

**Andrzej Piotr Wiatrak\***

## **Transfer wiedzy i technologii z uczelni do otoczenia**

### **Wstęp**

Problematyka transferu wiedzy i technologii z uczelni jest aktualna w polityce innowacyjnej Unii Europejskiej, w tym Polski. Niestety, działania w tym zakresie są niewystarczające, gdyż w unijnym rankingu innowacyjności w 2016 r. zajęliśmy 23 pozycję, a sektor przedsiębiorstw finansował wewnętrzne nakłady na B+R jedynie w 39%, wobec 55% w UE [Strategia, 2017, s. 87]. Ponadto na Mazowszu współpracę z uczelnią deklarowało 8,3% przedsiębiorstw [Poznańska, 2012, s. 107]. Dane wskazują, że tymi zagadnieniami w Polsce warto zajmować się.

W artykule przedstawiono charakterystykę transferu wiedzy i technologii z uczelni do otoczenia oraz kierunki polityki innowacyjnej w tym zakresie. Celem pracy było ukazanie złożoności transferu wiedzy i technologii z uczelni do otoczenia oraz jego wspierania przez politykę innowacyjną. Artykuł został przygotowany na podstawie literatury przedmiotu oraz wybranych programów UE i Polski.

### **1. Istota transferu wiedzy i technologii z uczelni do otoczenia**

Transfer wiedzy i technologii jest procesem ich przekazywania do zastosowania w praktyce w celu poprawy efektywności dotychczasowych działań oraz planowania i tworzenia polityki zmian poprzez ich zastosowanie. Transfer ten jest częścią procesu komercjalizacji wyników badań, tj. udostępnienia praw do nich innym podmiotom w celu osiągnięcia korzyści majątkowych oraz budowania wartości dodanej technologii [Łobejko, Sosnowska, 2013, s. 16–17; Szewc, 2014, s. 147].

Transfer wiedzy i technologii składa się z dwóch elementów: transmisji i absorpcji. Transmisja obejmuje ich pobranie, a następnie wysyłanie potencjalnemu odbiorcy, natomiast absorpcja jest przyjęciem wiedzy i technologii oraz ich akceptacji [Morawski, 2005, s. 76]. Transfer ten może odbywać się w formie poziomej lub pionowej. Przekaz poziomy odbywa się między organizacjami o podobnym charakterze działalności, jak np. między przedsiębiorstwami w przypadku sprzedaży licencji, patentów itp. Natomiast przekaz pionowy obejmuje współpracę uczelni

---

\* Prof. dr hab., Katedra Teorii Organizacji i Zarządzania, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski, ul. Szturmowa 1/3, 02-678 Warszawa, apw@wz.uw.edu.pl

z przedsiębiorstwami, organizacjami publicznymi i społecznymi, np. realizację dla nich projektów, sprzedaż licencji na wynalazki itp. [Klimczuk, 2010, s. 151]. W przypadku uczelni mamy do czynienia z transferem pionowym, najczęściej obejmującym współpracę z przedsiębiorstwami. Transfer pionowy to także współpraca z organizacjami publicznymi i społecznymi przy realizacji projektów, które przyczyniają się do poprawy zaspokojenia potrzeb publicznych i społecznych.

Korzyści z transferu wiedzy i technologii powinny być dla wszystkich uczestników. Z jednej strony należy uwzględnić korzyści ekonomiczne, a z drugiej – korzyści technologiczne, środowiskowe, zdrowotne itd. w zależności od ich zastosowania. Transfer wiedzy i technologii wzmacnia potencjał odbiorców i ich umiejętności, a także konwersję wyników badań na własne potrzeby. Jednocześnie dostawcy wiedzy i technologii dzięki ich sprzedaży mają środki na rozwijanie badań i ich transfer. Warunkiem otrzymania poszczególnych rodzajów korzyści jest zainteresowanie transferem odbiorcy, dostawcy i ogniw pośredniczących oraz ich współpraca w procesie pozyskiwania i zastosowania nowych rozwiązań. Ważne jest, aby otrzymana wiedza mogła być użyta przez odbiorcę i dopasowywana do jego możliwości w istniejących warunkach. Zatem do transferu należy przygotować się, uwzględniając [Morawski, s. 79–80; Trzmielak, Grzegorz, 2014, s. 295–296]:

- fazę poszukiwania, w której organizacje zbierają informacje o osiągnięciach naukowych w danym zakresie,
- fazę oceny przydatności wyników badań i technologii dla zastosowania w działalności danej organizacji,
- fazę budowania i rozwoju modelu biznesowego dla danej technologii, w której powstają scenariusze jej rozwoju,
- fazę poszukiwania źródeł finansowych i produkcyjnych dla nowej technologii lub produktu,
- fazę przygotowania dostawy i jej realizowanie,
- fazę wdrożenia wyników badań i technologii,
- fazę pomiaru efektywności transferu.

