

# **Rola akademickich ośrodków innowacji w transferze technologii**

**red. Izabela Kijewska-Dąbrowska, Krzysztof Lipiec**



Rola akademickich ośrodków innowacji w transferze technologii  
red. Izabela Kijeńska-Dąbrowska, Krzysztof Lipiec

**Redakcja i korekta:**

Anna Knapińska

Publikacja powstała w ramach realizacji subprojektu 2.4 „Analiza działalności ośrodków transferu technologii (zarządzanie oraz komercjalizacja B+R)” projektu systemowego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Wsparcie systemu zarządzania badaniami naukowymi oraz ich wynikami” (Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013, Priorytet I, Działanie 1.1, Poddziałanie 1.1.3)

**Autorzy:**

Aleksander Bąkowski, Ewa Dąbrowska, Izabela Kijeńska-Dąbrowska, Krzysztof Lipiec, Krzysztof B. Matusiak, Marzena Mażewska, zespół Public Sector & Infrastructure oraz Deloitte Business Consulting SA

**Partnerzy:**



**Deloitte.**

**Wydawca:**

Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy  
al. Niepodległości 188 b  
00-608 Warszawa  
tel. 22 570 14 00, fax 22 825 33 19  
e-mail: [opi@opi.org.pl](mailto:opi@opi.org.pl)  
[www.opi.org.pl](http://www.opi.org.pl)



© Copyright by Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy  
© Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Warszawa 2012  
Wszelkie prawa zastrzeżone

ISBN 978-83-63060-01-5

**Projekt graficzny, druk i oprawa:**

*Grafpol* Agnieszka Blicharz-Krupińska  
ul. Czarnieckiego 1, 53-650 Wrocław, [www.argrafpol.pl](http://www.argrafpol.pl)



## **Szanowni Państwo,**

w Polsce badania naukowe prowadzone były dotychczas przez naukowców i dla naukowców. Dzisiaj badania powinny być wykonywane także po to, by służyły gospodarce, uczelni i wreszcie samemu autorowi. Dlatego prowadzić powinni je nie tylko dzisiejsi, ale także i przyszli liderzy – studenci i młodzi naukowcy. Często bowiem innowatorzy to ci, którzy nie wiedzą, że czegoś nie da się zrobić. Odrzucają status quo, zamieniając inspirację w rozwiązania, a pomysły w produkty.



Akademickie Centra Transferu Technologii stworzono po to, by odkryć polskie talenty. Aby studenci i młodzi naukowcy mieli praktyczne możliwości realizacji własnych, najbardziej nawet niekonwencjonalnych pomysłów i tworzenia wynalazków. A także, co niezwykle ważne, komercjalizowania wyników tych prac. O ile nie mamy dzisiaj w Polsce kłopotów z rozwojem tradycyjnie pojmowanej przedsiębiorczości, to nadal są duże problemy z rozwojem przedsiębiorczości innowacyjnej. Akademickie Centra Transferu Technologii i inkubatory przedsiębiorczości powinny być nie tylko wylęgarnią nowych rozwiązań technologicznych, ale także miejscem promieniowania innowacyjnej przedsiębiorczości na cały kraj.

Autorzy publikacji „Rola akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w transferze technologii” wskazują, iż uczelniane inkubatory przedsiębiorczości i centra transferu technologii posiadają mocny atut w postaci zaplecza naukowego oraz możliwości odpowiadania na potrzeby lokalnego przemysłu. Mimo to, nie zawsze ich potencjał jest w pełni wykorzystywany tak, by stały się one naturalnym łącznikiem między uczelniami a biznesem. Także firmy, chociaż chętnie korzystają z usług doradczych i ekspertyz, wciąż w małym stopniu wykorzystują w działalności przemysłowej wyniki innowacyjnych badań.

Jak znaleźć drogę do zacieśnienia współpracy ośrodków akademickich i przedsiębiorców? Uczelniane ośrodki innowacji i przedsiębiorczości powinny stosować nowoczesne metody przyciągania większej liczby osób o nastawieniu probiznesowym. Należy także wprowadzać motywacyjne sposoby wynagradzania zarówno wynalazców, jak też swoich pracowników – to tylko niektóre z obserwacji autorów publikacji.

Mam nadzieję, że niniejszy raport Ośrodka Przetwarzania Informacji pozwoli zrozumieć słabości systemu oraz, w konsekwencji, przyczyni się do bardziej aktywnego funkcjonowania Akademickich Centrów Transferu Technologii i inkubatorów przedsiębiorczości.

Zachęcam do lektury.

Prof. Barbara Kudrycka  
Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego



## SPIS TREŚCI

Wstęp .....	7
<b>Rozdział I. UWARUNKOWANIA ZJAWISK TRANSFERU TECHNOLOGII W POLSCE .....</b>	<b>9</b>
I. Wprowadzenie .....	9
II. Najważniejsze definicje .....	9
III. Wpływ działalności innowacyjnej i transferu technologii na rozwój gospodarki .....	15
IV. Przedsiębiorczy uniwersytet .....	21
<b>Rozdział II. KONDYCJA AKADEMICKICH OŚRODKÓW INNOWACJI I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI .....</b>	<b>25</b>
I. Akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości .....	25
II. Populacja akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce .....	29
III. Akademickie preinkubatory .....	31
IV. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości .....	34
V. Akademickie centra transferu technologii .....	37
VI. Wnioski .....	43
<b>Rozdział III. DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWA I TRANSFER TECHNOLOGII W POLSKICH FIRMACH .....</b>	<b>47</b>
I. Opis badań .....	47
II. Działalność B+R oraz współpraca z jednostkami naukowo-badawczymi .....	48
III. Formy transferu technologii i motywy jego dokonywania .....	53
IV. Uczestnictwo w inicjatywach kooperacyjnych .....	54
V. Korzystanie z usług ośrodków transferu technologii .....	54
VI. Utrudnienia w transferze technologii .....	55
<b>Rozdział IV. KONKLUZJE I REKOMENDACJE .....</b>	<b>65</b>
I. Wnioski i rekomendacje dotyczące akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości .....	65
II. Wnioski i rekomendacje dotyczące przedsiębiorstw przemysłu przetwórczego .....	68

---

Podsumowanie .....	72
Bibliografia .....	73
Spis rysunków .....	75
Spis tabel .....	75
Spis wykresów .....	76
Załącznik 1. Wykaz skrótów .....	77
Załącznik 2. <b>Metodyka</b> .....	78
I. Przebieg badania akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości .....	78
II. Przebieg badania przedsiębiorstw przemysłu przetwórczego .....	79
O wydawcy .....	80

## WSTĘP

W Polsce powstaje wiele – mniej lub bardziej obszernych – opracowań, których autorzy przyglądają się zjawiskom wspierania rozwoju innowacji, w tym także komercjalizacji badań. Trudno jednak oprzeć się wrażeniu, iż w zdecydowanej większości przypadków badacze przyjmują punkt widzenia albo środowiska naukowego, albo zwierzchnika całego mechanizmu. Autorzy niniejszej publikacji postawili sobie za cel porównanie autodiagnozy środowiska akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości z wynikami analizy sposobu uczestniczenia przedsiębiorców w procesie transferu technologii. Aby zapewnić przejrzystość prezentowanych wyników badań, publikację podzielono na trzy główne części.

W pierwszej zaprezentowano zarys uwarunkowań transferu technologii (TT) w Polsce. Przedstawiono tam także podstawowe definicje dotyczące działalności innowacyjnej, niezbędne do poprawnego zrozumienia istoty instytucji uczestniczących w TT.

W części drugiej szczegółowej analizie poddano akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości. Zaprezentowano trzy typy uczelnianych instytucji zajmujących się transferem technologii: akademickie preinkubatory (AP), akademickie inkubatory przedsiębiorczości (AIP) oraz akademickie centra transferu technologii (ACTT). Dzięki przeprowadzonej analizie możliwa była ocena funkcjo-

nowania tych instytucji w gospodarce. Wyniki badań ankietowych, w powiązaniu z rezultatami osiąganymi przez poszczególne jednostki pokazują zderzenie pomiędzy aktywnością deklarowaną przez ośrodki a ich faktycznym wkładem w przebieg transferu technologii ze świata nauki do biznesu.

Analiza aktywności akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości nie byłaby pełna bez oceny ich działalności z punktu widzenia odbiorców transferowanych technologii, czyli przedsiębiorstw. Stąd trzecia część monografii opisuje badania i wnioski dotyczące działalności badawczo-rozwojowej i TT w polskich firmach. Badaniami objęto spółki sektora przemysłu przetwórczego, ze względu na przekonanie o ich najwyższym potencjale w gospodarce. Wyniki badań ukazują zakres prowadzonej przez przedsiębiorstwa działalności innowacyjnej oraz stan współpracy środowiska przemysłowego i akademickiego.

Podsumowanie badań i analiz stanowią – obok wniosków badawczych – rekomendacje, skierowane zarówno do przedstawicieli władz oraz uczelnianych ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, jak i do reprezentantów środowisk biznesowych.

Publikacja została przygotowana przez Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy na podstawie badań,

analiz i ekspertyz zamówionych przez OPI i wykonanych przez Deloitte Business Consulting SA oraz Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji

i Przedsiębiorczości w Polsce. Wnioski i rekomendacje przedstawione przez pracowników OPI stanowią integralną część badań projektu.



## Rozdział pierwszy

# UWARUNKOWANIA ZJAWISK TRANSFERU TECHNOLOGII POLSCE

### I. Wprowadzenie

Współczesna konkurencyjna gospodarka wymaga tworzenia innowacji trafiających na rynek i do konsumentów w postaci nowych produktów i usług. O sukcesie rynkowym osób, przedsiębiorstw i całych gospodarek decyduje zdolność do przekształcania wiedzy powstałej w instytucjach naukowych w nowe produkty, usługi, technologie, techniki marketingowe i rozwiązania organizacyjne. Wyzwaniem współczesności staje się więc usprawnienie procesu komercjalizacji wiedzy tak, aby można ją było wykorzystać w sposób praktyczny i aby przyniosłażytytek jak największej liczbie odbiorców.

W transferze technologii w Polsce uczestniczy wiele instytucji, między innymi jednostki naukowe, ośrodki transferu technologii i przedsiębiorstwa, które na podstawie dostępnej wiedzy mogą rozwijać nowe umiejętności oraz opracowywać nowe produkty i usługi. Aby proces komercjalizacji przebiegał szybko i sprawnie, konieczne jest przede wszystkim zbadanie mechanizmów nim rządzących i motywów kierujących jego uczestnikami. Dodatkowo należy zidentyfikować tzw. wąskie gardła i określić konieczne czynności, mające na celu usunięcie przeszkód i uproszczenie całego procesu.

Działania zanalizowanego obszaru wymagają nowych modeli organizacyjnych oraz instrumentów i wyspecjalizowanych instytucji wsparcia. Problematyka transferu i komercjalizacji technologii ma szczególne znaczenie strategiczne dla polskiej i europejskiej gospodarki. Budowa tzw. gospodarki opartej na wiedzy (GOW) wymaga długookresowych inwestycji w kluczowe technologie oraz przemyślanego i spójnego podejścia do zakładanych celów. Dlatego właśnie tak ważne jest usprawnienie procesów transferu technologii w polskich firmach.

### II. Najważniejsze definicje

Analiza zjawiska transferu technologii wymaga zdefiniowania terminu „technologia” ze względu na różne jego rozumienie. Rozważania dotyczące technologii nie powinny ograniczać się wyłącznie do technologii w wąskim rozumieniu, czyli rozwiązań technologicznych, ale powinny także uwzględniać wiedzę technologiczną, techniczną, rozwiązania procesowe i organizacyjne. W niniejszym opracowaniu **technologia** jest rozumiana bardzo szeroko<sup>1</sup>, jako cały kompleks wiedzy, umiejętności, praktyki, wyposażenia i doświadczeń produkcyjnych. Poszerzeniu uległo także pojęcie „transferu technologii”. Nie-

<sup>1</sup> Orczykowska M., Piotrowska J., Wegner M., Zielińska M., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006–2009*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2010; objaśnienia do formularza GUS „PNT-02. Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle za rok 2009”, <http://documentsearch.org/pdf/portal-sprawozdawczy-gus-pnt-02-u.html>, dostęp 21.08.2012.

gdyś **transfer technologii** kojarzony był z wymianą technologii zmaterializowanej (maszyny, urządzenia). Ewolucja tego pojęcia polegała na stopniowym uzupełnianiu definicji o licencje, patenty, *know-how*, a także informacje (np. informacja techniczna)<sup>2</sup>. Transfer technologii jest także nierozłącznie związany z innowacją, która może być różnie definiowana.

Według Schumpetera<sup>3</sup>, **innowacja** to wprowadzenie nowych produktów, nowych metod produkcji, znalezienie nowych rynków, zdobycie nowych źródeł surowców oraz wprowadzenie nowej organizacji. Z kolei Drucker określa ją jako *twórczą zmianę w systemie społecznym, w strukturze gospodarczej, w technice oraz przyrodzie*<sup>4</sup> lub jako *każdą ideę, postępowanie lub rzecz, która jest nowa, ponieważ jest jakościowo odmienna od dotychczasowych*<sup>5</sup>. Zgodnie ze sprawozdaniem Głównego Urzędu Statystycznego, innowacja to *wdrożenie nowego lub istotnie ulepszonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody organizacyjnej lub nowej metody marketingowej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem*<sup>6</sup>. Charakterystyczną cechą innowacji jest dokonanie wdrożenia rozwiązań – wprowadzenia ich na rynek lub wykorzystania w działalności organizacji.

Celem działalności innowacyjnej jest wdrożenie innowacji poprzez działania naukowe, techniczne, organizacyjne, finansowe i komercyjne. Działalność innowacyjna obejmuje między innymi wprowadzenie produktów nowych (znacząco

różniących się swoimi cechami od dotychczasowych produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwo) oraz produktów i usług istotnie ulepszonych (charakteryzujących się zmianami materiałów, komponentów i innymi cechami zapewniającymi lepsze ich działanie).

Istotą **innowacji produktowej** jest wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe lub istotnie ulepszone w zakresie swoich cech lub zastosowań (np. margaryna redukująca poziom cholesterolu, tworzywa sztuczne przyjazne dla środowiska). **Innowacja procesowa** to zastosowanie nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcji, dystrybucji i wspierania działalności w zakresie wyrobów i usług.

Pomimo że **działalność badawczo-rozwojowa** nie wiąże się bezpośrednio z kreowaniem konkretnej innowacji, jest częścią działalności innowacyjnej. Składowymi działalnościami B+R są badania podstawowe, stosowane i rozwojowe. **Badania podstawowe** to prace teoretyczne przeprowadzane, aby zdobyć wiedzę na temat przyczyn zjawisk. Ich celem nie jest ukierunkowanie na zastosowanie praktyczne. **Badania stosowane** to badania skupiające się na zdobyciu nowej wiedzy, która ma przełożenie na zastosowanie w praktyce (w tym poszukiwanie nowych zastosowań praktycznych dla wyników badań podstawowych). **Badania rozwojowe** to prace polegające na pracach konstrukcyjnych, technologiczno-projektowych oraz doświadczalnych, których celem jest sprawdzenie praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy<sup>7</sup>.

<sup>2</sup> Mazurkiewicz A., red., *Rozwój metod transformacji wiedzy i transferu technologii. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczego zamawianego PW-004/ITE/01/2004*, ITE – PIB, Radom 2006, 56.

<sup>3</sup> Schumpeter J., *Teorie rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

<sup>4</sup> Santarek K., red., *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, PARP, Warszawa 2008, 9.

<sup>5</sup> Drucker P., *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa 1992.

<sup>6</sup> GUS, PNT-02. *Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle za rok 2009*, <http://form.stat.gov.pl/formularze/2012/passive/PNT-02.pdf>, dostęp 21.08.2012.

<sup>7</sup> Ibidem.

Analiza publikacji dotyczących transferu technologii wskazuje, że procesu tego nie definiuje się jednakowo. Na potrzeby niniejszej publikacji przyjęto, że **transfer technologii** to wymiana (na określonych warunkach) wiedzy technologicznej, a także organizacyjnej pomiędzy tymi, którzy tę wiedzę mają, a tymi, którzy tej wiedzy potrzebują (przekładowo pomiędzy uczelnią a przedsiębiorstwem). Proces transferu technologii charakteryzuje się zatem tym, że posiada dwie strony „transakcji” – dawcę technologii oraz jej nabywcę<sup>8</sup>. Często pojęciem tożsamym z transferem technologii jest komercjalizacja technologii, a więc jej implementacja na rynek. W działalności innowacyjnej nie tylko tworzenie/kreowanie innowacji ma znaczenie, ale także umiejętność ich komercjalizacji, zdolność do transferowania<sup>9</sup>.

W uproszczony sposób można wskazać dwa podstawowe rodzaje transferu technologii: pionowy i poziomy. Transfer pionowy polega na przeniesieniu i wdrożeniu technologii z jednostek naukowych do sektora przedsiębiorstw. Transfer poziomy odnosi się do przekazywania technologii między firmami (tzw. dyfuzja innowacji)<sup>10</sup>. Zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku proces może być uproszczony lub napotkać komplikacje związane z wprowadzeniem „podmiotów trzecich”, czyli jednostek infrastruktury TT. Monografia skupia się na transferze pionowym; zakres prowadzonych badań został ograniczony do analizy wieloetapowego procesu, łączącego sektory nauki i biznesu. Sektory te przez długi czas

funkcjonowały odrębnie, co tym bardziej wskazuje na zasadność badań nad funkcjonowaniem instytucji pośredniczących w transferze technologii.

W zależności od przyjętych kryteriów podziału, transfer technologii może przybierać różne formy:

- **według kryterium terytorialnego:** transfer pomiędzy podmiotami zagranicznym i krajowymi; transfer wewnątrz kraju;
- **według kryterium wielkości nakładów finansowych:** transfer inwestycyjny, modernizacyjny;
- **według kryterium przepływu nowej wiedzy technologicznej:** transfer techniki/technologii ucieleśnionej (maszyny, materiały, narzędzia itp.); transfer techniki/technologii nieucieleśnionej (wiedza techniczna, know-how);
- **według kryterium kanału przepływu technologii:** transfer handlowy, licencyjny, konsultingowy, imitacyjny (rzeczowy, dokumentowy), kooperacyjny (w sferze produkcji lub B+R), szkoleniowy<sup>11</sup>.

Literatura światowa wskazuje wyraźną zmianę w podejściu do transferu technologii, która nastąpiła w ciągu trzech ostatnich dekad ubiegłego wieku. Zmiana ta dotyczy przede wszystkim źródeł technologii – miejsca jej pochodzenia. Do końca lat siedemdziesiątych największe znaczenie miał przepływ międzynarodowy, szczególnie z krajów uprzemysłowionych do mniej rozwiniętych. W latach osiemdziesiątych istotniejszą rolę odgrywał transfer krajowy, z coraz większym udziałem rządów. Począwszy od lat dziewięćdziesiątych,

<sup>8</sup> Czupryński P., Ćwiklicki M., Kopyciński P., Machnik A., Mituś A., Staszczyszyn B., Widziszewska J., Zawicki M., *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2006, 17.

<sup>9</sup> Mazurkiewicz A., red., op.cit., 57.

<sup>10</sup> Ibidem, 58.

<sup>11</sup> Poznańska K., red., *Strefa badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, SGH, Warszawa 2001, 72–73.

przewagę zyskiwały uczelnie oraz sektor badań i rozwoju<sup>12</sup>.

W tym miejscu należałoby zastanowić się nad rolą państwa w transferze technologii. Czy jest możliwe, aby TT odbywał się z jego ograniczonym udziałem (likwidowanie barier rynkowych, zapewnienie neutralnej polityki podatkowej, jasnych zasad i możliwości komercjalizacji wynalazków przez sektor naukowy)? Naturalnie, kwestie te regulują przepisy prawa, jednak warto rozważyć to zagadnienie pod kątem optymalizacji procesu, a także od strony etycznej. Wielu ekonomistów, zwolenników wolnego rynku i ograniczonej ingerencji rządów w działalność przedsiębiorstw twierdzi, że wolny rynek gwarantuje najefektywniejszą alokację dóbr i usług, a co więcej, zapewnia optymalną strukturę produktów naukowych.

Transfer technologii może być istotnym czynnikiem obniżającym koszty działalności firmy, a przez to tworzącym jej przewagę konkurencyjną. Z tego względu przedsiębiorstwa w coraz większym stopniu współpracują z jednostkami naukowymi w celu opracowania technologii oraz nowych rozwiązań. Istotne w tej analizie może być zatem pytanie badawcze o to, która z potencjalnych stron procesu jest bardziej aktywna: czy sprzedawca technologii, czy jej nabywca, a także który element: popyt rynkowy (*market/demand-pull*) czy innowacje wprowadzone przez sektor B+R (*technology-push*), ma większe znaczenie dla technologicznych zmian w kraju? Powyższe pytanie już w latach sześćdziesiątych XX wieku stało się tematem debaty w Stanach Zjednoczonych. Wada pierwszego podejścia polega na tym, że dostarczający innowa-

cje sektor naukowy często nie bierze pod uwagę aspektów rynkowych, a badania są prowadzone w oderwaniu od potrzeb potencjalnych nabywców. W drugim modelu popyt rynkowy nakierowuje badaczy na prace nad konkretnym problemem biznesowym; formułuje się jednak zarzut, że choć rynek jest w stanie wskazać swoje potrzeby w przypadku zmian inkrementalnych (nieradykalnych), to radzi sobie zdecydowanie gorzej z przewidywaniem zmian rewolucyjnych, w których nauka ma większy potencjał<sup>13</sup>.

Coraz częściej jednak to przemysł sygnalizuje potrzeby badań i szuka nowych rozwiązań poza własnym działem B+R. Dzieje się tak dlatego, iż trudno poświęcić się wielu obszarom działalności naraz (działalności podstawowej, inwestycyjnej, badawczo-rozwojowej); można też czerpać wiedzę z doświadczenia innych. Oprócz czysto praktycznej przyczyny wynikającej z oszczędności czasu i zasobów, skuteczność takiego podejścia związana jest ze skracaniem cyklu życia produktu. Wymogi konkurencji zmuszają przedsiębiorstwa do względnie szybkiego wprowadzania na rynek nowości – ograniczony jest nie tylko czas wdrażania nowych rozwiązań, ale też możliwość osiągnięcia korzyści finansowych z ich sprzedaży. W takiej sytuacji korzystanie z czyichś doświadczeń i wiedzy oraz otwarcie się na zewnątrz mogą okazać się korzystne. W praktyce transfer technologii na zasadzie *open innovation* spotykany jest coraz częściej, chociaż budzi wiele kontrowersji i nie sprawdza się na wszystkich rynkach.

Według modelu *closed innovation* powołanie firmy wiązało się wyłącznie z ukry-

<sup>12</sup> Bozeman B., *Technology transfer and public policy: A review of research and theory*, „Research Policy”, 29, 2000, 630.

<sup>13</sup> Nemet G.F., *Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change*, „Research Policy”, 38, 2009, 700–701.

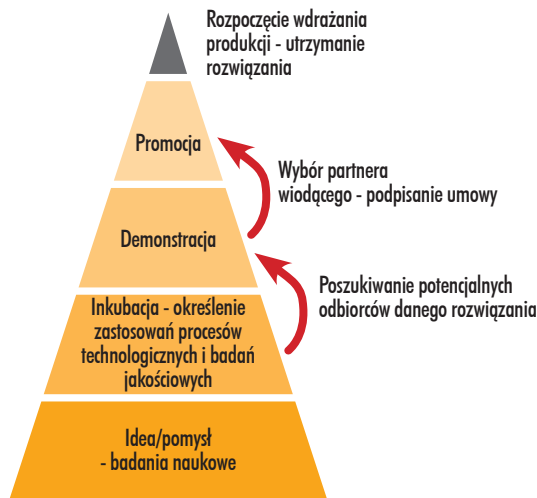
waniem wyników własnych prac badawczych; środki na te prace *de facto* znajdowały się w dyspozycji dużych i bardzo dużych przedsiębiorstw. W *open innovation* ryzyko niepowodzenia badań przesuwają się na podmioty zewnętrzne. Okazuje się, że przedsiębiorstwo może budować sukces na łączeniu pomysłów własnych i pochodzących z zewnątrz, szczególnie od uczelni oraz małych i średnich przedsiębiorstw (MSP). Źródłem otwartych innowacji z powodzeniem mogą być MSP czy pracownicy przechodzący do innych organizacji. Ponadto, niewykorzystane idee mogą znaleźć przeznaczenie poza przedsiębiorstwem. Idąc dalej, wejście na rynek konkurencji z nowym produktem nie wyklucza innych firm z czerpania z niego korzyści<sup>14</sup>. Istotne jest także założenie, że optymalny model biznesowy ma większą wagę niż przywileje inicjatora innowacji.

Wbrew pozorom transfer technologii oraz jej komercjalizacja to proces bardzo złożony. Wiele wynalazków nie przechodzi nawet przez fazę koncepcyjną<sup>15</sup>. Pięć kluczowych etapów, które składają się na urynkowanie technologii, przedstawia rysunek 1.

Otwarcie się na nowe rozwiązania umożliwia zmianę systemowego podejścia do transferu technologii. Na znaczeniu zyskują biura transferu technologii, które mają umożliwiać kontakt między przedsiębiorcą a sektorem nauki. W Europie wykorzystuje się trzy główne modele organizacji takich biur:

- model wewnętrzny – wydzielenie działań związanych z transferem technologii w komórce organizacyjnej działającej w ramach uczelni;
- model wydzielony – powołanie spółki (osoby prawnej), która jest odseparowana od uczelni;

### Rysunek 1. Etapy transferu technologii



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie Jolly V.K., *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Harvard Business School Press, Boston 1997

<sup>14</sup> Chesbrough H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.

<sup>15</sup> Jolly V.K., *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Harvard Business School Press, Boston 1997.

- model niezależny – działania w zakresie TT zlecane są niezależnej kapitałowo firmie zewnętrznej, która może działać na rzecz kilku uczelni<sup>16</sup>.
- Czy działalność przynosi wymierne efekty w likwidowaniu lub ograniczaniu przeszkód w procesie transferu technologii?

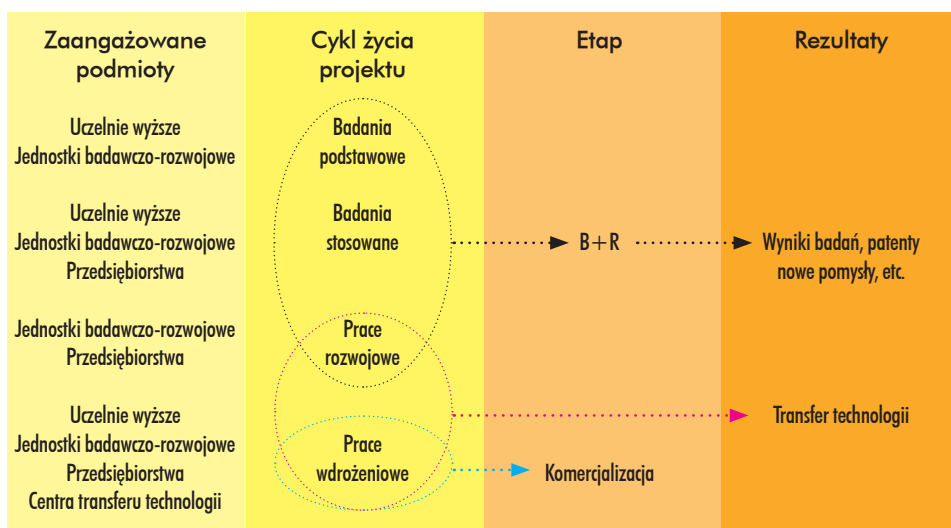
Powiązania nauki i gospodarki wzmocnione są przez ogniwa pośredniczące: parki naukowo-technologiczne, inkubatory, centra technologiczne, instytucje pomostowe (brokerzy), firmy odpryskowe (*spin-off*)<sup>17</sup>. Ponadto, wyróżnić można tzw. instytucje wsparcia – ośrodki lub biura transferu technologii. Należy zadać pytanie o główne cele tych jednostek:

- Jaką działalność prowadzą? Czy są aktywne w procesie TT? Czy zajmują się usługami szkoleniowo-doradczymi?, Czy doradztwo obejmuje aspekty prawne i ochronę praw własności intelektualnej?

