K.B., Guliński, J. (red.) (2010b). *System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce – Siły motoryczne i bariery*. Warszawa: PARP.
- Mikuła, B., Pietruszka-Ortyl, A. (2006). Organizacje sieciowe. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 715, 113–130.
- Nowacka, U. (2011). Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości akademickiej. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie*, 6, 171–184.
- Sobczak, D. (2005). Transfer technologii oraz narodowy system innowacji. *Problemy Jakości*, 7, 7–14.
- Tylżanowski, R. (2016). *Transfer technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce*. Warszawa: CeDeWu.
- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. Dz.U. z 2016 r., poz. 1842.

## BARRIERS OF DEVELOPMENT IN POLISH TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION AND KNOWLEDGE TRANSFER SYSTEM

### Abstract

Polish technology commercialization and knowledge transfer system is still unprepared for the challenges of globalization. The aim of the article is to specify and analysis of the most important barriers of development of the system and to identify activities to improve the transfer of innovative solutions. The most important is to eliminate all barriers in this system with using appropriate financial, organizational or logistical solutions. Article contains: critical analysis of literature, reports and studies prepared by the various institutions, descriptive and comparative method.

*Translated by Roman Tyłżanowski*

**Keywords:** technology commercialization, knowledge transfer, innovation

**JEL codes:** O30, O33