Przygotowując wiedzę i technologię do transferu, należy określić rodzaj, zakres, czas dostawy itd., ale także wskazać na uwarunkowania ich wykorzystania w praktyce. Dostawa może być połączona z doradztwem, szkoleniem itp., które ułatwią ich wdrożenie i zastosowanie.

## **2. Powiązanie uczelni z otoczeniem w procesie transferu wiedzy i technologii**

W Polsce nie ma pełnej współpracy uczelni z otoczeniem w zakresie transferu wyników badań, ani też szerszego zainteresowania nią.

Dodatkowo brak środków finansowych na badania i transfer ich wyników nie sprzyja uruchomieniu tej współpracy. Wobec tego należy określić: z kim uczelnia będzie współpracowała, jakie będą kierunki tej współpracy i w jaki sposób będzie prowadzona oraz czy będą narzędzia jej wspierania.

W pierwszej kolejności należy ustalić priorytety działania uczelni i powiązać je ze współpracą z określonymi interesariuszami. Biorąc pod uwagę zwiększenie udziału uczelni w transferze jej wyników badań i efektywność tej współpracy, można określić następujące obszary działań [Łobejko, Sosnowska, 2013, s. 39 i nast.; Wiatrak, 2015, s. 82 i nast.]:

- poszerzenie oferty edukacyjnej o programy przygotowujące do praktycznego wykorzystania wiedzy i technologii,
- komercjalizacja wyników badań, poczynając od sprzedaży wyników badań, poprzez udzielenie licencji na nie, a kończąc na ich wniesieniu do spółki celowej zajmującej się wdrożeniem do praktyki,
- rozwijanie kierunków badań, które powstają na konkretne zamówienia od organizacji gospodarczych, publicznych i społecznych,
- doradztwo i usługi brokerskie obejmujące prowadzenie i rozwijanie przedsięwzięć, zwłaszcza związanych z transferem wyników badań,
- doradztwo dotyczące przygotowania i realizacji strategii rozwoju danego obszaru (na poziomie makro, mezo i mikro),
- powstawanie klastrów, zwłaszcza opartych na wiedzy, dla których istotny jest dostęp bezpośredni do wyników badań.

Przedstawione kierunki działań uczelni i ich współpracy z otoczeniem wskazują na potrzebę zmian zasad funkcjonowania uczelni i innego zorganizowania. Wymaga to aktywności uczelni w poszukiwaniu współpracy i podjęcia działań zmierzających w kierunku uczelni przedsiębiorczej, od której oczekuje się m.in. [Matusiak, 2010, s. 180]:

- otwarcia nowej ścieżki zawodowej dla pracowników naukowo-badawczych oraz zwiększenia dochodów przez komercjalizację wyników badań i usług badawczo-doradczych,
- lepszego wykorzystaniu posiadanych zasobów do prowadzenia badań i skróceniu czasu od pomysłu do rynkowego zastosowania,
- współpracy i łączenia aktywności z podmiotami zewnętrznymi.

Aby tak się stało, w strukturze organizacyjnej uczelni powinny pojawić się jednostki, które zajmują się upowszechnieniem wyników badań i nowych technologii oraz ich komercjalizacją, a także sprzyjają podejmowaniu współpracy z otoczeniem. W tym celu mogłyby powstać w uczelni następujące (lub zbliżone) komórki [Łobejko, Sosnowska, 2013, s. 49 i nast.; Poznańska, 2012, s. 108; Szewc, 2014, s. 147 i nast.]:

1. Jednostki organizacyjne odpowiedzialne za współpracę, które gromadziłyby informacje na temat prowadzonych kierunków badań,

potrzeb w tym zakresie, możliwości współpracy z określonymi organizacjami oraz inicjowałyby nowe wspólne badania na rzecz praktyki.