W zależności od kombinacji podmiotów zaangażowanych we współpracę związaną z działaniami badawczo-rozwojowymi, możliwe są różne efekty ich prac.

Rysunek 2 przedstawia przykładowy proces transferu technologii oraz podmioty w nim uczestniczące. Zaprezentowano przypadek szczególny, w którym występują jednostki naukowe. TT możliwy jest również pomiędzy przedsiębiorstwami, z udziałem innych podmiotów pośredniczących (np. parku naukowo-technologicznego) lub bez ich zaangażowania. Sytuacja przedstawiona na rysunku poka-

**Rysunek 2. Uczestnicy, obszary i rezultaty procesu transferu technologii**



Źródło: Mazurkiewicz S., *Ekspertyza dotycząca tematów dla projektów innowacyjnych. Rozwiązania w zakresie komercjalizacji badań naukowych*, <http://www.wup.pl/files/content/w/Ekspertyza%20Temat%C3%B3w%20projekt%C3%B3w%20innowacyjnych%20-%20komercjalizacja%20nauki.doc>, dostęp 27.08.2012, 8

<sup>16</sup> Mazurkiewicz S., *Ekspertyza dotycząca tematów dla projektów innowacyjnych. Rozwiązania w zakresie komercjalizacji badań naukowych*, <http://www.wup.pl/files/content/w/Ekspertyza%20Temat%C3%B3w%20projekt%C3%B3w%20innowacyjnych%20-%20komercjalizacja%20nauki.doc>, dostęp 27.08.2012, 15.

<sup>17</sup> Mazurkiewicz A., red., op.cit., 65.

zuje, iż transfer technologii oznacza dostosowanie wyników badań lub patentów do wdrożenia, co odbywa się poprzez prace rozwojowe (wykonywanie prototypów), określanie cech użytkowych i ekonomicznych końcowego rozwiązania, wskazanie potencjalnego producenta, sprecyzowanie zasad finansowania dla producenta oraz uczelni jako twórcy. Komercjalizacja dotyczy natomiast działań formalno-prawnych i finansowych, sformułowania potrzeb rynku oraz wszelkiej aktywności związanej z przenoszeniem wiedzy do praktyki gospodarczej<sup>18</sup>.

### III. Wpływ działalności innowacyjnej i transferu technologii na rozwój gospodarki

*Bez innowacji nie można zbudować konkurencyjnej gospodarki* – to stwierdzenie pojawiło się w *Strategii Rozwoju Kraju 2007–2015*, dokumencie strategicznym określającym cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski<sup>19</sup>. „Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki”, jako jeden z sześciu priorytetów Strategii, jest naturalnym przejawem świadomości znaczenia działań innowacyjnych dla rozwoju kraju. Opracowano listę działań, które mają wspomóc osiągnięcie wskazanego celu, w tym podniesienie poziomu technologicznego gospodarki i rozwój przedsiębiorczości. Do poprawy zaawansowania technologicznego Polski przyczynić się mogą na przykład: zwiększenie nakładów na B+R, nasilenie kooperacji placówek badawczych z sektorem przedsiębiorstw, intensyfikacja wydatków na innowacje w sektorze prywatnym. Z punktu widzenia działalności gospodarczej, istotną kwestią jest przyjazne otoczenie ekonomiczno-prawne. Korzyści

z przedsięwzięć stymulujących przedsiębiorczość uzewnętrzniają się między innymi poprzez wzrost konkurencyjności gospodarki oraz zwiększanie zatrudnienia.

Pozytywny wpływ innowacyjności firm na gospodarkę został dostrzeżony już stosunkowo dawno. Zarówno na poziomie kraju, jak i na poziomie unijnym opracowano wiele dokumentów mających zwiększać świadomość takiego oddziaływania. Uroczomiono też programy wspierające tego typu aktywność, spośród których jednym z najważniejszych była Strategia Lizbońska. Za podstawowe zadanie przyjętego na okres dziesięciu lat planu uznano wykorzystanie potencjału innowacyjnego Europy, który opierałby się na badaniach naukowych oraz innych działaniach zmierzających do budowania GOW. Założono również, że docelowy poziom wydatków na badania i rozwój wyniesie 3% PKB oraz że dwie trzecie tych wydatków ponosić powinna sfera prywatna. Dziś wiadomo już, że strategiczny cel Strategii, którym było zmniejszenie dystansu pomiędzy konkurencyjnością gospodarek Stanów Zjednoczonych i Japonii a Europą, nie został osiągnięty. Badania przeprowadzone na potrzeby niniejszej publikacji potwierdzają, że skala nakładów na B+R jest znacznie niższa od zakładanej, a w finansowaniu działalności badawczej wciąż dominuje sektor publiczny.

Kontynuacją Strategii Lizbońskiej jest opublikowany w 2010 roku komunikat *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu*<sup>20</sup>. Aby zrealizować opisane w nim cele, państwa członkowskie Unii Europejskiej opracowały krajowe programy reform, a Komisja Europejska –

<sup>18</sup> Mazurkiewicz S., op.cit., 8–9.

<sup>19</sup> Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2006, 24.

<sup>20</sup> Komunikat Komisji Europejskiej, Bruksela 3.3.2010, KOM(2010) 2020.



inicjatywy przewodnie<sup>21</sup>. Korzystne oddziaływanie innowacji na wzrost gospodarczy opisuje także raport *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*<sup>22</sup>. Krajowe opracowanie przedstawia listę wyzwań, z którymi nasz system ekonomiczny musi się zmierzyć, a także wyznacza preferowane kierunki rozwoju państwa. Podobnie jak studia unijne, raport podkreśla nieodłączność budowania przewag konkurencyjnych na nowatorskich rozwiązaniach (wyzwanie 6 „Gospodarka oparta na wiedzy oraz rozwój kapitału intelektualnego”). Źródłem takich rozwiązań jest kapitał intelektualny, za niezbędne uznano zatem zapewnienie odpowiednich warunków do jego rozwoju<sup>23</sup>.

Wykres 1 obrazuje przekrój rankingów dotyczących poziomu innowacji i możliwości rozwoju biznesu wraz miejscem, na którym – według przyjętych w nich kryteriów – plasuje się Polska. Pozycja naszego kraju jest zmienna, w zależności od poziomu zaawansowania gospodarczego porównywanych państw. Słabość Polski, zwłaszcza wobec krajów tzw. starej Unii, wyraźnie widać w zestawieniu przedstawiającym warunki ekonomiczno-gospodarcze oraz innowacyjne.

Znaczący wpływ innowacji pociąga za sobą konieczność monitorowania procesu tworzenia i wdrażania nowoczesnych rozwiązań. W ostatnim rankingu konkurencyjności gospodarek opublikowanym przez World Economic Forum Polska zajmuje 39. lokatę wśród 139 krajów. Do określenia pozycji kraju służy także obszar technologii, a w szczególności 1) dostępność najnowszych technologii, 2) absorpcja nowych technologii przez firmy oraz 3) zagra-

niczne inwestycje bezpośrednie i transfer technologii. W tej specjalnej klasyfikacji nasz kraj zajmuje odpowiednio 86., 83. i 35. miejsce<sup>24</sup>. Z pewnością wyniki dwóch pierwszych pozycji nie dają powodów do optymizmu. Trzecia natomiast jest dość trudna do zinterpretowania ze względu na to, że obejmuje kwestie, które *de facto* powinny zostać poddane oddzielnej analizie; należy zaznaczyć, że inwestycje zagraniczne mogą, ale nie muszą, być źródłem transferu technologii.

Wykres 2 pokazuje ulokowanie Polski na tle krajów Wspólnoty pod kątem wykorzystania potencjału intelektualnego. Ocena „umiarkowanego innowatora” i pozycja niższa od unijnej średniej świadczy o tym, że nasz kraj znajduje się na początku drogi. Trudno się jednak dziwić wysokiej średniej UE, skoro na jej wartość wpływają wyniki gospodarki fińskiej i szwedzkiej. W literaturze światowej Finlandia i Szwecja są opisywane jako kraje o dużej świadomości znaczenia innowacji dla gospodarki, a także jako miejsca powstawania ciekawych rozwiązań z obszaru transferu technologii i współpracy różnych podmiotów. Oba te kraje zajmują wysoką pozycję we wspomnianym *Global Competitiveness Report 2010–2011* (odpowiednio siódma i druga pozycja).

Analiza relatywnie niskiego wyniku Polski skłania do refleksji nad uwarunkowaniami transferu technologii. Na sytuację wpływają zarówno czynniki zewnętrzne, jak i wewnętrzne. Do zewnętrznych czynników zalicza się otoczenie społeczno-gospodarcze, w jakim działają przedsiębiorstwa, poziom zamożności kraju (ma on niewątpliwie zwią-

<sup>21</sup> Orczykowska M., Piotrowska J., Wegner M., Zielińska M., op.cit., 3.

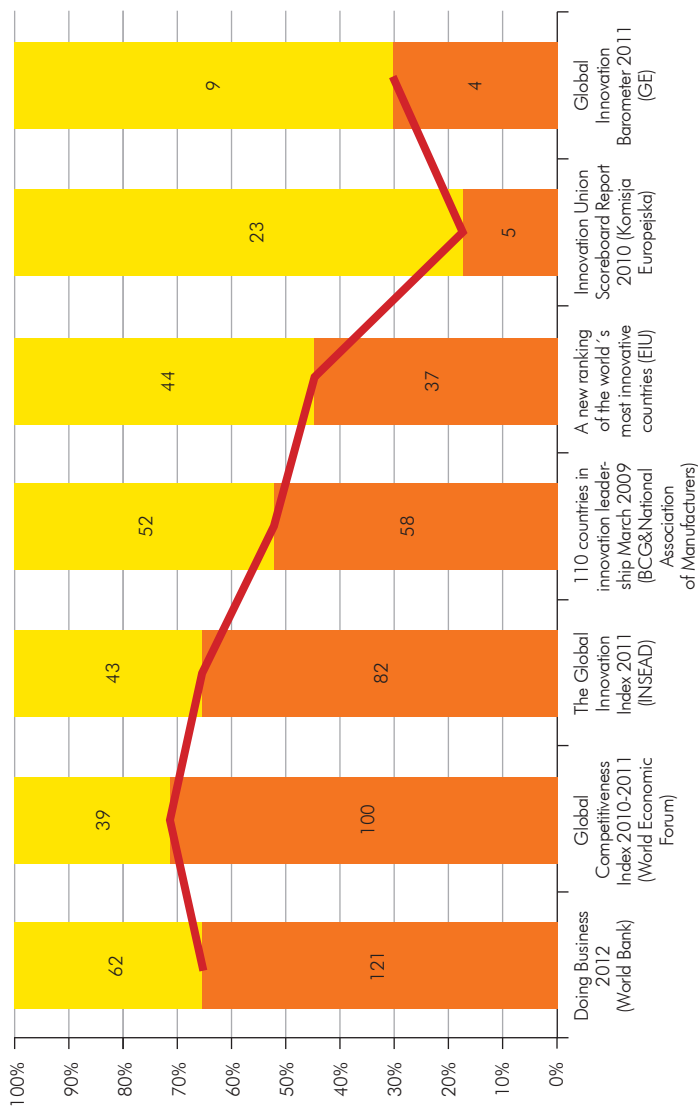
<sup>22</sup> [www.premier.gov.pl/files/file/.../PL\\_2030\\_wyzwania\\_rozwojowe.pdf](http://www.premier.gov.pl/files/file/.../PL_2030_wyzwania_rozwojowe.pdf)

<sup>23</sup> Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, zespół doradców strategicznych, *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Warszawa 2009, 16, 205.

<sup>24</sup> Schwab K., ed., *The Global Competitiveness Report 2010–2011*, World Economic Forum, Geneva 2010, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf), 277.

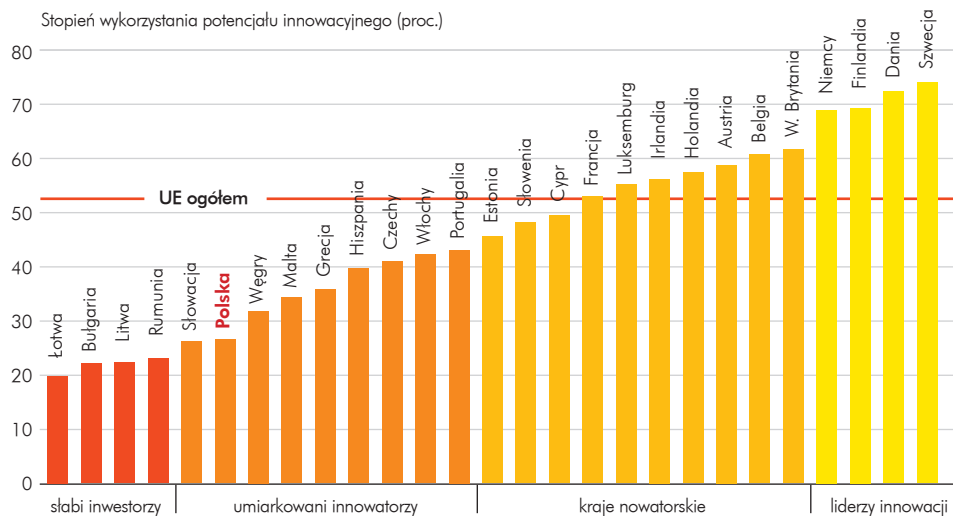


**Wykres 1. Przekrój rankingów dotyczących poziomu innowacji i doing business z lokalizacją Polski w stawce badanych państw\***



\* Rankingi posortowane według łącznej liczby krajów objętych badaniem  
 Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie wskazanych raportów

## Wykres 2. Innowacyjność w poszczególnych krajach Unii Europejskiej



Źródło: Duszczyk M., *Nowoczesne spółki szybciej przystosują się do zmian*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 27.10.2011

zek z poziomem wydatków na naukę) oraz otoczenie prawne. Czynniki wewnętrzne, w obrębie uczelni czy przedsiębiorstw, są: nastawienie do innowacji, świadomość znaczenia nowatorskiej działalności, otwartość na świat, chęć rozwoju i współpracy.

Wykres 3 przedstawia cztery filary, na których – według Banku Światowego – opiera się kreowanie gospodarki opartej na wiedzy:

- otoczenie instytucjonalno-prawne;
- system innowacji;
- system edukacji;
- infrastruktura informacyjna<sup>25</sup>.

W badaniach przeprowadzonych przez Deloitte Business Consulting SA<sup>26</sup> respondenci wielokrotnie powoływali się na potrzebę tworzenia całościowego systemu wspierającego działalność innowacyjną. Podkreślano brak spójnego oddziały-

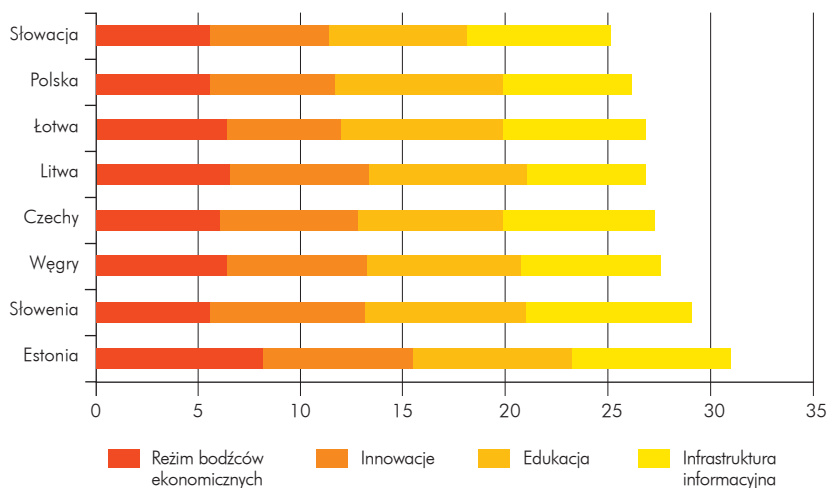
wania wymienionych wyżej elementów. Na listę barier składają się specyficzne problemy prawne, fiskalne, dotyczące systemu edukacji, priorytetów badań naukowych, nastawienia do komercjalizacji, sposobów motywowania przedsiębiorstw i uczonych do podjęcia działalności innowacyjnej, stanu aparatury badawczej, dostępnej infrastruktury. Obszerniejsza charakterystyka tych przeszkód zostanie przedstawiona w dalszej części opracowania.

Kompleksowo analizując proces transferu technologii, należy wziąć pod uwagę cztery wymienione wyżej filary, kluczowe dla gospodarki opartej na wiedzy. Badania Deloitte kładły nacisk głównie na system innowacji, który obejmuje sieć instytucji wspierających TT w przedsiębiorstwach: uczelnie, centra transferu technologii, publiczne i prywatne instytuty

<sup>25</sup> Chen D.H.C., Dahlman C.J., *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*, The World Bank, Washington 2005.

<sup>26</sup> Metodologia badań została opisana w Załączniku 2.II niniejszej publikacji.

**Wykres 3. Filary gospodarki opartej na wiedzy w ośmiu krajach transformacji systemowej**



Źródło: Piech K., *Gospodarka oparta na wiedzy i jej rozwój w Polsce*, „E-mentor”, 4, 2004

naukowo-badawcze, ośrodki innowacji etc., a także zasady ich współpracy. Ponadto, system ten obejmuje także strategię państwa, narzędzia i programy sprzyjające działalności innowacyjnej oraz jej promocji w społeczeństwie.

Korzyści potencjału innowacyjnego kraju widoczne są nie tylko na poziomie gospodarki. Przedsiębiorcy postrzegają nowatorskie rozwiązania jako czynnik wpływający na ich konkurencyjność. Z przeprowadzonego na zlecenie General Electric badania „Barometr innowacji 2011”<sup>27</sup> wynika, że 97 na 100 menedżerów wyższego szczebla upatruje w nich głównej przyczyny powodzenia biznesu. Ich zdaniem system wspierania innowacyjnej działalności firm nie jest jednak wystarczający. Około 40% badanych wskazało, że władze publiczne stymulują tego typu zachowania w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach. Podobny odsetek respondentów

uznał podejście do współpracy uczelni z przedsiębiorstwami oraz do zapewnienia odpowiedniego poziomu edukacji za otwarte i praktyczne. Zaledwie jedna piąta respondentów odpowiedziała, że działania rządu w tym obszarze są skuteczne i skoordynowane, ale aż 80% stwierdziło, że odsetek budżetu państwa przeznaczony na promocję firm innowacyjnych jest zbyt mały.

Dla porównania, w przywoływanych już badaniach Deloitte, podczas wywiadów pogłębionych rozmówcy, mówiąc o trudnościach, prawie zawsze wskazywali na problemy systemowe. Pojawiły się także dość kontrowersyjne opinie o tym, że wpływ programów unijnych na rozwój przedsiębiorczości jest raczej rozleniwiający aniżeli dopingujący do tego typu aktywności (szczególnie w projektach finansowanych z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka).

<sup>27</sup> GE Global Innovation Barometer 2011 – Poland edition. A perspective from business executives on the state of innovation, <http://www.slideshare.net/GEforCEE/ge-global-innovation-barometer-poland-presentationx>, dostęp 27.08.2012.

W „Barometrze innowacji 2011” zanotowano także niepokojące głosy, iż innowacyjne rozwiązania w większości pojawiają się na rynku zbyt późno, gdy tymczasem odpowiedni czas wprowadzenia produktu czy pomysłu jest decydujący z punktu widzenia opłacalności komercjalizacji. Jedną z przyczyn nieodpowiedniego *timingu* jest brak środków na wdrożenie. Badanie wykazało, że tylko jedna trzecia firm potrzebujących pomocy finansowej jest wspierana przez prywatnych inwestorów. Co więcej, polscy przedsiębiorcy nie są gotowi na współpracę, przede wszystkim z powodu braku zaufania, a to zdecydowanie utrudnia budowę trwałego zespołu badawczego czy projektowego. Kwestia wprowadzenia nowego produktu lub usługi wiąże się z rozeznaniem rynku, analizą możliwości komercjalizacji i ochrony pomysłu. Z punktu widzenia innowatora czasem bardziej korzystne jest natychmiastowe wdrożenie, z pominięciem ochrony projektu. Z punktu widzenia inwestora liczącego na szybki zwrot inwestycji, w niektórych przypadkach restrykcyjne wymagania czasowe, formalne oraz konieczność zamieszczania szczegółowego opisu wynalazku nie są korzystne. Dotyczy to zwłaszcza tych rynków, na których cykl życia produktu jest bardzo krótki (np. branża farmaceutyczna). Zdaniem połowy respondentów z badania GE przepisy dotyczące praw autorskich oraz własności przemysłowej skutecznie zabezpieczają rozwiązania poddane tej ochronie.

Liczba wynalazków jest jednym z mierników poziomu innowacyjności gospodarek. Pokażna grupa opracowań z tego zakresu charakteryzuje i prezentuje rankingi krajów, z uwzględnieniem aktywności patentowej. Poniżej zaprezentowano jedną

z grup wskaźników służących pomiarowi poziomu innowacyjności gospodarki polskiej:

- udział młodych firm notowanych na GPW w kapitalizacji giełdy;
- wartość inwestycji *venture capital* i *growth stage private equity* w relacji do całkowitej wartości tych transakcji w Europie;
- liczba polskich firm na liście stu globalnych „challengerów” krajów rozwijających się;
- procent przedsiębiorstw, które wskazują uczelnie jako źródło innowacji;
- procent firm przemysłowych i usługowych wdrażających innowacje;
- udział przychodów z istotnie ulepszonych produktów lub usług w przychodach przedsiębiorstwa ogółem, dla przemysłu i usług;
- miejsce Polski w rankingu e-administracji ONZ;
- zmiana zatrudnienia w administracji publicznej, obronie narodowej i ZUS w ciągu roku (spadek zatrudnienia oznacza wzrost innowacyjności);
- miejsce Polski w rankingu „*Doing Business*” mierzącym przyjazność przepisów prawa dla sektora przedsiębiorstw<sup>28</sup>.

Sposób mierzenia poziomu innowacyjności za pomocą wymienionych wskaźników opiera się na przekonaniu, że młode firmy (głównie z sektora MSP) posiadają ogromny potencjał kreowania innowacji. Analiza aktywności funduszy *venture capital* i *private equity* wskazuje, że ich wybory inwestycyjne bezapelacyjnie wiążą się z firmami innowacyjnymi. Uwzględnienie na liście mierników współpracy ze szkołami wyższymi związane jest z występującym w tym przypadku efektem synergii liczby powstających nowych rozwiązań. Kooperacja z uczelniami i innymi jednostkami naukowymi

<sup>28</sup> Uczelnia Vistula, zespół ekspertów, *Go Global. Raport o innowacyjności polskiej gospodarki*, KIG, Warszawa 2011, 3,4,5.

ma szczególne znaczenie dla małych firm. Przedsiębiorcy, których nie stać na własne laboratoria i zaplecze badawcze, mogą prowadzić działalność ukierunkowaną na tworzenie innowacji i wdrażanie nowych technologii. Ponadto, udany dialog sektora naukowego i prywatnego może skutkować powstaniem spółek, w których prawdopodobieństwo tworzenia nowych rozwiązań jest bardzo wysokie. Wymienione mierniki biorą pod uwagę także kwestie działalności administracji publicznej oraz otoczenia prawnego – brak koordynacji działań lub niejasne i skomplikowane przepisy skutecznie ograniczają rozwój przedsiębiorczości, a nawet go hamują.

Łącząc cele makro- i mikroekonomiczne, w czasach niepewności rynkowej innowacyjne spółki radzą sobie lepiej. Dzięki znacznie większej elastyczności łatwiej przystosowują się do zmian na rynku. W naszym kraju pozytywnym, obserwowalnym trendem jest wzrost liczby powstających *start-up-ów* oraz większe zainteresowanie ulgami związanymi z tworzeniem nowych technologii. Co więcej, z badania zleconego przez GE wynika, iż ponad połowa szefów nowoczesnych przedsiębiorstw w Europie Środkowej przewidywała wzrost przychodów z działalności w kolejnym roku. Świadczyło to o sporym optymizmie polskich firm<sup>29</sup>.

Przeprowadzone badania transferu technologii w Polsce dają podstawy do stwierdzenia, że zachodzące zmiany, choć stopniowe i bardzo powolne, idą w dobrym kierunku. Zjawisko nadal wymaga obserwacji i szczegółowej analizy,

ze względu na jego przewidywany korzystny wpływ na rozwój gospodarki i jej konkurencyjność.

### IV. Przedsiębiorczy uniwersytet

Wzrost znaczenia wiedzy jako czynnika wytwórczego wymusza głębokie zmiany w obszarze nauki, edukacji i szkolnictwa wyższego. Praktyką staje się nowa jakość myślenia oraz działania w ramach instytucji naukowych i edukacyjnych – szerokie otwarcie na współpracę z biznesem (głównie z lokalnymi, małymi firmami) oraz na budowę zdolności przedsiębiorczych wśród studentów, doktorantów i pracowników akademickich. Dotychczasowy model szkoły wyższej, oparty na edukacji (pierwsza generacja) i badaniach naukowych (druga generacja), zostaje poszerzony o przygotowanie studentów i uczonych do przedsiębiorczości, rozumianej jako kształtowanie aktywnych zachowań, umożliwiających samodzielne działanie na rynku (tzw. trzecia misja uniwersytetu).

Uniwersytet trzeciej generacji<sup>30</sup> to szkoła wyższa, która postrzega urynkwienie *know-how* jako swoją misję, równie istotną jak działalność badawcza i kształcenie. Do efektywnego wypełnienia tak zdefiniowanej misji potrzeba wielu zmian w strukturze organizacji i zarządzania oraz funkcjonowaniu uczelni. Te zmiany to na przykład: kształtowanie kultury innowacji, tworzenie interdyscyplinarnych zespołów, wprowadzenie systemu recenzenckiego *peer review* (ocena poziomu badań przez zewnętrznych ekspertów). Dodatkowo środowisko akademickie zobowiązane jest do tworzenia na uczelni struktur wsparcia

<sup>29</sup> Duszczak M., *Nowoczesne spółki szybciej przystosują się do zmian*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 27.10.2011.

<sup>30</sup> Matusiak K.B., red., *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, wydanie trzecie zaktualizowane, PARP, Warszawa 2011, 313.

przedsiębiorczości oraz nawiązywania sieciowej współpracy z zewnętrznymi organizacjami badawczymi, firmami i instytucjami wspierającymi transfer *know-how*. W konsekwencji szkoły wyższe stają się elementami systemu wspierania komercjalizacji wiedzy<sup>31</sup>.

