

*Edward Stawasz**

**UWARUNKOWANIA TRANSFERU TECHNOLOGII
DO MAŁYCH FIRM PRZEMYSŁOWYCH
(na przykładzie regionu łódzkiego)**

WPROWADZENIE

We współczesnej gospodarce poziom techniczny firm (produkowanych wyrobów, stosowanych technologii i posiadanego wyposażenia) oraz ich zdolność do tworzenia i adaptacji nowych technologii określają w coraz większym stopniu ich pozycję rynkową i możliwości rozwojowe. Ciągły wzrost wiedzy w drugiej połowie naszego stulecia podkreśla konieczność zapewnienia sobie stałego i przyspieszonego dopływu nowych technologii, by przedsiębiorstwa mogły być konkurencyjne. Opracowanie bądź zakupienie nowej technologii wraz z dysponowaniem we właściwym czasie wystarczającymi informacjami pozwalającymi na podjęcie decyzji w tym zakresie należą obecnie do najważniejszych zadań rozwojowych przedsiębiorstw.

Wybór drogi w każdym przedsiębiorstwie zależy od tego, w jakim zakresie dysponuje ono zdolnościami w sferze B+R oraz od jego możliwości technicznych i finansowych. Rozwój nowych technologii wymaga bowiem poniesienia wysokich nakładów, trudnych do udźwignięcia przez średnie, a w szczególności małe przedsiębiorstwa. Z drugiej strony ograniczenie się przedsiębiorstwa wyłącznie do badań własnych jest działaniem krótkowzrocznym z punktu widzenia obfitości zewnętrznych *know-how* i wysokich technicznych wymogów stawianych nowym produktom. Kompleksowość nowych technologii, która wywołuje niezbędność współdziałania różnorodnych

* Dr, adiunkt w Zakładzie Przedsiębiorczości i Polityki Przemysłowej UŁ.

dziedzin nauki i techniki, prowadzi w przemyśle, w szczególności średnim i małym, do silnego popytu na badania zewnętrzne¹.

Rosnący popyt ze strony przemysłu na badania zewnętrzne zwraca uwagę na zagadnienie skuteczności transferu technologii, czyli pośrednictwa w przepływie nowych technologii i *know-how* od miejsc ich uzyskania do miejsc ich zastosowania². Do podstawowych czynników skutecznego transferu technologii można zaliczyć:

- zdolność i gotowość do współpracy uczestników transferu technologii;
- kanały przepływu między ośrodkami tworzenia nowej technologii (wyższe uczelnie, ośrodki badawcze) a gospodarką;
- związek kształcenia z praktyką;
- skuteczność jednostek zajmujących się transferem technologii;
- szybkość w przyjmowaniu informacji i jej kompleksowość.

Dostęp do badań zewnętrznych oraz do istniejących *know-how* posiada istotne znaczenie dla małych przedsiębiorstw ze względu na ich ograniczone możliwości finansowe i badawczo-techniczne. Sprostanie konkurencji dużych, jak i innych małych przedsiębiorstw wymaga bowiem od małego przedsiębiorstwa podnoszenia poziomu technicznego oraz wprowadzania nowości techniczno-rynkowych trudnych do uzyskania w drodze badań własnych. Włączenie się do badań zewnętrznych oraz wykorzystanie istniejących *know-how* pozwala małemu przedsiębiorstwu na uzyskanie korzyści ekonomicznych, do których można zaliczyć, np.:

- znaczne skrócenie procesu innowacyjnego przez zakup wyników badań i doradztwo techniczne;
- zredukowanie kosztów działalności innowacyjnej;
- obniżenie ryzyka działalności innowacyjnej przez wybór najkorzystniejszego dostawcy technologii.

Istotne znaczenie mają więc tutaj: identyfikacja istniejących w regionie, w którym działa przedsiębiorstwo, źródeł tworzenia nowej technologii, zapewnienie sobie odpowiednich kanałów transferu technologii, czyli sposobów pozyskania obcej technologii oraz przydatność uzyskanej w ten sposób technologii do warunków funkcjonowania małego przedsiębiorstwa.

¹ Zob. W. Gocht, P. Aler, *Znaczenie badań naukowych i technologicznego rozwoju dla działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych*, Zakład Przedsiębiorczości i Polityki Przemysłowej UŁ, 1992 (maszynopis).

