

## **Finansowanie procesów transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce\***

**Roman Tylżanowski\*\***

**Streszczenie:** *Cel* – Głównym celem artykułu jest określenie wpływu poszczególnych źródeł finansowania na procesy pozyskania i przekazania technologicznych rozwiązań w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce.

*Metodologia badania* – W badaniach wykorzystano modelowanie ekonometryczne z dychotomiczną zmienną zależną typu probit.

*Wynik* – Zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne źródła finansowania sprzyjają procesom transferu technologii w badanym sektorze przedsiębiorstw.

*Oryginalność/wartość* – Podjęty temat jest ważny i aktualny. Jak dotąd nie przeprowadzono szczegółowych analiz empirycznych dotyczących transferu technologii w sektorze przemysłu wysokiej techniki w Polsce, w tym tych dotyczących kwestii związanych z wpływem źródeł finansowania na pozyskiwanie i/lub przekazywanie technologicznych rozwiązań.

**Słowa kluczowe:** finansowanie, transfer technologii, sektor wysokiej techniki

### **Wprowadzenie**

W dzisiejszych czasach technologia oraz procesy jej transferu zyskują na znaczeniu. Zarówno pozyskiwanie, jak i przekazywanie technologicznych rozwiązań daje większe szanse na rozwój współczesnych przedsiębiorstw. Dzięki takim działaniom możliwe jest bowiem m.in. poprawienie jakości, zwiększenie wydajności, skrócenie czasu wprowadzania produktu na rynek, zwiększenie dostępu do wydajniejszych metod pracy, a także zaspokojenie nieustannie zmieniających się potrzeb odbiorców. Coraz większą rolę w gospodarce odgrywają również przedsiębiorstwa przemysłowe należące do sektora wysokiej techniki, których działanie opiera się przede wszystkim na intensywnym wykorzystaniu wiedzy. Dzięki temu firmy te stają się jednym z ważniejszych źródeł innowacyjności całej gospodarki. Ze względu na to, iż transfer technologii jest zazwyczaj kosztochłonnym procesem, m.in. ze względu na konieczność uwzględnienia absorpcji pozyskiwanych rozwiązań, niezbędne jest zweryfikowanie źródeł finansowania i ich wpływu na badane procesy.

---

\* Tekst przygotowany w ramach projektu „Inwestycja w wiedzę motorem rozwoju innowacyjności w regionie – III edycja”, realizowanego w ramach Poddziałania 8.2.2 Regionalne Strategie Innowacji PO KL 2007–2013.

\*\* mgr Roman Tylżanowski, Uniwersytet Szczeciński, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem, Instytut Zarządzania i Inwestycji, ul. Mickiewicza 64, 71-307 Szczecin, e-mail: romtyl@poczta.onet.pl.

