

**TRANSFER BIOTECHNOLOGII I ROLA NAUKOWCA  
W KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW BADAŃ NA PRZYKŁADACH  
SPÓŁEK SPIN-OFF/SPIN-OUT – CENTRUM BADAŃ DNA SP. Z O.O.  
ORAZ INNO-GENE SA**

*Dariusz M. Trzmielak*  
Uniwersytet Łódzki  
*Jacek Wojciechowicz*  
Centrum Badań DNA Sp. z o.o.

*Wszystkie osoby zainteresowane działalnością grupy kapitałowej Inno-Gene SA zapraszamy do współpracy. Jesteśmy otwarci na nowe propozycje działalności badawczo-rozwojowej oraz inwestycji kapitałowych w dobrze rokujące pomysły.*

### **Abstrakt**

Poniższy artykuł wskazuje główne problemy transferu biotechnologii w ujęciu teoretycznym i praktycznym. Zaprezentowane studium przypadku powstania i rozwoju firm Centrum Badań DNA Sp. z o.o. i Inno-Gene SA uwidacznia trudny proces komercjalizacji idei w sektorze biotechnologii przy wykorzystaniu strategii tworzenia nowej firmy. W artykule dokonano również analizy terminologii spółki akademickiej, spin-off, spin-out i spin-up.

### **Wprowadzenie**

Komercjalizacja nowych technologii i ich transfer do przemysłu powinny być związane przede wszystkim z analizą szans rozwoju przedsiębiorstwa – nowego lub już istniejącego. Szczególnie odnosi się to do takich sektorów jak biotechnologia, w którym rozwój technologii i produktów odbywa się wolniej, absorbując ogromne środki i pozwalając na stworzenie przewagi konkurencyjnej. Czynniki sprzyjające generowaniu pomysłów na nową technologię, produkty innowacyjne, nową koncepcję biznesową i zdolności ich rozwoju w sektorze biotechnologii to: infrastruktura, źródła finansowe, etyka, relacje między nauką, biznesem a sferą publiczną, rodzaje rynków dominujących w regionie, produkty dostępne na rynku lokalnym, krajowym i międzynarodowym, jakość życia, regulacje prawne, ekonomiczne i społeczne. Biotechnologia jest jedną z dziedzin, w której celem badań, od momentu odkrycia, może być

zidentyfikowanie rynku docelowego. W procesie komercjalizacji już w początkowych fazach badań następuje zidentyfikowanie rynku. Sprawdzenie koncepcji można uznać za zakończenie badań podstawowych.

Niniejszy artykuł jest efektem współpracy Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Łódzkiego i założycieli spółek w obszarze edukacji pracowników i transferu najlepszych praktyk, które Centrum Badań DNA Sp. z o.o. uzyskało od Instytutu IC2 Uniwersytetu Teksańskiego w Austin (USA) jako licencję na prowadzenie studiów Master Science in Science and Technology Commercialization. W części teoretycznej artykułu przedstawiono podstawowe problemy komercjalizacji i transferu wiedzy i technologii w biotechnologii oraz usystematyzowano dokonano przeglądu literatury z zakresu identyfikowania spółek technologicznych typu spin-off, spin-out, spin-up, które mogą stanowić przykład firm zakładanych przez naukowców, studentów – przedstawicieli środowiska akademickiego. W części praktycznej, będącej studium przypadku, pokazano, jak idee akademickie można przełożyć na koncepcję i działalność biznesową w branży biotechnologii. Prezentowany przykład powstania firmy Centrum Badań DNA Sp. z o.o. jest klasycznym ujęciem komercjalizacji i transferu wiedzy i technologii z wykorzystaniem koncepcji utworzenia spółki akademickiej typu spin-off. Ostatnia część artykułu wskazuje przykładową ścieżkę rozwoju małej firmy biotechnologicznej na rynku. Strategia upublicznienia kapitału spółki zależnej przez emisję akcji na NewCennect jest doskonałym przykładem tego, że bez silnego wsparcia kapitałowego ogromnie trudno odnieść sukces w biotechnologii. Najlepsze koncepcje i produktu finalne mogą nigdy nie zostać wprowadzone na rynek, jeśli założyciele firmy nie zagwarantują dostępu do środków finansowych. Opisane przykłady powstania i rozwoju dwóch firm typu MSP można uznać za sukces na rynku w biotechnologii, również ze względu na synergię publicznych i prywatnych źródeł finansowych. Koncepcje nowych produktów wprowadzane w firmach akademickich mogły szybko dotrzeć do rynku, środki z funduszy strukturalnych wzmocniły bowiem inwestycje kapitałowe inwestorów prywatnych.

### **Problemy transferu biotechnologii**

Wprowadzenie technologii w sektorze biotechnologicznym jest oparte na konkurencyjności pozacenowej. Cohen [2007] wyróżnia następujące elementy determinujące wejście na rynek z technologiami i produktami biotechnologicznymi: wizerunek jakości, cechy produktu i możliwości produkcyjne, wiarygodność produktu, czas dostawy komponentów

i produktów finalnych, długoterminowa wiarygodność producenta, gwarancje i przyszłe modyfikacje, możliwość rozwoju i współpracy w obszarze B+R oraz szkolenia. Wiedzę, która posłuży do założenia firmy, należy ocenić już w fazie badań podstawowych, wycenić w fazie badań aplikacyjnych i transferować do praktyki w fazie badań rozwojowych. Ze względu na bardzo restrykcyjne przepisy regulujące rozwój biotechnologii, a przede wszystkim wszelkiego rodzaju testy przedkliniczne i kliniczne, wysoki poziom finansowania badań oraz wprowadzenia firmy na rynek jest kluczem, ale i poważną barierą transferu technologii w omawianym sektorze [Trzmielak, 2013].