² Zob. J. Garland, R. N. Farmer, M. Taylor, *Business Policy and Strategy*, PWS-KENT Boston, Mass. 1990, s. 116–126; P. Carrillo, *Technology Transfer: A Survey of International Construction Companies*, „Construction Management and Economics” 1994, Vol. 12.

POZIOM TECHNICZNY I INNOWACYJNOŚĆ BADANYCH FIRM³

Z analizy poziomu technicznego badanych firm (wyrobów, wyposażenia technicznego oraz stosowanych technologii) wynika, że ponad 3/4 z nich (w ocenie ich właścicieli) reprezentuje poziom krajowy. Tylko 11% odpowiedzi wskazało na poziom światowy. Warto podkreślić, że szczególnie sceptycznie oceniono poziom stosowanych technologii. Z analizy branżowej uzyskanych odpowiedzi wynika, że stosunkowo najlepiej sytuacja przedstawia się w przemyśle produkcji tkanin, w którym 17% firm reprezentuje poziom światowy, a 83% poziom krajowy. Wysokie oceny uzyskało posiadane przez ten przemysł wyposażenie techniczne (ok. 22% odpowiedzi uznaje, że reprezentuje ono poziom światowy, a 78% poziom krajowy). Nieco niższe oceny od średniej dla całej badanej zbiorowości odnotowano w firmach należących do przemysłu spożywczego i odzieżowego

Miarą poziomu technicznego wyposażenia badanych firm może być też jego struktura według wieku. Wśród firm, w których udział danej grupy wiekowej wyposażenia przekraczał 3/4 ogólnego poziomu wyposażenia przedsiębiorstwa, dominowało (ok. 60%) wyposażenie najmłodszej grupy wiekowej (do 5 lat). Łącznie maszyny należące do najniższego przedziału wiekowego wystąpiły w 65 firmach. Na podkreślenie zasługuje fakt, że cała ta grupa wiekowa miała najwyższe udziały w 36 firmach. W 45 firmach dominowało wyposażenie w wieku użytkowania od 5 do 15 lat, a w 9 firmach urządzenia najstarsze (15 lat i więcej), co oznacza, że w ponad 60% firm eksploatowano urządzenia, których wiek przekracza 5 lat.

Najkorzystniejszą strukturę wyposażenia technicznego odnotowano w firmach należących do przemysłu produkcji tkanin (podobnie jak w przypadku samooceny poziomu technicznego firm). W firmach tych dominowało wyposażenie najmłodszej grupy wiekowej (do 5 lat), obejmujące ok. 2/3 wyposażenia z przedziału 50–100% całego wyposażenia. Jakość wyposażenia w firmach przemysłu odzieżowego kształtowała się na poziomie średnim dla całej badanej zbiorowości, natomiast w firmach należących do przemysłu spożywczego była niższa – ponad 70% firm odnotowało eksploatację urządzeń, których wiek przekraczał 5 lat, przy czym 1/5 firm eksploatowała urządzenia najstarsze (15 lat i więcej).

Zakres wykorzystania zagranicznej myśli technicznej w procesie produkcyjnym badanych firm był stosunkowo niewielki. Produkty oparte wyłącznie na zagranicznych wzorach były produkowane tylko w 10 firmach, a wyłącznie zagraniczną technologię stosowało 5 firm. Ponad połowa firm (53%) nie stosowała ani zagranicznego wzornictwa, ani zagranicznej technologii.

³ Na podstawie badań przeprowadzonych w 1993 r. i obejmujących 92 małe firmy prywatne zlokalizowane w regionie łódzkim. Firmy te pochodziły głównie z przemysłu odzieżowego, włókienniczego i spożywczego.

Podobnie niewielki był zakres wykorzystywania prawnie chronionej myśli technicznej. Tylko co piąta firma stosowała lub posiadała patenty i wzory użytkowe, a co piętnasta miała prawo wykorzystywania obcych rozwiązań (licencji). Nieco lepiej przedstawiała się sytuacja w zakresie jakości produkowanych wyrobów. Co czwarta firma (ok. 28%) posiadała atest lub certyfikat.