## 1. Istota procesów transferu technologii

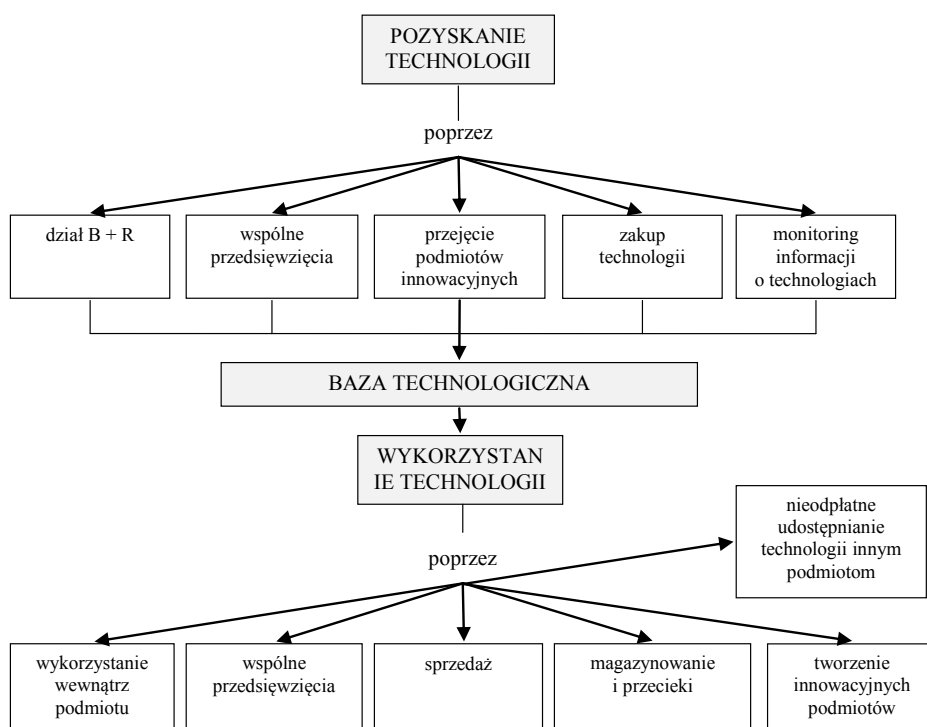
Kluczem do wyznaczania rozwoju przedsiębiorstw są obecnie nowoczesne technologie. Wpływają one na wzrost innowacyjności poszczególnych podmiotów oraz całej gospodarki. Przedsiębiorstwa wyposażone w odpowiednie rozwiązania technologiczne są jednocześnie bardziej skłonne do pozyskiwania i/lub przekazywania wyrobów lub usług, które umożliwią uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Technologia jest pojęciem wielokrotnie definiowanym w polskiej i zagranicznej literaturze. Biorąc pod uwagę fakt, iż jest ona bardzo złożona, dynamiczna i podlegająca nieustannym modyfikacjom, nie ma jednej uniwersalnej definicji tego pojęcia. Technologia może być rozumiana zarówno jako wiedza w zakresie metod wytwarzania określonego produktu (Santarek 2008: 7), jak i jako zespół technik produkcji dostępnych w przedsiębiorstwie (Gomułka 1998: 11). Podstawowym celem każdej technologii jest wykonywanie określonych działań w odpowiedniej kolejności, przetwarzając dobra wejściowe w produkty, które spełniają potrzeby odbiorców (Santarek 2008: 7). Cel ten należy ponadto osiągnąć poprzez jak najmniejszy nakład środków finansowych oraz pracy, dążąc jednocześnie do zapewnienia jak najwyższej jakości otrzymanych dzięki technologii produktów. Technologię należy rozpatrywać w odpowiednim kontekście (Wiśniewska 2015: 127), albowiem mogą na nią oddziaływać różnorodne czynniki. Efektywność wykorzystania określonej technologii jest niewątpliwie zależna od takich czynników, jak chociażby:

- sprawne środki pracy,
- wysokiej jakości surowce i materiały,
- odpowiednia organizacja działania,
- wykwalifikowani pracownicy wyższego i niższego szczebla,
- uzyskane wsparcie finansowe.

Szczególną rolę we współczesnej gospodarce odgrywają procesy transferu technologii. Podobnie jak w przypadku samej technologii, istnieje wiele definicji tego pojęcia. Ze względu na wysoką różnorodność kanałów oraz mechanizmów transferu technologii, a także biorąc pod uwagę fakt, iż występuje znaczna liczba podmiotów zaangażowanych w te procesy, transfer technologii jest zjawiskiem złożonym i skomplikowanym. W literaturze wskazuje się między innymi, iż opiera się on na wymianie wiedzy technicznej pomiędzy podmiotami dostarczającymi technologiczne rozwiązania a podmiotami, które zgłaszają na nią zapotrzebowanie (Czupryński i in. 2006: 17). Transfer ten może zachodzić zarówno pomiędzy przedsiębiorstwami (transfer poziomy), jak i pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami badawczo-rozwojowymi (transfer pionowy) (Wiśniewska 2009: 226). Przedmiotem transferu może być z kolei ucieleśniona wiedza (np. maszyny i urządzenia) lub nieucieleśniony poziom wiedzy (np. patenty, know-how) (Sobczak 2005: 13).