W Polsce nadal dominuje model charakterystyczny dla uniwersytetów drugiej generacji. Wykorzystanie wytworzonej wiedzy jest ubocznym, niewspieranym zadaniem, jako że nie odpowiada głównemu nurtowi działań uczelni i nie stanowi istotnego czynnika wpływającego na jej ocenę. Główny nacisk kładzie się na opracowanie *know-how*, niemal całkowicie pozostawiając odpowiedzialność i ryzyko związane z jego zakupem i eksploatacją po stronie odbiorcy zewnętrznego. Brakuje sprawnie funkcjonującego systemu oceny, wyceny i komercjalizacji wyników badań poprzez sprzedaż licencji lub tworzenie nowych firm technologicznych.

Aby zmienić ten stan rzeczy, w ciągu ostatnich lat instytucje badawcze, zwłaszcza uczelnie, zaczęły tworzyć w swej strukturze organizacyjnej tzw. centra transferu technologii. Ich zadaniem jest promowanie możliwości badawczych oraz marketing wyników badań naukowych i opracowanych technologii<sup>32</sup>. Dążąc do odbiurokratyzowania i zwiększenia skuteczności działania takich jednostek, niektóre szkoły wyższe powołują zewnętrzne, zależne podmioty gospodarcze lub współpracują z zewnętrznymi podmiotami realizującymi te same cele.

Równocześnie zapewniane są warunki do transferu technologii – nowe przedsiębiorstwa tworzą pracownicy naukowcy wy-

korzystający wyniki własnych badań oraz studenci posiadający pomysł na biznes. Warunkiem sukcesu jest stworzenie systemu edukacji i wsparcia, który pomoże potencjalnym przedsiębiorcom w przejściu pierwszych, najtrudniejszych kroków w uruchomieniu własnej działalności gospodarczej oraz profesjonalnej ocenie wartości rynkowej przedsięwzięcia. W ten sposób obniżone zostanie ryzyko podejmowanych przez nich działań. Rolę taką pełnią preinkubatory i akademickie inkubatory przedsiębiorczości<sup>33</sup>.

Skuteczność tych form transferu wiedzy nie zależy wyłącznie od samej uczelni. Wymaga dostępności odpowiednich instrumentów finansowych (kapitał ryzyka, kapitał początkowy, kapitał zaangażowany) oraz zewnętrznych instytucji wsparcia (inkubatory technologiczne, parki naukowo-technologiczne).

Skutecznym narzędziem może okazać się także zaangażowanie szkoły wyższej w funkcjonowanie platform wymiany informacji i generowania nowych idei i przedsięwzięć. Takimi platformami są centra zaawansowanych technologii (CZT) i platformy technologiczne (PT). CZT to regionalne ośrodki będące podstawowym łącznikiem pomiędzy nauką a przemysłem; prowadzą badania stosowane i rozwijają technologie na potrzeby przedsiębiorstw, ale też generują nowe firmy technologiczne. PT to konsorcja kierowane przez podmioty gospodarcze, zrzeszające kluczowe przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, ośrodki innowacji i przedsiębiorczości, instytucje finansowe i samorząd gospodarczy; ich celem jest formułowanie średnio- i długookresowej wizji rozwoju technologicznego wybranego sektora gospodarki, wyzna-

<sup>31</sup>Wissema J.G., *Technostarterzy: dlaczego i jak*, PARP, Warszawa 2005.

<sup>32</sup>Matusiak K.B., red., *Innowacje...*, op.cit., 31.

<sup>33</sup>Ibidem, 209–212.

czenie strategii zmierzającej do jej realizacji oraz przygotowanie spójnego planu działania. Już w tej chwili można wskazać

przykłady dużych, strategicznych projektów badawczo-rozwojowych podejmowanych przez CZT<sup>34</sup> i PT<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Przykładem może być Wrocławskie Centrum Badań EIT+, spółka integrująca potencjał naukowo-badawczy dolnośląskiego środowiska akademickiego. Jej udziałowcami są największe wrocławskie uczelnie publiczne oraz samorządy: Miasta Wrocławia i Województwa Dolnośląskiego. Obszary badań i rozwoju to: nanotechnologie, biotechnologia i medycyna, klimat i energia, telekomunikacja i informatyka. EIT+ wyinkubowało kilkanaście spółek *spin-off* (<http://www.eitplus.pl>, dostęp 28.08.2012).

<sup>35</sup> Narodowe Centrum Badań i Rozwoju finansuje wspólnie z Platformą Technologiczną Przemysłu Lotniczego program strategiczny, w który zainwestowało 300 mln zł, a 200 mln zł mają wnieść wykonawcy projektów – firmy i instytucje zajmujące się przemysłem lotniczym. Porozumienie ma doprowadzić do przygotowania nowych rozwiązań technologicznych i prototypów w dziedzinie lotnictwa. Niedługo NCBiR ogłosi konkurs na program strategiczny dotyczący nauk medycznych. W planach są również analogiczne programy adresowane do platform technologicznych (<http://www.gazetaprawna.pl>, 29.05.2012).





## Rozdział drugi

# KONDYCJA AKADEMICKICH OŚRODKÓW INNOWACJI I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

### I. Akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości

We współczesnej gospodarce wiedza staje się zasobem w coraz większym stopniu decydującym nie tylko o konkurencyjności przedsiębiorstw, ale również regionów i całych gospodarek<sup>36</sup>. Czynnikiem mającym bezpośredni wpływ na osiągnięcie sukcesu jest wytworzenie mechanizmów przepływu wiedzy między podmiotami życia społeczno-gospodarczego<sup>37</sup> oraz jej komercjalizacji, czyli przekształcania wiedzy w nowe produkty, usługi, technologie, metody marketingowe i rozwiązania organizacyjne.

Proces transformacji wiedzy w innowację okazuje się być zjawiskiem społecznie trudnym i złożonym. W celu jego usprawnienia niezbędne staje się tworzenie powiązań sieciowych obejmujących firmy i klastry firm, instytucje naukowo-badawcze, administrację rządową i samorządową, organizacje pozarządowe. Rola relacji sieciowych wspomagających przenikanie idei i wymianę doświadczeń wciąż wzrasta. Polityka gospodarcza zmierza w kierunku intensyfikacji procesów transferu wiedzy, a w konsekwencji budowy systemu innowacyjnego. Ważnym elementem tego systemu jest tzw. infrastruktura w postaci różnego rodzaju instytucji wsparcia. Obejmuje ona ośrodki innowacji i przedsiębiorczości: parki i inkubatory technologiczne,

preinkubatory i inkubatory akademickie, centra transferu technologii, fundusze kapitału zalążkowego, sieci aniołów biznesu, fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych, ośrodki szkoleniowo-doradcze oraz klastry i platformy technologiczne.

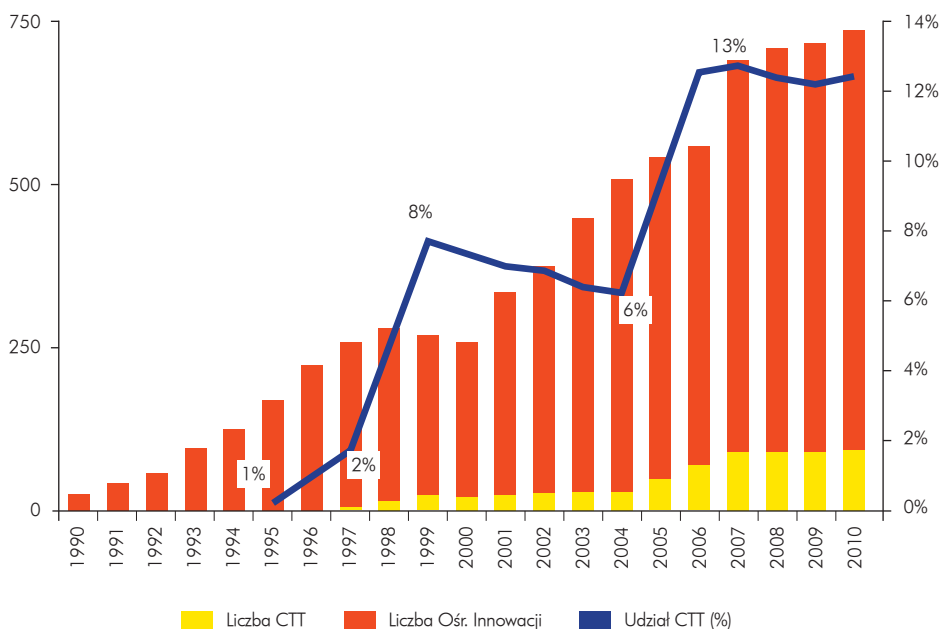
Instytucje te pełnią wspomagające funkcje przekształcania wiedzy w innowację. Są łącznikiem między „produkcją” wiedzy a jej „konsumpcją”, w formie nowego, komercyjnego produktu, usługi, procesu lub organizacji. Ich podstawowe zadania to:

- 1) szerzenie wiedzy i umiejętności poprzez doradztwo, szkolenia, informację w ramach ośrodków szkoleniowo-doradczych;
- 2) pomoc w transferze i komercjalizacji nowych technologii w ramach centrów transferu technologii;
- 3) pomoc finansowa (*seed i start-up*) w formie parabankowych funduszy pożyczkowych, zalążkowych i poręczeń kredytowych oraz sieci aniołów biznesu, oferowanej osobom podejmującym działalność gospodarczą i młodym firmom bez historii kredytowej;
- 4) asysta w tworzeniu nowych firm w otoczeniu instytucji naukowych i szkół wyższych, zakładanych przez studentów, absolwentów, doktorantów i pracowników naukowych w preinkubatorach i akademickich inkubatorach przedsiębiorczości;

<sup>36</sup> Matusiak K.B., red., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010*, PARP, Warszawa 2010.

<sup>37</sup> Wissema J.G., op.cit.

**Wykres 4. Dynamika rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w latach 1990–2010**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie: Matusiak K.B., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010*, PARP, Warszawa 2010

- 5) szeroka pomoc doradcza, techniczna i lokalowa dla nowo powstałych przedsiębiorstw w parkach i inkubatorach technologicznych, inkubatorach przedsiębiorczości;
- 6) tworzenie skupisk przedsiębiorstw (klastrów) i animacji innowacyjnego środowiska poprzez łączenie na określonym, zagospodarowanym terenie usług biznesowych i różnych form pomocy firmom w ramach parków technologicznych, stref biznesu, parków przemysłowych<sup>38</sup>.

Aby dynamiczne sprzężenia mogły funkcjonować, przedsiębiorcy muszą stać się bardziej „naukowii” (nastawieni na wykorzystanie wiedzy), a naukowcy bar-

dziej „przedsiębiorczy” (nastawieni na komercjalizację wyników badań). Jest to proces długotrwały, ale efekty mogą być bardzo dobre, jeśli tylko obie strony będą w stanie zidentyfikować wspólny interes i zaistnieją warunki sprzyjające jego osiągnięciu. Transfer technologii może przebiegać skutecznie jedynie w procesie, na który składają się ciągłe interakcje pomiędzy osobami i podmiotami tworzącymi innowacyjne środowisko<sup>39</sup>. Z tego wynikają liczne działania zmierzające do przybliżenia badań do odbiorcy – tworzenie centrów naukowo-przemysłowych, działów badań w firmach, centrów zaawansowanych technologii, platform technologicznych i innych struktur, w których naukowcy mogą pracować

<sup>38</sup> Matusiak K.B., red., *Ośrodki...*, op.cit.

<sup>39</sup> Santarek K., op.cit.

**Tabela 1. Dynamika rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w latach 1990–2010**

Rodzaj ośrodka	1995	1997	1999	2000	2004	2007	2009	2010
Parki technologiczne	1	1	3	3	12	15	23	24
Inkubatory technologiczne	4	5	49	44	53	16	17	20
Inkubatory przemysłowe	29	49				47	46	45
AIP	–	–	–	–	–	49	51	62
Centra transferu technologii	1	5	23	20	29	87	87	90
Sieci aniołów biznesu	–	–	–	–	–	–	7	8
Fundusze kapitału zalążkowego	–	–	–	–	–	6	9	12

Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie: Matusiak K.B., *Ośrodki...*, op.cit.

bezpośrednio w firmach lub pracować nad wspólnymi projektami. Podobnie wygląda to w uczelniach, przekształcających się w tzw. uniwersytety trzeciej generacji (omówione w poprzednim rozdziale). Procesy te, wspomagane przez infrastrukturę innowacji, prowadzą do powstania systemu efektywnie wspierającego komercjalizację wiedzy.

W ciągu ostatnich dwóch dekad liczba ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce systematycznie rośnie. Szacuje się, że obecnie jest ich 735<sup>40</sup> (wykres 4).

Największy udział liczbowy ośrodków szkoleniowo-doradczych (43%) może wynikać z faktu, że nie wymagają one wielkich nakładów finansowych oraz mają dużą możliwość świadczenia usług doradczych, szkoleniowych i informacyjnych, co daje pewną swobodę organi-

zacyjną. Wraz z rozwojem tego rodzaju rynku pojawiły się także podmioty bardziej wyspecjalizowane, których główne zadania koncentrowały się na wsparciu innowacyjnej przedsiębiorczości oraz transferu technologii. To właśnie parki technologiczne, fundusze kapitału zalążkowego, preinkubatory i inkubatory technologiczne w ostatnich czterech latach zanotowały największy wzrost liczebności (tabela 1).

W przedstawionej powyżej grupie ważną pozycję zajmują działające przy środowisku akademickim organizacje, których jednym z głównych zadań jest transfer technologii ze środowiska uczelnianego do gospodarki. Poniżej przedstawiono analizę aktywności centrów transferu technologii i przedsiębiorczości akademickiej działających przy polskich szkołach wyższych. Szczegółowo opisano

<sup>40</sup> Matusiak K.B., *Ośrodki...*, op.cit.

sytuację trzech grup podmiotów: preinkubatorów, akademickich inkubatorów przedsiębiorczości oraz centrów transferu technologii. Podjęto próbę uporządkowania ich definicji i charakterystyk.

**Akademickie preinkubatory (AP)** to najmłodszy typ ośrodków innowacji i przedsiębiorczości<sup>41</sup>. Są jednostkami wyspecjalizowanymi w obsłudze potrzeb potencjalnych przedsiębiorców, na załóżkowym etapie (*seed stage*) tworzenia firmy. Zajmują ważne miejsce w idei uniwersytetu przedsiębiorczego oraz stanowią jedno z kluczowych ogniw zintegrowanego modelu wsparcia przedsiębiorczości akademickiej. Mają być narzędziem wspierającym studentów, doktorantów, pracowników naukowych i absolwentów w praktycznych działaniach rynkowych.

**Akademickie inkubatory przedsiębiorczości (AIP)** to wyodrębnione podmioty, utworzone w oparciu o nieruchomości. Oprócz oferty lokalowej, świadczą też usługi wspierające nowo powstałe firmy (mikro i małe). Ich nadrzędnym celem jest pomoc młodym przedsiębiorstwom na najtrudniejszym etapie działalności i zapewnienie sprzyjającego środowiska, dzięki któremu osiągną one biznesową samodzielność<sup>42</sup>. Podstawową różnicą stanowiącą o odrębności inkubatorów i preinkubatorów jest posiadanie przez te pierwsze dość dużej powierzchni. AIP udostępniają biuro, telefon, komputer czy infrastrukturę laboratoryjną spółkom rozpoczynającym działalność gospodarczą. Prowadzą też takie działania, jak: obsługa księgowo i prawna, wsparcie w pozyskiwaniu środków na początkowe etapy rozwoju przedsiębiorstwa, organizowanie otwartych konkursów na biznes

plan, szkolenia, akcje informacyjne i promocyjne. Trzy główne cechy inkubatora to<sup>43</sup>:

- oferowanie firmom powierzchni o określonym standardzie, w formie łatwo przekształcalnych do określonych potrzeb modułów;
- zapewnianie bezpośredniego dostępu do pełnego zakresu usług wspomagających rozwój firm w pierwszych, trudnych latach działalności, czyli w okresie inkubacji – w ilości i zakresie, które są potrzebne w danym momencie;
- liberalne warunki najmu pozwalające na wejście do inkubatora lub jego opuszczenie w trybie dogodnym dla przedsiębiorstwa.

**Akademickie centra transferu technologii (ACTT)** to zróżnicowana organizacyjnie grupa nienastawionych na zys jednostek doradczych, szkoleniowych i informacyjnych, aktywnych w obszarze transferu i komercjalizacji technologii oraz wszystkich towarzyszących temu procesowi zadań. Stanowią podgrupę w grupie jednostek doradczych szkoleniowych i informacyjnych, aktywnych w obszarze transferu i komercjalizacji technologii, zwanych centrami transferu technologii. Działalność ACTT na styku sfery nauki i biznesu ma owocować adaptacją nowoczesnych technologii przez małe i średnie firmy, a tym samym przyczyniać się do podniesienia innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz regionalnych struktur gospodarczych. Jednostki te mają zapewniać swego rodzaju bufor, pozwalający na pogodzenie komercjalizacji, badań naukowych i działalności dydaktycznej na uczelniach. Tworzy się je w celu sprzedaży lub nieodpłatnego przekazywania wy-

<sup>41</sup> Matusiak K.B., *Innowacje...*, op.cit., 209–212.

<sup>42</sup> *Ibidem*.

<sup>43</sup> *Ibidem*, 104.

ników prac rozwojowych do gospodarki. Zgodnie z założeniami teoretycznymi zadania ACTT to:

- uczestniczenie w opracowaniu i wdrażaniu uczelnianej polityki komercjalizacji wyników badań;
- zarządzanie własnością intelektualną powstałą w instytucjach naukowo-badawczych oraz udzielanie licencji;
- promowanie osiągnięć instytucji naukowej i jej zespołów badawczych;
- doradztwo, szkolenia i działania informacyjne związane z przedsięwzięciami innowacyjnymi, przedsiębiorczością, własnością intelektualną etc., dla instytucji macierzystej i zewnętrznych partnerów;
- popularyzowanie i rozwijanie przedsiębiorczości technologicznej;
- ocena potencjału komercyjnego nowych rozwiązań technologicznych, produktowych i organizacyjnych, a także opracowywanie biznes planów i studiów przedinwestycyjnych;
- współpraca z inwestorami ryzyka oraz innymi ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości;
- identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych (audyt technologiczny);
- rozwijanie sieci kontaktów między światem nauki i biznesu;
- pozyskiwanie funduszy na badania, rozwój kadr i przedsięwzięcia innowacyjne<sup>44</sup>.

Już wstępna analiza definicyjna wskazuje, że akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości są jedną ze składowych uczelnianej struktury transferu technologii i komercjalizacji wyników badań naukowych. Zadania z tego obszaru są jednak w szkołach wyższych nieskoordynowane. Rozproszenie i nakładanie się odpowiedzialności poszczególnych

ośrodków z pewnością nie sprzyja efektywności podejmowanych działań.

## II. Populacja akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce

Badanie wykonane przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce na zlecenie OPI<sup>45</sup> dotyczyło charakterystyki i potencjału rozwojowego ośrodków, z uwzględnieniem między innymi aspektów formalnoprawnych, źródeł finansowania, liczby i rodzaju ich klientów oraz świadczonych usług. Dodatkowo przeanalizowano relacje zewnętrzne, rozumiane jako stosunki ze środowiskiem akademickim, zewnętrznymi jednostkami badawczymi, współpracę z innymi instytucjami otoczenia biznesu oraz samorządem gospodarczym i administracją publiczną. Na zakończenie przedstawiono możliwości rozwoju ośrodków, wraz z określeniem przeszkód w tym rozwoju i najistotniejszych problemów działania.

Jednostki badawcze wydają się być naturalnym środowiskiem funkcjonowania centrów transferu technologii. Powstanie i rozwój CTT są determinowane bliskością środowiska naukowego, otwartego na przekazywanie swoich osiągnięć do gospodarki. W rzeczywistości, w roku 2010, spośród 90 zidentyfikowanych CTT, jedynie co trzecie działało w ramach jednostek badawczych, a jednostki uczelniane stanowiły około 23% wszystkich centrów. Spośród ponad 450 uczelni, jedynie w 21 powołano akademickie centra transferu technologii i wspierania innowacji.

W badaniu zidentyfikowano 43 akademickie centra transferu technologii i wspiera-

<sup>44</sup> Ibidem, 31–34.

<sup>45</sup> Metodyka badania opisana w Załączniku 2.1 niniejszej publikacji

nia innowacji, zdefiniowane jako akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości (AOIP). Kwestionariusz wypełniło 18 ośrodków. Mimo niskiej liczebności próby, liczba zwróconych ankiet pozwoliła wyciągnąć wnioski o całej populacji AOIP w Polsce. Przeprowadzona analiza wskazuje, że zdecydowana większość ośrodków funkcjonuje jako biura czy zespoły w ramach działu administracyjnego szkoły wyższej; są wysoko usytuowane w hierarchii uczelni, bo bezpośrednio podporządkowane rektorowi lub prorektorowi, a także nie posiadają osobowości prawnej. Resztę stanowią odrębne od uczelni podmioty z osobowością prawną, przyjmujące formułę spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub fundacji. W formie spółek prawa handlowego funkcjonują trzy AOIP, a jeden jest działem fundacji powołanej przez uczelnię.

Powszechnie uważa się, iż spółki prawa handlowego profesjonalnie zajmujące się komercjalizacją technologii to struktura organizacyjno-prawna zapewniająca większą efektywność. Pomimo wzrostu liczby AOIP działających jako podmioty zewnętrzne w stosunku do uczelni, nie można stwierdzić, że w ostatnim czasie nastąpiła jakościowa zmiana w ich działaniu.

Na uczelniach szeroko rozumiana tematyka komercjalizacji i transferu technologii leży w gestii różnych podmiotów. W zakresie ochrony praw własności intelektualnej (*intellectual property*, IP) duża część badanych wskazała na biuro rzecznika patentowego. Kooperacja z przemysłem jest domeną różnorodnych struktur, które podlegają na przykład prorektorowi do spraw kontaktów z gospodarką lub prorektorowi do spraw nauki (centra zaawansowanych technologii, międzywydziało-

we centra badawcze, biura karier etc.). Współpracą międzysektorową zajmują się także preinkubatory i inkubatory technologiczne oraz działy transferu technologii i centra innowacji. Centra zaawansowanych technologii, międzywydziałowe centra badawcze oraz AOIP wypełniają również zadania dotyczące komercjalizacji technologii. W wielu szkołach wyższych działają niezależnie obok siebie odrębne jednostki organizacyjne, specjalizujące się w określonych obszarach TT. Zwykle przybierają one postać jednostek funkcjonujących wewnątrz struktury organizacyjnej uczelni lub jednostek zewnętrznych, z odrębną osobowością prawną. Jako przykład podmiotów posiadających odrębną od uczelni osobowość prawną służyć mogą:

- 1) Politechnika Łódzka: Dział Transferu Technologii Politechniki Łódzkiej; Centrum Transferu Technologii Politechniki Łódzkiej sp. z o.o.;
- 2) Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu: Uczelniane Centrum Innowacji i Transferu Technologii; Dział Transferu Technologii w ramach Fundacji UAM;
- 3) Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie: Centrum Transferu Technologii; Centrum Transferu Ekotechnologii sp. z o.o. (w jego ramach powołano Preinkubator Przedsiębiorczości Akademickiej CTE/UR – Centrum Transferu Ekotechnologii/Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja).

Przedstawiciele akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości dobrze ocenili swoją współpracę z władzami uczelni oraz administracją. Prawie połowa badanych określiła ją jako pozytywną.

Ankiety skierowano do trzech typów akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości – akademickich preinkuba-

torów, akademickich inkubatorów przedsiębiorczości oraz akademickich centrów transferu technologii. Definicje wszystkich trzech typów akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości zaprezentowano w rozdziale pierwszym.

### III. Akademickie preinkubatory

Preinkubatory powoływane są na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 roku. Szczególnie artykuł 86 (*W celu lepszego wykorzystania potencjału intelektualnego i technicznego uczelni oraz transferu wyników prac naukowych do gospodarki, uczelnie mogą prowadzić akademickie inkubatory przedsiębiorczości oraz centra transferu technologii<sup>46</sup>*) daje uczelniom możliwość podejmowania nowych wyzwań w zakresie kształtowania i kreowania postaw przedsiębiorczych wśród społeczności akademickiej.

Zatrudnienie w AP jest zróżnicowane, ale przeciętny trzon kadrowy to niecałe półtora pracownika. Najliczniej zatrudniane są osoby na umowy cywilno-prawne (umowa zlecenia i umowa o dzieło). Świadczy to o poczuciu tymczasowości i obawie przed wiązaniem się z pracownikami na dłużej. Z jednej strony taka polityka odciąża budżet ośrodka, z drugiej jednak nie służy budowie zespołów merytorycznych i osłabia więzi ze współpracownikami. Tylko jeden z badanych preinkubatorów wykazał zaangażowanie wolontariuszy do realizacji swoich zadań.

Najpopularniejszym elementem aktywności są zdecydowanie akcje informacyjne i promocyjne oraz szkolenia dotyczące przedsiębiorczości dla studentów i pracowników naukowych. Na trzeciej pozycji

znalazły się zajęcia dydaktyczne z przedsiębiorczości na miejscowych uczelniach.

Przeciętny budżet AP wynosi 2 548 667 zł. Są jednak ośrodki z rocznymi zasobami finansowymi na poziomie 15 tys. zł, jak i dochodzącymi niemal do 9 mln zł (8 910 469 zł). O ile bardzo niski budżet może być tendencją stałą, o tyle budżet wysoki zazwyczaj jest efektem przejściowym, wynikającym z pozyskania dotacji z funduszy europejskich na określone projekty.

Cztery z dwunastu ankietowanych preinkubatorów posiłkuje się wsparciem finansowym jednostek macierzystych, które stanowi od 10 do 100% wartości budżetu ośrodka. Wśród badanych jednostek znalazły się również takie, których jedynym źródłem przychodów są granty i projekty z krajowych i regionalnych funduszy strukturalnych oraz ze środków NCBiR i NCN. Z analizy źródeł finansowania wynika, że AP praktycznie nie mają przychodów z działalności własnej, doradczej czy szkoleniowej; nie korzystają też ze środków lokalnych. Istnieje ryzyko, że w momencie ograniczenia możliwości otrzymywania dotacji ze środków europejskich lub od uczelni, ich działalność może ulec likwidacji lub znacznemu ograniczeniu.

Stosunkowo niewielka liczba preinkubatorów pozostaje w sformalizowanym kontakcie z innymi instytucjami wsparcia. W sieci kontaktów wskazano przede wszystkim na inne jednostki o podobnym charakterze (parki, inkubatory, ogólnokrajową organizację sieciującą) oraz zagranicznych partnerów – odpowiedniki naszych instytucji wsparcia. Każda z organizacji wskazała najwyższej dwie instytucje współpracujące.

<sup>46</sup> Ustawa z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2012 poz. 572).

Struktura usług wskazuje, że na pierwszym miejscu plasują się: dostęp do funduszy europejskich, ochrona własności intelektualnej, przedsiębiorczość i tworzenie firmy. Patrząc na deklarowany zakres świadczonego doradztwa i mentoringu, należy domniemywać, że działalność ta obejmuje głównie usługi szkoleniowe lub informacyjne. Nieco mniej popularnym obszarem działania jest pomoc z zakresu księgowości i marketingu. Najrzadziej świadczone usługi to: zarządzanie jakością, wdrażanie nowych produktów i usług oraz pośrednictwo kooperacyjne. W świetle stawianych przed preinkubatorami celów, aktywność w najczęściej wskazanych obszarach pozostaje z zgodzie z ich statutowymi zadaniami.

