

## Komercjalizacja innowacyjnych rozwiązań opracowanych w ramach prac badawczo-rozwojowych na przykładzie branży chemicznej

Marek Makowiec\*, Joanna Ortyl\*\*

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono ścieżkę komercjalizacji badań naukowych ze szczególnym naciskiem na badania technologiczne i techniczne realizowane w branży chemicznej. Specyfika sektora chemicznego wymaga od naukowców ściśle powiązanej współpracy z jednostkami otoczenia biznesu oraz zespołami wyspecjalizowanymi w działaniach prawnych, marketingowych i ekonomicznych. Dopiero stworzenie odpowiedniego zespołu komercjalizacyjnego stanowi o podstawie sukcesu na trudnej ścieżce wdrażania badań naukowych do praktyki gospodarczej. W opracowaniu przedstawiono najważniejsze aspekty związane z ochroną własności intelektualnej oraz z metodami komercjalizacji wyników badań naukowych dokonywanych przy współpracy z uczelniami, które obejmują m.in. powoływanie spółek typu *spin-off* oraz *spin-out*.

**Słowa kluczowe:** komercjalizacja badań naukowych, ochrona własności intelektualnej, modele komercjalizacji, *spin-off*, *spin-out*, Uniwersytet Trzeciej Generacji

### Wprowadzenie

Wiedza w coraz szerszym zakresie zastępuje pracę i kapitał jako podstawowe źródło dobrobytu społecznego. Zdolność tworzenia wiedzy, a przede wszystkim jej przekształcania w nowe produkty, usługi i technologie decyduje o sukcesie rynkowym przedsiębiorstw i całej gospodarki. W tych warunkach kreatywność, innowacje i przedsiębiorczość stanowią rdzeń strategii rozwoju przedsiębiorstw i kształtowania dobrobytu narodów.

Współczesne uwarunkowania rynkowe, potrzeba angażowania się we współpracę szeroko pojętego świata biznesu i przemysłu ze światem nauki oraz konieczność sprostania wysokim wymaganiom, jakie postawił rynek przed absolwentami uczelni wyższych, wymogły zmiany w tradycyjnie pojmowanym modelu uniwersytetu (tzw. *humboldtowskiego*), w którym mechanizmy adaptacji do zmieniającego się otoczenia, a przede wszystkim komercjalizacji wyników badań naukowych i współpracy środowisk akademickich z gospodarką, były realizowane w sposób niedostatecznie efektywny. Pojawiła się potrzeba nowego modelu szkoły wyższej, szeroko współpracującej i budującej przewagę konkurencyjną bliższego i dalszego otoczenia.

---

\* mgr Marek Makowiec – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Zarządzania, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, e-mail: makowiec@uek.krakow.pl

\*\* dr inż. Joanna Ortyl – Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, ul. Warszawska 24 (C-5), 31-155 Kraków, e-mail: jortyl@chemia.pk.edu.pl

W murach takich przedsiębiorczych uczelni pracują kreatywni pracownicy naukowcy, którzy niejednokrotnie mają bardzo oryginalne i innowacyjne pomysły biznesowe, wynikające z prowadzenia często niszowych badań i różnych inicjatyw technologicznych. Aktywność naukowa i badawcza takich pracowników wsparta odpowiednim zapleczem laboratoryjnym i instytucjami ułatwiającymi komercjalizowanie badań naukowych może się przełożyć wprost na rozwiązanie zdiagnozowanych problemów trapiących poszczególne przedsiębiorstwa, branże i sektory w gospodarce. Poprawi się przez to znacznie wizerunek uczelni jako podmiotu zaangażowanego w inicjatywy proprzedsiębiorcze, zachęci do studiowania w jej murach absolwentów szkół średnich, przyciągnie wiele podmiotów, które będą zainteresowane zleceniem wykonania badań, analiz, w końcu da impuls do wspólnych inicjatyw mogących mieć miejsce pomiędzy przemysłem/biznesem a środowiskiem naukowym, co zaś pośrednio może wpłynąć na poprawę innowacyjności gospodarki całego kraju.