W procesach transferu technologii konieczne jest zbadanie potrzeb technologicznych danej organizacji. Analiza rynku pod kątem dostępności technologii pozwala na dokonanie wyboru najbardziej odpowiedniej technologii oraz najbardziej optymalnego sposobu jej transferu.

Podkreślić należy, iż transfer technologii nie polega tylko i wyłącznie na przekazywaniu technologii, ale jest on związany również z jej absorbowaniem przez podmioty, które uczestniczą w procesach wymiany. Procesy transferu należy zatem rozpatrywać zarówno z punktu widzenia dawcy technologii, jak i z punktu widzenia jej biorcy. Sam zakup technologii nie gwarantuje jej skutecznego wykorzystania. Z tego względu kluczowym etapem procesów transferu jest absorpcja wdrażanej technologii. Procesy pozyskania oraz wykorzystania technologii obrazuje rysunek 1.



**Rysunek 1.** Pozyskanie i wykorzystanie technologii

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Prystrom (2012): 93.

Biorąc pod uwagę różnorodne podejścia w definiowaniu procesów transferu technologii, podkreślić należy, iż proces ten dotyczy zazwyczaj odpłatnego i/lub nieodpłatnego przekazywania oraz pozyskiwania technologii ze sfery badawczo-rozwojowej (B + R) do przedsiębiorstw lub pomiędzy przedsiębiorstwami. Działania te powinny być ukierunkowane na urynkowanie powstałych w tych procesach produktów (Głodek, Gołębiowski 2006: 53). Efektywny przebieg procesów transferu technologii jest zależny między innymi od własnych lub pozyskanych z zewnątrz środków finansowych.

## 2. Charakterystyka sektora wysokiej techniki

W polskiej gospodarce mamy do czynienia z coraz większym zainteresowaniem przemysłem wysokiej techniki. Pełni on istotną rolę w osiągnięciu coraz większego stopnia rozwoju przemysłu, dostarczającego nowe wyroby i technologie produkcji. Przedsiębiorstwa należące do tego sektora charakteryzują się z reguły wyższą wydajnością pracy i większą produktywnością pozostałych czynników produkcji.

Tak naprawdę nie ma jednej i jednoznacznej definicji sektora wysokiej techniki. Bywa on bardzo często zamiennie nazywany sektorem wysokiej technologii, sektorem zaawansowanych technologii lub sektorem *high-tech*. Pomimo rozbieżności w definiowaniu tego pojęcia, wyszczególnić można jego charakterystyczne cechy, które zawarte zostały w tabeli 1.

**Tabela 1**

Cechy przedsiębiorstw przemysłowych należących do sektora wysokiej techniki

| Kryterium               | Przedsiębiorstwo przemysłowe wysokiej techniki  |
|-------------------------|---|
| Cele i strategia        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– szybki zwrot poniesionych nakładów,</li> <li>– proaktywna strategia, antycypująca zmiany w otoczeniu,</li> <li>– intensywna współpraca z podmiotami na szczeblu regionalnym, krajowym i międzynarodowym,</li> <li>– wiedza, kapitał intelektualny, innowacje i technologie, jako główne źródła przewagi konkurencyjnej,</li> <li>– inwestycje w zasoby materialne i niematerialne, cechujące się wysokim poziomem ryzyka.</li> </ul> |
| Produkcja i technika    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– produkcja uwzględniająca dorobek naukowo-techniczny,</li> <li>– odbiorcą wyrobów gotowych jest inteligentny klient,</li> <li>– duża liczba patentów i licencji,</li> <li>– wysoka naukochłonność,</li> <li>– częsta wymiana wyposażenia technicznego, która jest spowodowana ukierunkowaniem na nowoczesne i innowacyjne maszyny i urządzenia,</li> <li>– wysoka integracja procesu produkcyjnego.</li> </ul>                        |
| Ludzie                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dominującą rolę odgrywa personel naukowo-techniczny,</li> <li>– cechą charakterystyczną personelu jest wysoki stopień kreatywności, umiejętności twórczego myślenia oraz samodzielnego rozwiązywania problemów,</li> <li>– uczenie się na własnych błędach,</li> <li>– wysokie nakłady finansowe przeznaczane na szkolenia oraz ciągłe podnoszenie kwalifikacji i rozwój pracowników.</li> </ul>                                     |
| Struktura organizacyjna | <ul style="list-style-type: none"> <li>– spłaszczona struktura, w której dominującą cechą są osłabione więzi hierarchiczne,</li> <li>– dynamiczna i elastyczna forma organizacyjna,</li> <li>– podejmowane działania są decentralizowane,</li> <li>– dominuje komunikacja nieformalna, zarówno pionowa, jak i pozioma.</li> </ul>   |
| Zarządzanie             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– priorytetem w zarządzaniu jest wspomaganie,</li> <li>– stereotypy nie mają żadnego znaczenia,</li> <li>– decyzje podejmowane są na podstawie danych empirycznych,</li> <li>– wysoka autonomia pracowników, która wynika z posiadanych przez nich kompetencji,</li> <li>– akceptowanie wysokiego poziomu ryzyka.</li> </ul>   |