Badanie wyraźnie pokazało, że indywidualna opieka nad projektami w formie mentoringu, doradztwa czy konsultacji nie jest najmocniejszą stroną AP. Tego typu usługi oferują cztery ośrodki, co – mając na uwadze specyfikę podmiotów tworzonych w oparciu o najnowsze technologie i rozwiązania organizacyjne – traktować trzeba jako duży niedostatek.

W obszarze finansowym analizowane preinkubatory najaktywniej działają na polu współpracy z aniołami biznesu. Drugie miejsce zajmują subwencje, granty i dopłaty – zapewne w rozumieniu udzielania wsparcia przy opracowywaniu wniosków dotacyjnych. Poza tym, ośrodki współpracują z funduszami załączkowymi i *venture capital*. W większości akademickich preinkubatorów projekty realizowane przez firmy finansowane są z funduszy europejskich, ale w części jednostek firmy nie uzyskują wiedzy na ten temat.

Znacząca większość akademickich preinkubatorów deklarowała, że bada potrzeby

swoich klientów, wykorzystując badania ankietowe i indywidualne rozmowy z interesantami. Innych sposobów pozyskiwania takich informacji nie przedstawiono.

Prawie połowa ankietowanych ośrodków nie otrzymuje żadnego wsparcia merytorycznego ze strony uczelni. Fakt, że tylko jeden z nich ma radę programową może wywierać istotny wpływ na sposób i zakres funkcjonowania. W kategorii „inne” wymieniono: radę nadzorującą złożoną z przedstawicieli władz wydziałów i samorządu studenckiego oraz radę konsultacyjną. Zamieszczona w dalszej części opracowania diagnoza ograniczeń w rozwoju ośrodków potwierdza, że niski poziom zaangażowania środowiska naukowego w działanie preinkubatorów jest istotną przeszkodą w ich rozwoju.

Specyfiką funkcjonowania preinkubatorów jest ich lokalny charakter, często ograniczający się do uczelni, a w niektórych przypadkach tylko do jednego wydziału. Rzadko nawiązują one szeroką współpracę z innymi instytucjami w regionie lub kraju. Wyjątkiem są te ośrodki, które działają przy innych, prężniejszych strukturach: centrach transferu technologii lub parkach technologicznych. Większość AP nie ma specjalizacji branżowej – zajmują się każdym pomysłem, z jakim zwróci się do nich zainteresowany. W badanej grupie znalazły się dwa sprofilowane ośrodki: z dziedziny biotechnologii oraz technologii informatycznych i telekomunikacyjnych (ICT).

Przeciętny projekt realizowany przy wsparciu preinkubatora korzysta z jego wsparcia przez nieco ponad dwa lata. Opłaty od klientów pobiera się według zróżnicowanych systemów. Niektóre ośrodki pobierają ryczałtowe należności miesięczne, stosując przy tym zróżnicowane stawki



w zależności od poziomu zaawansowania rozwoju projektu. Inne rozdzielają opłaty na czynsz i koszty eksploatacyjne, które można uznać za kwoty symboliczne (nie przekraczają 20 zł co miesiąc). Stawki za usługi są bardzo zróżnicowane i wynoszą od 150 zł do 650 zł miesięcznie.

Z pomocy badanych AP skorzystało dotąd 508 firm, co daje średnio 48 firm na preinkubator. Warto podkreślić, że różnica między najmniejszą a największą liczbą klientów wynosi 217. Z wywiadów telefonicznych wynika, że duża część ośrodków nie prowadzi ewidencji klientów, co utrudnia oszacowanie liczby wspartych projektów.

W ocenie pracowników preinkubatorów głównym problemem w realizacji projektów biznesowych jest brak środków finansowych. W drugiej kolejności wymieniano niewystarczającą wiedzę ekonomiczną i organizacyjną, a w trzeciej – zbyt małą determinację do podjęcia wysiłku wprowadzenia swoich planów w życie.

Wśród barier w działalności i rozwoju preinkubatorów respondenci podawali brak partnerskiej i biznesowo zorientowanej współpracy ze środowiskiem naukowym oraz brak projektów do komercjalizacji. Pokazuje to, że powołane przecież do życia przez uczelnie preinkubatory nie uzyskały akceptacji akademickiego środowiska. Za najmniej dokuczliwe uznano niezrozumienie idei, niechętny klimat wokół preinkubatora oraz małe zainteresowanie jego usługami.

Plany rozwojowe preinkubatorów skupiają się przede wszystkim na następujących obszarach:

- 1) obszar merytoryczno- organizacyjny:
  - podnoszenie poziomu merytorycznego świadczonych usług;

- wprowadzenie usługi mentoringu, monitorowanie losów firm po okresie inkubacji, nawiązanie współpracy z inkubatorami z innych krajów – wymiana doświadczeń oraz wymiana firm;
- organizacja konkursów na biznesplan;
- działania nakierowane na współpracę ze środowiskiem gospodarczym (voucher badawczy, próby komercjalizacji);
- szeroko pojęta promocja przedsiębiorczości;
- szkolenia dla protopresiębiorców (autorów koncepcji przedsiębiorstw, autorów projektów biznesowych) do ekspertów i doradców;
- pomoc w docieraniu do protopresiębiorców;
- wprowadzanie początkujących firm w struktury parków naukowo-technologicznych;
- wsparcie komercjalizacji wyników prac badawczych;

### 2) obszar infrastrukturalny:

- wsparcie (lokalowe, doradcze) dla przedsiębiorstw w fazie *seed* i *start-up*, networking;
- realizacja koncepcji *co-working* i *open space*;
- rozbudowa infrastruktury o pomieszczenia do wynajmu klientom inkubatora;
- stworzenie pomieszczeń służących rozbudowywaniu kreatywności wśród studentów;

### 3) obszar finansowy:

- pozyskiwanie środków na finansowanie działalności z funduszy europejskich;

- rozbudowa pakietu usług komercyjnych.

Według Matusiaka<sup>47</sup>, preinkubator akademicki daje szczególne możliwości rozwoju nowych biznesów poprzez potencjalny dostęp do:

- uczelnianych laboratoriów i aparatury badawczej;
- doradztwa technologicznego i patentowego;
- wiedzy naukowców i studentów przy świadczeniu usług doradczych i szkoleniowych;
- baz danych o badaczach i wynalazcach, pomysłach, patentach i technologiach.

Porównując działalność uczelnianych preinkubatorów z aktywnością szerszej grupy badanych w 2009 roku preinkubatorów i inkubatorów akademickich<sup>48</sup>, można stwierdzić, iż ich aktywność uległa znacznemu ograniczeniu w obszarze udostępniania infrastruktury dla początkujących przedsiębiorców (biurko, telefon, komputer, sale seminaryjne, adres itp.). Również mentoring i indywidualne prowadzenie projektów poprzez doradztwo i konsulting wykazuje poważną tendencję zniżkową. Większa jest natomiast pomoc w dostępie do infrastruktury laboratoryjnej. Sytuacja taka nie stoi w sprzeczności z opisaną wcześniej ograniczoną możliwością dostępu do laboratoriów. Zwiększające się zainteresowanie przedsiębiorców tego rodzaju usługami to dobry prognostyk, wskazujący na powolne, ale skuteczne wchodzenie preinkubatorów w obszarę prowadzone przez młode, innowacyjne firmy. Wzrosła też aktywność w zaangażowaniu personelu ośrodków w upowszechnianie przedsiębiorczości na uczelniach, poprzez prowadzenie zajęć dla studentów (widać

tu niezgodność z formalnym zaangażowaniem preinkubatorów w proces dydaktyczny uczelni).

Także porównanie liczby ośrodków świadczących poszczególne grupy usług w 2010 roku wskazuje na zanik indywidualnego wsparcia dla projektów na rzecz ogólnego upowszechniania idei lub wiedzy w zakresie interesującym środowisko akademickie<sup>49</sup>.

W ciągu dwóch ostatnich lat struktura klientów akademickich preinkubatorów uległa znaczącej zmianie, co wskazuje na powolną utratę więzi ze środowiskiem akademickim. Spadła liczba projektów zgłaszanych przez sektor nauki. Udział studentów i absolwentów uczelni wśród projektodawców zwiększył się o ponad 10%, kosztem obecności naukowców.

#### IV. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości

W ramach badania ankiety napłynęły z trzech akademickich inkubatorów przedsiębiorczości. W toku zbierania danych otrzymano informację, że jeden z nich nie prowadzi już działalności inkubacyjnej, a jego zasoby skierowano do realizowania zadań uczelnianego biura karier.

Dzięki ścisłemu powiązaniu z macierzystą instytucją naukową AIP mają warunki sprzyjające rozwojowi – przede wszystkim dostęp do wiedzy i wyników badań oraz stały kontakt ze środowiskiem akademickim, pełnym ludzi posiadających ambitne plany i perspektywiczne projekty. Wzrost ten traci jednak na znaczeniu, gdy relacje z poszczególnymi strukturami nie są zbudowane na fundamentach rozumienia roli inkubatora i chęci wspierania jego działań.

<sup>47</sup> Matusiak K.B., *Innowacje...*, op.cit.

<sup>48</sup> Matusiak K.B., *Ośrodki...*, op.cit.

<sup>49</sup> *Ibidem*, 64.

Zgodnie z przeprowadzonym przez SOOIPP badaniem, jeden z inkubatorów ocenił relacje z uczelnianą administracją jako dobre, a z pracownikami naukowymi – jako obojętne. Mimo to ma on dobre warunki do prowadzenia działalności z poparciem władz uczelni i gronem studentów chętnych do współpracy. Drugi inkubator ocenił relacje z władzami szkoły wyższej, administracją i pracownikami naukowymi jako obojętne. Może to świadczyć o braku chęci współpracy jednej ze stron, albo też o braku zrozumienia roli inkubatora. W tym przypadku relacje ze studentami trudno ocenić przedstawicielom AIP – być może nie są nawiązywane bezpośrednio kontakty z tym środowiskiem; prawdopodobnie przy ograniczonej pomocy ze strony uczelni inkubator napotyka na trudności w wychodzeniu z ofertą do potencjalnych klientów. Być może relacje uległyby poprawie, gdyby działania inkubatora były powiązane z procesem dydaktycznym uczelni, to znaczy gdyby wkomponowano je w proces kształcenia. Niestety, w obu analizowanych ośrodkach taka zależność nie występuje.

Znaczna część usług oferowanych przez AIP świadczą wyłącznie pracownicy i konsultanci lub zlokalizowane w nim struktury wspierania biznesu. Częściowo wykorzystywana jest również pomoc partnerów zewnętrznych, na przykład ekspertów specjalizujących się w określonych zagadnieniach, co sprzyja podnoszeniu poziomu profesjonalizmu usług.

Obydwa ankietowane inkubatory oferują swoim klientom dostęp do najbardziej potrzebnej infrastruktury techniczno-usługowej: internetu szerokopasmowego, sieci komputerowej, sali seminarijnej, recepcji i obsługi sekretariatu. Młodzi przedsiębiorcy rzadziej mogą skorzystać z laboratoriów, dostępu do baz danych oraz kawiarni.

Na budżet akademickich inkubatorów przedsiębiorczości składają się wpływy związane z wynajmem powierzchni (czynsze, opłaty rejestracyjne i eksploatacyjne), a także z wkładem macierzystej instytucji naukowej oraz grantami i projektami NCN i NCBiR.

Dzięki nawiązywaniu trwałych relacji z odpowiednimi stowarzyszeniami i sieciami współpracy, AIP zyskują dostęp do dobrych praktyk, doświadczeń, kontaktów i wiedzy. Jeden z inkubatorów zadeklarował przynależność do klastra, drugi – do Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce; aktywnie współpracuje także z innymi instytucjami otoczenia biznesu.

Poza standardowym zakresem świadczonych usług, takich jak wynajem powierzchni, zapewnienie niezbędnej infrastruktury techniczno-serwisowej czy obsługi prawnoksięgowej, duże znaczenie przypisuje się „miękkiej” sferze oferty, czyli możliwościom uzyskania wartościowych informacji, doradztwa, uczestnictwa w specjalistycznych kursach i szkoleniach. Udostępniana w tym obszarze wiedza ma bardzo szerokie spektrum: od podstaw przedsiębiorczości, tworzenia firmy, opracowania biznes planu, analizy rynku i marketingu, przez ochronę własności intelektualnej, kwestie finansowo-podatkowe, księgowo-rachunkowe, prawne i zarządzanie zasobami ludzkimi, aż po dostęp do funduszy europejskich, internacjonalizację i współpracę międzynarodową. Żaden z badanych inkubatorów nie ma jednak w swojej ofercie usługi mentoringu.

Uczelnie, przy których działają badane AIP, nie wdrożyły regulaminu ochrony własności intelektualnej. Z tego względu również,

inkubatory nie stosują specjalnych regulacji w tym zakresie.

W obszarze usług finansowych jeden z analizowanych ośrodków zadeklarował współpracę z aniołami biznesu. Ze względu na to, że wiele firm rozwijających się pod skrzydłami inkubatorów korzysta z dofinansowania pochodzącego ze środków europejskich, brak innych form wsparcia finansowego nie jest czynnikiem krytycznym.

Zmieniające się dynamicznie środowisko biznesowe powoduje, że bardzo ważne staje się skuteczne dopasowanie oferty do potrzeb jego aktualnych i potencjalnych klientów. Do badania potrzeb jednemu z inkubatorów służą indywidualne rozmowy z lokatorami, utrzymywanie z nimi stałych relacji oraz obserwacje.

W celu uzyskania wysokiego poziomu merytorycznego oraz zapewnienia odpowiedniej jakości i profesjonalizmu świadczonych usług, oba AIP korzystają ze wsparcia ciała opiniotwórczo-doradczego; w obu przypadkach jest to rada nadzorcza.

Inkubatory przedsiębiorczości dążą do specjalizacji w określonych zakresach technologicznych:

- IT;
- elektrotechnika;
- pomiary;
- produkcja telewizyjno-medialna.

Pozyskiwanie lokatorów odbywa się na poziomie lokalnym. Także w zakresie kształtowania kontaktów zewnętrznych AIP nie przejawiają aktywności wychodzącej poza region, w którym są umiejscowione.

Do polskich akademickich inkubatorów przedsiębiorczości miesięcznie zgłaszają

się zaledwie cztery osoby, z których dwie przedstawiają projekty o dużym potencjale rozwojowym. W znacznej mierze są to absolwenci uczelni – co wydaje się interesujące – kobiety. Może to wynikać z umiejscowienia inkubatorów na uniwersytecie i akademii humanistycznej, gdzie zdecydowaną większość studentów stanowią właśnie kobiety. Przeciętny czas „wylęgania” przedsięwzięć oscyluje w pobliżu trzech lat. Jeden z inkubatorów zadeklarował, że dotychczas przy jego pomocy powstało 38 firm. Łączna liczba działających w AIP firm wynosi 51. Większość z nich znajduje się w fazie wczesnej inkubacji (pierwszy rok od założenia); na etapie późnej inkubacji (drugi–trzeci rok funkcjonowania) jest 19 spółek. Powierzchnia oferowana przez inkubatory służy również pięciu innym instytucjom, trzem e-lokatorom (zewnętrznym firmom korzystającym z usług w oparciu o umowę) oraz jednemu projektowi w fazie preinkubacji. Spośród przedsiębiorstw działających w ramach AIP tylko dwa prowadzą działalność badawczo-rozwojową. Dzięki uzyskanej pomocy, w jednym z inkubatorów firmy podjęły działania związane z ochroną własności intelektualnej, co świadczy o tym, że ośrodek spełnia swoją rolę i udziela wsparcia zaawansowanym technologicznie spółkom. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości chwalą się sukcesami swoich podopiecznych – w jednym z nich dwa przedsiębiorstwa zostały nagrodzone na krajowych wystawach i konkursach.

Największe kłopoty, z jakimi borykają się inkubatory, związane są z brakiem środków na infrastrukturę techniczną oraz wyposażenie (czynnik ten jest połączony również z niskim budżetem i brakiem wsparcia finansowego). Za istotne przeszkody uznano brak partnerskiej i bizne-

sowo zorientowanej współpracy ze środowiskiem naukowym oraz złą sytuację gospodarczą regionu. Dość poważne problemy to dla przedstawicieli AIP również: niechęć środowiska akademickiego do komercjalizacji osiągnięć naukowych, trudności w kooperacji z lokalnymi i regionalnymi instytucjami oraz brak wsparcia z ich strony oraz akademicka szara strefa. Z kolei pod względem barier, na które trafiają ośrodki w kontekście realizacji projektów biznesowych, najpoważniejszą komplikacją jest brak miejsc dla nowych klientów.

W perspektywie najbliższych kilku lat jeden z inkubatorów planuje powiększenie obecnej powierzchni, zmianę siedziby i rozbudowę infrastruktury.

Analizując działalność podmiotów podobnych pod względem zakresu działania i klientów, można stwierdzić, że akademickie preinkubatory i inkubatory nie rozwijają się tak aktywnie jak podobne do nich ośrodki szkoleniowo-doradcze, centra transferu technologii czy inkubatory technologiczne. Te jednostki są dużo bardziej dynamiczne na rynku usług dla sektora MSP, a źródła ich finansowania bardziej różnicowane. Mają też o wiele bardziej rozwinięte kontakty z otoczeniem – współpracują z administracją publiczną, organizacjami przedsiębiorców i ośrodkami akademickimi.

### V. Akademickie centra transferu technologii

W ramach badania reprezentanci akademickich centrów transferu technologii odpowiedzieli, że głównymi celami ich działalności jest szeroko rozumiana komercjalizacja i transfer technologii (TT do

gospodarki, komercjalizacja wyników badań naukowych, kontakty z przedsiębiorcami, budowa uczelnianego systemu TT) oraz zarządzanie własnością intelektualną uczelni (ochrona wyników badań, udostępnianie praw z patentów, umowy licencyjne i wdrożeniowe). Wśród pozostałych celów znalazł się rozwój przedsiębiorczości akademickiej, a także promowanie nauki i wyników badań naukowych.

Wszystkie deklarowane cele wiążą się ze wspomaganie transferu technologii, przy czym są adresowane głównie „do wnętrza” uczelni. Cele o charakterze zewnętrznym, definiowane przez pojedyncze ACTT to: rozwój przedsiębiorstw przez innowacje, wspieranie międzynarodowej współpracy badawczej i technologicznej oraz budowa sieci współpracy między nauką a gospodarką.

Można wyodrębnić zatem dwa kierunki rozwoju akademickich centrów transferu technologii. Znacząca większość skupia się na wykorzystaniu uczelnianego potencjału w zakresie transferu technologii oraz nadawaniu TT form prawnych (umowy, kontrakty, licencje, ochrona własności intelektualnej etc.). Nieliczne z nich wyznaczyły szersze pole działania, specjalizując się w kontaktach z MSP, pomagając im w pozyskaniu nowych technologii i wiedzy fachowej oraz uczestnicząc w regionalnych działaniach, stymulujących rozwój ekonomiczny poprzez budowę sieci współpracy.

W przypadku omawianej grupy nie sposób mówić o dominującym modelu kadrowym. W próbie znalazły się ośrodki zatrudniające od 1 do 26 osób i współpracujące w ramach umów cywilno-prawnych z nawet 58 osobami. Większość jednak stanowią podmioty zatrudniające mniej niż dzie-

sięciu pracowników. Łącznie w badanych ACTT pracuje 240 osób (średnio 12,4 w jednym centrum). Dla porównania, według raportu SOOIPP z 2010, CTT zatrudniały średnio po ośmiu pracowników etatowych, a dodatkowych 17 uczestniczyło w ich pracach w formie umów – zleceń<sup>50</sup>. Akademickie centra dysponują kadrą nieodbiegającą liczebnie od całej populacji CTT badanej w 2010 roku.

Podobnie zróżnicowana jest sytuacja finansowa ACTT. Badane podmioty dysponują rocznym budżetem w wysokości od 120 tys. do 3,4 mln złotych. Najważniejszym źródłem zasilania są granty i projekty (65%) – dominują programy europejskie (28%), krajowe fundusze NCN i NCBR (22%) oraz europejskie fundusze strukturalne (15%). Bardzo istotnym źródłem finansowania jest wkład macierzystej szkoły wyższej, kształtujący się średnio na poziomie 21%. Wpływy z działalności własnej stanowią zaledwie 8% budżetu.

W stosunku do sytuacji akademickich centrów transferu technologii w 2009 roku, zaobserwować można znaczące zmniejszenie wpływów własnych (z 24,3% do 8%), przy wzroście wkładu instytucji macierzystej (z 8,8% do 21%). Należy zwrócić uwagę na fakt, że średni budżet ośrodków zwiększył się w tym czasie jedynie o około 10%; widać więc tendencję do zdecydowanego spadku przychodów z działalności własnej. Bardziej szczegółowa analiza struktury budżetu wskazuje, że spadek przychodów własnych zrekomensowano wzrostem wpływów z instytucji macierzystej, przy niezmienionej strukturze przychodów z pozostałych źródeł. Ponadto, w badanej grupie blisko połowa podmiotów wskazała, że nie posiada przychodów z prowadzonej działalności

własnej, a zaledwie w trzech z nich wpływy własne przekraczają 10% całkowitego budżetu. Działalność ACTT jest zatem coraz bardziej uzależniona od funduszy publicznych, a przychody własne wąskiej grupy najlepiej pod tym względem funkcjonujących centrów wynoszą od 19 do 35%. Przychody własne ośrodków pochodzą z wpłat za prowadzone szkolenia, doradztwo oraz z innych źródeł, takich jak sprzedaż licencji, umowy na zlecenia komercyjne, wynajem powierzchni (przychody własne z innych źródeł stanowią największą pozycję w przychodach własnych).

W ocenie potencjału ACTT ważnym składnikiem jest ich udział w sieciach współpracy i kontakty międzynarodowe. Umożliwiają one korzystanie z zewnętrznych doświadczeń i usług oraz poszerzają zakres wsparcia, jakie może zaoferować centrum. Znalezienie partnerów zagranicznych pozwala wejść z najlepszymi technologiami na rynek globalny. Przykładem może być sieć Enterprise Europe Network (EEN), która zamieszcza w swoim serwisie poszukiwane i proponowane oferty technologiczne, a także łączy ze sobą zainteresowanych partnerów. Partnerzy sieci zobowiązani są do podpisania ponadnarodowych kontraktów dotyczących transferu technologii. Z kolei ProTon Europe zapewnia dostęp do dobrych praktyk w obszarze TT oraz do stosownych procedur.

Badanie wykazało, że w międzynarodowe sieci transferu technologii zaangażowanych jest mniej niż połowa ośrodków. W EEN działa pięć podmiotów, w ProTon Europe i University of Texas Fellow Network – po jednym; jeden zadeklarował indywidualne kontakty z zagranicznymi ACTT. Pięć centrów zaznaczyło współpra-

<sup>50</sup> Ibidem, 92.

cę z klastrami regionalnymi (poszukiwanie partnerów wśród funkcjonujących tam firm). Tyle samo ACTT podpisało umowy o współpracy z zagranicznymi uczelniami. Jedynie jedna jednostka wskazała na kontakty z funduszem kapitału zalążkowego (*seed capital*). Wspominano także o Europejskim Urzędzie Patentowym i międzynarodowych korporacjach.

Bieżąca działalność centrów koncentruje się na transferze i komercjalizacji nowych technologii oraz doradztwie technologicznym i patentowym – ośrodki poświęcają temu niemal jedną trzecią swojego czasu pracy. Drugim najbardziej czasochłonnym obszarem działań jest promocja osiągnięć naukowych pod kątem możliwości ich wdrożenia. Te dwa typy usług dominują i zajmują połowę czasu pracy ACTT. Istotną pozycję pod tym względem stanowi również ochrona własności intelektualnej i doradztwo dla małych i średnich firm (są to działania charakterystyczne dla obszaru TT). Układ ważności poszczególnych usług jest zgodny z deklarowanymi celami, przedstawionymi wcześniej.

Z badania przeprowadzonego przez SOOIPP wynika, że – w porównaniu z wynikami badania z roku 2010, obejmującego całą populację ACTT – akademickie centra transferu technologii znacznie bardziej skupiają się w swojej działalności na obszarach związanych z transferem technologii, kosztem innych działań.

Centra oferują szkolenia, doradztwo i usługi informacyjne. Te działania wspierające prowadzone są głównie w ramach projektów, w których uczestniczą ACTT (jak już wskazano, realizacja projektów stanowi istotne źródło finansowania ośrodków). Niewielka część usług doradczych i szko-

leniowych przybiera formę płatną, stanowiącą źródło przychodów własnych.

Działalność szkoleniowa koncentruje się na zarządzaniu jakością, zasobami ludzkimi, aspektach prawnych transferu technologii oraz wdrażaniu nowych usług i produktów. Znacznie mniej podmiotów prowadzi warsztaty dotyczące audytu technologicznego, pośrednictwa kooperacyjnego, analizy rynku, opracowania biznesplanu czy zarządzania biznesem. Usługi obejmują znacznie szerszy obszar tematyczny niż tylko zagadnienia związane z TT, co prawdopodobnie wynika z projektowego charakteru wielu działań ośrodków (tematyka kursów musi być wówczas zgodna z wymogami projektu). Jednocześnie centra uruchamiają płatne szkolenia, gdy na określonej tematyce istnieje zapotrzebowanie rynkowe. W takich warunkach trudno zbudować profesjonalny profil szkoleń wspomagających strategiczne cele ACTT.

Usługi doradcze centrów skupiają się na zarządzaniu zasobami ludzkimi, opracowywaniu biznesplanów, tworzeniu firm, zarządzaniu jakością i ochronie własności intelektualnej. Na nieco dalszych pozycjach znajdują się konsultacje we wdrażaniu nowych usług i produktów, pośrednictwo kooperacyjne i audyt technologiczny. Pojedyncze ośrodki oferują ocenę zdolności patentowej i komercjalizacyjnej.

Wśród usług informacyjnych dominuje audyt technologiczny i IT. Kolejne obszary działań to: prototypowanie i testowanie technologii, zarządzanie jakością oraz informacja prawna.

W swoim wsparciu doradczym i szkoleniowym akademickie centra transferu technologii w bardzo małym stopniu concen-



trują się na fazie implementacji transferu technologii, co przejawia się niską pozycją w katalogu usług, obejmującym analizy rynkowe, testowanie i prototypowanie technologii, zarządzanie biznesem. Tematy te funkcjonują jedynie na poziomie usług informacyjnych.

Jeśli chodzi o uczelniane projekty TT, które zakończyły się podpisaniem kontraktu, najczęściej pomagano w poszukiwaniu technologii na zamówienie firm, definiowaniu przedmiotu transferu, dobieraniu potencjalnych partnerów, a także w ocenie i ewaluacji technologii na zlecenie firm. Incydentalnie centra asystowały w identyfikacji potrzeb technologicznych firm oraz brały udział w implementacji przedmiotu transferu technologii. Potwierdza to dotychczasowe obserwacje, że ACTT nie działają aktywnie na rzecz partnerów biznesowych, koncentrując się na usługach wspierających proces wewnątrz uczelni.

Posiadanie w ofercie mentoringu zadeklarowało pięć spośród badanych ośrodków. Jednakże z najbardziej pożądanej usługi z tego obszaru, rozumianej jako „indywidualne wsparcie i strategiczne doradztwo dla przedsiębiorcy, przeprowadzane przez doświadczoną praktyka biznesu” skorzystać można w jedynie dwóch ACTT.