Transfer technologii w sektorze biotechnologii zaczął intensywnie rozwijać się na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku. Jednym z pierwszych transferów wiedzy i technologii w tym sektorze był transfer z laboratorium do przedsiębiorstwa Genentech (wielu autorów amerykańskich uważa, że Genentech był pierwszą firmą spin-off w sektorze biotechnologii) [Warcoin, 2009]. Po raz pierwszy przeniesiono wtedy ludzki gen do bakterii, pokazując, że podstawowa instrukcja życia zapisana jest we wszystkich organizmach w tym samym języku. To wydarzenie było początkiem ery inżynierii genetycznej. Cohen i Boyer stworzyli pierwszy plazmid in vitro, udowadniając, że można otrzymać funkcjonalne produkty [Gabryelska, Szymański, Barciszewski, 2009]. Historia Genentech pokazuje, że małej firmie bardzo trudno jest rozwijać i wprowadzić technologie i produkty w sektorze biotechnologicznym bez silnego wsparcia funduszy kapitałowych lub grup firm funkcjonujących na rynku w danej dziedzinie nauki. Technologie w biotechnologii są zbyt zaawansowane i wymagają wielu skomplikowanych badań, by przenieść wynalazek „z probówki” na rynek. Dodatkowy problem, który można zaobserwować w małych firmach biotechnologicznych, to przeświadczenie, że duże firmy, posiadające kanały dostępu do rynku, trudno jest przekonać o dochodowości nowej technologii. Długi okres od powstania technologii produktu w biotechnologii do wprowadzenia go na rynek jest postrzegany przez inwestorów jako bardzo istotny element zwiększający ryzyko inwestycyjne.

Małe firmy biotechnologiczne często powstają w oparciu o wiedzę i technologie wytworzone w ośrodkach naukowych. Czynnikiem stymulującym rozwój firmy jest wtedy możliwość wykorzystywania laboratorium badawczego uczelni. Restrykcyjny dostęp do własności intelektualnej w biotechnologii, wynikający ze wzrastającej liczby patentów, może również ograniczać rozwój małych firm biotechnologicznych [Gros, 2009]. Stąd w firmach biotechnologicznych

rozwijających swoją koncepcję w laboratoriach badawczych uczelni ważnym elementem jest strategia własności intelektualnej. Można wyróżnić sześć typów dostępu nowej firmy do własności intelektualnej [Skorokhod, 2008]:

- 1) dostęp do własności intelektualnej na podstawie wystandaryzowanej licencji z uczelni,
- 2) dostęp do własności intelektualnej na podstawie indywidualnej licencji z uczelni,
- 3) dostęp do własności intelektualnej na podstawie wystandaryzowanej licencji z uczelni, gdzie prawa do własności intelektualnej przekazane są instytucji zewnętrznej zarządzającej prawami własności intelektualnej ośrodka naukowo-badawczego,
- 4) dostęp do własności intelektualnej na podstawie indywidualnej licencji z uczelni, gdzie prawa do własności intelektualnej przekazane są instytucji zewnętrznej zarządzającej prawami własności intelektualnej ośrodka naukowo-badawczego,
- 5) dostęp do informacji chronionej (know-how) w zamian za współpracę w projektach badawczych,
- 6) dowolny dostęp do własności intelektualnej wytworzonej na uczelni.

Pierwszy przypadek podkreśla silną rolę uczelni w tworzeniu nowej firmy, przy jednoczesnym wystandaryzowaniu relacji nowa firma-uczelnia. Relacje te są też elementem ryzyka inwestycyjnego dla aniołów biznesu i innych funduszy inwestycyjnych wysokiego ryzyka. Uczelnia nie ocenia np. rentowności nowej firmy i opłaty licencyjne mogą być niedostosowane do sytuacji finansowej lub organizacyjnej, w jakiej znajduje się przedsiębiorca. Indywidualne decyzje (drugi przypadek) związane z udzieleniem przez uczelnię licencji z pewnością wychodzą naprzeciw zmniejszaniu ryzyka działalności firmy i pozwalają dostosować opłaty licencyjne do sytuacji rynkowej. Uczelnia może zastosować nie tylko stałą opłatę licencyjną oszacowaną na podstawie analizy rynku, ale i opłatę zmienną, uzależnioną od potrzeb finansowych firmy – progresywną (w pierwszym etapie rozwoju firma nie jest obciążana opłatami licencyjnymi, by mogła inwestować w rozwój przedsięwzięcia) lub regresywną (uwzględniają wkład nowej firmy w dalszy rozwój badań zapoczątkowanych na uczelni) [Trzmielak, Byczko, 2010].