Właściciele badanych firm produkcyjnych dostrzegają i doceniają problemy innowacyjności, tworzenia i adaptacji nowych technologii. Ponad 80% badanych firm (82,2%) stwierdziło, że koncentruje swoją uwagę na rozwoju technicznym firmy. Przyczyny wymuszające taką postawę oraz ich strukturę zestawiono w tab. 1.

Tabela 1

Przyczyny wymuszające rozwój techniczny firm prywatnych

Wyszczególnienie	Liczba wskazań	Procent wskazań
Konkurencja na rynku	79	36,7
Związki z kontrahentami	43	20,0
Planowana ekspansja firmy	37	17,2
Ambicje twórcze właściciela	49	22,8
Inne przyczyny	7	3,3
Razem	215	100,0

Źródło: Badania własne.

Z danych zawartych w tab. 1 wynika jednoznacznie, że zainteresowanie innowacjami technicznymi w głównej mierze (ponad 56% wskazań) jest wymuszone przesłankami gospodarczymi, takimi jak konkurencja i współpraca z kontrahentami. Znacznie rzadziej wynika to ze strategii rozwojowej przedsiębiorstwa – 17,2% odpowiedzi. Częściej innowacje kojarzone są z ambicjami twórczymi właściciela – ponad 22%.

Zmiany techniczne wprowadzane w badanych przedsiębiorstwach są wynikiem zarówno własnych, oryginalnych opracowań technicznych, jak i obcych rozwiązań technicznych. Właściciele firm wskazali łącznie 233 przypadki zastosowania nowych rozwiązań technicznych, z czego ok. 45 stanowiły własne opracowania, a 55% rozwiązania obce. Ponad 2/3 firm stosuje rozwiązania autorskie właściciela, z tego połowa stosuje rozwiązania będące efektem pracy zarówno właściciela, jak i pracowników. Natomiast w 1/3 firm nie stosowano żadnych własnych, jak i obcych nowych rozwiązań technicznych.

Wyniki te świadczą o relatywnie wysokim stopniu wykorzystywania własnych rozwiązań we wprowadzaniu zmian technicznych w badanych firmach.

SPOSOBY I ŹRÓDŁA POZYSKIWANIA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH Z ZEWNĄTRZ

Właściciele badanych firm wskazali na 129 przypadków wykorzystania rozwiązań technicznych pochodzących z zewnątrz (sposób pozyskiwania tych rozwiązań przedstawiono w tab. 2).

Tabela 2

Sposób pozyskiwania obcych rozwiązań technicznych

Sposób pozyskania	Liczba wskazań	Procent wskazań
Zakup opracowań technicznych	9	7,0
Zakup wyposażenia technicznego	50	38,8
Uzyskanie opracowań od kooperantów	18	14,0
Nabywanie przez joint-venture	2	1,6
Uzyskanie opracowania od ośrodków promocji techniki	8	6,2
Kopiowanie (naśladowictwo)	42	32,6
Razem	129	100,0

Źródło: Jak do tab. 1.

Najczęściej były stosowane dwa sposoby pozyskiwania obcych rozwiązań technicznych: zakup wyposażenia technicznego (ok. 39% wskazań) oraz kopiowanie, czyli naśladowanie rozwiązań spotykanych w innych jednostkach gospodarczych lub instytucjach (ok. 33% wskazań). Na trzecim miejscu znalazło się wdrażanie rozwiązań przez pozyskanie od kooperantów (14% wskazań). Pozostałe sposoby mają już wyraźnie mniejsze znaczenie. Na podkreślenie zasługuje fakt, że prawie 1/3 obcych rozwiązań technicznych jest wprowadzana przez naśladowictwo, czyli bez konsekwencji finansowych i prawnych wynikających z korzystania z obcych pomysłów. Oczywiście problem naruszania własności obcej myśli technicznej nie występuje na tak dużą skalę, gdyż nie można zakładać, że wszystkie kopiowane pomysły są chronione prawnie. Z drugiej strony należy docenić chęć

wprowadzania nowych rozwiązań oraz elastyczność firm z punktu widzenia innowacji. Źródła pochodzenia obcych rozwiązań technicznych przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3

Źródło pochodzenia obcych rozwiązań technicznych, stosowanych w małych firmach prywatnych

Źródło pochodzenia	Liczba wskazań	Procent wskazań
Wyższe uczelnie	1	0,8
Przemysłowe ośrodki badawcze	5	3,7
Ośrodki promocji techniki	1	0,8
Izby handlowe i rzemieślnicze	7	5,3
Duże firmy	43	32,3
Inne małe firmy	42	31,5
Firmy konsultingowe	–	–
Inni partnerzy	34	25,6
Razem	133	100,0

Źródło: Jak do tab. 1.