2. Centrum transferu wyników badań i technologii w celu ich promocji i doradztwa oraz sprzedaży lub nieodpłatnego przekazywania.
3. Inkubator przedsiębiorczości w celu wsparcia merytorycznego, organizacyjnego i finansowego działalności gospodarczej środowiska akademickiego, pracowników uczelni i studentów oraz stworzenia warunków do ich samodzielnego funkcjonowania.
4. Spółka celowa dla komercjalizacji wyników badań i technologii oraz wspieranie jej działalności. Spółki te mogą mieć różny charakter kapitałowy i działać w formule przedsiębiorstwa typu spin-off.

Utworzenie omówionych komórek organizacyjnych (lub podobnych) daje możliwość bezpośredniego zajęcia się przez uczelnie komercjalizacją wyników badań i technologii. Uwzględnić także należy, że współpraca w tym zakresie może odbywać się poprzez inne organizacje, istniejące lub tworzone specjalnie w tym celu, w tym współtworzone przez uczelnie. Inne organizacje to przede wszystkim odbiorcy wyników badań i technologii, którzy bezpośrednio mogą zajmować upowszechnianiem innowacji lub też mogą tworzyć wyspecjalizowane jednostki. Powstawać też mogą samodzielne jednostki pośredniczące w przekazywaniu i wdrażaniu wyników badań do praktyki. Ponadto współpraca różnych organizacji może prowadzić do powstania [Łobejko, Sosnowska, 2013, s. 48 i nast.; Szewc, 2014, s. 148–157]:

- spółek celowych, w tym typu spin-out,
- centrum naukowo-gospodarczego,
- parku technologicznego,
- klastrów itd.

Wymienione organizacje ułatwiają transfer wiedzy i technologii, ale nie zawsze takie powiązanie może być korzystne dla uczelni. Cele bowiem tych organizacji mogą być ukierunkowane przede wszystkim na własne korzyści i mogą nie gwarantować wymiany ekwiwalentnej. W związku z tym ważną rolę w tym zakresie mają organizacje publiczne, a częściowo i organizacje społeczne, które bezpośrednio mogą pracować na rzecz efektywnej współpracy lub poprzez specjalnie powołane w tym celu organizacje – np. Agencja Rozwoju Mazowsza S.A. czy Mazowiecka Jednostka Wdrażania Programów Unijnych – organizacje powołane przez Urząd Marszałkowski Mazowsza [Mazowsze, 2018]. Podstawową rolą tych organizacji jest wspieranie transferu wiedzy i technologii, tworzenie podstaw współpracy i ułatwień itd., w tym jej finansowania (np. z funduszy unijnych). Organizacje publiczne mogą też tworzyć pomoc i różnego rodzaju

zachęty do transferu wyników badań i technologii, jak np. utworzenie centrum koordynującego organizację i promocję działań w tym zakresie, wprowadzenie ulg podatkowych dla przedsiębiorstw zorientowanych na współpracę z praktyką czy współfinansujących wspólne projekty badawcze [Poznańska, 2012, s. 109–110].

### **3. Kierunki polityki innowacyjnej na rzecz transferu wiedzy i technologii**

Polityką innowacyjną nazywamy działania skierowane na stymulowanie procesów innowacyjnych, począwszy od badań, poprzez prace rozwojowe, a kończąc na wdrożeniu innowacji. Odbywa się to poprzez różnego rodzaju narzędzia, takie jak strategie i programy, wspieranie instytucjonalne i finansowe, partnerstwo publiczno-prywatne itp. W krajach Unii Europejskiej podstawą polityki innowacyjnej są wytyczne, dyrektywy i kolejne perspektywy finansowe, które podkreślają znaczenie wiedzy i innowacji w rozwoju społeczno-gospodarczym. W programie „Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” podstawą rozwoju gospodarki unijnej określono zwiększenie jej innowacyjności i utworzenie jednolitego rynku innowacji [UE, 2010a, s. 11–22]. Jedną z inicjatyw przewodnich, sprzyjających urzeczywistnieniu tych planów jest Unia innowacji, której działania są m.in. ukierunkowane na wspieranie współpracy między światem nauki i biznesu w zakresie badań, rozwoju i innowacji [UE, 2010b, s. 2–4]. W realizacji wymienionych działań powinny też sprzyjać Europejskie Partnerstwa Innowacyjne, powstałe „...w celu przyspieszenia badań, rozwoju i rynkowej realizacji innowacji ..., a także w celu łączenia zasobów i wiedzy specjalistycznej” [UE, 2010a, s. 1; UE 2010b, s. 3].