W dobrych praktykach amerykańskich [Zasiadły, Trzmielak, 2005] oraz przyjętych standardach polskich [Banish i wsp., 2010] uczelnie powołują podmioty zależne, które pełnią rolę kanału transferu wiedzy i technologii (trzeci i czwarty przypadek). Organizacje te pełnią rolę katalizatora relacji (w pozytywnym znaczeniu) pomiędzy ośrodkiem

naukowym a przedsiębiorcą. Instytucja założona przez uczelnię do transferu lub komercjalizacji technologii jest najczęściej bardziej elastyczna w działaniu. Może też pełnić rolę inwestora „technologicznego”, wnoszącego własność intelektualną aportem do firmy.

We wszystkich powyższych sytuacjach przedsiębiorca może też wykorzystywać komercyjnie wyposażenie laboratorium badawczego uczelni, co jest często kluczowe dla działalności małych firm w sektorze biotechnologii. Dostęp do informacji chronionej (know-how) może odbywać się w zamian za współpracę w projektach badawczych. Podział praw odbywa się wtedy na ogólnych zasadach, tzw. common license. Udział przedsiębiorcy w dalszych uniwersyteckich badaniach naukowych powinien być ważnym elementem wyceny własności intelektualnej<sup>58</sup>.

Dowolny dostęp do własności intelektualnej wytworzonej na uczelni może odbywać się w uczelniach nieposiadających systemu transferu i komercjalizacji wyników badań, w zbiurokratyzowanych relacjach uczelnia i przedsiębiorca lub w modelu swobodnego przepływu informacji dla wsparcia rozwoju regionalnego [Grudzień i wsp., 2012].

### **Komercjalizacja wiedzy i technologii – akademickie spin-off**

Komercjalizacja wiedzy i technologii odbywa się przede wszystkim w innowacyjnym przedsiębiorstwie. Proces komercjalizacji jest związany z transferem wiedzy i/lub technologii, który może odbywać się za pomocą tworzenia nowych firm (w tym akademickich, przez np. naukowców), udzielenia licencji przedsiębiorstwu lub bezpośredniej sprzedaży wiedzy i technologii potencjalnemu odbiorcy. Odnosi się on do tworzenia i wykorzystania wartości dodanej, jaką tworzy nowy pomysł, rozwiązanie, wyniki badań, technologia lub nowy produkt, w celu zbudowania modelu biznesowego dającego dochody nowo powstałemu przedsięwzięciu [Trzmielak, 2013]. Proces innowacyjny oparty jest na badaniach i rozwoju np. technologii i sferze produkcji. Proces innowacyjny nie kończy się na wdrożeniu – jest on kontynuowany poprzez rozwój technologii, produktów i usług na rynku [Jasiński, 2011]. Innowacyjna firma jest kluczowym uczestnikiem procesu komercjalizacji i innowacji, poprzez swoją aktywność we wdrażaniu wiedzy i technologii zgłasza bowiem popyt

---

<sup>58</sup> Współpraca przedsiębiorcy z uczelnią jest niestety zupełnie pomijana w dobrych praktykach wyceny wartości rynkowej własności intelektualnej. Procedury i przepisy obowiązujące w Polsce blokują swobodną współpracę pomiędzy przedsiębiorcą

a uczelnią. Współpracy nie da się wycenić wartościowo w momencie udzielania licencji lub sprzedaży własności intelektualnej i dlatego dowolność wyceny wartości wpływu współpracy z przedsiębiorcą jest wskazana i potwierdzają to dobre praktyki zagraniczne.

na nowe rozwiązania, a jednocześnie przekształca wiedzę i koncepcje technologii (produktu) w innowacje (np. procesowe lub produktowe). Innowacja jest specyficznym narzędziem przedsiębiorczości, ułatwia funkcjonowanie przedsiębiorstwa poprzez zwiększenie jej konkurencyjności [Jasiński, 1992].

Komercjalizacja wiedzy i technologii nie może odbywać się bez przedsiębiorstwa, które poszukuje możliwości rozwoju badań, nowych technologii lub nowych produktów na rynku. Rozwój nowych technologii i produktów na rynku, pomimo częstego pochodzenia ich z prac badawczo-rozwojowych prowadzonych w jednostkach naukowo-badawczych, wymaga prowadzenia działalności biznesowej. To przedsiębiorstwo warunkuje realizację procesu rozwoju nowych technologii i produktów, wykonując analizę preferencji potencjalnych nabywców, przygotowując kampanię promocyjną, zarządzając technologią i produktem w fazach rynkowego cyklu życia, podejmując ryzyko poniesienia strat w wyniku wprowadzenia technologii i produktu, które nie przyniosą zaplanowanych dochodów. Prace nad wprowadzeniem na rynek nowej technologii i produktu obejmują przede wszystkim badania w fazach przedrynkowych (w procesie komercjalizacji od momentu powstania pomysłu do przygotowania nowej technologii i produktu na rynek) i rynkowych, zmierzających do zaplanowania działań w poszczególnych fazach rozwoju technologii i produktu na rynku (wprowadzenie, wzrost, dojrzałość i spadek). W fazach przedrynkowego życia technologii obok samej technologii może być rozwijana również koncepcja nowego przedsiębiorstwa, które powstanie w celu rozwoju technologii na rynku. Poznanie relacji potrzeb potencjalnych nabywców z cechami technicznymi komercjalizowanej technologii lub produktu jest jednym z pierwszych kroków i jednym z najważniejszych warunków powstania i osiągnięcia rynkowego sukcesu przez nowe przedsiębiorstwo [Barańska-Fiszler, 2008].