Małe firmy prywatne najczęściej czerpią nowe rozwiązania techniczne z zewnątrz, głównie od dużych przedsiębiorstw (43 wskazania, co stanowi ok. 1/3 ogółu uzyskanych z zewnątrz rozwiązań technicznych) oraz innych małych firm (42 wskazania). Łącznie duże i małe przedsiębiorstwa dostarczyły badanym małym firmom ok. 2/3 wszystkich uzyskanych z zewnątrz rozwiązań technicznych. U tych kontrahentów najczęściej zakupują one wyposażenie techniczne oraz kopiują zaobserwowane u nich rozwiązania. Pozostałe źródła transferu technologii mają niewielkie znaczenie. Przemysłowe placówki B + R przekazały małym firmom 5 rozwiązań, a wyższe uczelnie oraz ośrodki promocji techniki dostarczyły jedynie po jednym opracowaniu. Zwraca uwagę, że firmy konsultingowe, zajmujące się doradztwem technicznym, nie odegrały w tym zakresie żadnej roli.

Przydatność faktycznej lub ewentualnej współpracy w zakresie transferu technologii z poszczególnymi partnerami z punktu widzenia rozwoju technicznego firmy w ocenie respondentów zawiera tab. 4.

Tabela 4

Ocena przydatności współpracy w zakresie rozwoju technicznego małych firm z poszczególnymi partnerami (liczba wskazań)

Partnerzy	Przydatność współpracy			
	brak	niska	średnia	wysoka
Wyższe uczelnie	55	6	5	7
Przemysłowe ośrodki badawcze	44	16	8	7
Ośrodki promocji techniki	38	10	14	7
Izby handlowe i rzemieślnicze	32	19	14	6
Duże firmy	20	8	31	15
Inne małe firmy	18	5	32	18
Firmy konsultingowe	44	10	6	4
Razem	251	74	110	64

Źródło: Jak do tab. 1.

Wyniki badań wskazują na generalnie małą przydatność współpracy w zakresie transferu technologii dla rozwoju technicznego małych firm przemysłowych z większością wymienionych jednostek i organizacji zewnętrznych. Co druga odpowiedź uznaje tę współpracę za wręcz nieprzydatną. Najwięcej ocen negatywnych (współpraca nieprzydatna lub oceniona nisko) przypisano wyższym uczelniom i przemysłowym placówkom badawczym, a także firmom konsultingowym. Oceny te stanowiły ok. 4/5 ogółu ocen wystawionych tym jednostkom. Podobnie rzecz się przedstawia w przypadku ośrodków promocji techniki i przedsiębiorczości oraz w przypadku izb handlowych i rzemieślniczych (70% ogółu ocen dla tych jednostek stanowiły oceny negatywne).

W ocenie badanych firm stosunkowo najwyższe oceny uzyskała współpraca techniczna z innymi małymi i dużymi firmami – ok. 2/3 łącznej liczby ocen wystawionych tym partnerom stanowiły oceny średnie i wysokie.

Tak więc w grupie partnerów małych firm przemysłowych, z którymi współpraca jest nieprzydatna dla ich rozwoju technicznego znalazły się jednostki i instytucje zajmujące się ze swej istoty tworzeniem i promowaniem nowych rozwiązań technicznych. Można zakładać, że nowe rozwiązania techniczne obserwowane w praktyce gospodarczej mają większą siłę przekonywania niż rozwiązania dopiero promowane.