Inne, specyficzne formy aktywności centrów to między innymi:

- organizacja seminariów i konferencji;
- organizacja warsztatów zamkniętych;
- organizacja spotkań branżowych i targów kooperacyjnych;
- organizacja wizyt studyjnych i misji zagranicznych;
- organizacja staży zawodowych;
- udział w targach i wystawach;
- przygotowywanie opinii o innowacyjności;
- tworzenie baz danych w zakresie oferty naukowej lub eksperckiej pracowników i aparatury badawczej uczelni, niezbędnej do nawiązywania współpracy z przemysłem;
- monitoring prac usługowo-badawczych (otrzymywanie informacji od wszystkich jednostek uczelni o relacjach nauka – biznes), w celu weryfikacji zapisów w umowach dotyczących ochrony własności intelektualnej, wspólnej komercjalizacji etc.;
- organizacja badań zleconych, obsługa projektów badawczych.

Akademickie centra starają się analizować potrzeby swoich klientów. Wydaje się jednak, że nie robią tego systematycznie, według opracowanej metodologii. Badania często związane są z realizacją projektów, które taki wymóg narzucają i nie stanowią przemyślanej działalności. Stosowane są różnorodne narzędzia: wywiady telefoniczne, ankiety ewaluacyjne czy spotkania bezpośrednio. Znacznie większy nacisk niż na badanie oczekiwań potencjalnych interesantów kładzie się na ocenę satysfakcji z usług ACTT.

Pojęcie „firm współpracujących” oznacza w praktyce przedsiębiorstwa, z którymi centrum kontaktuje się przy okazji różnych działań. Średnio ośrodki deklarywały stałą kooperację z ponad setką firm (dane z 2010 roku – 90). Spośród nich zaledwie 15% prowadzi działalność naukowo-badawczą, a więc zalicza się do grupy najbardziej aktywnej w poszukiwaniu technologii (dane z 2010 roku – 9%). Współpraca z przedsiębiorcami polega przede wszystkim na korzystaniu z przedstawicieli biznesu jako konsultantów, szkoleniowców i mentorów. In-



cydentalnie spółki sponsorują niektóre aktywności lub uczestniczą w ciałach doradczych.

Ocena specjalizacji technologicznej ACTT jest niejednoznaczna. Aż połowa badanych centrów nie wskazała żadnej specjalizacji branżowej lub określiła ją jako obejmującą wszystkie profile macierzystej uczelni. Pozostałe ośrodki prowadzą działalność w określonych obszarach tematycznych. Często deklarowane specjalności technologiczne są w ramach jednego ośrodka bardzo zróżnicowane, co wskazuje raczej na preferencje tematyczne niż na specjalizację sektorową. Najczęściej wskazywane dziedziny, według częstotliwości wskazań, to:

- *life science*, w tym medycyna, biotechnologia, bioinformatyka, urządzenia diagnostyczne;
- chemia;
- ochrona środowiska, ekotechnologie;
- branża rolno-spożywcza.

Największa grupa akademickich centrów transferu technologii uznała zasięg swojej działalności za regionalny, postrzegając swoją rolę jako gracza na tym rynku. Można to uzasadnić tym, że podmioty uczestniczą w wielu inicjatywach finansowanych w ramach regionalnych programów operacyjnych. Programy te wspierają między innymi tworzenie regionalnych sieci instytucji otoczenia biznesu. Ponadto, często wskazywano na partnerstwo z klastrami, które również mają charakter inicjatyw regionalnych. W przyszłości najlepsze ACTT mogą stać się organizacjami, poprzez które uczelnie będą mogły oddziaływać na rozwój regionu.

Stosunkowo duża grupa ośrodków postrzega swoją funkcję także w skali europejskiej

i światowej, jednak nie należy przeceniać znaczenia tego wskaźnika – wykorzystanie kontaktów zewnętrznych przez te instytucje pozostaje ich słabą stroną. Międzynarodowy charakter deklarowany jest przede wszystkim poprzez pryzmat jednostkowych kontaktów z partnerem zagranicznym. W praktyce nie oznacza to rzeczywistych możliwości wyjścia z technologią czy produktem na rynek globalny.

Brak wdrożonych regulaminów ochrony własności intelektualnej stanowi istotną przeszkodę w transferze technologii i komercjalizacji wyników badań naukowych szkół wyższych. Uczelnie coraz liczniej wprowadzają je w życie i wykorzystują podczas współpracy z naukowcami i przedsiębiorcami. Stosowanie takich przepisów potwierdziła większość badanych ośrodków. W zakresie ochrony IP centra zazwyczaj kooperują z uczelnianymi biurami rzecznika patentowego lub działami własności intelektualnej i ochrony patentowej.

Przeciętna liczba klientów akademickiego centrum transferu technologii wynosi 680 osób i odpowiada liczbie klientów obsługiwanych przez centrum (500–700 osób) według stanu na koniec 2009 roku<sup>51</sup>.

Najwięcej klientów skorzystało z oferty informacyjnej i szkoleniowej (40,9%), która stanowi ponad 80% wszystkich usług świadczonych przez centra. W stosunku do całej populacji ACTT badanych w 2010 roku zaobserwować można spadek klientów korzystających ze szkoleń, na korzyść wzrostu korzystających z usług informacyjnych. Suma usług doradczych i pozostałych kształtuje się na tym samym poziomie.

Wśród odbiorców usług najliczniejsza grupa pochodzi ze środowiska akademickie-

<sup>51</sup> Ibidem, 95.

go: 55% stanowią pracownicy naukowcy, doktoranci i studenci, a 15% – początkujący przedsiębiorcy. Reprezentanci małych i średnich przedsiębiorstw (właściciele, menedżerowie i pracownicy) to 26% ogółu klientów. Wskaźniki te także potwierdzają wyraźną orientację „do wewnątrz” uczelni.

Coraz więcej ACTT może wykazać się udzielaniem pomocy w tworzeniu uczelnianych firm, często w bliskiej współpracy z akademickimi preinkubatorami i inkubatorami. Łącznie przy udziale akademickich centrów transferu technologii utworzono 68 firm, w tym 26 przez studentów, sześć przez doktorantów, 13 przez młodych pracowników nauki i cztery przez pracowników powyżej trzydziestego piątego roku życia oraz 12 przez absolwentów. Ponadto siedem spółek utworzono jako *spin-off* z przedsiębiorstw.

W badaniu, centra wskazały rezultaty osiągnięte przy ich bezpośrednim wsparciu (trzy ośrodki nie potwierdziły żadnego z nich):

- skomercjalizowano 68 technologii;
- udzielono 40 licencji;
- złożono 211 zgłoszeń patentowych do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej;
- złożono 41 zgłoszeń patentowych do Europejskiego Urzędu Patentowego;
- uzyskano 27 znaków towarowych;
- uzyskano cztery wzory użytkowe.

Łącznie w 2011 roku ACTT opracowały 63 biznes plany i 172 wnioski dotacyjne. Ośrodki, które nie wykazały tutaj efektów lub nie prowadziły tego typu działalności, stanowią jednak aż 50% badanych podmiotów.

Wsparcie publiczne z funduszy europejskich i krajowych uzyskało w 2011 roku

51 projektów biznesowych oraz 81 naukowo-badawczych przygotowanych przez ACTT. Udział w przedsięwzięciach biznesowych miało pięć, a w przedsięwzięciach naukowo-badawczych osiem ośrodków. Wskazuje to na zróżnicowanie aktywności i efektywności badanych centrów. Jedynie połowa z nich uczestniczyła w realizacji projektów biznesowych i/lub naukowo-badawczych, a jedno z badanych ACTT zrealizowało około 50% wszystkich przedsięwzięć tego typu.

Jak wynika z przeprowadzonego badania, do głównych barier rozwoju kierujących centrami zaliczają niechęć środowiska naukowego do działań komercjalizacyjnych i współpracy z biznesem, a także brak procedur oraz zawichości prawne związane z transferem i komercjalizacją technologii. Za mniej istotny uznano problem braku projektów do komercjalizacji i niskiego zainteresowania tworzeniem *spin-off*ów. Zaobserwować można niewielką zmianę akcentów w stosunku do wcześniejszych badań, w których dwa ostatnie czynniki były wskazywane jako dominujące.

W sferze planów na przyszłość ACTT znajduje się skoncentrowanie działalności na transferze technologii z uczelni na rynek oraz doprowadzenie do wzrostu takich wskaźników, jak liczba licencji i nowych spółek odpryskowych. Ośrodki zamierzają ograniczać wszelkie działania, które nie wspierają bezpośrednio TT, na przykład niezwiązanych z tą tematyką szkoleń. Jako główne zadania wskazano: wdrożenie kompleksowego uczelnianego systemu transferu technologii, profesjonalizację usług wraz z podniesieniem kompetencji personelu, realizację regulaminu zarządzania prawami własności intelektualnej (IPR), poszerzenie portfolio komercyjnych

usług dla jednostek naukowych i przedsiębiorstw. W konsekwencji powinno to doprowadzić do wzrostu przychodów z komercjalizacji i zmiany niekorzystnej struktury budżetu. Planowany jest również rozwój bazy lokalowej, co umożliwi uruchomienie inkubatorów przedsiębiorczości.

Akademickie centra transferu technologii określiły następujące kierunki działań własnych, niezbędnych dla dalszego rozwoju:

- wzmocnienie potencjału ludzkiego i infrastrukturalnego, doskonalenie kompetencji pracowników, profesjonalizacja usług i rozwój usług komercyjnych;
- intensyfikacja kontaktów zewnętrznych z przedsiębiorcami oraz stworzenie sieci współpracy z przedsiębiorcami i inwestorami w celu usprawnienia komercjalizacji innowacji, wyników badań naukowych i wiedzy;
- umacnianie swojej pozycji, przede wszystkim w regionie, ale też rozszerzanie kontaktów na inne obszary;
- kreowanie wśród naukowców potrzeby prowadzenia badań, które można zaimplementować w sektorze gospodarczym;
- rozwijanie działalności w zakresie przedsiębiorczości akademickiej i tworzenia firm typu *start-up* i *spin-off*, w tym realizacja projektów dedykowanych zwiększaniu świadomości w tym obszarze;
- integracja działań związanych z transferem technologii, co wymaga zacieśnienia współpracy z uczelniami macierzystą oraz koordynacji działań z innymi jednostkami uczelnianymi i podmiotami zewnętrznymi.

## VI. Wnioski

Preinkubatory stają się w większym stopniu ośrodkami dydaktyczno-szkoleniowymi niż centrami rzeczywistego wsparcia młodych

przedsiębiorców. Zadania organizacyjne (np. udostępnianie laboratoriów lub baz danych) lub upowszechniające ideę przedsiębiorczości powoli wypierają pracę nad projektami biznesowymi. Wsparcie merytoryczne ośrodków ze strony macierzystych instytucji jest zdecydowanie zbyt małe, a w znaczącym odsetku nie istnieje w ogóle. Brak wskazania jednostki nadzorującej pracę AP bezpośrednio wiąże się z ograniczonym zainteresowaniem ich aktywnością ze strony uczelni. Ograniczona jest także aktywność preinkubatorów w udzielaniu wsparcia nowym projektom i powstającym firmom. Głównymi odbiorcami usług są studenci i absolwenci szkół wyższych; dynamika działań w środowisku naukowym jest znacząco mniejsza.

W ostatnim czasie sukcesywnie zmniejsza się liczba akademickich inkubatorów przedsiębiorczości. Uczelnie nie traktują ich jako jednostki wpisujące się w ofertę szkoły wyższej, stanowiące jej walor i źródło potencjalnych przychodów, ale jako niezrozumiałe podmioty, do których nie trzeba przywiązywać większej wagi. AIP przekazują swoim klientom szerokie spektrum wiedzy, nie ułatwiają im jednak dostępu do zewnętrznych źródeł finansowania działalności.

Wyraźnie widać, że potencjał wiedzy i infrastruktury, jaki znajduje się wokół AP i AIP, nie jest przez nie wykorzystywany do kreowania atmosfery przedsiębiorczości na uczelni. Z powodu ograniczonej współpracy merytorycznej ze środowiskiem naukowym i gospodarczym jednostki te nie są w stanie oferować klientom usług rzeczywiście im potrzebnych.

Bardzo różnorodną grupę instytucji wsparcia, ze zróżnicowanym potencjałem po-

dejmowania zadań statutowych, obejmującym personel i infrastrukturę, stanowią akademickie centra transferu technologii. W zależności od poziomu rozwoju ACTT wyraźnie rysują się dwie podstawowe strategie działania. Pierwsza grupa ośrodków zmierza do profesjonalizacji usług komercjalizacji technologii i zwiększenia przychodów z tej działalności. Grupa druga kładzie akcent na bardziej miękkie cele: budzenie świadomości środowiska uczelnianego w przedmiocie urynkawiania wiedzy, promocji osiągnięć naukowych oraz wyszukiwania i zgłaszania technologii do ochrony patentowej. Można również wskazać trzecią grupę podmiotów, które prowadzą działalność statutową okazynie lub – ze względu na szczupłe zasoby i umiejętności – nie prowadzą jej w ogóle i w związku z tym nie są w stanie wykazać jakichkolwiek rezultatów.

Najbardziej rozpowszechnionym modelem organizacyjnym jest ACTT działające w ramach administracji szkoły wyższej, w pionie bezpośrednio podległym rektorowi lub prorektorowi. Niechętnie tworzone są spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, prawdopodobnie ze względu na to, że organizacji macierzystej łatwiej kontrolować i dofinansowywać jednostki wewnętrzne uczelni.

Uczelnie coraz lepiej rozumieją misję i rolę akademickich centrów transferu technologii. Ośrodki uczestniczą w wypracowywaniu strategii komercjalizacji szkoły oraz tworzeniu i wdrażaniu procedur zarządzania własnością intelektualną. Na znaczeniu straciły utrudnienia w rozwoju identyfikowane dotychczas jako główne – niezrozumienie i brak finansowania ze strony organizacji afiliacyjnej. Dotowanie przez macierzystą instytucję nadal stanowi istotną część budżetu centrów. Wyzwaniem dla

ACTT pozostaje niechęć środowiska naukowego do działań komercjalizacyjnych i współpracy z biznesem. Nie funkcjonują skuteczne procedury TT, co uznać należy za istotną przeszkodę w działalności. Brakuje również dobrych praktyk, na których można wzorować konkretne projekty związane z transferem technologii.

Istotnym problemem ACTT są niedobory wyspecjalizowanej kadry. Często potencjał ludzki jest w nich zbyt słaby, by wypełniać podstawowe funkcje. Przede wszystkim brakuje praktycznej wiedzy o procesie transferu technologii. Mimo że ośrodki współpracują z przedstawicielami biznesu jako konsultantami lub szkoleniowcami, to doświadczeni przedsiębiorcy są zbyt słabo zaangażowani w zarządzanie. Obszarem TT i kontaktów z przemysłem zajmują się na uczelniach różne wewnętrzne i zewnętrzne jednostki. Rozbudowane struktury mogą sprzyjać skuteczności przepływu technologii, pod warunkiem, że zakres ich odpowiedzialności jest dookreślony i nie nakłada się wzajemnie. Z drugiej strony, istnieje niebezpieczeństwo rozproszenia ograniczonych zasobów pomiędzy różne zespoły. Trudno zbudować system wsparcia przedsiębiorczości w sytuacji nieskoordynowanych działań, braku synergii i kontaktów zewnętrznych.

Kierowanie się głównie „do wnętrza” uczelni dotyczy wszystkich akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości. Badane AOIP koncentrują się na identyfikacji i przygotowaniu projektów do komercjalizacji, opracowywaniu baz danych technologii i ekspertów; nieliczne podejmują działania zewnętrzne, mające na celu zidentyfikowanie i zaspokojenie potrzeb spółek. Ośrodki nie dysponują również dobrym rozpoznaniem oczekiwań firm

i w niewielkim stopniu zajmują się marketingiem technologii. Kontakty z przedsiębiorstwami są raczej formalne, dotyczą szkoleń czy seminariów, a nie komercjalizacji (analiza pokazuje, że często ośrodki, które deklarują współpracę z dużą liczbą firm, odnoszą niewielkie sukcesy w transferze technologii). Wykazanie niedużej ilości czasu poświęcanego na usługi świadczy o znikomej kooperacji z dużymi przedsiębiorstwami. Ten sektor nierzadko wyraża zainteresowanie budowaniem długoterminowych relacji z uczelniami, ale AOIP zbyt słabo eksplorują możliwości wykorzystania patentów dużych firm do zakładania akademickich spółek typu *start-up*.

Akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości współpracują z klastrami branżowymi, a także same specjalizują się w określonych dziedzinach. Dotyczy to jednak wyłącznie centrów transferu technologii. Klustry mogą stać się naturalnym partnerem przemysłowym AOIP, ale te możliwości nie są dostatecznie wykorzystywane.

Mimo dostępu do kapitału (*seed capital, venture capital* itp.), oferta AOIP w tym zakresie wydaje się bardzo ograniczona. Żaden akademicki ośrodek nie jest w stanie zaoferować zdywersyfikowanego portfela usług kapitałowych. Tylko jedno centrum dysponuje własnym funduszem kapitału zalążkowego.

Za niepokojący uznać należy fakt, że akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości nie uczestniczą w tworzeniu

regionalnych systemów innowacji. Większość badanych określiło zakres swojej działalności jako regionalny, a nie lokalny, tymczasem współpraca sieciowa z innymi regionalnymi instytucjami wsparcia jest ograniczona.

Ośrodki dostrzegają, że nie koncentrują się na głównym przedmiocie swojej działalności, zwłaszcza w działalności szkoleniowej. Nieco lepiej wygląda to w zakresie doradztwa, ale także tam AOIP w bardzo małym stopniu zajmują się fazą implementacji transferu technologii, co przejawia się niską pozycją w katalogu usług analiz rynkowych, testowania i prototypowania technologii oraz zarządzania biznesem. Usługi tego typu świadczone są raczej w formie udzielania informacji. Poziom zaangażowania w działalność projektową jest zbyt duży i odbywa się kosztem działalności podstawowej, co wywiera wpływ na charakter i zakres oferowanych usług. Działalność projektowa powinna być ściśle powiązana z działalnością podstawową i wpływać na jej rozwój.

Zaobserwowano, że znaczącą pomoc dla akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w głównym przedmiocie ich działalności stanowi udział w sieci Enterprise Europe Network. EEN jest źródłem procedur transferu technologii, kontaktów międzynarodowych, narzędzi informatycznych oraz możliwego finansowania publicznego. Nadal jednak współpracę międzynarodową AOIP uznać trzeba za ograniczoną i raczej deklaratorywną.



## Rozdział trzeci

# DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWA I TRANSFER TECHNOLOGII W POLSKICH FIRMACH

### I. Opis badań

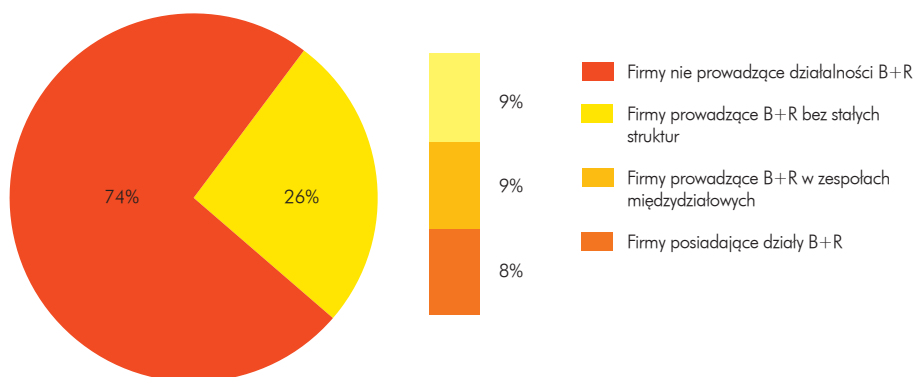
W ramach badań dla Ośrodka Przetwarzania Informacji – Instytutu Badawczego, Deloitte Business Consulting SA przeprowadziła analizę działalności badawczo-rozwojowej oraz transferu technologii w polskich przedsiębiorstwach. Analizą objęto grupę firm przemysłowych zakwalifikowanych do sekcji C PKD. Zgodnie z powszechną opinią oraz wynikami dotychczasowych badań naukowych, przedsiębiorstwa przetwórstwa przemysłowego z sekcji C najczęściej wprowadzają innowacyjne rozwiązania; dotyczy to zarówno innowacji produktowych, jak i procesowych. Celem badań Deloitte było między innymi spojrzenie na transfer technologii z punktu widzenia innowacyjnego przedsiębiorcy w Polsce. Wykonane analizy pozwoliły ocenić, w jaki sposób i w jakim zakresie przedsiębiorcy korzystają z usług akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości. Dane pokazują poziom współpracy środowiska naukowego i gospodarczego. Widać również, w jaki sposób spółki prowadzą swoją działalność badawczą w celu tworzenia innowacyjnych rozwiązań możliwych do wprowadzenia na rynek.

Badania przeprowadzono metodą wywiadów telefonicznych oraz pogłębionych wywiadów telefonicznych. Wzięło w nich udział 1100 firm, co stanowi 0,3% popu-

lacji przedsiębiorstw w Polsce. Struktura wielkości i typów prowadzonej działalności odzwierciedla strukturę charakterystyczną dla przedsiębiorstw z branży przetwórstwa przemysłowego w naszym kraju. Parametry doboru próby uwzględniają wszystkie cechy charakterystyczne populacji polskich firm w branży. Najwięcej podmiotów pochodziło z województw: mazowieckiego, śląskiego, małopolskiego, wielkopolskiego, łódzkiego oraz dolnośląskiego. Są to województwa najbardziej rozwinięte, w których bardzo duże znaczenie odgrywa przemysł oraz w których znajdują się największe krajowe ośrodki akademickie.

Wśród spółek wdrażających nowatorskie rozwiązania najwięcej było firm farmaceutycznych oraz produkujących wyroby tytoniowe. Z badań wynika, że odpowiednio 53 i 56% tych przedsiębiorstw wprowadziło w ostatnim okresie innowacje produktowe i/lub procesowe. W grupie firm produkujących chemikalia i wyroby chemiczne (bez branży paliwowej i rafineryjnej) było to 38,3%. Najmniej innowacyjna okazała się branża odzieżowa – tylko 5% firm miało na koncie zmiany o charakterze produktowym lub procesowym. Ogółem, w grupie przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego przeciętny odsetek przedsiębiorstw wprowadzających innowacje wyniósł 15%.

Wykres 5. Poziom i sposób prowadzenia B+R w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

Zgodnie ze strukturą liczebności populacji przedsiębiorstw, analizy dotyczyły w jednej trzeciej przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego. Tylko 5% z nich wdrażało w analizowanym okresie innowacje, co stanowi interesujące porównanie z faktem, że przedstawiciele tej branży przetwórstwa przemysłowego są najczęstszymi beneficjentami dofinansowania z PARP dotyczącego projektów innowacyjnych.

## II. Działalność B+R oraz współpraca z jednostkami naukowo-badawczymi

Wyniki badań dotyczące współpracy między przedsiębiorstwami przetwórstwa przemysłowego a jednostkami naukowymi są zbliżone do wyników wcześniejszych badań<sup>52</sup>. Jednocześnie bieżące badania pogłębiają możliwości wyciągania wniosków na temat polskich firm.

Prowadzenie działań badawczo-rozwojowych deklaruje 26% przedsiębiorstw. Wśród

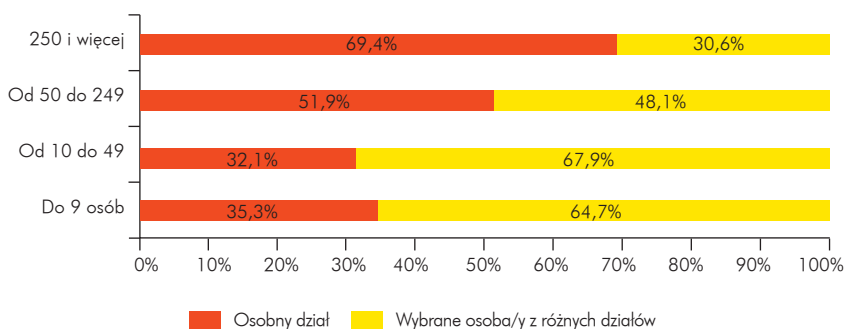
tej grupy równie popularnymi formami organizacji prac B+R są macierzowe struktury międzydziałowe i działania *ad hoc* (po 9%), niewiele ustępują im popularnością dedykowane działy B+R (8%); widać to na wykresie 5. Należy zauważyć, że osobna komórka badań i rozwoju jest domeną dużych firm. W przedsiębiorstwach zatrudniających mniej niż 50 osób działalność badawczą prowadzą osoby z różnych działów (wykres 6), którym przydzielane są dodatkowe kompetencje w sytuacji konieczności wdrażania nowego rozwiązania. Badania Deloitte pokazują, że wyodrębnione komórki B+R sprawdzają się w innowacjach produktowych, natomiast międzywydziałowa działalność odnosi sukcesy w przypadku wdrażania ogólnorozwojowych innowacji procesowych firmy.

Wyniki analiz dowodzą, że wśród firm prowadzących działalność badawczo-rozwojową ponad 60% stanowią przedsiębiorstwa duże. Otrzymane wyniki pokazują

<sup>52</sup> Por. DSC Consulting, Kantor, *Benchmarking parków technologicznych na obszarze Bałtyku Południowego. Raport ogólny*, Elbląg 2011.

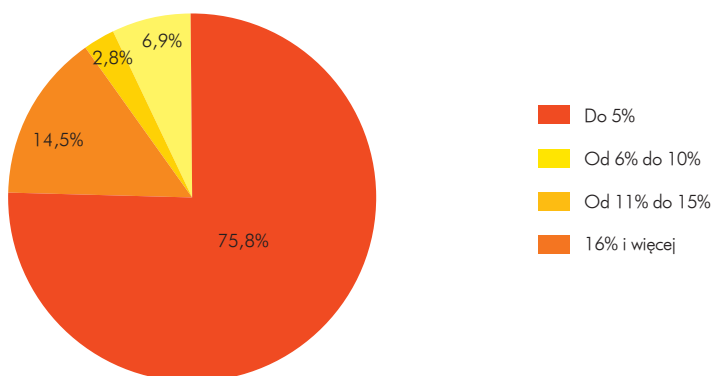


**Wykres 6. Forma jednostki badawczej w firmie, w zależności od wielkości zatrudnienia**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

**Wykres 7. Poziom budżetu B+R w stosunku do całego budżetu**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

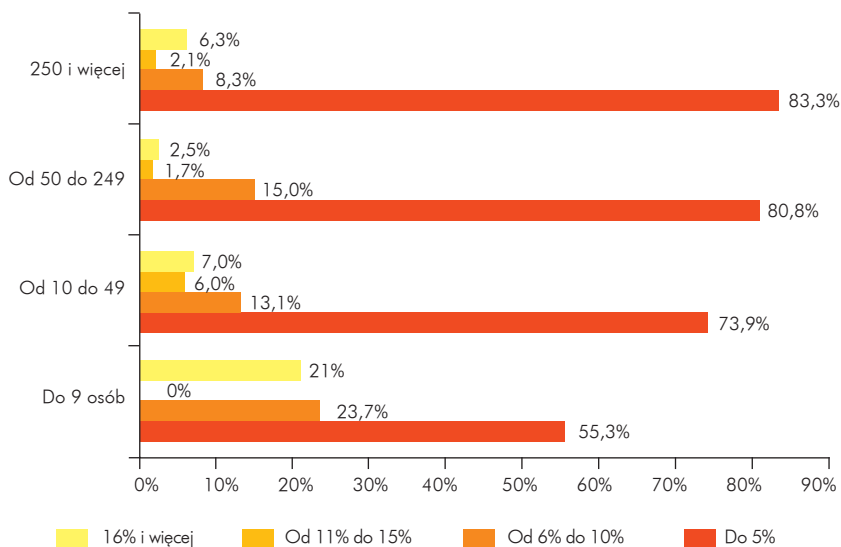
korelację pomiędzy wielkością firmy oraz podejmowaną przez nią działalnością badawczą.