Źródło: Zakrzewska-Bielawska (2011): 20.

Powyższa charakterystyka wskazuje na wysoką intensywność techniczną przemysłu wysokiej techniki, będącą podstawą do wyodrębnienia działów bądź produktów należących do badanego sektora. Można ją określić m.in. poprzez wskazanie wydatków ponoszonych na B + R. Podstawowym miernikiem wykorzystywanym do tego celu jest zatem udział nakładów bezpośrednich przeznaczanych na B + R w relacji do wartości dodanej bądź wartości produkcji/sprzedaży (Zakrzewska-Bielawska 2011: 21–22). W statystykach krajowych, które są oparte w dużej mierze na metodologii OECD, wyróżnia się zarówno dziedzinowe, jak i produktowe podejście w definiowaniu sektora wysokiej techniki.

Podejście dziedzinowe ma swoje odzwierciedlenie w nowoczesnych dziedzinach przemysłu. Biorąc pod uwagę badania T. Hatzichronoglou z 1997 roku, przyjmuje się, że warunkiem przynależności do przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki jest przeznaczanie na działalność B + R ponad 7% wartości sprzedaży. Metoda klasyfikacji przedsiębiorstw wysokiej techniki według dziedzin działalności gospodarczych pozwala na wyszczególnienie trzech grup przedsiębiorstw, wyodrębnionych na podstawie Polskiej Klasyfikacji Działalności z roku 2007. Zostały one zawarte w tabeli 2.

**Tabela 2**

Klasyfikacja przedsiębiorstw przemysłowych sektora wysokiej techniki według Polskiej Klasyfikacji Działalności z roku 2007

| Dział | Nazwa grupowania   |
|-------|--|
| 21    | Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych |
| 26    | Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych   |
| 30    | Produkcja pozostałego sprzętu transportowego   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *NaceRev.2...*

W podejściu produktowym uwzględnia się odpowiednie wyroby lub grupy wyrobów, charakteryzujące się wysoką intensywnością technologiczną. Listy produktowe OECD opierają się na Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Handlu. Od 2007 roku bazują one na standardzie SITC Rev. 4 (*Standard International Trade Classification, Rev. 4*), w którym wyszczególnia się kilkaset wyrobów.

W niniejszym opracowaniu, w celu zdefiniowania sektora wysokiej techniki, posłużono się podejściem dziedzinowym. Decyzja ta była podyktowana faktem, iż wykorzystanie podejścia produktowego uniemożliwiłoby dokonywanie porównań z pozostałymi statystykami przemysłowymi, które są oparte przede wszystkim na podejściu dziedzinowym.