BARIERY TRANSFERU TECHNOLOGII DO MAŁYCH FIRM PRZEMYSŁOWYCH

Z badań wynika, że na zaprezentowane oceny przydatności poszczególnych partnerów transferu technologii do małych firm przemysłowych, działających w regionie łódzkim, miały wpływ najprawdopodobniej warunki realizacji tego transferu. W szczególności istotny wpływ miały bariery (czynniki) ograniczające lub utrudniające współpracę techniczną, transfer technologii, a następnie wdrożenie rozwiązań technicznych uzyskanych z zewnątrz. Chodzi tutaj o takie czynniki, jak: brak dostatecznej informacji o możliwościach technicznych partnera (czynnik I), niechęć partnera do realizacji transferu technologii (czynnik II), niedostateczne przygotowanie istniejących rozwiązań technicznych do warunków małej firmy (czynnik III), zbyt wysokie koszty realizacji zamówienia rozwiązania technicznego (czynnik IV), brak środków finansowych na niezbędne inwestycje wdrożeniowe (czynnik V). Informację na temat znaczenia poszczególnych czynników (barier) przedstawia tab. 5.

Tabela 5

Bariery ograniczające transfer technologii do małych firm (w układzie wybranych jednostek i instytucji)

Partnerzy	Bariery (liczby wskazań)				
	I	II	III	IV	V
Wyższe uczelnie	51	1	5	7	7
Przemysłowe ośrodki badawcze	35	2	3	19	5
Ośrodki promocji techniki	40	4	10	7	5
Izby handlowe i rzemieślnicze	25	8	11	5	6
Duże firmy	9	23	8	7	8
Inne małe firmy	14	16	8	1	6
Firmy konsultingowe	15	3	5	30	6
Razem	189	57	50	76	43

Źródło: Jak do tab. 1.

Zdecydowanie najważniejszą barierą transferu technologii do małych firm przemysłowych jest brak informacji o możliwościach technicznych i badawczych jednostek i instytucji zewnętrznych oraz o oferowanych przez nie technologiach i *know-how* dla małych firm – 189 wskazań na 415 odnotowanych, czyli 45,5% dotyczyło tej właśnie bariery. Właściciele małych firm przemysłowych najczęściej wskazywali na brak informacji na temat możliwości badawczych i technicznych oraz zasobów *know-how* wyższych uczelni (27% wskazań), ośrodków promocji techniki (ok. 21% wskazań)

oraz przemysłowych placówek badawczych (ok. 19% wskazań). Najmniejszy odsetek wskazań dotyczących braku informacji w tym zakresie wystąpił w odniesieniu do dużych firm (ok. 5%) oraz innych małych firm (ok. 7%).

Diametralnie odmienna sytuacja występuje w przypadku niechęci ewentualnych partnerów transferu technologii do współpracy z małymi firmami. Ogółem 57 odpowiedzi wskazywało na tę barierę. W tym przypadku najczęściej wskazań uzyskały duże firmy (ok. 40%) oraz inne małe firmy (ok. 25%). Może to świadczyć o występowaniu konkurencji produktowej i cenowej między firmami oraz niechęci do udostępniania stosowanych w praktyce technologii, *know-how* i produktów. Warto zauważyć, że sygnalizowana niechęć do współpracy dotyczy najpoważniejszego dla małych firm źródła pozyskiwania obcej technologii. Stąd też najprawdopodobniej występowanie sygnalizowanego już zjawiska kopiowania (naśladowania) rozwiązań występujących w dużych i innych małych firmach.

Z badań wynika, że najgorzej przygotowane rozwiązania techniczne z punktu widzenia potrzeb małych firm oferują izby handlowe i rzemieślnicze (22% wskazań) oraz ośrodki promocji techniki (20% wskazań), czyli instytucje, które ze swej istoty powinny troszczyć się o rozwój małych firm, w tym także o ich rozwój techniczny.

Na zbyt wysokie koszty uzyskania obcych opracowań technicznych wskazywało 76 odpowiedzi (18%). Respondenci odnosili tę sytuację najczęściej w stosunku do firm konsultingowych (ok. 40%) oraz przemysłowych placówek badawczych (25% wskazań), czyli jednostek, których działalność polega na realizacji na zamówienie technologii i usług technicznych. Konsekwencją występowania tej bariery jest bardzo niski udział wydatków na zakupy technologii z zewnątrz w ogólnej strukturze wydatków inwestycyjnych badanych firm. Udział ten nie przekraczał 5%, podczas gdy nakłady na inwestycje rozszerzające produkcję wynosiły ponad 78% całości nakładów inwestycyjnych.