W zdecydowanej większości badanych spółek poziom wydatków na działania rozwojowe nie przekracza 5% ich łącznego budżetu (wykres 7). Jak zauważa Deloitte, tak ograniczone finansowanie może stanowić istotną przeszkodę w działaniach

związanych z pozyskiwaniem wiedzy i technologii spoza firmy.

Z drugiej strony, analiza wielkości firm i poziomu budżetu przeznaczanego na działalność B+R pokazuje, że to najmniejsze firmy (do dziewięciu zatrudnionych) częściej przeznaczają większą część budżetu (powyżej 15%) na szukanie nowych rozwiązań (wykres 8). Co piąta mała spół-

**Wykres 8. Poziom budżetu B+R w stosunku do całego budżetu, w zależności od wielkości zatrudnienia**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

ka deklarująca prowadzenie własnej działalności rozwojowej przeznaczają na badania powyżej 15% budżetu (robi tak tylko 6,3% największych firm).

Oczywiście należy brać pod uwagę skalę kwot przeznaczanych na B+R. Mniejsze przedsiębiorstwa osiągają niższe obroty finansowe i mogą przeznaczać na ten cel mniejsze kwoty. Jednocześnie to właśnie one częściej podejmują działalność badawczą ryzykowną finansowo. Jest to zgodne z panującym w gospodarce trendem – aby przetrwać na rynku, firmy z sektora MŚP nieraz muszą wdrażać innowacyjne rozwiązania.

Kolejny aspekt badań dotyczył postrzegania przez firmy możliwości i planów wdrażania innowacji w kolejnym roku. W odniesieniu do wcześniejszych badań

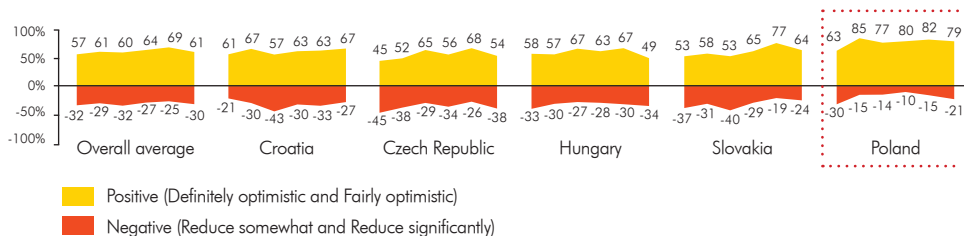
własnych<sup>53</sup>, zarejestrowano pozytywny stosunek przedsiębiorstw do ich przyszłości. Mimo negatywnych informacji z rynku oraz globalnego kryzysu gospodarczego, 60% spółek oczekuje wzrostu przychodów, a polscy przedsiębiorcy wykazują największy w Europie Środkowo-Wschodniej optymizm w kontekście planów wdrożenia nowych produktów i usług (wykres 9).

Z analizy przedsiębiorstw deklarujących prowadzenie własnych działań badawczo-rozwojowych i/lub wdrażających innowacje pochodzące ze źródeł zewnętrznych wynika, że tylko 25% z nich w różny sposób współpracuje z uczelniami lub innymi jednostkami naukowymi.

Wśród firm sektora przemysłu przetwórczego tylko 18,3% wdrażało kiedykolwiek rozwiązania innowacyjne pochodzące ze

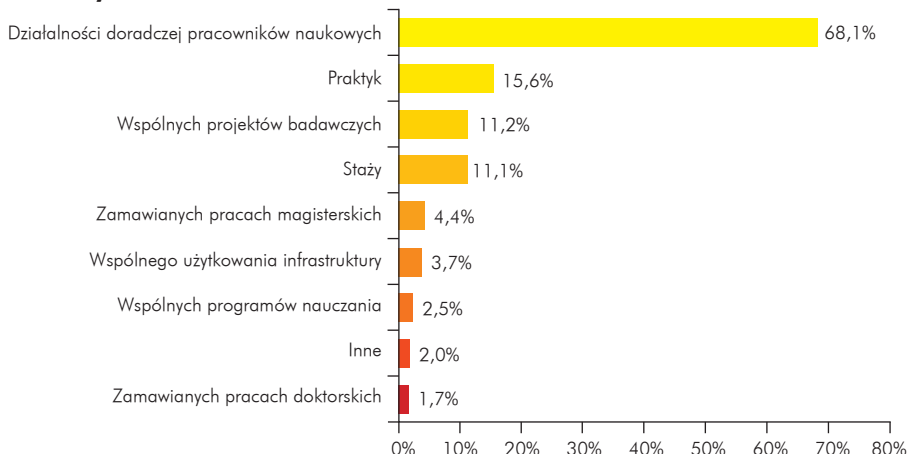
<sup>53</sup> Deloitte Business Consulting SA, *Business Sentiment Index 6/2011*.

**Wykres 9. Postrzegane możliwości wdrożenia nowych produktów i usług w ciągu najbliższych 12 miesięcy**



Źródło: Deloitte Business Consulting SA, *Business Sentiment Index 6/2011*

**Wykres 10. Obszary współpracy z uczelniami i publicznymi jednostkami badawczymi**



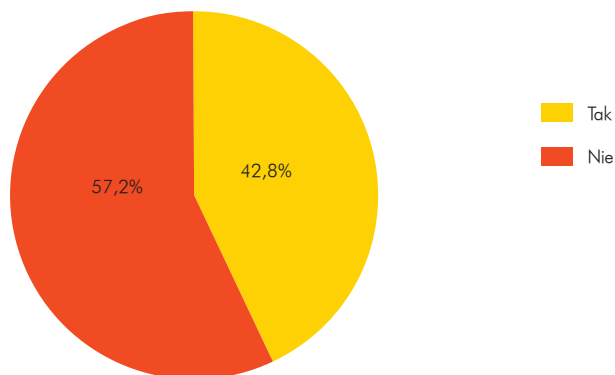
Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

źródeł zewnętrznych. Co ciekawe, większość nowych technologii i rozwiązań technicznych została wprowadzona w spółkach dużych (powyżej 50 pracowników), podczas gdy mniej niż 10% przedsiębiorstw o najniższym poziomie zatrudnienia deklarowała zakup i wdrożenie nowego rozwiązania. Wyłania się ciekawy wniosek, że częściej zewnętrzne rozwiązania innowacyjne wdrażają duże podmioty, które posiadają dodatkowo osobne działy B+R,

choć intuicja podpowiadałaby, że to małe firmy bez własnego zaplecza badawczego powinny być głównym beneficjentem zewnętrznych rozwiązań technicznych i technologicznych.

Głównymi partnerami firm we współpracy naukowej są uczelnie techniczne (politechniki) i szkoły wyższe o profilu rolniczo-przyrodniczym, posiadające renomowaną opinię. Dominującymi obszarami

**Wykres 11. Nieformalne kontakty z naukowcami z uczelni oraz publicznych jednostek badawczych**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

były doradztwo i przygotowanie ekspertyz (68,1%), a także oferowanie naukowcom z przedsiębiorstw praktyk (15,5%) i staży (11,1%). Pokazuje to wykres 10.

Tylko 11,2% firm współpracujących ze szkołami wyższymi realizuje wspólne projekty badawcze. Wyniki te potwierdza sytuacja polskich uczelni – tylko 15% przychodów z działalności B+R jednostek pochodzi z komercyjnej działalności naukowej (sprzedaży wyników badań i usług badawczych)<sup>54</sup>. Pogłębiona analiza metod współpracy i wzajemnych kontaktów potwierdziła udokumentowane wcześniej różnice w postrzeganiu kooperacji przez obie strony – jednostki naukowe i przedsiębiorstwa.

Na uczelniach funkcjonują komórki organizacyjne, których celem jest ułatwianie transferu technologii i wdrażania innowacji będących wynikiem prowadzonych w jednostce badań. Zaledwie niektóre z tych podmiotów są przez firmy postrzegane jako korzystne dla ich potencjalnej współpracy w ramach projektów i innych wspólnych

przedsięwzięć B+R. Firmy muszą wprowadzać szybkie i efektywne ekonomicznie rozwiązania, a sformalizowany i ustrukturyzowany model kooperacji z dedykowanymi jednostkami uczelnianymi wydłuża proces wdrażania innowacji i zwiększa jego koszty. Z drugiej strony, przedsiębiorstwa doceniają istnienie akademickich inkubatorów przedsiębiorczości, które umożliwiają korzystanie z usług lokalowych i badawczych, w tym laboratoriów.

Bezpośrednia współpraca przedsiębiorców i naukowców wydaje się znacznie mniej problematyczna niż wtedy, gdy odbywa się za pośrednictwem uczelni. Mimo to w badaniach Deloitte tylko 42,8% firm deklaroowało takie nieformalne kontakty, co widać na wykresie 11. Dodatkowo, dotyczy to głównie największych spółek: 70,5% firm zatrudniających powyżej 250 osób i 34,3% firm mających mniej niż dziesięciu pracowników.

Za głównych partnerów, którzy wpływają na wzrost innowacyjności ich działalności,

<sup>54</sup> Pluta-Olechnik M., red., *Przedsiębiorcza uczelnia i jej relacje z otoczeniem*, Difin, Wrocław 2009.

**Tabela 2. Ważność i wykorzystanie różnych kanałów transferu technologii przez przedsiębiorstwa**

Kanał TT	Wykorzystanie (%firm)	Istotność (% firm)
Publikacje naukowe	48,0%	34,2%
Specyfikacje	47,5%	17,3%
Licencje	39,65%	36,6%
Patenty	38,1%	40,6%
Przekazanie maszyn	34,2%	39,6%

Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie badania Deloitte Business Consulting SA

polskie przedsiębiorstwa przemysłu przetwórczego uznają swoich dostawców, konkurentów z branży oraz klientów. Dzieje się tak dlatego, że współpraca z uczelniami oraz innymi publicznymi jednostkami badawczymi charakteryzuje się wspomnianą już niską efektywnością i dużymi kosztami.

### III. Formy transferu technologii i motywy jego dokonywania

Czysto komercyjny charakter mają główne motywy transferowania technologii ze źródeł zewnętrznych do firmy. Najważniejsze powody tej aktywności to: możliwość ekspansji na nowe rynki (46,7%), poprawa jakości wyrobów i usług (30%), zwiększenie zysków przedsiębiorstwa (26,7%) oraz możliwość zyskania przewagi konkurencyjnej na rynku (20%). Bezpośrednia współpraca przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym ma natomiast niewielkie znaczenie.

Analiza form transferu technologii pokazała, że te same kanały są postrzegane jako najbardziej korzystne z punktu widzenia interesów przedsiębiorców i jednocześnie najczęściej wykorzystywane. Należą

do nich: publikacje naukowe, specyfikacje, licencje i patenty oraz przekazywanie maszyn. Interesująco przedstawia się porównanie istotności przypisanej tym kanałom oraz ich efektywnego wykorzystywania (tabela 2). Dwa najpowszechniejsze kanały: publikacje naukowe i specyfikacje, są ocenione najniżej pod względem istotności. Można to tłumaczyć wysokimi kosztami transferu technologii za pomocą patentów, licencji lub kosztu przekazu maszyn, albo też występowaniem niedostatku rozwiązań, które można przekazywać do przedsiębiorstw w ten sposób.

Badania nie wykazały istotnych zależności pomiędzy wielkością przedsiębiorstwa a typem preferowanego kanału TT.

Żadna z firm nie wskazała nowo powstających uczelnianych firm odpryskowych jako ważnego źródła transferowalnych rozwiązań.

Aby porównać sposoby postrzegania skuteczności wskazanych kanałów transferu technologii przez przedsiębiorców i pracowników badawczych, przeprowadzono

konsultacje z naukowcami. Powstała w ich wyniku macierz form komercjalizacji badań i transferu technologii ujawniła ciekawy rezultat. Za najmniej korzystną formę transferu rozwiązań technologicznych do gospodarki eksperci naukowcy uznali publikacje naukowe. W ich opinii najlepsze efekty daje pozyskiwanie nowych maszyn i urządzeń oraz wykwalifikowanego personelu. Te interesujące wyniki mogą być punktem wyjścia dalszych badań.

### IV. Uczestnictwo w inicjatywach kooperacyjnych

W nauce funkcjonuje powszechne przekonanie, potwierdzone wieloma badaniami, że działalność przedsiębiorstwa w inicjatywach klastrowych zwiększa szanse na skuteczne wdrożenie oraz uzyskanie zwrotu z wprowadzanej innowacji. Szczególnie korzystne jest – ze względu na działających partnerów: organizacje okołobiznesowe oraz jednostki naukowo-badawcze – wykorzystywanie możliwości transferu technologii pomiędzy jednostkami działającymi w klastrach.

Badania pokazują jednak, że taka forma kooperacji nie jest w Polsce do końca rozwinięta. Tylko 3,3% firm przetwórstwa przemysłowego zadeklarowało uczestnictwo w klastrach. Dalsze badania pokazały, że tylko 25% z nich korzysta z usług ośrodków transferu technologii funkcjonujących w ramach klastrów.

Powołując się na badania Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości<sup>55</sup>, Deloitte Business Consulting SA wskazuje, że w inicjatywach klastrowych w Polsce biorą udział firmy z różnych, niekoniecznie innowacyjnych sektorów gospodarki. Transfer technologii nie jest wcale głównym powo-

dem funkcjonowania w ramach powiązań kooperacyjnych. Słabo rozwinięte klastry opierają się przede wszystkim na współpracy nieformalnej i szkoleniowej.

### V. Korzystanie z usług ośrodków transferu technologii

W poprzednim rozdziale przedstawiono aktualny obraz sytuacji akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, określony na podstawie badań tej grupy. W tym miejscu problem zostanie przybliżony od strony popytowej rynku technologii – z perspektywy firm, które są odbiorcami oferty państwowych jednostek badawczych.

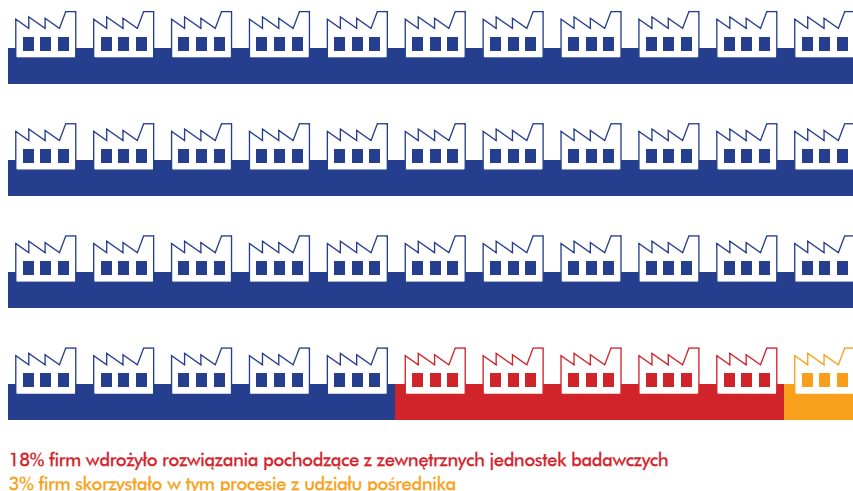
Do skierowanego do przedsiębiorców pytania o ich współpracę z sektorem badawczym oraz wdrażanie technologii pochodzących ze źródeł zewnętrznych dodano prośbę o wskazanie, jaki udział w powyższych procesach mają ośrodki transferu technologii.

Aby objąć opiniami współpracę z możliwie szerokim spektrum podmiotów wdrażających TT, w pytaniach pozostawiono dość dużą swobodę zaliczania do nich różnych pośredników. Z tego względu, w podanych dalej odpowiedziach znajdują się takie przykłady, gdy za pośrednika uznano nie tylko akademickie centra transferu technologii, ale także firmy wdrażające technologie komercyjnie, zajmujący się takimi działaniami indywidualni specjaliści (naukowcy) czy też inne podmioty gospodarcze potencjalnie wchodzące w skład szeroko rozumianych CTT (parki naukowo-technologiczne, klastry, zrzeszenia etc.).

Zaledwie 14,9% firm, które zadeklarowały wdrażanie technologii ze źródeł zewnętrz-

<sup>55</sup> Deloitte Business Consulting SA, zespół sektora publicznego, *Benchmarking klastrów w Polsce 2010. Raport z badania*, PARP, Warszawa 2010.

**Wykres 12. Korzystanie z pośredników w transferze technologii przez firmy, które zadeklarowały wdrażanie technologii ze źródeł zewnętrznych**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

nych, korzystało w tym procesie z usług wyspecjalizowanych pośredników, co przekłada się na niecałe 3% wszystkich badanych przedsiębiorstw (wykres 12).

Wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa rośnie odsetek firm korzystających z ofert AOIP, brokerów komercyjnych, współpracujących naukowców oraz innych form pośrednictwa. Jest to wzrost mniej więcej trzykrotny – od 6,5% w małych firmach do 19,4% w firmach dużych (wykres 13). Powyższe statystyki można podsumować stwierdzeniem, iż w mikrofirmach pośrednicy w transferze technologii praktycznie nie działają.

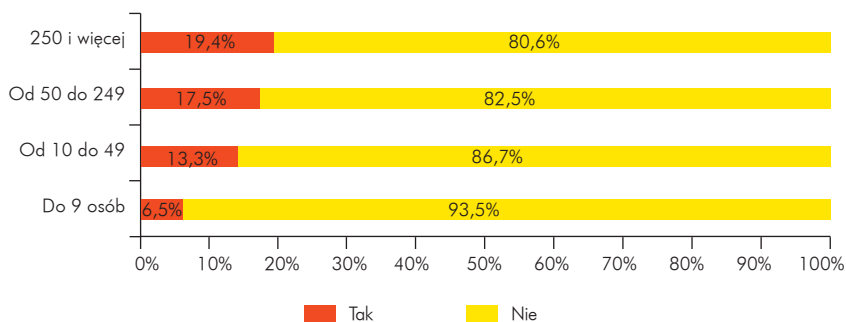
W związku z tak niewielkim udziałem pośredników w procesie TT do firm przetwórstwa przemysłowego, trudno oszacować, jaka część z tych 3% przypada na AOIP (wyniki znalazły się poniżej granicy

błędu pomiaru – siedem z 1104 spółek zadeklarowało współpracę z AOIP). Najczęściej wymienianą grupą pośredników są pracownicy naukowcy z Polski (53,3%). Wspominano także o innych firmach zagranicznych i krajowych (po 30%), polskich ośrodkach transferu technologii (23,3%) oraz naukowcach zagranicznych (16,7%). Niemal całkowicie zmarginalizowani zostali wszelkiego rodzaju brokerzy technologii, rozumiani jako firmy specjalizujące się w mniej lub bardziej komercyjnym poszukiwaniu technologii na zlecenie firm i organizacji ich późniejszego pozyskania. Dokładnie dane zaprezentowano na wykresie 14.

## VI. Utrudnienia w transferze technologii

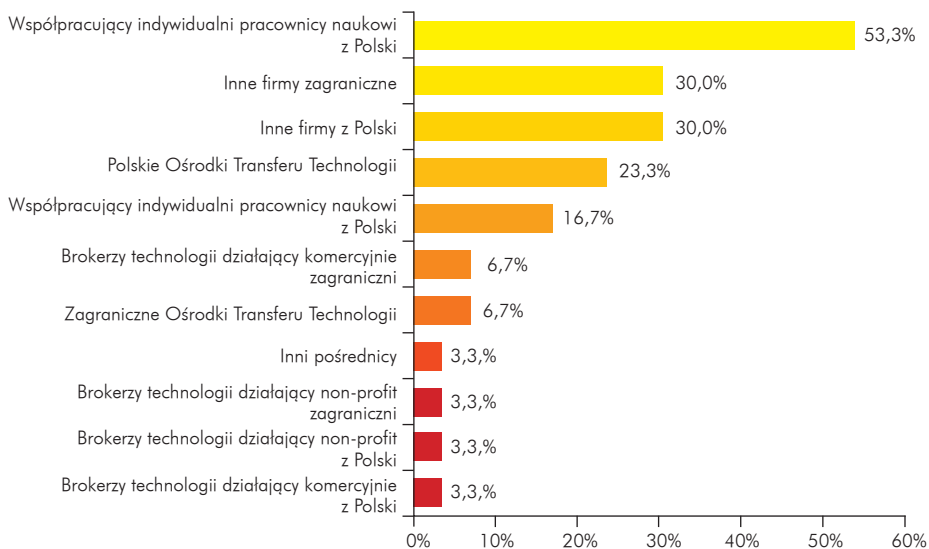
Zasadniczy wpływ na możliwości rozwoju zjawisk transferu technologii wywiera funkcjonujący w Polsce system badań, nauki

**Wykres 13. Korzystanie z pośredników w transferze technologii przez firmy, które zadeklarowały wdrażanie technologii ze źródeł zewnętrznych, w zależności od wielkości zatrudnienia**



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

**Wykres 14. Rodzaje pośredników, z których usług korzystali lub korzystają respondenci**



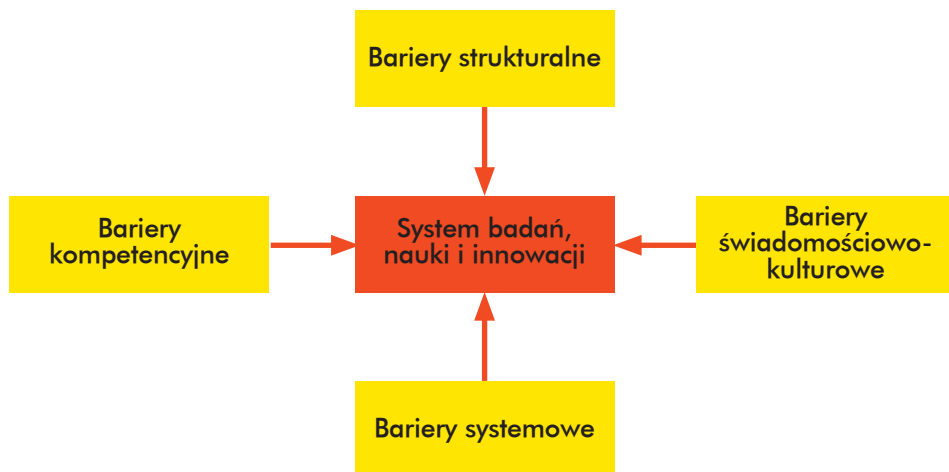
Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

i innowacji. Powszechnie wyróżnia się kilka podstawowych grup zjawisk utrudniających jego w pełni skuteczne działanie i rozwój (rysunek 3).

**1. Bariery strukturalne** wynikają głównie ze specyfiki sektorów gospodarki, nauki, badań i rozwoju oraz wsparcia; są także rezultatem braku wypra-



Rysunek 3. Grupy barier w systemie badań, nauki i komercjalizacji wiedzy



Źródło: opracowanie Deloitte Business Consulting SA

cowanych strategii czy zrealizowanych polityk, czego efektem jest na przykład nieodpowiednia alokacja funduszy unijnych, niski poziom kompetencji administracji publicznej, słaby rozwój regionalnych biegunów wzrostu. Przeszkody charakterystyczne dla polskiego systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy to:

- nadmierna biurokratyzacja i formalizacja mechanizmów wsparcia z środków UE;
- położenie nacisku na infrastrukturę techniczną kosztem usług wspierających przedsiębiorczość i transfer technologii;
- niski poziom konsolidacji systemu transferu technologii;
- niedojrzały rynek nowych koncepcji biznesowych;
- brak popytu na innowacyjne produkty;
- nastawienie uczelni na rozwój niepraktycznych usług dydaktycznych.

### 2. Bariery świadomościowo-kulturowe

są związane z brakiem zaufania i posługiwaniem się stereotypami. Wynikają z braku świadomości i niskiej akceptacji społecznej dla innowacyjnych postaw. Do tej grupy zaliczyć możemy:

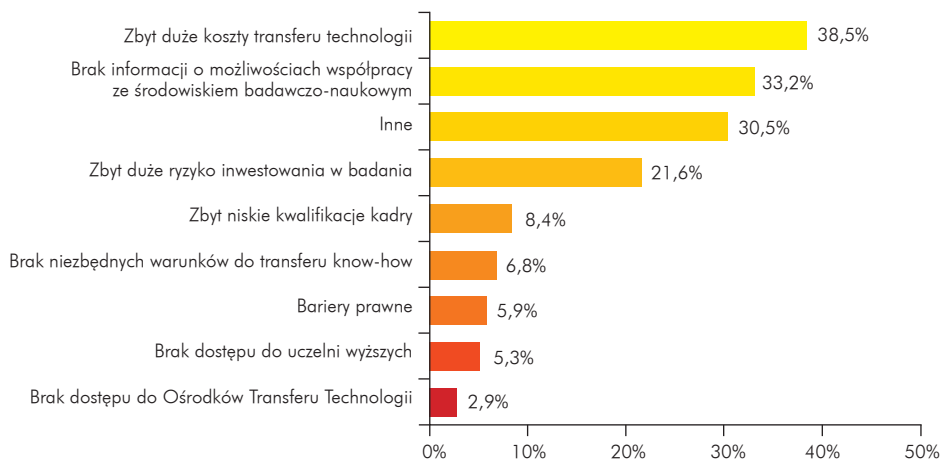
- niski poziom współpracy środowiska przedsiębiorców z jednostkami naukowymi (choć często występują kontakty nieformalne);
- pasywność instytucji naukowych w tworzeniu oferty innowacyjnych rozwiązań;
- brak inicjatyw komercjalizacji wiedzy ze strony instytucji naukowych.

### 3. Bariery systemowe

dotyczą problemu przerostu regulacji, nadmiernej liczby aktów prawnych oraz zmienności prawa. Należy wymienić w tym miejscu:

- brak spójnej wizji, w jaki sposób polityka innowacyjna może przekładać się na rozwój społeczno-gospodarczy;

### Wykres 15. Przeszkody w korzystaniu z transferu technologii



Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

- niejasne zapisy odnoszące się do ochrony własności intelektualnej, które utrudniają generowanie korzyści z przyszłej komercjalizacji.

**4. Bariery kompetencyjne** obejmują środowiska administracji publicznej, władz i administracji uczelni, przedsiębiorców oraz kadr i zarządów instytucji wsparcia. Znajdują się tu:

- problematyka pomocy publicznej;
- różnego rodzaju zagadnienia związane z IP, dostępnymi usługami proinnowacyjnymi oraz rozwojem rynku finansowego wspierającego rozwój innowacji, które często przerastają kompetencje osób zajmujących się tą szeroką dziedziną.