W literaturze przedmiotu w Polsce i za granicą często pojawia się pojęcie firmy opartej na nowej technice. Matusiak [2009] wyróżnia firmy technologiczne na podstawie zachowań innowacyjnych. Firma technologiczna to taka, która podejmuje wysiłek B+R, czyli przeznacza nakłady na B+R. Minshall, Valli, Fraser i Probert [2007] podkreślają rolę małych, nowo powstałych firmy technologicznych w procesie komercjalizacji. Technologiczne „start-upy” w pełni komercjalizują nowe rozwiązania i można je w stu procentach nazwać firmami technologicznymi. Isabelle [2007] wyróżnia trzy rodzaje tak zwanych nowych firm technologicznych (NTBFs – *new technology-based firms*): firmy utworzone na podstawie przekazanej licencji jednostki macierzystej

(tzw. firmy spin-offs), firmy utworzone przez absolwentów uczelni, ale niepowiązane licencją lub patentem z jednostką macierzystą (tzw. firmy spin-outs) oraz firmy utworzone na podstawie transferu wiedzy (również na podstawie przekazanej licencji) z publicznej agencji badawczej (spin-ins). Cleyn, Tietz, Braet i Schefczyck [2010] zwracają uwagę na to, że często transfer wiedzy i technologii z ośrodków akademickich jest nieformalny. Dlatego proponują zaliczyć do firm spin-offs przedsiębiorstwa istniejące lub nowe (tzw. start-up), do których następuje, w sposób formalny lub nieformalny, transfer wyników badań (uzyskanych przez naukowców), wiedzy lub technologii. Głodek i Guliński [2011] zauważają, że w Polsce brakuje spójnej semantyki, akceptowanej przez instytucje, badaczy i sferę biznesu. Firma spin-off może być interpretowana jako przedsięwzięcie niezależne i niezamierzone przez organizację macierzystą. Natomiast spin-out jest firmą powiązaną kapitałowo lub w inny sposób z instytucją macierzystą [Głodek, Guliński, 2011]. Obie kategorie firm można nazwać firmami odpryskowymi, jeśli powstaną na podstawie transferu i komercjalizacji technologii. Transfer i komercjalizacja technologii powstałej w organizacji naukowo-badawczej daje podstawy do wyszczególnienia tzw. akademickiego spin-off (ortodoksyjnego, hybrydowego i technologicznego<sup>59</sup>) [Cieślik, Matusiak, 2011]. Shane [2005], opisując genezę pojawienia się firm technologicznych typu spin-off, wskazuje, że są one powiązane z komercjalizacją wiedzy i technologii powstałych na uniwersytetach. Roberts i Malone [1996] wyróżniają cztery filary firmy spin-off:

- 1) przedsiębiorcę (lub jego zespół), który tworzy nowy biznes,
- 2) organizatora transferu technologii, który dokonuje transferu,
- 3) organizację naukowo-badawczą, w której powstała idea nowej firmy i z której transferowana jest wiedza i technologia,
- 4) inwestora typu „venture”, który inwestuje w nowe przedsięwzięcie.

Jedną z pierwszych firm spin-off było przedsięwzięcie założona przez naukowca Justusa von Liebiga w XIX wieku w Niemczech do komercjalizacji naukowych odkryć z chemii. W nomenklaturze amerykańskiej przyjęto uznawać za firmy spin-off te, które używają zasobów uczelni dla powstania i rozwoju. Rogers i Steffensen [1999] w swoich rozważaniach określają spin-offy jako podmioty, do których technologia jest transferowana zazwyczaj przez pracowników organizacji

---

<sup>59</sup> Ortodoksyjny – firma utworzona jest przez wynalazcę i na podstawie transferu technologii; hybrydowy – wynalazca pozostaje poza przedsiębiorstwem, do którego nastąpił transfer technologii; technologiczny – ośrodek naukowo-badawczy po dokonaniu transferu nie ma żadnego kontaktu z firmą spin-off.

macierzystych. Podmioty spin-off są specyficznymi małymi i średnimi firmami, założonymi w celu wykorzystania wiedzy lub technologii uniwersyteckich na rynku [Oliveira et al., 2012]. Powołując się na prace van Geenhuizen i Soetanto [2011] i nie wchodząc w dyskusję semantyczną na temat poprawności interpretowania i rozróżniania firm spin-off, spin-out, spin-up, możemy zdefiniować akademickie firmy spin-off jako małe i średnie przedsiębiorstwa wprowadzające na rynek wiedzę jako realizację „trzeciej misji” uniwersytetów – obok edukacji i badań naukowych.

### **Idea i stimulanty powstania spółki spin-off Centrum Badań DNA**

Centrum Badań DNA to typowa spółka akademicka typu spin-off. Firma została założona przez dwóch naukowców biotechnologów, którzy dostrzegając niszę rynkową oraz wykorzystując własną wiedzę, utworzyli w 2006 roku ośrodek badawczo–diagnostyczny. Misją Centrum Badań DNA jest rozpowszechnianie najnowszych osiągnięć genetyki molekularnej na rynku usług diagnostyki medycznej oraz weterynaryjnej, jak również opracowywanie nowych technik i metod badawczych. Aktualnie Centrum Badań DNA posiada najszerszą w Polsce ofertę testów genetycznych – oferuje ponad 140 testów w zakresie: diagnostyki mikrobiologicznej, predyspozycji do chorób nowotworowych i genetycznych oraz identyfikacji pokrewieństwa. Większość z wdrażanych nowoczesnych technologii opartych jest na innowacyjnych metodach (np. DPO-PCR, Real-Time PCR, mikromacierze DNA, głębokie sekwencjonowanie).