Najrzadziej wskazywaną barierą był brak środków na inwestycje związane z wprowadzaniem do produkcji nowych rozwiązań technicznych. Na występowanie tej bariery wskazało 43 respondentów, czyli 10,4% ogółu odpowiedzi. W tym przypadku odpowiedzi nie były istotnie zróżnicowane.

Przedstawione dane mogą świadczyć o w zasadzie bezinwestycyjnym charakterze rozwoju technicznego badanych firm. Wprowadzane rozwiązania techniczne zarówno własne, jak i uzyskane z zewnątrz dotyczą głównie drobnych usprawnień w metodach wytwarzania lub produkowanych wyrobach i nie wymagają większych zmian ani w wyposażeniu technicznym, jak też innych, z reguły wyższych kwalifikacji managerów i pracowników firmy.

Niewielki udział wydatków na zakupy zewnętrznych technologii oraz preferowanie przez małe firmy przemysłowe drobnych zmian technicznych, będących głównie efektem własnych prac, jak i uzyskanych przez naśladow-

nictwo rozwiązań obcych, wynika w znacznej mierze z ograniczonych możliwości finansowych małych firm i krótkiego horyzontu planistycznego tych firm.

Przedsięwzięcia inwestycyjne realizowane przez badane firmy były w zdecydowanej większości finansowane ze środków własnych firm lub prywatnych środków właściciela firmy. Rzadziej niż co siódme przedsięwzięcie było finansowane kredytem bankowym, z reguły o niewielkiej skali i krótkim okresie. Niski udział środków zewnętrznych w finansowaniu inwestycji najczęściej był konsekwencją wysokiego oprocentowania kredytów, braku możliwości ich zabezpieczenia oraz niewystępowaniem w zasadzie innych pozabankowych źródeł finansowania, dostępnych dla małych firm.

Wśród realizowanych przez badane firmy przedsięwzięć inwestycyjnych dominowały inwestycje małe. Wartość 57% przedsięwzięć nie przekraczała 100 mln zł. Przeciętny okres realizacji inwestycji wynosił niepełne 7 miesięcy, a przeciętny okres osiągnięcia zdolności produkcyjnej wynosił nieco ponad 4 miesiące.

* * *

Z powyższych spostrzeżeń wynika, że bariery ograniczające transfer technologii do małych firm przemysłowych, działających w regionie łódzkim, miały istotny wpływ na ocenę przydatności jego poszczególnych partnerów. Okazuje się, że niską (negatywną) ocenę uzyskały te jednostki i instytucje, o których małe firmy nie posiadały wystarczającej informacji i które oferowały rozwiązania lub świadczyły usługi techniczne niedostosowane do potrzeb tych firm, a koszty ich opracowania lub realizacji były zbyt wysokie w stosunku do możliwości finansowych małych firm. Dotyczy to w szczególności wyższych uczelni, przemysłowych placówek badawczych, firm konsultingowych oraz różnego rodzaju ośrodków promocji techniki i przedsiębiorczości. Jest niepokojące, że w grupie tej znalazły się instytucje, które ze swej istoty winny kreować, promować i pomagać we wdrożeniu nowych rozwiązań technicznych. Świadczy to również o potrzebie powstania instytucji wspierających innowacje i transfer technologii do małych firm przemysłowych⁴. Do podstawowych zadań tych jednostek należałoby zaliczyć:

⁴ Zob. G. Schunk, *Instrumenty transferu technologii w regionie*, [w:] *Regionalna polityka gospodarcza w regionie łódzkim i w Zagłębiu Ruhry*, Materiały z niemiecko-polskiej konferencji, Łódź, październik 1992, s. 129.

– upowszechnianie informacji o istniejących w regionie ośrodkach transferu technologii oraz o możliwościach technicznych i badawczych instytutów badawczych i wyższych uczelni, biur technologicznych itp. oraz o ich zasobach *know-how*;

– pośrednictwo między różnymi przedsiębiorstwami, jak również między jednostkami naukowo-badawczymi a małymi firmami;

– oferowanie *know-how* i nowych opracowań w celu poprawy warunków transferu technologii i procesu zmian technicznych w małych firmach przemysłowych;

– doradztwo w zakresie przedsięwzięć innowacyjnych dotyczących nowych technologii, finansowania i managementu;

– pomoc i współdziałanie w realizacji projektów technicznych, adaptacji technologii do potrzeb i możliwości małych firm.