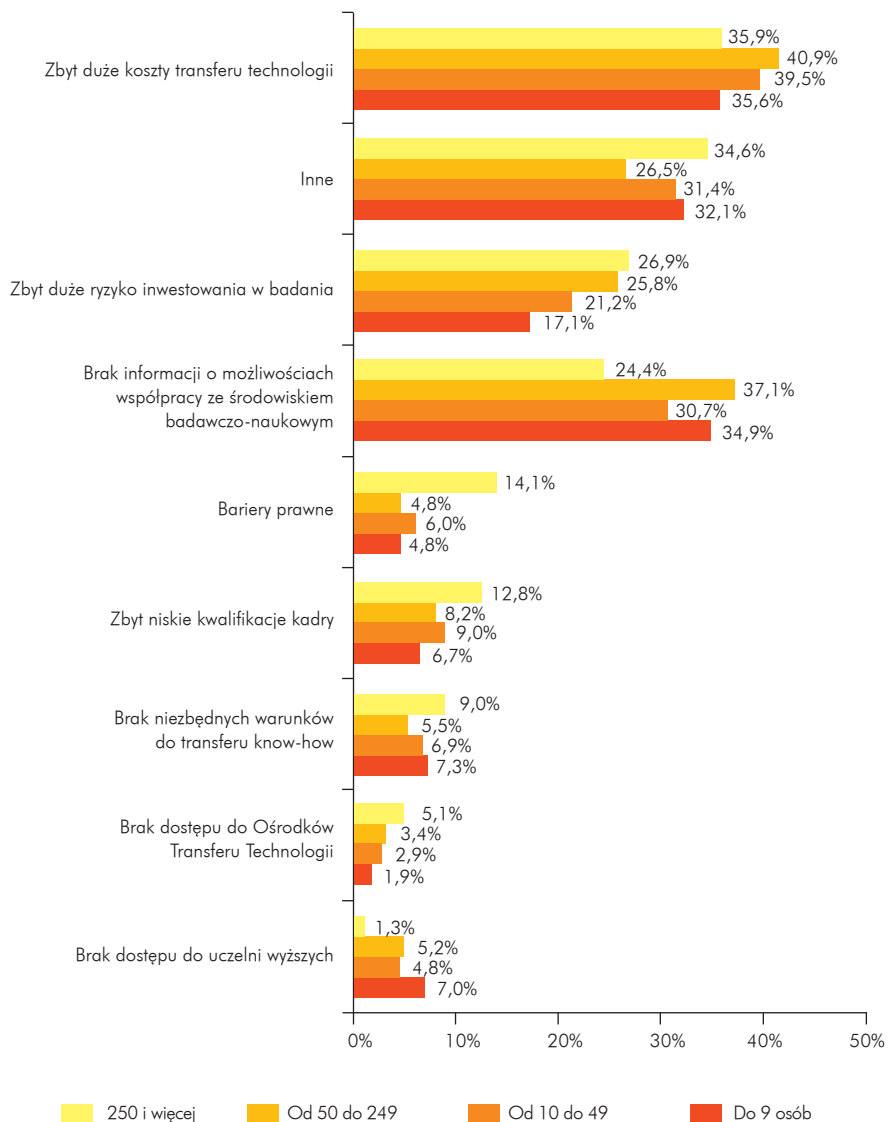
Wymienione powyżej przeszkody potwierdzają wiele niedociągnięć obecnie funkcjonującego systemu badań, nauki i komercjalizacji wiedzy. Świadomość ich ist-

nienia pozwala lepiej zaplanować żmudny proces komercjalizacji.

W licznych publikacjach dotyczących zjawiska transferu technologii, pojawiających się niemal każdego roku w Polsce, obszernie opisano już zapewne zdecydowaną większość najważniejszych ograniczeń jego rozwoju. Ze względu na to, że niniejszy rozdział opisuje punkt widzenia przedsiębiorców, ich powtarzanie nie wydaje się konieczne. Na kilku kolejnych stronach skoncentrowano się zatem na podsumowaniu przeszkód w skutecznym stosowaniu procesów TT, przyjmując spojrzenie zainteresowanych nim firm.

Gdy poproszono o wskazanie najważniejszych przeszkód w korzystaniu z transferu technologii, respondenci wymieniali przede wszystkim jego zbyt wysokie koszty (38,5%), wiążące się poniekąd z ryzykiem inwestycyjnym (21,6%), a także brak informacji

**Wykres 16. Przeszkody w korzystaniu z transferu technologii, w zależności od wielkości zatrudnienia**

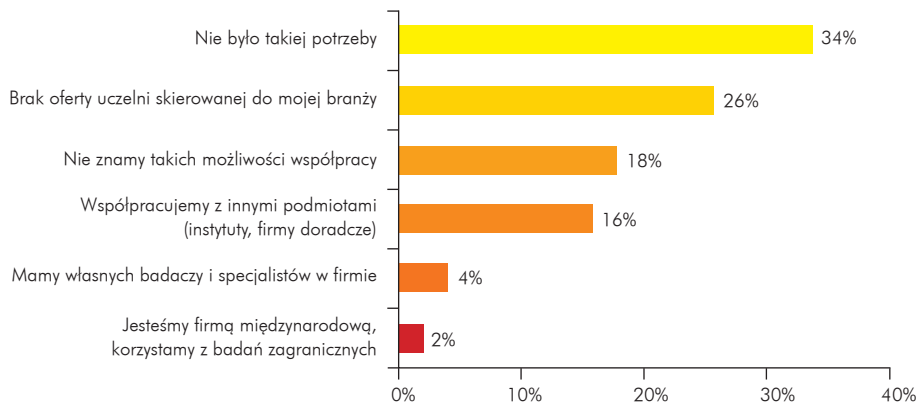


Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie danych Deloitte Business Consulting SA

o możliwościach współpracy ze środowiskiem badawczo-naukowym (33,2%). Na wykresie 15 warto zwrócić uwagę na od-

powiedzi z kategorii „inne”, wśród których – co może zaskakiwać – znalazła się relatywnie spora grupa opinii o braku waż-

Wykres 17. Przyczyny braku współpracy środowiska biznesu z uczelniami



Źródło: Pluta-Olearnik M., red., *Przedsiębiorcza uczelnia i jej relacje z otoczeniem*, Difin, Wrocław 2009.

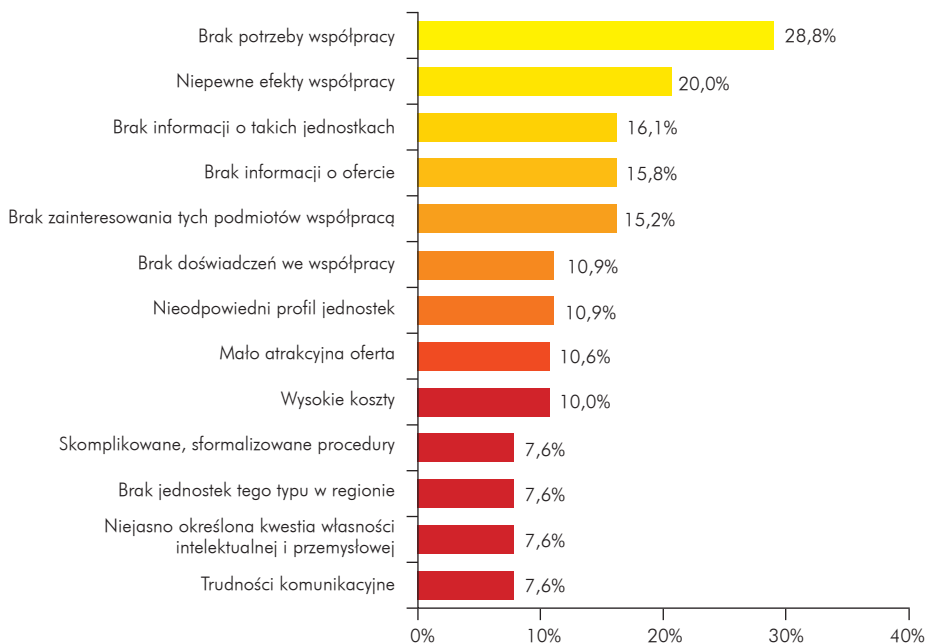
nych utrudnień w korzystaniu z TT. Oznacza to, iż w naszej gospodarce istnieje już pewna pula przedsiębiorstw na tyle dojrzałych pod względem współpracy ze środowiskiem naukowym, że przekazywanie wiedzy i komercjalizacja wynalazków może przebiegać bez znaczących kłopotów. Co więcej, pokazuje to jednocześnie, iż na polskim rynku funkcjonują jednostki badawcze prowadzące takie badania, których zakres i możliwości praktycznego zastosowania pozwalają na ich owocną komercjalizację w przedsiębiorstwach.

Trudno znaleźć jednoznaczny trend związany ze wzrostem wielkości firmy a wskazania najważniejszych przeszkód w korzystaniu z transferu technologii. Bez względu na liczbę zatrudnionych w reprezentowanej przez nich spółce, badani wymieniali podobne trudności, choć oczywiście występowały pewne różnice na poziomie od kilku do dziesięciu punktów procentowych. Pokazuje to wykres 16.

W toku badania przedsiębiorcy, którzy zadeklarowali niewspółpracowanie z uczelniami, poproszeni zostali o podanie głównych przyczyn takiego stanu rzeczy. Najczęściej wskazywano dwa powody: brak potrzeby po stronie firmy oraz zbyt małą do prowadzenia wspólnych projektów wielkość przedsiębiorstwa. Tę opinię potwierdzają wyniki innych badań (wykres 17 i 18) – obok dominującego braku zidentyfikowanych potrzeb wymieniano również: niedostateczne informacje o możliwościach kooperacji z uczelniami, nieznaną ofertę jednostek badawczych lub jej niedostosowanie do potrzeb firmy, obawy o możliwość faktycznego uzyskania jakichkolwiek namacalnych efektów współpracy (zwłaszcza w świetle niezbędnych do jej sfinansowania nakładów).

Może się wydawać, iż w pierwszej kolejności należałoby rozważyć wdrożenie, w państwowych jednostkach badawczych, klarownej polityki informacyjnej skierowanej do przedsiębiorców. Precyzyjnie przy-

### Wykres 18. Przyczyny braku współpracy środowiska biznesu z instytucjami badawczymi



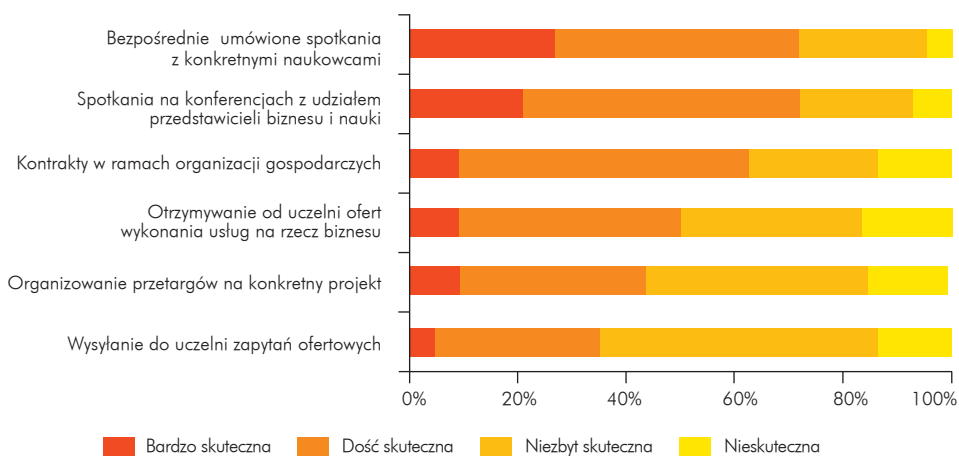
Źródło: DSC Consulting, Kantor, *Benchmarking parków technologicznych na obszarze Bałtyku Południowego. Raport ogólny*, Elbląg 2011

gotowana oferta, zawierająca konkretne usługi badawcze dla wybranych typów firm, z jasno określonymi zasadami ewentualnej współpracy (także w obszarze finansowania i rozliczenia ewentualnych zysków) mogłaby stać się pierwszym krokiem na drodze pozyskania partnerów do kooperacji. Wyniki ankiet świadczą o tym, że dotychczas podejmowane działania w tym zakresie nie przyniosły pożądanych rezultatów.

Za swoistą przeszkodę uznać można już skuteczność wstępnego nawiązywania kontaktu między potencjalnie zainteresowanymi pozyskaniem wiedzy i technologii z uczelni

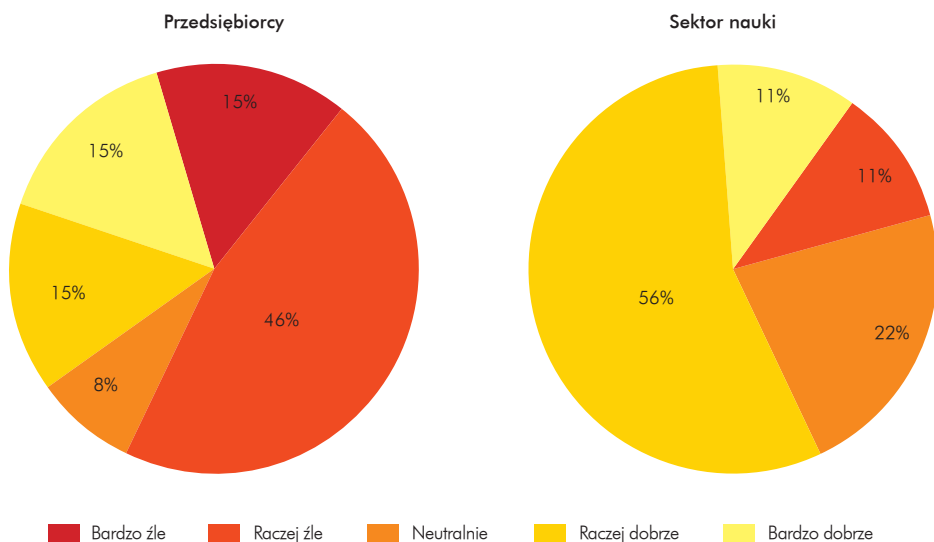
przedsiębiorcami a jednostkami naukowymi i badaczami (wykres 19). Niepowodzenie na etapie pierwszych kontaktów skutecznie zamyka drogę do rozpoczęcia właściwego procesu transferu technologii. Z punktu widzenia przedsiębiorców efektywnym partnerem w rozmowach jest konkretny naukowiec, a nie jednostka badawcza jako całość. Można przyjąć, iż trzy formy inicjowania kontaktów z uczelniami określane jako najbardziej skuteczne dotyczą interakcji z wybraną osobą – czy też podczas indywidualnych spotkań, czy też na konferencjach lub spotkaniach organizacji, w które dany badacz jest zaangażowany.

**Wykres 19. Ocena różnych form inicjowania współpracy między firmą a uczelnią/naukowcami**



Źródło: opracowanie Deloitte Business Consulting SA na podstawie: Pluta-Olechnik M., red., op.cit.

**Wykres 20. Ocena poziomu dostosowania systemu edukacji do potrzeb przedsiębiorstw**



Źródło: Perspektywy i uwarunkowania rozwoju parków technologicznych w województwie świętokrzyskim, badanie Deloitte Business Consulting SA dla Świętokrzyskiego Centrum Innowacji i Transferu Technologii, 2011

Nawiązywanie współpracy z sektorem nauki poprzez wysyłanie do nich zapytań ofertowych lub zapraszanie do uczestnictwa w przetargach na opracowanie pożądanых rozwiązań jest uważane za nieskuteczne. Zdaniem respondentów uczelnie nie rozumieją oczekiwań biznesu i realiów późniejszego wdrożenia planowanych badań, przez co nie są w stanie zaoferować produktów i usług spełniających nadzieje pokładane w nich przez przedsiębiorców.

Dodatkowo przedsiębiorcy dostrzegają istotne niedostosowanie całości funkcjonującego w Polsce systemu edukacji do potrzeb krajowego biznesu. Warto zauważyć, iż w opinii środowiska naukowego system kształcenia zdecydowanie lepiej spełnia oczekiwania biznesu (zaledwie 11% odpowiedzi negatywnych), niż twierdzą sami zainteresowani korzystaniem z jego efektów przedsiębiorcy (ponad 60% odpowiedzi o nieprzychylnym wydźwięku). Porównanie to pokazano na wykresie 20.





## Rozdział czwarty

# KONKLUZJE I REKOMENDACJE

Efektywniejsze pełnienie misji transferu technologii oraz pozostałych celów akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości mających wspierać tworzenie nowatorskich rozwiązań przez przedsiębiorstwa wymaga podjęcia działań zarówno po stronie AOIP, jaki i sektora przedsiębiorstw.

### I. Wnioski i rekomendacje dla akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości

Akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości są bardzo zróżnicowane zarówno pod względem poziomu rozwoju, jak i zakresu świadczonych usług. Na podstawie zebranych danych trudno określić standardową ofertę, która pozwalałaby na rzeczywiste porównanie ich aktywności.

Przeprowadzone analizy potwierdzają, że liczba ośrodków wsparcia na uczelniach i w instytucjach bezpośrednio z nimi związanych nie uległa istotnemu zwiększeniu w ciągu ostatnich trzech lat. W grupie akademickich inkubatorów przedsiębiorczości nastąpiło znaczące zmniejszenie aktywności szkół wyższych. Badania zidentyfikowały także podmioty, które prowadzą działalność statutową okazjnie lub nie prowadzą jej w ogóle, z powodu szczupłych zasobów finansowych i/lub niewy-

starzających kompetencji i umiejętności zespołów. Jednostki te nie były w stanie wykazać jakichkolwiek rezultatów.

Najczęściej spotykanym rozwiązaniem prawno-organizacyjnym AOIP jest ogólnouczelniana jednostka, bezpośrednio podległa rektorowi lub prorektorowi. Taka formuła powoduje spore trudności w identyfikacji ich roli w organizacji macierzystej, utrudnia również sprawowanie kontroli i nadzoru merytorycznego nad ich działalnością.

Wsparcie merytoryczne ośrodków ze strony afiliujących je instytucji jest zdecydowanie zbyt małe, a w wielu przypadkach w ogóle nie istnieje. Uczelnie nie traktują AOIP jako jednostki wpisujące się w ofertę szkoły wyższej i stanowiące jej istotny walor.

Działania wszystkich typów ośrodków prowadzą się głównie do działań wewnątrz uczelni. Kontakty zewnętrzne są w większości ograniczone. Nie można mówić o efektywnym wspieraniu klientów w nawiązywaniu relacji biznesowych z innymi firmami lub pozyskiwaniu nowych rynków zbytu. Poza nielicznymi wyjątkami, rynek funkcjonowania AOIP jest lokalny, ewentualnie o zasięgu regionalnym. Zaangażowanie w tworzenie regionalnych systemów innowacji oraz współpracę sieciową z innymi instytucjami wsparcia działającymi

w ich regionie również należy określić jako ograniczone.

Badane podmioty nie prowadzą analizy rynku ani pod kątem potrzeb klientów, ani pod kątem zapotrzebowania na swoje usługi. Głównym narzędziem analitycznym oceny sytuacji rynku to ankieta, wykorzystywana do oceny organizowanych spotkań i szkoleń. W związku z tym akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości nie dysponują dobrym rozpoznaniem oczekiwań środowiska biznesu, w którym przecież działają. W niewielkim stopniu jednostki wspierające zajmują się aktywnym marketingiem technologii.

Mimo posiadanego dostępu do kapitału (załączkowego, ryzyka itp.), ofertę AOIP w tym zakresie uznać trzeba za ograniczoną. Żaden z podmiotów nie posiada własnego zaplecza kapitałowego. Najczęściej pełnią one rolę nieformalnego pośrednika między instytucją finansującą a klientem. Brak formalizacji relacji z instytucjami finansowymi powoduje, że żadna ze stron procesu finansowania innowacyjnych przedsięwzięć nie traktuje akademickich ośrodków poważnie.

Ze względu na brak stabilnych źródeł finansowania, swojej szansy na przetrwanie ośrodki upatrują w realizacji projektów. Często odchodzą od działań kierunkowych, skupiając się na aktywności, która pozwala pokryć koszty funkcjonowania. W ten sposób AOIP powoli podążają w kierunku bycia bardziej ośrodkami dydaktyczno-szkoleniowymi aniżeli centrami rzeczowego wsparcia przedsiębiorców. Zanika praca nad projektami biznesowymi na rzecz zadań upowszechniających idee przedsiębiorczości i organizacyjnych (np. dostęp do laboratoriów i baz danych).

Poza siecią Enterprise Europe Network, do której należą niektóre ośrodki, współpraca międzynarodowa jest raczej ograniczona. Deklarowane w badaniu kontakty zagraniczne w większości opierają się na personalnych kontaktach pracowników; sformalizowane formy relacji należy zaliczyć do wyjątków.

Wyzwaniem dla wszystkich rodzajów AOIP wciąż pozostaje niechęć sektora nauki do działań komercjalizacyjnych i współpracy z biznesem. Znacząco niską aktywność w środowisku badawczym wykazują akademickie preinkubatory. Potencjał wiedzy i infrastruktury, jaki znajduje się na uczelniach, nie jest przez ośrodki wykorzystywany. Z powodu zawężonej współpracy merytorycznej ze środowiskiem naukowym i gospodarczym jednostki nie są w stanie oferować swoim klientom usług rzeczywiście im potrzebnych.

Nie dysponując zapleczem finansowym, jednostki ograniczają swój potencjał ludzki i techniczny do niezbędnego minimum, posilając się osobami zatrudnianymi dorywczo. Nie pozwala to jednak tworzyć kompetentnych zespołów, służących odbiorcom sprawną pomocą. Brakuje również dobrych praktyk – wzorcowych projektów transferu technologii.

Dość powszechne w szkołach wyższych uruchamianie wielu podmiotów świadczących usługi w tym samym zakresie (np. centrum transferu technologii, akademicki preinkubator lub inkubator przedsiębiorczości, biuro rzecznika patentowego, dział współpracy gospodarczej z zagranicą), nie sprzyja wzmocnieniu ich zdolności do realizacji zadań. Brak koordynacji i synergii nie prowadzi również do kreowania uczelnianego systemu wsparcia przedsiębiorczości.

Dostępność środków unijnych przeznaczonych na tworzenie systemów wsparcia przedsiębiorczości i innowacyjności zaowocowała w ostatnich latach powstaniem licznych podmiotów, w mniejszym lub większym stopniu skoncentrowanych na procesach transferu technologii. Bogactwo usług oferowanych przedsiębiorstwom i uczelniom przez AOIP może powodować jednak zgubienie przez nie faktycznego celu ich działań w obszarze TT. Zapobiec temu powinno takie skonstruowanie systemu mierników aktywności ośrodków, by realizowały one działania, do których zostały powołane.

Biorąc pod uwagę przeprowadzone badania i płynące z nich wnioski, autorzy proponują następujące rozwiązania dotyczące akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości:

- 1. Zwiększanie zainteresowania władz uczelni aktywnością AOIP.** Realne włączenie działalności tych jednostek w procesy dydaktyczne będzie pozytywnie wpływać na ich rozwój, a także zwiększy zainteresowanie pracowników naukowych aktywnością gospodarczą.
- 2. Przyporządkowanie AOIP (pod względem merytorycznym) konkretnym wydziałom czy katedrom** umożliwi lepszy nadzór nad działaniami ośrodków, a jednocześnie wzmocni ich integrację ze społecznością uczelnianą.
- 3. Zapewnienie AOIP szans korzystania z rozległych kontaktów krajowych i międzynarodowych uczelni** jest niezbędne do rozwoju tych podmiotów, jak również do podejmowania działań na rzecz swoich klientów.
- 4. Zagwarantowanie przez uczelnie stabilizacji finansowej AOIP** – przynajmniej w postaci środków na część rocznego budżetu, w połączeniu z opieką merytoryczną i konsekwentnym egzekwowaniem wykonywania zadań. Dzięki temu ośrodki okrzepną w strukturze akademickiej.
- 5. Realne wdrożenie w szkołach wyższych systemu eksploatacji praw własności intelektualnej.** AOIP powinny być bezpośrednio lub pośrednio zaangażowane we wszystkie uczelniane projekty transferu technologii i sprzedaży IPR.
- 6. Wprowadzenie przez uczelnie standardów i procedur obowiązujących w projektach transferu technologii** oraz implementacja rozwiązań opracowanych i rekomendowanych (np. w projekcie BIOS – Skuteczne Otoczenie Innowacyjnego Biznesu).
- 7. Rozwijanie ścisłej, stałej współpracy z przedstawicielami biznesu** jako mentorami, doradcami w zakresie zarządzania oraz praktykami, którzy z sukcesem zrealizowali projekty TT.
- 8. Zintegrowanie i koordynacja działalności akademickich centrów transferu technologii z akademickimi preinkubatorami i inkubatorami**, co ułatwi wspólne wykorzystywanie i rozwój infrastruktury oraz zwiększy możliwości finansowania projektów.
- 9. Wzmocnienie współpracy sieciowej z innymi instytucjami otoczenia biznesu**, w celu ujednoczenia procedur, korzystania z doświadczeń oraz wspólnego wykorzystywania infrastruktury.

**10. Stworzenie możliwości finansowania lub współfinansowania najlepszych projektów transferu technologii.** Posłużyć do tego mogą własne fundusze kapitału zaangażowanego oraz możliwości inkubacji i akceleracji. Zwiększy to atrakcyjność AOIP w oczach potencjalnych klientów zewnętrznych oraz umożliwi podejmowanie działań kreujących popyt na usługi ośrodków, a w konsekwencji - doprowadzi do zwiększenia przychodów z działalności własnej.

**11. Wzmocnienie kontaktów zewnętrznych z firmami, głównie poprzez nawiązanie stałej współpracy z branżowymi klastrami i platformami technologicznymi** może stworzyć mechanizmy przełamania niechęci środowiska akademickiego do komercjalizacji wyników badań oraz zachęcania do podejmowania takiej działalności.

Obszerna pula wywiadów przeprowadzonych z różnymi grupami osób i podmiotów zaangażowanych w TT (firmy, naukowcy, władze uczelni, pracownicy akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości) pozwoliła wyciągnąć wnioski, iż najważniejsze grupy interesu transferu technologii z uczelni do biznesu mają odmienne oczekiwania wobec roli AOIP w tym procesie. Rozbieżności w postrzeganiu misji ośrodków zostały zaprezentowane w tabeli 3. W wielu przypadkach zestawienie wybranych obszarów aktywności uczelnianych jednostek wspierających wydaje się następstwem pierwotnie różnego podejścia środowiska biznesowego i naukowego do zjawiska transferu technologii i jego oczekiwanych rezultatów. Analizując zawarte w tabeli odpowiedzi i sugestie, należy mieć na uwadze, że zaprezentowane opinie do-

tyczą wyłącznie roli AOIP w świetle realizacji zadań związanych ze wsparciem TT i komercjalizacji badań. Trzeba pamiętać, że akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości pełnią także inne funkcje, nieobjęte zakresem badania przedstawionego w monografii.

## II. Wnioski i rekomendacje dla przedsiębiorstw przemysłu przetwórczego

Wśród polskich firm reprezentujących przemysł przetwórczy, co czwarta deklaruje prowadzenie prac badawczo-rozwojowych. Jednocześnie, w dwóch trzecich przedsiębiorstw działalnością badawczą zajmuje się specjalny dział lub zespół pracowników. W zdecydowanej większości badanych spółek poziom wydatków na B+R nie przekracza 5% łącznego budżetu. Tak ograniczone finansowanie może stanowić istotną trudność w pozyskiwaniu wiedzy i technologii spoza firmy.

O współpracy z uczelniami wspomniała jedna czwarta badanych podmiotów, a ponad 60% firm z tej grupy wdrażało już technologie lub rozwiązania pochodzące z zewnętrznych jednostek badawczych. Dominującymi obszarami współpracy ze szkołami wyższymi są nadal doradztwo i ekspertyzy dotyczące badań, prowadzenie wspólnych projektów oraz praktyki i staże. Transfer technologii pozostaje na bardzo odległym planie.