Założyciele firmy, z wykształcenia biotechnolodzy, po skończeniu studiów w 2001 roku wyjechali z rodzinnego Olsztyna do Poznania i Warszawy w celu kontynuacji kariery naukowej. Wybrali ośrodki Polskiej Akademii Nauk, by móc realizować swoje pasje i działalność naukową. Z biegiem lat spostrzegli, iż praca w jednostkach naukowych nie ma bezpośredniego przełożenia na praktykę i w żaden sposób na technologię, a badania tam realizowane nie są transferowane do przemysłu. Jacek Wojciechowicz, jeden z założycieli firmy, zrezygnował z pracy naukowej i przeniósł się do komercyjnego laboratorium w Warszawie, świadczącego usługi z zakresu identyfikacji pokrewieństwa. Rutynowa praca nie była spełnieniem marzeń i nie wykorzystywała jego potencjału i możliwości. Rynek biotechnologiczny w Polsce na początku 2000 roku praktycznie nie istniał, poza kilkoma małymi spółkami, które oferowały odczynniki do biologii molekularnej lub wykonywały badania w kierunku ustalenia ojcostwa. W 2006 roku zrodził się pomysł założenia własnego biznesu i samodzielnego wyznaczania kierunków jego rozwoju. Jego misją było



upowszechnianie nowoczesnych metod diagnostycznych w naszym kraju po to, by nowoczesne technologie mogły służyć ludziom.

Założyciele spółki, jako pracownicy najemni, nie posiadali dużego kapitału, który ułatwiłby kosztowne wyposażenie laboratorium. Kapitał założycielski spółki pochodził z pożyczki pod hipotekę prywatnego mieszkania jednego ze współników. Fundusze te (w wysokości 50 tys. zł) pozwoliły na zorganizowanie pierwszego niewielkiego laboratorium na terenie Poznańskiego Parku Naukowo–Technologicznego oraz zatrudnienie jednego pracownika. Pierwsze laboratorium Centrum Badań DNA miało zaledwie 25 m<sup>2</sup>. Środki własne pozwoliły na wyposażenie laboratorium jedynie w podstawowy sprzęt badawczy, jednak w trakcie rozwoju firmy cały zysk spółki był i nadal jest inwestowany w jej rozwój.

Kluczowym momentem były przeprowadzone w 2006 roku prace B+R i opracowanie własnych testów genetycznych wykrywających zakażenia przenoszone przez kleszcze, które stanowiły i stanowią do dziś unikatową w Europie ofertę badań. Testy te były komercyjnym sukcesem i zapoczątkowały dynamiczny rozwój firmy, który trwa do dziś. Wspólnicy wytypowali jako pierwszy produkt, który postanowili skomercjalizować, test do diagnostyki chorób przenoszonych przez kleszcze w oparciu o metody molekularne. Problem chorób odkleszczowych (m.in. boreliozy, choć i innych koinfekcji) był wówczas mało poznany i lekceważony przez środowisko medyczne, a spora grupa osób związanych zawodowo z lasami (leśnicy, pracownicy zakładów usług leśnych) była diagnozowana niekompleksowo. Dostrzegając niszę na rynku (słaba diagnostyka chorób przenoszonych przez kleszcze) i jednocześnie ogromną grupę odbiorców (pracownicy nadleśnictw to około 20 tys. osób), wykonano prace badawcze, które po paru miesiącach zakończyły się wdrożeniem testów genetycznych do diagnostyki kluczowych chorób przenoszonych przez kleszcze.

W 2007 roku Centrum założyło własny zakład opieki zdrowotnej, który mógł świadczyć usługi medyczne, dzięki czemu oferta badań rozszerzyła się do ponad 100 testów diagnostycznych. Wraz z rozwojem spółki szybko rosła również kadra (w 2010 roku do 15 osób, w 2013 roku do 30 osób).

Początkowo spółka rozwijała się głównie w oparciu o środki własne i własne przychody – był to więc rozwój ograniczony. Brak zewnętrznego źródła finansowania (niechęć banków do kredytowania spółki prowadzącej prace B+R, brak dofinansowania ze środków EU, gdyż budżet 2004–2006 został wyczerpany, a finansowanie w ramach budżetu 2007–2013 rozpoczęło się dopiero w roku 2008) spowodował, że spółka rozwijała się powoli. Dopiero w 2009 roku Centrum uzyskało pozytywną rekomendację i dofinansowanie na zakup nowego parku technologicznego oraz

dofinansowanie pierwszego projektu badawczo-rozwojowego. Środki unijne znacząco pomogły spółce w rozwoju zarówno infrastruktury, jak i w nowatorskich pracach badawczo-rozwojowych.

W kolejnych latach spółka często sięgała po dofinansowanie ze środków unijnych, zarówno projektów badawczo-rozwojowych, infrastrukturalnych, jak i doradczych.