## **1. Przedsiębiorcze uniwersytety i ich wpływ na innowacyjność gospodarki**

Uczelnie wyższe, obok głównego zadania – edukacji studentów, są niewątpliwie twórcami wielu rozwiązań i innowacyjnych przedsięwzięć (patentów, specjalistycznej wiedzy know-how), często dysponują wyjątkowymi zasobami badawczymi (wyspecjalizowanymi laboratoriami, aparaturą, dostępem do rozbudowanych i tematycznych baz danych i baz wiedzy), zatrudniają wyspecjalizowanych pracowników, badaczy, naukowców, niejednokrotnie bardzo dobrze wykształconych i doświadczonych pracowników wiedzy. Pozwala to na bezpośrednie oddziaływanie na rozwój poszczególnych miast, regionów i całego kraju poprzez realizację różnych projektów i inicjatyw, w których jest możliwe wykorzystanie opisanego potencjału lub pośrednio poprzez zakładanie przedsiębiorstw akademickich, które angażując się w wytwarzanie innowacyjnych produktów lub świadczenie specjalistycznych usług, mogą wpływać na poprawę innowacyjności gospodarki.

Współczesne uczelnie i świat nauki stają się zatem siłą napędową rozwoju gospodarczego, jednak w ramach uczelni XXI wieku potrzebny jest kompromis mechanizmów innowacyjnych z wielowiekowymi tradycjami akademickimi oraz specyfiką sektora nauki (wolność badań, wpływ na rozwój rynku i funkcje kulturotwórcze). Tym samym budowa nowoczesnej uczelni nie powinna polegać na upodobnieniu uniwersytetu do przedsiębiorstwa zorientowanego na zysk.

Pojawiło się pojęcie „Uniwersytet Trzeciej Generacji”, które oznacza nowy model wyższej uczelni, aktywnej w obszarze przedsiębiorczości akademickiej (Santarek 2008: 141). Wzrost znaczenia wiedzy jako czynnika wytwórczego wymusza głębokie zmiany w obszarze nauki, edukacji i szkolnictwa wyższego. Nowa jakość myślenia oraz działania w ramach instytucji naukowych i edukacyjnych staje się praktyką szerokiego otwarcia na współpracę z biznesem (z lokalnymi małymi firmami oraz dużymi międzynarodowymi przedsiębiorstwami) oraz na budowę zdolności przedsiębiorczych wśród studentów, doktorantów i pracowników naukowych. Dotychczasowy model wyższej uczelni oparty na edukacji (I Generacja) i badaniach naukowych (II Generacja) zostaje poszerzony o przygotowanie do samozatrudnienia oraz położenie nacisku na wspólne inicjatywy nauki i biznesu/przemysłu.

Przedsiębiorcze uniwersytety pozwalają znacznie lepiej aktywizować procesy rozwojowe oparte na kreatywności, innowacjach i przedsiębiorczości. Uczelnie takie często budują elastyczne powiązania społeczne, gospodarcze i regionalne z otoczeniem, współtworząc partnerstwo akademicko-gospodarcze oraz sieci innowacyjne. Tradycyjne funkcje uniwer-

sytetu (edukacyjna i naukowo-badawcza) w dynamicznej gospodarce wiedzy są poszerzone o przedsiębiorczość w odniesieniu do samej uczelni (profesjonalne zarządzanie), procesu dydaktycznego (edukacja przedsiębiorczości i przygotowanie absolwentów do zmieniających się warunków rynkowych) oraz transferu technologii (komerccjalizacja know-how). Do tego dochodzi aktywne wsparcie przez szkołę wyższą, przedsiębiorczości i procesu tworzenia akademickich firm odpryskowych (*spin-off* i *spin-out*), co pozwala na przewyżczenie wielu ograniczeń w pierwszych etapach procesu innowacyjnego, istotnie zwiększając jego skuteczność. Badania w nich realizowane są głównie transdyscyplinarne lub interdyscyplinarne zamiast monodyscyplinarnych, jak ma to miejsce w przypadku uniwersytetów opartych na nauce. Są uniwersytetami sieciowymi, współpracującymi aktywnie z przemysłem, prywatnymi badaniami i rozwojem (B+R), finansistami, dostawcami profesjonalnych usług oraz innymi uniwersytetami. Mają w końcu na celu komerccjalizację wyników badań prowadzonych w ich murach, działania na rzecz transferu technologii dla MSP, inkubacje przedsiębiorczości i zawieranie kontraktów (Kowalewski, Popławski 2009; [www.sila-wiedzy.pl](http://www.sila-wiedzy.pl), dostęp 20.04.2013; [www.wissema.com](http://www.wissema.com), dostęp 20.04.2013).