Można sądzić, że takimi instytucjami mogłyby być różnego rodzaju ośrodki promocji techniki, tworzone przy placówkach naukowo-badawczych i wyższych uczelniach lub przy regionalnych izbach handlowo-przemysłowych, przedsiębiorstwa handlujące nową techniką, ośrodki doradztwa technicznego, agencje technologiczne itp.⁵ Obiecujący w tym zakresie może być pomysł utworzenia w Łodzi Inkubatora Wysokich Technologii. W rozumieniu autorów tego projektu ma to być miejsce efektywnych kontaktów środowiska naukowo-badawczego aglomeracji łódzkiej i środowiska przedsiębiorców, prowadzącego do uruchomienia transferu technologii od twórców do odbiorców⁶. Zaawansowane są również prace koncepcyjne związane z utworzeniem – przy współpracy z władzami regionalnymi i instytucjami transferu technologii z Francji i Niemiec – kolejnych ośrodków transferu technologii, takich jak: Akademickie Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii, Inkubator Ekologiczny, Business Cooperation Centrum oraz Agropark z siedzibą w Strykowie⁷. Ośrodki te mają się przyczynić do usprawnienia regionalnego mechanizmu transferu i komercjalizacji technologii, i będą głównie adresowane do małych i średnich firm przemysłowych działających w regionie łódzkim.

Należy również podkreślić rolę władz regionalnych i lokalnych w zwiększeniu skuteczności transferu technologii do małych firm. Chodzi tu głównie o pomoc w tworzeniu ośrodków informacji o działających w regionie

⁵ Szerzej na ten temat zob. E. A. v. Renesse, *Wspieranie przedsiębiorczości i polityka lokalizacyjna związków gmin*, [w:] *Regionalna polityka gospodarcza ...*, s. 101–114.

⁶ Zob. J. Merti, *Inkubator przedsiębiorczości oraz inkubator nowoczesnych technologii – pierwsze kroki do utworzenia parku technologicznego w Łodzi*, [w:] *Seminarium „Park technologiczny – szansa na wykorzystanie osiągnięć środowiska naukowego w rozwoju regionu łódzkiego”*, Łódź, marzec 1994.

⁷ Zob. *Spotkanie robocze Sekcji Transferu Technologii przy Stowarzyszeniu Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce*, Łódź, kwiecień 1995 (materiały powielone).

firmach przemysłowych i ich potrzebach w zakresie rozwoju technicznego, a także jednostek doradztwa technicznego i finansowego działających przy urzędach wojewódzkich i miejskich, jak również zachęcanie i współudział w tworzeniu instytucji zajmujących się finansowaniem przedsięwzięć technicznych dla małych firm o dużym ryzyku typu *venture capital*⁸.

Edward Stawasz

DETERMINANTS OF TECHNOLOGY TRANSFER TO SMALL MANUFACTURING
FIRMS
(Case Study of Łódź Region)

(Summary)

A great importance played by innovations and technical standards of firms for their competitiveness and market position makes it necessary to ensure a constant inflow of new technologies and know-how by them. This situation concerns also small firms, which due to limited financial resources and research and development capacities cannot afford to introduce their own products or innovations. Hence, an effective transfer of technology becomes an important element in the growth strategy of small firms and it determines their competitiveness both in relation to large firms and other small firms.

The article discusses main determinants of technology transfer to small firms operating in the Łódź Region. Various studies indicate that the main constraints in this field are: unavailability of sufficient information about places where new technologies are developed, lack of the adaptation of technologies to small business requirements, too high costs of developing new technologies, and shortage of funds for investments involving the introduction of new technology.

For the technology transfer to small firms to be improved it is necessary to adopt a whole range of organizational, legal, informational and financial solutions such as establishing centres of information and counselling, intermediary institutions dealing with technology trade, business support and innovation centres, venture capital funds, and so on. It seems that an important role in these activities should be played by the regional and municipal authorities.

⁸ Zob. J. Sekiewicz, *Komercjalizacja nauki i transfer technologii – uwarunkowania krajowe*, [w:] *Rola ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w rozwoju regionalnym oraz promocji małych i średnich przedsiębiorstw*, Materiały konferencyjne, Białejewko 1994.