W latach 2006–2013 spółka:

- 1) zainwestowała w laboratorium około 1 mln zł oraz 300 tys. zł. w nowe technologie,
- 2) powiększyła ofertę z kilku testów dostępnych w 2006 roku do ponad 140,
- 3) z jednego wynajmowanego w 2006 roku pomieszczenia o powierzchni ok. 25 m<sup>2</sup> zwiększyła zajmowaną powierzchnię do ponad 800 m<sup>2</sup>,
- 4) otrzymała liczne nagrody i wyróżnienia, m.in.:
  - testy genetyczne identyfikujące predyspozycje genetyczne do nowotworów jelita grubego i prostaty zostały uznane za jedno z największych osiągnięć medycyny 2011 roku,
  - nagrodę Krajowy Lider Innowacji 2011 w kategorii Innowacyjna usługa: firma mała – Centrum Badań DNA sp. z o.o. – „Testy diagnostyczne do identyfikacji predyspozycji genetycznych do nowotworu jelita grubego i prostaty w oparciu o technologie mikromacierzy DNA”,
  - wyróżnienie na Europejskim Forum Gospodarczym za realizację projektu pt. „Opracowanie i wdrożenie kompleksowego panelu testów diagnostycznych w kierunku identyfikacji patogenów przenoszonych przez kleszcze” w kategorii Innowacyjny projekt branży farmaceutycznej/medycznej.

### **Transfer technologii poprzez powstanie spółki spin-out Inno-Gene SA i spółek zależnych**

Konsekwencją szybkiego rozwoju w segmencie nowych technologii była potrzeba dokapitalizowania spółki. Dobrym rozwiązaniem był pomysł debiutu na giełdzie NewConnect i zainteresowanie inwestorów branżowych. Wspólnicy nawiązali kontakt z funduszem Blumerang SA z siedzibą w Poznaniu, który pomógł w przygotowaniu wejścia na rynek regulowany. Najszybszą drogą debiutu nie było jednak przekształcenie spółki z o.o. w spółkę akcyjną, lecz założenie nowej spółki akcyjnej, a następnie wniesienie do niej aportem spółki z o.o. jako spółki zależnej.

Inno-Gene SA powstało w kwietniu 2010 roku w celu promocji przedsiębiorczości akademickiej, inkubacji spółek biotechnologicznych

typu start-up, spin-off oraz inwestycji kapitałowych w ten segment rynku. Nazwa Inno-Gene powstała od słów „innovacyjna genetyka”. Jej misją jest stworzenie i rozwój polskiej grupy kapitałowej prowadzącej inwestycje w sektorach rynku biotechnologii. Spółka zamierza inwestować w innowacyjne, unikatowe i nowatorskie przedsięwzięcia oraz prace B+R i realizować projekty wdrożeniowe służące komercjalizacji wyników badań naukowych i transferowi nauki i technologii do biznesu.

Kapitał zakładowy spółki akcyjnej w momencie powstania wynosił 472 200 PLN. Spółka posiada 100% udziałów w spółce Centrum Badań DNA Sp. z o.o., a w grudniu 2010 roku utworzyła kolejną spółkę zależną typu start-up – NewLab Systems Sp. z o.o., która jest odpowiedzialna za końcowy etap komercjalizacji prac B+R, dystrybucję sprzętu i odczynników laboratoryjnych. W tej strukturze spółka akcyjna zadebiutowała na giełdzie NewConnect 8 lutego 2011 roku (cena emisyjna akcji 1,5 PLN), osiągając kilkudziesięcioprocentowy wzrost wartości na debiucie. W wyniku emisji prywatnej akcji spółka pozyskała ponad 1 mln zł, stając się pełnoprawnym inwestorem branżowym, zdolnym do sfinansowania kolejnych inwestycji.

Aktualnie, po dwóch latach od debiutu, założyciele są nadal większościowymi i uprzywilejowanymi akcjonariuszami spółki. W skład akcjonariatu wchodzi duże fundusze branżowe (TFI PZU SA, Blumerang SA) oraz inwestorzy indywidualni. Skład grupy powiększył się znacznie o kilka kolejnych spółek zależnych. Obecnie portfolio spółek zależnych Inno-Gene SA przedstawia się następująco:

- 1) Centrum Badań DNA Sp. z o.o. (100% udziałów Inno-Gene SA),
- 2) NewLab Systems Sp. z o.o. (100% udziałów Inno-Gene SA),
- 3) Med4one Sp. z o.o. (70% udziałów Centrum Badań DNA Sp. z o.o.),
- 4) Medgenetics Sp. z o.o. (70% udziałów Centrum Badań DNA Sp. z o.o.),
- 5) Centrum Edukacji Biomedycznej Sp. z o.o. (49,5% udziałów Centrum Badań DNA Sp. z o.o., 49,5% udziałów Nickel Technology Park Sp. z o.o.),
- 6) Medgenetix Sp. z o.o. (70% udziałów Medgenetics Sp. z o.o., 30% udziałów Krajowa Izba Gospodarcza),
- 7) Genomix Sp. z o.o. (70% udziałów Med4one Sp. z o.o., 30% udziałów Krajowa Izba Gospodarcza),
- 8) VitainSilica Sp. z o.o. (20% udziałów Inno-Gene SA).