### 3. Wpływ źródeł finansowania na procesy transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce

Jedną z najistotniejszych barier transferu technologii w przedsiębiorstwach jest bariera finansowa. Firmy bardzo często mają dylemat dotyczący wyboru właściwego źródła finansowania wszelkich przedsięwzięć innowacyjnych. Finansowanie może obejmować zarówno wykorzystywanie własnych zasobów finansowych (samofinansowanie), jak i wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania (np. dotacje, kredyty). Z tego względu konieczne jest zbadanie wpływu wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania na procesy transferu technologicznych rozwiązań. Badania przeprowadzono wśród przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki funkcjonujących w Polsce. Dla potrzeb prowadzonych analiz opracowano specjalny kwestionariusz ankietowy, na bazie którego pozyskano właściwe informacje na temat źródeł finansowania procesów transferu technologii w latach 2008–2013. W badaniu wykorzystano modelowanie ekonometryczne z dychotomiczną zmienną zależną typu probit. Istotnie statystycznie modele zamieszczono w tabeli 3. Przyjęto w niej dodatkowe oznaczenia:

- B1St – standardowy błąd prognozy,
- $P_1$  – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia w badanej grupie przedsiębiorstw,
- $P_2$  – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia w pozostałych przedsiębiorstwach.

Postanowiono zweryfikować, które ze źródeł finansowania stanowiły dla badanych przedsiębiorstw stymulator oraz barierę w procesach przekazania i pozyskania technologii. Z tego względu ustalono, które czynniki według badanych podmiotów pobudzają, a które ograniczają procesy transferu technologii. Ze względu na to, iż brane pod uwagę zmienne niezależne mają charakter dychotomiczny (stymulator i bariera), postanowiono uwzględnić jedynie te modele, które odnoszą się do czynników pobudzających procesy transferu technologii. Uzyskane wyniki należy jednak interpretować w ten sposób, że jeśli przedsiębiorstwa wskazujące na stymulującą rolę poszczególnych czynników mają większe szanse na wystąpienie procesów pozyskania bądź przekazania technologii, to w podmiotach, które określiły te same uwarunkowania jako bariery, występuje analogicznie mniejsze prawdopodobieństwo na dokonanie transferu.

**Tabela 3**

Wpływ wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania na procesy transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce

| Transfer technologii              | Źródła finansowania, które badane przedsiębiorstwa określiły jako „stymulator transferu technologii” |       |       |                               |       |       |
|-----------------------------------|--|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|
|                                   | własne zasoby finansowe  |       |       | zewnętrzne wsparcie finansowe |       |       |
|                                   | B1St   | $P_1$ | $P_2$ | B1St                          | $P_1$ | $P_2$ |
| Przekazanie technologii odpłatnie | 0,47x – 0,81   |       |       | 0,41x – 0,71                  |       |       |
|                                   | 0,16   | 0,37  | 0,21  | 0,15                          | 0,38  | 0,24  |

|   |                 |      |      |                 |      |      |
|---|-----------------|------|------|-----------------|------|------|
| Przekazanie technologii nieodpłatnie            | $0,46x - 0,80$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,15            | 0,37 | 0,21 |                 |      |      |
| Formy przekazania technologii                   |                 |      |      |                 |      |      |
| Sprzedż praw                                    | $0,41x - 1,51$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,20            | 0,14 | 0,07 |                 |      |      |
| Udzielenie licencji                             | $0,68x - 1,64$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,21            | 0,17 | 0,05 |                 |      |      |
| Przedsięwzięcia typu joint venture              | $0,77x - 2,29$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,32            | 0,06 | 0,01 |                 |      |      |
| Przekazanie know-how                            | $0,44x - 1,18$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,17            | 0,23 | 0,12 |                 |      |      |
| Udział w konferencji naukowej                   | $0,45x - 1,29$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,18            | 0,20 | 0,10 |                 |      |      |
| Nieformalny kontakt z naukowcami                | $0,36x - 1,27$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,18            | 0,18 | 0,10 |                 |      |      |
| Nie korzystało                                  | $-0,47x + 0,39$ |      |      | $-0,40x + 0,29$ |      |      |
|   | 0,15            | 0,47 | 0,65 | 0,15            | 0,46 | 0,61 |
| Pozyskanie technologii odpłatnie                | $0,53x - 0,53$  |      |      | $0,31x - 0,36$  |      |      |
|   | 0,15            | 0,50 | 0,30 | 0,15            | 0,48 | 0,36 |
| Formy pozyskania technologii                    |                 |      |      |                 |      |      |
| Zakup praw                                      | $0,75x - 1,64$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,21            | 0,19 | 0,05 |                 |      |      |
| Zakup maszyn i urządzeń                         | $0,41x - 0,81$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,16            | 0,35 | 0,21 |                 |      |      |
| Zakup licencji                                  | $0,42x - 0,97$  |      |      | $0,41x - 0,90$  |      |      |
|   | 0,16            | 0,29 | 0,17 | 0,16            | 0,31 | 0,18 |
| Pozyskanie know-how                             | $0,55x - 1,23$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,17            | 0,25 | 0,11 |                 |      |      |
| Nieformalny kontakt z innymi przedsiębiorstwami | $0,40x - 0,88$  |      |      |                 |      |      |
|   | 0,16            | 0,32 | 0,19 |                 |      |      |
| Nie korzystało                                  | $-0,55x + 0,07$ |      |      |                 |      |      |
|   | 0,15            | 0,32 | 0,53 |                 |      |      |