Poprawa jakości oferty i wyników finansowych to kluczowe motywy angażowania się przedsiębiorstw w transfer technologii. Głównymi partnerami tej aktywności pozostają klienci, dostawcy i konkurenci rynkowi. Respondenci uznali, że instytucje nauki, w tym uczelnie, nie są brane pod uwagę jako poważni partnerzy w procesie TT.

Poszczególne kanały transferu technologii charakteryzują się relatywnie równomierną częstotliwością wykorzystania, co świadczy o ich komplementarności. Zaskakująco duże znaczenie dla ankietowanych przedsiębiorców mają tutaj publikacje naukowe.

Przedsiębiorcy korzystali z wyspecjalizowanych pośredników jedynie w 15% przypadków wdrażania w firmach technologii pochodzących z zewnętrznych jednostek badawczych. Nawet w tych nielicznych sytuacjach rolę pośrednika pełnił zazwyczaj indywidualny specjalista lub pracownik naukowy. Z jednej strony oznacza to, że gdy transfer ma miejsce, współpraca badacza i przedsiębiorcy jest możliwa i skuteczna. Z drugiej strony, pokazuje to ogromny potencjał 85% transakcji do zagospodarowania przez AOIP. Wskazanie stronom transferu technologii wymiernych korzyści z zastosowania wiedzy pośredników otworzyłoby duży rynek dla najefektywniejszych ośrodków akademickich.

Struktura form transferu technologii przy wykorzystaniu pośrednictwa akademickich

ośrodków innowacji i przedsiębiorczości jest zbliżona do typowej struktury realizowanych transferów technologii; wyraźnie widać jednak niższy udział licencji. Może to sugerować, że ta forma TT w mniejszym stopniu wymaga udziału instytucji pośredniczącej.

Postrzegane przez ankietowanych przeszkody w rozwoju transferu technologii między uczelniami i firmami układają się w pewien ciąg myślowy. Po pierwsze, wśród przedsiębiorstw zauważalny jest brak uświadomionych potrzeb i możliwości współpracy z instytucjami naukowymi. Wynika on zwykle z nieznaności oferty uczelni lub niedostosowania oferty do realnych potrzeb rynku. Po drugie, podejmowane próby nawiązania kontaktu z jednostką badawczą są nieefektywne; jako partner do rozmowy sprawdza się tylko konkretny naukowiec. Wreszcie, firmy postrzegają jako nieekonomiczny stosunek kosztów i ryzyka do możliwej oferty uczelni; respondenci zwracali uwagę na wysokie ceny, niepewność efektu oraz długi *time-to-market*.

**Tabela 3. Postrzeganie wybranych zadań akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości z punktu widzenia przedsiębiorców, środowiska naukowego i samych AOIP**

Obszar aktywności AOIP	Opinia przedsiębiorców	Opinia środowiska naukowego	Opinia AOIP
Przyciąganie siron transferu technologii (czyli dlaczego sektor biznesu oraz naukowcy omijają AOIP?)	<p>Istotne jest wsparcie finansowe lub rzeczowe, czego AOIP z reguły nie może zapewnić (przewaga parku nad centrum – możliwość korzystania z tańszej oferty lokalowej, laboratoriów, finansowania niektórych działań itp.)</p> <p>W razie posiadania własnych źródeł kontaktów z odpowiednimi naukowcami przedsiębiorcy kierują się bezpośrednio do nich, z pominięciem AOIP, ze względu na czas i koszty</p>	<p>AOIP powinny przede wszystkim pomagać w zapewnianiu pracownikom naukowym ochrony prawnej ich wynalazków (o ile mają one w oczach uczelni spory potencjał komercjalizacji)</p> <p>Inne usługi AOIP interesują uczelnie w raczej umiarkowanym stopniu. ...</p>	<p>Udział pośrednika we wszelkich kontaktach gospodarczych negatywnie kojarzy się firmom z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów (prowizją)</p> <p>Brak informacji o działalności centrum oraz celu powołania – dla komercjalizacji wyników badań naukowców uczelni – „jesteśmy dla was”</p> <p>Brak narzędzi do egzekwowania od naukowców informacji o prowadzonych badaniach (w celu opracowania oferty, mogącej zachęcić firmy)</p>
Działalność „ekstensywna” czy „intensywna”?	<p>Pomaganie „każdemu po trosze” tak naprawdę niewiele daje – skuteczniejszy byłby model intensywny</p> <p>Ekstensywne, ale proste usługi AOIP (szkolenia, bazy wiedzy) to model raczej ogólnie wspierający przedsiębiorczość; do komercjalizacji, wartych duże pieniądze badań potrzeba bardziej dogłębnego wsparcia</p>	<p>AOIP przy uczelniach mają koncentrować się na skutecznym szukaniu odbiorców dla jak najszerszego spektrum uczelnianych wynalazków</p> <p>Pozauczelniane AOIP niech znajdą dla nas partnerów, ale głębiej niech już się nie wtrącają w nasze dogadywanie się z nimi (mogą im pomagać generalnie lepiej prowadzić biznes)</p>	<p>Faktycznie dobrze byłoby móc pozwolić sobie na głębokie wsparcie poszczególnych transakcji, ale przy obecnym profilu działalności i źródłach finansowania nie jesteśmy w stanie tego zrobić</p>

<p>Zaangażowanie kapitałowe w komercjalizowaną wiedzę i technologie</p>	<p>AOIP mogą i powinny pełnić funkcję inwestora typu <i>business angel / venture capital</i>, w sytuacji, gdy potencjalnego kupującego nie stac na udany wynalazek uczelni (obejmując część udziałów w firmie kupującej) lub gdy nową firmę chce założyć autor wynalazku, który nie posiada wystarczającego kapitału początkowego do uruchomienia działalności</p>	<p>Do końca nie wiadomo, jak dużo AOIP, wolno pod względem inwestycji, więc lepiej nie ryzykować i niech zwłaszcza ośrodki zależne od uczelni robią tylko to, na czym się znają</p> <p>Mozna by ewentualnie rozważyć inwestycje jedynie, gdyby z resortu spłynęły dodatkowe fundusze celowe – własnych pieniędzy lepiej nie inwestować w ten sposób</p>	<p>Chętnie pomagamy w przygotowaniu się firmy do lepszego funkcjonowania poprzez szkolenia, pisanie lepszych biznes planów itp., co pomoże przyciągnąć inwestora zewnętrznego...</p> <p>... ale sami inwestorem nie chcemy być, ponieważ nie akceptujemy praktycznie żadnego ryzyka inwestycyjnego</p>
<p>Kontakty jako osoby/ jednostki czy kontakty jako instytucje?</p>	<p>Kontakty inne niż ze specjalistą od danego rozwiązania/wynalazku są po prostu nieefektywne, dlatego najlepiej gdyby móc organizować cały proces bezpośrednio z badaczem tworzącym interesującą nas technologię</p>	<p>Jesli pozwolimy naukowcom współpracować z firmami indywidualnie, to będą działać za naszymi plecami i uczelnia nie będzie miała pożytku z opracowanych na niej wynalazków</p> <p>Dlatego uczestnictwem kontaktów musi być uczelnia jako instytucja</p>	<p>Wśród najlepszych praktyk działalności AOIP znajduje się angażowanie przez daną osobę w ściśle ograniczoną liczbę projektów jednocześnie, ponieważ każdy projekt powinien mieć wyznaczonego konkretnego opiekuna głęboko zaznajomionego z tematem; a więc generalnie kontakty przez osobę</p>

Źródło: opracowanie własne autorów na podstawie badań SOOIPP i Deloitte Business Consulting SA

## PODSUMOWANIE

Badania zaprezentowane w monografii pokazują, że akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości osiągnęły pewną stabilizację. Są zdolne do przystosowywania się do lokalnej specyfiki i ram prawnych, w których przyszło im funkcjonować.

Mimo to wydaje się, że nie w pełni wykorzystywany jest potencjał tych instytucji do aktywnego pośredniczenia między jednostkami naukowymi i biznesem. W swojej obecnej formie, centra transferu technologii, do których w znakomitej większości zaliczają się akademickie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości, nie są atrakcyjnym partnerem dla przedsiębiorców. W szczególności brakuje w ich działaniach aktywnego poszukiwania kontaktów ze światem biznesu i utrzymywania relacji z jego przedstawicielami, w celu zapewnienia sprawnego przepływu informacji.

Niewykorzystany pozostaje również potencjał indywidualnych liderów transferu technologii. Nie udało się znaleźć sposobu na przekucie zaufania, jakim często obdarzają poszczególnych naukowców ich biznesowi partnerzy, na projekty wykraczające swoją skalą poza możliwości jednostki. Mimo pełnienia ważnej roli usługowej wewnątrz uczelni, ośrodki nie są w stanie

aktywnie tworzyć postaw proprzedsiębiorczych wśród kadry naukowej w inny sposób niż poprzez szkolenia i doradztwo. Grozi to rozmyciem ich wizerunku i rozproszeniem działań.

Obraz koniecznych zmian obejmuje przede wszystkim umożliwienie akademickim ośrodkom innowacji i przedsiębiorczości aktywnego tworzenia długofalowej strategii działania, opartej na stabilnym finansowaniu oraz silnej pozycji w relacjach z uczelnią. Obserwując działania największych polskich jednostek tego typu, można zakładać, że podążają one zwiększonym oczekiwaniom wobec rezultatów ich działań, wynikającym ze zwiększonej niezależności.

Konieczne jest przyciągnięcie do akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości osób o probiznesowym nastawieniu oraz wprowadzenie motywacyjnych sposobów ich wynagradzania. Z badań przeprowadzonych przez OPI w 2010 roku wynika, iż przeciętna liczba osób ze stopniem naukowym doktora w polskich centrach transferu technologii przekracza średnią europejską. Świadczy to o mocnym zakorzenieniu tych jednostek w środowisku naukowym. Ten ważny atut należy wykorzystać.



## BIBLIOGRAFIA

- Andrew J.P., Stover DeRocco E., Taylor A., *The Innovation Imperative in Manufacturing. How the United States Can Restore Its Edge*, Boston 2009, <http://www.bcg.com/documents/file15445.pdf>, dostęp 31.08.2012.
- Bozeman B., *Technology transfer and public policy: A review of research and theory*, „Research Policy”, 29, 2000.
- Chen D.H.C., Dahlman C.J., *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*, The World Bank, Washington 2005.
- Chesbrough H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
- Czupryński P., Cwiklicki M., Kopyciński P., Machnik A., Mituś A., Staszczyszyn B., Widzińska J., Zawicki M., *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2006.
- Deloitte Business Consulting SA, *Analiza procesów transferu technologii w polskich firmach oraz roli ośrodków transferu technologii w ich usprawnianiu*, raport niepublikowany, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy, Warszawa 2011.
- Deloitte Business Consulting SA, *Business Sentiment Index 6/2011*.
- Deloitte Business Consulting SA, *Perspektywy i uwarunkowania rozwoju parków technologicznych w województwie świętokrzyskim*, 2011.
- Deloitte Business Consulting SA, zespół sektora publicznego, *Benchmarking klastrów w Polsce 2010. Raport z badania*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010.
- Drucker P., *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1992.
- DSC Consulting, Kantor, *Benchmarking parków technologicznych na obszarze Bałtyku Południowego. Raport ogólny*, Elbląg 2011.
- Duszczyk M., *Nowoczesne spółki szybciej przystosują się do zmian*, „Dziennik Gazeta Prawna”, 27.11.2011.
- Dutta S., ed., *The Global Innovation Index 2011. Accelerating Growth and Development*, Institut europeen d'administration des affaires (INSEAD) 2011, [http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/previous/2010-11/FullReport\\_10-11.pdf](http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/previous/2010-11/FullReport_10-11.pdf), dostęp 30.08.2012.
- Economist Intelligence Unit, *A new ranking of the world's most innovative countries*, 2009, [http://graphics.eiu.com/PDF/Cisco\\_Innovation\\_Complete.pdf](http://graphics.eiu.com/PDF/Cisco_Innovation_Complete.pdf), dostęp 30.08.2012.

- GE Global Innovation Barometer 2011 – Poland edition. A perspective from business executives on the state of innovation, <http://www.slideshare.net/GEforCEE/global-innovation-barometer-poland-presentationx>, dostęp 27.08.2012.
- Główny Urząd Statystyczny, „PNT-02. Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle za rok 2009”, <http://documentsearch.org/pdf/portal-sprawozdawczy-gus-pnt-02-u.html>, dostęp 21.08.2012.
- Jolly V.K., *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Harvard Business School Press, Boston 1997.
- Kancelaria Prezesów Rady Ministrów, zespół doradców strategicznych, *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Warszawa 2009.
- Komisja Europejska, *Innovation Union Scoreboard Report 2010*, [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010_en.pdf), dostęp 30.08.2012.
- Matusiak K.B., red., *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, wydanie trzecie zaktualizowane, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.
- Matusiak K.B., red., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010.
- Mazurkiewicz A., red., *Rozwój metod transformacji wiedzy i transferu technologii. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczego zamawianego PW-004/ITE/01/2004*, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2006.
- Mazurkiewicz S., *Ekspertyza dotycząca tematów dla projektów innowacyjnych. Rozwiązania w zakresie komercjalizacji badań naukowych*, <http://www.wup.pl/files/content/w/Ekspertyza%20Temat%C3%B3w%20projekt%C3%B3w%20innowacyjnych%20-%20komercjalizacja%20nauki.doc>, dostęp 27.08.2012.
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, *Strategia Rozwoju Kraju 2007–2015*, Warszawa 2006.
- Nemet G.F., *Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change*, „Research Policy”, 38, 2009.
- Orczykowska M., Piotrowska J., Wegner M., Zielińska M., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006–2009*, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2010.
- Piech K., *Gospodarka oparta na wiedzy i jej rozwój w Polsce*, „E-mentor”, 4, 2004.
- Pluta-Olearnik M., red., *Przedsiębiorcza uczelnia i jej relacje z otoczeniem*, Difin, Wrocław 2009.
- Poznańska K., red., *Strefa badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2001.
- Santarek K., red., *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008.
- Schwab K., ed., *The Global Competitiveness Report 2010–2011*, World Economic Forum, Geneva 2010, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf), dostęp 30.08.2012.
- Shumpeter J., *Teorie rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

- Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, *Akademickie ośrodki innowacji*, raport niepublikowany, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy, Warszawa 2012.
- The World Bank, *Doing Business 2012*, Washington 2012, <http://www.doingbusiness.org/~media/FDPKM/Doing%20Business/Documents/Annual-Reports/English/DB12-FullReport.pdf>, dostęp 30.08.2012.
- Uczelnia Vistula, zespół ekspertów, *Go Global. Raport o innowacyjności polskiej gospodarki*, Krajowa Izba Gospodarcza, Warszawa 2011.
- Ujednolicony tekst ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. Nr 164, poz. 1365, z późniejszymi zmianami).
- Wissem J.G., *Technostarterzy: dlaczego i jak*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.

## SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1.** Etapy transferu technologii
- Rysunek 2.** Uczestnicy, obszary i rezultaty procesu transferu technologii
- Rysunek 3.** Grupy barier w systemie badań, nauki i komercjalizacji wiedzy

## SPIS TABEL

- Tabela 1.** Dynamika rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w latach 1990–2010
- Tabela 2.** Ważność i wykorzystanie różnych kanałów transferu technologii przez przedsiębiorstwa
- Tabela 3.** Postrzeganie wybranych zadań akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości z punktu widzenia przedsiębiorców, środowiska naukowego i samych AOIP

# SPIS WYKRESÓW

- Wykres 1.** Przekrój rankingów dotyczących poziomu innowacji i *doing business* z lokalizacją Polski w stawce badanych państw
- Wykres 2.** Innowacyjność w poszczególnych krajach Unii Europejskiej
- Wykres 3.** Filary gospodarki opartej na wiedzy w ośmiu krajach transformacji systemowej
- Wykres 4.** Dynamika rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w latach 1990–2010
- Wykres 5.** Poziom i sposób prowadzenia B+R w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego
- Wykres 6.** Forma jednostki badawczej w firmie, w zależności od wielkości zatrudnienia
- Wykres 7.** Poziom budżetu B+R w stosunku do całego budżetu
- Wykres 8.** Poziom budżetu B+R w stosunku do całego budżetu, w zależności od wielkości zatrudnienia
- Wykres 9.** Postrzegane możliwości wdrożenia nowych produktów i usług w ciągu najbliższych 12 miesięcy
- Wykres 10.** Obszary współpracy z uczelniami i publicznymi jednostkami badawczymi
- Wykres 11.** Nieformalne kontakty z naukowcami z uczelni oraz publicznych jednostek badawczych
- Wykres 12.** Korzystanie z pośredników w transferze technologii przez firmy, które zadeklarowały wdrażanie technologii ze źródeł zewnętrznych
- Wykres 13.** Korzystanie z pośredników w transferze technologii przez firmy, które zadeklarowały wdrażanie technologii ze źródeł zewnętrznych, w zależności od wielkości zatrudnienia
- Wykres 14.** Rodzaje pośredników, z których usług korzystali lub korzystają respondenci
- Wykres 15.** Przeszkody w korzystaniu z transferu technologii
- Wykres 16.** Przeszkody w korzystaniu z transferu technologii, w zależności od wielkości zatrudnienia
- Wykres 17.** Przyczyny braku współpracy środowiska biznesu z uczelniami
- Wykres 18.** Przyczyny braku współpracy środowiska biznesu z instytucjami badawczymi
- Wykres 19.** Ocena różnych form inicjowania współpracy między firmą a uczelnią/naukowcami
- Wykres 20.** Ocena poziomu dostosowania systemu edukacji do potrzeb przedsiębiorstw

## Załącznik 1

## WYKAZ SKRÓTÓW

ACTT	Akademickie centrum transferu technologii
AIP	Akademicki inkubator przedsiębiorczości
AOIP	Akademicki ośrodek innowacji i przedsiębiorczości
AP	Akademicki preinkubator
B+R	Badania i rozwój
CATI	Wywiad telefoniczny wspomagany komputerowo ( <i>computer assisted telephone interview</i> )
CTT	Centrum transferu technologii
CZT	Centrum zaawansowanych technologii
EEN	Enterprise Europe Network
GE	General Electric
GOW	Gospodarka oparta na wiedzy
GPW	Giełda Papierów Wartościowych
IP	Własność intelektualna ( <i>intellectual property</i> )
IDI	Indywidualny wywiad pogłębiony ( <i>individual in-depth interview</i> )
IPR	Prawa własności intelektualnej ( <i>intellectual property rights</i> )
ISO	International Organization for Standardization
IT	Technologie informacyjne ( <i>information technologies</i> )
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
NCBiR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
NCN	Narodowe Centrum Nauki
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OPI	Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy
PARP	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości
PKB	Produkt krajowy brutto
PKD	Polska klasyfikacja działalności
PO IG	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka
PT	Platforma technologiczna
SOOIIIP	Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce
TT	Transfer technologii
UAM	Uniwersytet imienia Adama Mickiewicza w Poznaniu
UE	Unia Europejska
ZUS	Zakład Ubezpieczeń Społecznych

# METODYKA

### I. Przebieg badania akademickich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości

Prowadzone w kwietniu 2012 roku prace badawcze podzielono na trzy etapy:

- 1) weryfikacja sprawności działania narzędzia do zbierania danych oraz zestawienia analitycznego do opracowania wyników badania, aktualizacja danych adresowych AOIP;
- 2) ankietowanie AOIP;
- 3) opracowanie i analiza wyników badania.

W pierwszym etapie dokonano próbnego wypełnienia elektronicznej ankiety w celu eliminacji błędów i wylapania ewentualnych trudności w rozumieniu pytań. Testowano także przenoszenie danych z ankiet do zestawienia analitycznego.

Po zakończeniu tych czynności rozpoczęła się druga faza prac badawczych – przeprowadzenie badania ankietowego. Łącznie do udziału zaproszono 65 instytucji: 43 akademickie centra transferu technologii, 19 akademickich preinkubatorów oraz trzy akademickie inkubatory przedsiębiorczości. W ich imieniu kwestionariusz wypełniały osoby upoważnione do udzielania informacji. Podczas badania okazało się, że dziesięć ośrodków nie spełniało warunków badania; przyczyny były różne, przede wszystkim zawieszenie działalności lub brak powiązań z uczelniami. Zebrano 32 w pełni wypełnione ankiety: 18 z ACTT, 12 z AP i dwie z AIP; przebadano więc ponad 58% jednostek. Ankiety wysłano do

wszystkich ośrodków umieszczonych na zweryfikowanej liście przedstawionej zamawiającemu przed badaniem. Uzyskane dane poddano walidacji, która miała sprawdzić, czy dane są logicznie spójne ze sobą i czy rzetelnie przedstawiają badaną rzeczywistość; wyeliminowano również dane wątpliwe, co do których mogło zaistnieć podejrzenie, że są wynikiem błędu.

Trzeci etap działań polegał na analizie wyników oraz sformułowaniu wniosków. Na końcu przygotowano raport podsumowujący badanie.

Wykorzystana ankieta miała postać elektroniczną. Każdy ośrodek otrzymał za pośrednictwem poczty internetowej bezpośredni link do swojej ankiety, wraz z listem informacyjnym. Narzędzie skonstruowano w sposób umożliwiający skorzystanie z dodatkowych instrukcji w trakcie wypełniania. Po uzupełnieniu kwestionariusza użytkownicy odsyłali go drogą elektroniczną. Dane przenoszono bezpośrednio do zbiorczego zestawienia analitycznego. W załączniku znajdowała się także ankieta w postaci dokumentu Word – mogła być odesłana drogą e-mailową lub wydrukowana i przesłana faksem lub tradycyjną pocztą. Z możliwości takiej skorzystało dziesięć AOIP.

Aktywność badanych podmiotów została porównana z aktywnością podobnych grup podmiotów w 2010 roku, w oparciu o badania PARP<sup>56</sup>. Ponadto, badane instytucje przedstawiono w szerszym kontekście innych instytucji pomostowych, w szczególności inkubatorów technologicznych,

<sup>56</sup> Matusiak K.B., *Ośrodki...*, op.cit.

parków technologicznych i funduszy kapitału zalążkowego.

## II. Przebieg badania przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego

Badania odbyły się we wrześniu i październiku 2011 roku; na zamówienie OPI realizowane były przez Deloitte Business Consulting SA. Prace podzielono na następujące etapy:

- 1) doprecyzowanie metodyki badania;
- 2) analiza desk research;
- 3) badanie CATI: pilotaż i faza główna;
- 4) badanie IDI;
- 5) panele ekspertów i opracowanie wniosków.

Poniżej scharakteryzowano każdą z wykorzystanych metod badawczych.

**Wywiad telefoniczny wspomagany komputerowo** (*computer assisted telephone interview*) to technika wspierająca badania ilościowe i jakościowe, wykorzystująca wywiad telefoniczny do uzyskania odpowiedzi na pytania badawcze. Pozwala w sposób szybki i znacznie tańszy niż badania *face-to-face* dotrzeć do respondentów. Znacznie ułatwia też dotarcie do osób, którym trudno wyznaczyć dogodny termin spotkania z powodu licznych obowiązków – dotyczy to na przykład przedsiębiorców. Zalety CATI to: większa elastyczność w ustalaniu terminu, możliwość przełożenia rozmowy z dnia na dzień, raczej krótki czas wywiadu. Istotny jest relatywnie krótszy czas realizacji badania. Należy także pamiętać, że kodowanie na bieżąco odpowiedzi w systemie komputerowym umożliwia szybką weryfikację poprawności danych i znacznie ułatwia późniejszą ich obróbkę.

**Analiza danych wtórnych** (*desk research*) dotyczy poszukiwania informacji niezbędnych do odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Wykorzystuje się do tego istniejące już dokumenty (analizy, raporty etc.). Przy wyciągnięciu wniosków są one konfrontowane z doświadczeniem wykonawcy badania oraz wynikami pozyskanymi za pomocą metod polegających na bezpośrednim kontakcie z respondentami.

**Indywidualny wywiad pogłębiony** (*individual in-depth interview*) to pogłębiona rozmowa z jednym badanym. Trwa na ogół od 30 do 60 minut. Przebieg rozmowy poddaje się szczegółowej analizie i na tej podstawie przygotowuje raport badawczy. Badania *face-to-face* są zdecydowanie bardziej czasochłonne i mocniej angażujące respondenta niż CATI, lecz umożliwiają pozyskanie cennych informacji także wtedy, gdy celem badania jest analiza skomplikowanych mechanizmów, których możliwość objęcia prostą ankietą byłaby ograniczona.

**Panel ekspertów** skupia doświadczonych praktyków i teoretyków specjalizujących się w zagadnieniach objętych przedmiotem badania. Spotkanie rozpoczyna się od przedstawienia uczestnikom tematu badania i wstępnych wniosków podlegających dalszej dyskusji. Prezentowane podczas dyskusji opinie pozwalają przede wszystkim lepiej zrozumieć i zinterpretować wyniki oraz poddać je dodatkowej weryfikacji. W przypadku omawianych badań wstępnej ocenie poddano również tezy i wnioski wypracowane na wcześniejszych etapach projektu przez zespół badawczy Deloitte Business Consulting SA.

## o WYDAWCY

**Ośrodek Przetwarzania Informacji – Instytut Badawczy** jest jednostką naukową nadzorowaną przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Statutowym zadaniem OPI jest ułatwienie szybkiego dostępu do aktualnej oraz kompleksowej informacji o polskiej nauce. Instytut prowadzi również interdyscyplinarne prace badawczo-rozwojowe, w większości o charakterze aplikacyjnym, wykorzystywane dla rozwoju nauki, szkolnictwa wyższego oraz transferu wyników badań do gospodarki.

- **Prowadzimy badania** dotyczące działalności instytucji naukowo-badawczych, jednostek szkolnictwa wyższego oraz organizacji wspierających transfer technologii. Interesuje nas celowość i efektywność przedsięwzięć naukowo-badawczych, w tym sposoby finansowania projektów B+R.
- Kompleksowo **tworzymy bazy danych** dotyczące nauki i szkolnictwa wyższego, począwszy od metodologii i aspektów informatycznych, przez gromadzenie informacji (organizacja procesów, przeszukiwanie sieci z analizą semantyczną włącznie) i procesy weryfikacji, aż do agregacji danych oraz – wreszcie – ich wizualizacji.
- Dostrzegamy znaczenie **interdyscyplinarności** we współczesnej nauce. Nasze prace łączą w sobie informatykę (sztuczna inteligencja, *cognitive science*, *human-computer interaction*), socjologię i ekonomię nauki (socjologia, psychologia, statystyka) oraz projektowanie *user-experience* (*user-centered design*, ekonomia).

Głównym odbiorcą naszych badań jest Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, dla którego stają się one narzędziami do lepszego podejmowania decyzji. Badania OPI mogą być przydatne także dwóm centralnym agencjom finansującym badania: Narodowemu Centrum Nauki oraz Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju, jak również innym resortom (np. Ministerstwu Rozwoju Regionalnego), ekspertom *etc.*

Współpracujemy również z przedsiębiorcami, urzędnikami samorządowymi, przedstawicielami organizacji pozarządowych *etc.* Spojrzenie z wielu stron sprawia, że łatwiej nam dostrzegać różnorodne aspekty ciekawych zagadnień i twórczo podchodzić do problemów.