Założyciele-wspólnicy nie porzucali jedynie na branży medycznej. Rok 2012 przyniósł Centrum kolejne ważne inwestycje: utworzono pracownię sekwencjonowania DNA, świadczącą działalność usługową dla

placówek naukowych, oraz utworzono drugie, niezależne laboratorium diagnostyki weterynaryjnej, oferujące usługi diagnostyczne dla lekarzy weterynarii. Był to krok w dobrym kierunku, gdyż na rynku lokalnym (Poznań) nie funkcjonowało żadne laboratorium tego typu. Laboratorium Centrum jako jedno z nielicznych oferuje kompleksową diagnostyką z zakresu biochemii, hematologii, koagulologii, mikrobiologii oraz genetyki. Rok 2013 to okres kolejnych inwestycji spółki w nowe technologie i nowe laboratorium – laboratorium genomowe – oferujące usługi z zakresu analizy genomów, eksomów i sekwencjonowania następnej generacji.

Stały rozwój spółek oraz grupy kapitałowej nie dokonałby się bez wsparcia funduszy strukturalnych. Spółki umiejętnie pozyskiwały dofinansowania na szereg działalności, tj. prace badawczo-rozwojowe (16 mln zł), zakup infrastruktury (5 mln zł), usługi doradcze (wejście na giełdę, ochronę patentową, rozwój eksportu – ok. 200 tys. zł).

Ideą funkcjonowania grupy jest komercjalizacja efektów prowadzonych prac, które staną się produktami o określonej wartości rynkowej. Zadaniem Inno-Gene SA jest zarówno nadzór merytoryczny nad przedsięwzięciami realizowanymi przez podmioty zależne, jak również zapewnienie finansowania ich rozwoju.

### **Zakończenie**

Teoria komercjalizacji określa m.in. dwa rodzaje transferu technologii: transfer wynikający z badań i skierowany do komercyjnego rozwiązania oraz transfer kreatywnych i innowacyjnych technologii w celu utworzenia firm. Ważną rolę w transferze kreatywnych i innowacyjnych technologii do przedsiębiorstw pełni przedsiębiorczość akademicka. Teorię tę możemy odnieść również do wyróżnienia trzech rodzajów technologicznych firm akademickich: spin-off, spin-out i spin-in. Strategiami transferu technologii w ramach przedsiębiorstwa mogą być m.in.: strategia rozwoju wiedzy poprzez zakup licencji produkcyjnych, strategia integracji technologii, strategia rozwoju nowych technologii dla zwiększenia konkurencyjności firmy. Proces transferu technologii zwykle obejmuje przemieszczenie innowacji technologicznych z jednostek R&D w instytutach badawczych, uniwersytetach i przedsiębiorstwach do odbiorców innowacji, jakimi mogą być firmy działające na rynku. O pełnym transferze technologii możemy powiedzieć, gdy nastąpi komercjalizacja technologii. Inaczej mówiąc, rezultatem zastosowania technologii będzie powstanie produktu lub usługi, które zostaną wprowadzone na rynek. Transfer technologii jest częścią procesu

komercjalizacji i występuje pod postacią takich kanałów komunikacji, jak firmy akademickie, licencje, publikacje, seminaria i konferencje, programy wspierające transfer (np. programy edukacyjno-szkoleniowe), sieci współpracy. Zdolność do transferu technologii i tworzenie nowych firm technologicznych są w znacznym stopniu uzależnione od silnych podstaw wiedzy, obejmujących jednostki R&D i przedsiębiorstwa zdolne do współuczestniczenia w procesie komercjalizacji, dobrze wyedukowanych pracowników organizacji generujących innowacje, absorbujących i wspomagających proces komercjalizacji. Przykład transferu i komercjalizacji biotechnologii do i w spółkach spin-off/spin-out – Centrum Badań DNA Sp. z o.o. oraz Inno-Gene SA – pokazuje korzyści ekonomiczne, jakie mogą uzyskać pracownicy ośrodków naukowo-badawczych, jeśli podejmą się ryzyka komercjalizacji swojej wiedzy i pomysłów technologicznych poprzez utworzenie nowej firmy. Nowe przedsiębiorstwo może być filarem motywowania wynalazców, nie tylko do tworzenia teoretycznych modeli (dla których czasami trudno znaleźć nabywcę), ale i technologii mających szanse rynkowe. Poza tym własna firma jest sama w sobie determinantą do skomercjalizowania pomysłu w postaci wprowadzenia technologii poprzez nowy podmiot gospodarczy.

## Referencje

1. Association of University Technology Managers, Hindle R. M., Yencken J., *Public research commercialization, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model*, "Technovation", vol. 24, no. 10, October, 2004.
2. Banish R., Barski R., Cieślik J., Głodek P., Gulda K., Guliński J., Koszałka J., Książek E., Lityński K., Matusiak K. B., Nowakowska A., Nowak M., Poznańska K., Mażewska M., Stawasz E., Koch J., Tórz A., Trzmielak D. M., Turyńska A., Wińkowski M., *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, PARP, Warszawa, 2010.
3. Barańska-Fiszler M., *Kreowanie i komercjalizacja innowacji produktowych – implikacje dla organizacji*, [w:] S. Bakalarczyk, P. Pomykański (red.), *Innowacyjność organizacji*, Difin, Warszawa, 2008.
4. Cieślik J., Matusiak K., *Akademickie firmy odpryskowe, akademickie spin-off*, [w:] K. B. Matusiak (red), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, PARP, Warszawa, 2011.