Tak nakreślone kierunki partnerstwa innowacji znajdują odzwierciedlenie w polityce innowacyjnej Polski, zarówno na szczeblu krajowym, jak i wojewódzkim. I tak w „Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki. Dynamiczna Polska 2020” z 2013 r. wskazano na działania dotyczące dostosowania otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki oraz stymulowania innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy. W tym celu przewidziano m.in. [Strategia, 2013, s. 56–90]:

- budowę ram dla prowadzenia efektywnej polityki innowacyjności,
- koncentrację wydatków publicznych na działania innowacyjne,
- wspieranie współpracy w systemie innowacji oraz transferu wiedzy i wdrażania nowoczesnych technologii,
- wzmocnienie powiązań nauki z gospodarką.

Podobne działania na rzecz innowacyjności zostały sformułowane w „Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030) z 2017 r.”, w której określono m.in. następujące działania:

- wzmocnienie kapitału ludzkiego i społecznego w narodowym systemie innowacji,
- wzmocnienie otoczenia prawnoinstytucjonalnego innowacyjnych przedsiębiorstw,
- mobilizacja kapitału prywatnego na rzecz prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej,
- stymulowanie popytu na innowacje przez sektor publiczny,
- zwiększenie potencjału rynkowego prowadzonych badań oraz stopnia komercjalizacji ich wyników [Strategia, 2017, s. 91–97].

Kierunki polityki innowacyjnej określone na szczeblu unijnym i krajowym znajdują odzwierciedlenie na szczeblu regionalnym i lokalnym. I tak w „Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku” wśród celów strategicznych znajdują się m.in. następujące:

- poprawa jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki,
- wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii,
- rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym,
- poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego [Mazowsze, 2013, s. 2].

Wymienione zagadnienia innowacyjności są szerzej prezentowane w „Regionalnej Strategii Innowacji do 2020 roku” Mazowsza, w której cele strategiczne związane z innowacyjnością określono następująco:

- zwiększenie i wzmocnienie współpracy w procesach rozwoju innowacji i innowacyjności,
- wzrost internacjonalizacji ukierunkowany na rozwój innowacyjności,
- wzrost efektywności wsparcia i finansowania działalności proinnowacyjnej w regionie,
- kształtowanie i promowanie postaw proinnowacyjnych oraz przedsiębiorczych, sprzyjających kreatywności [Mazowsze, 2015, s. 26].

Przedstawione kierunki polityki innowacyjnej w UE i Polsce podkreślają potrzebę wspierania współpracy w zakresie transferu wiedzy i technologii, a przede wszystkim aktywną rolę organizacji publicznych w tym zakresie, z jednej strony poprzez bezpośrednie działania, a z drugiej – poprzez system instrumentów wspierania transferu wyników badań i prac rozwojowych (np. poprzez wspomniane ulgi podatkowe). I tak np. cel działania

Agencji Rozwoju Mazowsza S.A. określono następująco: „...kreowanie i wspieranie rozwoju regionalnego województwa mazowieckiego głównie poprzez bezpośrednie i pośrednie wspieranie rozwoju lokalnego i przedsiębiorczości”, określając jeden kierunków działania: „Badania naukowe i prace rozwojowe” [Mazowsze, 2018, s. 3].

Aktywna rola organizacji publicznych w zakresie transferu wiedzy i innowacji to nie tylko wspieranie współpracy, ale także ukierunkowanie badań na określone zagadnienia, np. związane ze zdrowiem czy ochroną środowiska. W związku z tym należy też uwzględnić uspołecznienie działań związanych z kierunkami wspierania innowacyjności i zakresu polityki innowacyjnej. Podstawą działań w tym zakresie mogą być Helix Models, tj. [Bojar, Machnik-Słomka, 2014, s. 101–107]:

- model Potrójnej Helisy (*Triple Helix Model*), w którym uwzględnia się trzy sektory: nauki, biznesu i administracji, wzajemnie uzupełniające się poprzez tworzenie sieci powiązań pomiędzy organizacjami o różnych doświadczeniach i oczekiwaniach, ale dążących do powstawania nowej jakości poprzez współpracę i innowacje,
- model Poczwórnej Helisy (*Quadruple Helix Model*), w którym uwzględnia się czwarty czynnik, jakim jest społeczeństwo i media,
- model Pięciokrotnej Helisy (*Quintuple Helix Model*), w którym uwzględnia się jeszcze piąty czynnik – środowisko naturalne.