Źródło: opracowanie własne.

Ponad połowa badanych podmiotów uznała posiadanie własnego zaplecza finansowego za czynnik, który stymuluje procesy odpłatnego pozyskania i przekazania technologii. Wśród tych przedsiębiorstw występuje prawie czterokrotnie większe prawdopodobieństwo zakupu praw, trzykrotnie większe prawdopodobieństwo udzielenia licencji, a także wysokie szanse na zakup licencji, zakup maszyn i urządzeń oraz nawiązanie nieformalnego kontaktu z naukowcami i innymi przedsiębiorstwami. Takie zależności są charakterystyczne przede wszystkim dla podmiotów uzyskujących wysokie przychody ze sprzedaży, dla których dysponowanie znaczną rezerwą środków finansowych jest czynnikiem stanowiącym dodatkowy impuls do inwestowania, odpłatnie przekazując i/lub pozyskując rozwiązania technologiczne.

Ograniczanie się do finansowania procesów transferu technologii jedynie wewnętrznymi środkami może być jednak niepokojące. Właściciele firm nie są zazwyczaj skłonni do ponoszenia wysokiego ryzyka związanego z pozyskiwaniem środków obcych. Należy jednak mieć na uwadze, iż finansowanie kapitałem pozyskiwanym z zewnątrz pozwala podmiotom na wykorzystanie efektu dźwigni finansowej.

Jedynie 32% badanych przedsiębiorstw wykorzystowało wsparcie zewnętrznych instytucji bądź instrumentów wsparcia finansowego. Problemy związane z pozyskaniem zewnętrznego finansowania mogą wynikać m.in. z barier wejścia na zorganizowany rynek kapitałowy, niskiej wiarygodności kredytowej, a także wspomnianej wcześniej mentalności przedsiębiorców, którzy decydują się zazwyczaj na wykorzystywanie tylko i wyłącznie wewnętrznych środków finansowych.

Badania wskazują, iż nie należy minimalizować znaczenia zewnętrznych źródeł finansowania, albowiem podmioty, które określiły ten czynnik za stymulator, mają znacznie większe szanse na dokonanie transferu technologicznych rozwiązań. Czynnikiem skutecznie uniemożliwiającym oraz zniechęcającym badane podmioty do pozyskiwania zewnętrznych form wsparcia finansowego procesów transferu technologii jest niewątpliwie zbyt duża biurokracja. Dla badanych firm była to najistotniejsza bariera współpracy z innymi podmiotami w ramach procesów transferu technologii. W przedsiębiorstwach określających uzyskane zewnętrzne wsparcie finansowe za stymulator transferu technologii występuje o 58% większe prawdopodobieństwo na odpłatne przekazanie technologii, o 76% większe prawdopodobieństwo na jej nieodpłatne przekazanie, a także o około 33% większe szanse na odpłatne pozyskanie technologii. Czynnikiem ten silnie i skutecznie determinuje przede wszystkim do sprzedaży praw, zakupu licencji, przekazania i pozyskania know-how, udziału w konferencji naukowej oraz przedsięwzięć typu joint venture.