5. Cleyn S. H., Tietz R., Braet J., Schefczyck M., *Report on the status of academic entrepreneurship in Europe 1985–2008*, Universiteit Antwerpen, Technische Universität Dresden, Dresden, 2010.
6. Cohen A., *Biomedical innovation and the development of medical technology*, [in:] A. Cohen (ed.), *Technology in American Health Care*, The University of Michigan Press, Ann Arbor 2007.
7. Druker P., *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa, 1992.
8. Gabryelska M. M., Szymański M., Barciszewski J., *DNA – cząsteczka, która zmieniła naukę. Krótka historia odkryć*, „Nauka”, nr 2, 2009.
9. van Geenhuizen M., Soetanto D. P., *The Netherlands knowledge system: Mix Top-down and bottom-up policies and social networks in supporting university spin-off firm*, [w:] D. M. Trzmielak (red.), *Transfer technologii, przedsiębiorczość innowacyjna w rozwoju firm*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2011.
10. Głodek P., Guliński J., *Firma technologiczna*, [w:] K. B. Matusiak (red.) *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, PARP, Warszawa, 2011.
11. Gros F., *Technology transfer issues in biotechnology: The industry point of view*, [in:] P. Ganguli, R. Khanna, B. Prickril (ed.), *Technology transfer in Biotechnology. A global perspective*, Wiley-VCH, Weinheim 2009.
12. Grudzień E., Mielczarek B., Kopertowski T., Staniec I., Zielińska J., *Spin-off/Spin-out step by step*, BKPPT Sp. z o.o., Belchatów, 2012.
13. Isabelle D. I., *S&T commercialization strategies and practices*, [in:] F. Thérin (ed.), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2007.
14. Jasiński A. H., *Podstawowe pojęcia dotyczące innowacji*, [w:] A. H. Jasiński (red.), *Innowacje małych i średnich przedsiębiorstw w świetle badań empirycznych*, Promocja XXI, Warszawa, 2009.
15. Jasiński A. H., *Proces transformacji wyników badań naukowych do zastosowań praktycznych*, [w:] A. H. Jasiński (red.), *Zarządzanie wynikami badań naukowych. Poradnik dla innowatorów*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii i Eksploatacji – PIB, Radom, 2011.
16. Matusiak K. B., *Uwarunkowania innowacyjne małych firm*, [w:] A. H. Jasiński (red.), *Innowacje małych i średnich przedsiębiorstw w świetle badań empirycznych*, Promocja XXI, Warszawa, 2009.
17. Minshall T., Valli R., Fraser P., Probert D., *Partnerships between technology-based start-ups and established firms: case studies from the*

- Cambridge (U.K.) High-tech Business Center, [in:] M. Hörlesberger, M. El-Nawawi, T. Khalil (ed.), *Challenges in the Management of New Technologies*, World Scientific, New Jersey, 2007.
18. Oliveira M. A., Ferreira J. J. P., Xavier A., de Sousa J. C. P., Meireles G., Sousa M., Trzmielak D., Tomperi S., Salmi P., Torkkeli M., Tolsma A., Ye Q., van Geenhuizen M., *SPIN-UP – Creating an Entrepreneurship Coaching and Training Program for University Spin-Offs*, artykuł niepublikowany, powstały w ramach projektu Komisji Europejskiej Spin-up, 2012.
  19. Roberts E. B., Malone D. E., *Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations*, “R&D Management”, vol. 26, no, 1, 1996.
  20. Rogers E., Steffensen M., *Spin-offs*, [in:] R. C. Dorf (ed.), *The technology management. Handbook*, CRC Press, Florida, 1999.
  21. Shane S., *Academic Entrepreneurship. University spin-offs and wealth creation*, Edward Elgar, Northampton, 2005.
  22. Skorokhod O., *Biotechnology transfers and models facilitate access to biotechnological invention*, [in:] Y. Friedman (ed.), *Best practices in biotechnology business development*, Logos Press, Washington, 2008.
  23. Trzmielak D. M., *Komercjalizacja wiedzy i technologii – determinanty i strategie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź [w druku], 2013.
  24. Trzmielak D. M., Byczko Sz., *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie i na uczelni*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk, 2010.
  25. Warcoin J., *Technology transfers in Europe within the life science*, [in:] P. Ganguli, R. Khanna, B. Prickril (ed.), *Technology transfer in Biotechnology. A global perspective*, Wiley-VCH, Weinheim 2009.
  26. Zasiadły K. Trzmielak D. M., *Lokalne, regionalne i narodowe programy wsparcia przedsiębiorczości akademickiej. Doświadczenia amerykańskie*, [w:] *Innowacyjna przedsiębiorczość akademicka – światowe doświadczenia*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.

### **Abstract**

Start-ups drive technology implementation by playing a significant role in the commercialization process. The article on „ The role of scientist, transfer and biotechnology commercialization – based spin-off/spin-out:

case studies from Centrum Badań DNA Sp. z o.o. and Inno–Gene S.A.” shows the successful exploitation of new technology and products in biotechnology sector. In this paper director of Center and Technology Transfer at University of Lodz and owner of the spin–off companies investigate the relation between knowledge and technology transfers and firm development by using the public and private investments. In addition they explore theory and practice in different academic entrepreneurship interpretation. The case study of two spin–offs indicates that academic entrepreneurs can play a crucial role in productivity of R&D.