W przedstawionych modelach ważną rolę odgrywa wzajemna współpraca i oddziaływanie poszczególnych sektorów na siebie. Uczestnictwo społeczeństwa i mediów pozwala prowadzić dialog dotyczący dalszych kierunków rozwoju, w tym dotyczących zagospodarowania środowiska i rodzaju stosowanych technologii.

## Zakończenie

Z przeprowadzonych rozważań wynika m.in., że:

- uczelnie powinny być bardziej aktywne i przedsiębiorcze w intensyfikowaniu transferu wyników badań,
- w strukturze organizacyjnej uczelni powinny pojawić się wyspecjalizowane jednostki, zajmujące się komercjalizacją wyników badań,
- jednocześnie powinna wzrastać rola administracji w zakresie instytucjonalnego wspierania współpracy badawczo-rozwojowej nauki z biznesem, ale też poprzez różnego rodzaju instrumenty wsparcia,
- konieczne jest uspołecznienie działań związanych z transferem wiedzy i technologii,
- transfer nie powinien ograniczać się do wyników badań, ale także obejmować edukację i doradztwo, w tym dotyczące ich wdrożenia,

- podstawą efektywnej współpracy powinno być zaangażowanie uczestników i plan działania, określający cele, zadania, finanse itd.

## Literatura

- Bojar M., Machnik-Słomka J. (2014), *Model potrójnej i poczwórnej helisy w budowaniu współpracy sieciowej dla rozwoju innowacyjnych projektów regionalnych*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria: „Organizacja i Zarządzanie”, z. 76.
- Klimczuk M. (2010), *Rola uczelni wyższych w procesie transferu wiedzy do przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej”, nr 272, seria: „Zarządzanie i Marketing”, z. 17.
- Łobjeko S., Sosnowska A. (red.) (2013), *Komercjalizacja wyników badań naukowych. Praktyczny poradnik dla naukowców*, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Matusiak K.B. (2010), *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Mazowsze (2013), *Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 roku. Innowacyjne Mazowsze*, Sejmik Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Mazowsze (2015), *Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku. System wspierania oraz inteligentna specjalizacja regionu*, Sejmik Województwa Mazowieckiego, Warszawa.
- Mazowsze (2018), *Spółki Samorządu Województwa Mazowieckiego*, <https://bip.mazovia.pl/wojewodztwo/finanse-i-mienie/spolki/>, dostęp: 20.07.2018.
- Morawski M. (2005), *Ilościowe zarządzanie wiedzą – podejście zachodnie*, w: K. Perechuda (red.), *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Poznańska K. (2012), *Współpraca nauki z gospodarką na przykładzie szkół wyższych na Mazowszu*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, nr 1.
- Strategia (2013), *Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Strategia (2017), *Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, Urząd Rady Ministrów, Warszawa.
- Szewc T. (2014), *Transfer wiedzy w procesach wdrażania innowacji – aspekty prawne*, „Organizacja i Zarządzanie”, nr 3.
- Trzmielak D.M., Grzegorzczak M. (2014), *Transfer wiedzy i technologii z uczelni do biznesu*, „Handel Wewnętrzny”, nr 5.
- UE (2010a), *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komisja Europejska, KOM (2010) 2020, wersja ostateczna.
- UE (2010b), *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów z dnia 6 października 2010 r. – Projekt przewodni strategii Europa 2020 – Unia innowacji*, COM (2010) 546 wersja ostateczna.
- Wiatrak A.P. (2015), *Issues of a university advisory system for regional development*, „International Journal of Contemporary Management”, nr 4.



**Streszczenie**

W artykule przedstawiono charakterystykę transferu wiedzy i technologii z uczelni do otoczenia oraz kierunki polityki innowacyjnej w tym zakresie. Z przeprowadzonych rozważań wynika m.in., że transfer nie powinien ograniczać się do wyników badań, ale także obejmować edukację i doradztwo, w tym dotyczące ich wdrożenia, a podstawą efektywnej współpracy powinno być zaangażowanie uczestników i przygotowany plan działania, określający cele, zadania, sposób finansowania itd.

**Słowa kluczowe**

uczelnia, wiedza, innowacja, technologia, transfer, wspieranie

**Transfer of knowledge and technology from the university to their environment (Summary)**

The article presents the characteristics of the transfer of knowledge and technology from the university to the environment and the directions of innovation policy in this area. The considerations indicate that the transfer should not be limited to research results, but also include education and consulting, including implementation, and the basis for effective cooperation should be the involvement of participants and a prepared action plan, setting goals and objectives, financing method etc.

**Keywords**

university, knowledge, innovation, technology, transfer, support