## **Uwagi końcowe**

Postępująca globalizacja oraz zwiększający się zakres konkurencji skutecznie utrudniają dążenia współczesnych przedsiębiorstw do sprostania wysokim wymaganiom stwarzanym przez nieustanny postęp techniczny. Rozwoju przedsiębiorstw należy upatrywać w transferze technologii. Istotne znaczenie w osiąganiu wzrostu gospodarczego przypisuje się z kolei przemysłowi wysokiej techniki, stanowiącemu swoistą „lokomotywę”, która nadaje pęd całej gospodarce opartej na wiedzy. Wysoki poziom intensywności działalności innowacyjnej tego sektora oraz sprawnie przebiegające procesy transferu technologii, powinny być wyznacznikami do poprawy innowacyjności poszczególnych przedsiębiorstw oraz całego kraju. Specyfika pozyskiwania bądź przekazywania technologicznych rozwiązań sprawia, że procesy te stają się jednak coraz bardziej kosztowne. Z tego względu, poza dysponowaniem oraz wykorzystaniem wewnętrznych środków finansowych, firmy powinny ukierunkować się także na pozyskiwanie i czerpanie odpowiednich korzyści z zewnętrznego wsparcia finansowego. Badania wskazują, że zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne źródła



finansowania stymulują procesy transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki, doprowadzając do przekazania i/lub pozyskania technologicznych rozwiązań. Podmioty powinny zatem dywersyfikować źródła finansowe przeznaczane na inwestycje w innowacje i zakup nowych technologii.

## Literatura

- Czupryński P., Ćwiklicki M., Kopyciński P., Machnik A., Mituś A., Staszczyszyn B., Widziszewska J., Zawicki M. (2006), *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Głodek P., Gołębiwski M. (2006), *Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach*, t. I, Warszawa.
- Gomułka S. (1998), *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, CASE, Warszawa.
- NaceRev. 2. Statistical classification of economic activities in the European Community* (2008), Official Publications of the European Communities, Luxemburg.
- Prystrom J. (2012), *Innowacje w procesie rozwoju gospodarczego. Istota i uwarunkowania*, Difin, Warszawa.
- Santarek K. (2008), *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, PARP, Warszawa.
- Sobczak D. (2005), *Transfer technologii oraz narodowy system innowacji*, „Problemy Jakości” nr 7.
- Wiśniewska J. (2009), *Technologia i procesy jej transferu w działalności przedsiębiorstw*, red. W. Janasz, *Innowacje w strategii rozwoju organizacji Unii Europejskiej*, Difin, Warszawa.
- Wiśniewska J. (2015), *Technologia jako strategiczny czynnik innowacyjności gospodarki*, w: *Innowacje i procesy transferu technologii w strategicznym zarządzaniu organizacjami*, red. J. Wiśniewska, K. Janasz, Difin, Warszawa.
- Zakrzewska-Bielawska A. (2011), *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej nr 1095, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.

## FINANCING OF TECHNOLOGY TRANSFER PROCESSES IN HIGH-TECH MANUFACTURING SECTOR IN POLAND

**Abstract:** *Purpose* – The main purpose of this article is to determine the effect of different sources of financing on the processes of acquisition and transfer of technology solutions in high-tech manufacturing sector in Poland.

*Design/methodology/approach* – The study used econometric modeling with dichotomous dependent variable of probit type.

*Findings* – Both internal and external sources of finance promote technology transfer processes in the studied sector.

*Originality/value* – Topic of this article is current and important. Until now, there was no detailed empirical analysis of technology transfer in high-tech manufacturing sector in Poland, including those concerning issues related to the impact of sources of financing for the acquisition and / or transfer of technology solutions.

**Keywords:** financing, technology transfer, high-tech manufacturing sector

## Cytowanie

- Tyłzanowski R. (2015), *Finansowanie procesów transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 74, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 415–423; [www.wneiz.pl/firfu](http://www.wneiz.pl/firfu).