## 2. Ścieżki komerccjalizacji wiedzy z nauki do biznesu

Komerccjalizacja wyników badań naukowych jest fundamentem współpracy środowiska nauki i biznesu/przemysłu. Jej odpowiednie ustrukturyzowanie, bazując na sprawdzonych doświadczeniach międzynarodowych w zakresie najlepszych praktyk, jest często niezbędne, by z sukcesem realizować projekty angażujące zarówno przedstawicieli świata nauki, jak i biznesu/przemysłu. Identyfikując kluczowe uwarunkowania procesu komerccjalizacji wyników badań naukowych, należy wskazać, że wybór metody przeprowadzenia komerccjalizacji oraz określenie formy ochrony własności intelektualnej będą najważniejsze z punktu widzenia odpowiedniego rozplanowania wszelkich działań poprzedzających udaną komerccjalizację, a następnie jej właściwe przeprowadzenie.

Komerccjalizacja wiedzy to w szerokim ujęciu całokształt działań związanych z przeniesieniem danej wiedzy do praktyki gospodarczej. Natomiast w wąskim rozumieniu to przekazywanie wiedzy i umiejętności do procesu produkcyjnego celem udanego jej urynkwienia w postaci produktu.

Wybór metody komerccjalizacji jest uwarunkowany przede wszystkim celami, jakie posiadacze własności intelektualnej chcą osiągnąć w wyniku współpracy z przedstawicielami środowiska biznesu/przemysłu. Bardzo ważne będzie również dobranie odpowiedniego modelu współpracy z partnerem biznesowym, uwzględniającego wszelkie ograniczenia i możliwości.

W zależności od stawianych sobie celów, możliwości finansowych, a także specyfiki wyników prac badawczych konieczne jest odpowiednie dobranie ścieżki ich komerccjalizacji, czyli rozpoczęcia współpracy z partnerem biznesowym. Podstawowe metody komerccjalizacji wiedzy wywodzącej się z uczelni wyższych zasadniczo obejmują cztery sposoby (Kwiatkowska 2010: 59; Zebrowski 2010):

1. Sprzedaż praw własności do wynalazku lub technologii innemu podmiotowi (inwestorowi branżowemu lub kapitałowemu), czyli przeniesienie prawa do jego biznesowego wykorzystania, a także przeniesienie praw autorskich. Największym minusem sprzedaży pełnych praw autorskich jest fakt, że po ich odstąpieniu wynalazca nie będzie

miał wpływu na dalszy sposób używania i komercjalizowania wyników swoich prac naukowych.

2. Licencjonowanie, czyli udzielenie licencji innemu podmiotowi, udostępnienie prawa do biznesowego wykorzystania wynalazku, technologii lub utworu. W tym przypadku naukowiec zatrzymuje pełne prawa własności do efektów swoich prac badawczych, a firmie udziela jedynie prawa do korzystania z nich.

Mechanizm komercjalizacji wyników badań naukowych poprzez udzielanie licencji jest bardzo powszechny. Wynika to z faktu, że w przypadku udzielania licencji naukowiec stosunkowo szybko może uzyskać znaczące wpływy finansowe, nie ponosząc dużych nakładów. Ponadto ryzyko w zakresie komercjalizacji wyników badań naukowych zostaje w dużej części przerzucone na partnera biznesowego. Podstawowe słabości mechanizmu licencjonowania to przede wszystkim niższe korzyści finansowe niż w przypadku komercjalizacji badań na podstawie własnego biznesu oraz trudności z pozyskaniem odpowiednich licencjobiorców.

3. Alians strategiczny, czyli związek pomiędzy firmą i instytucją (uczelnia), którego zamierzeniem jest realizacja wspólnego celu obu partnerów. Można tu dodatkowo nadmienić podejmowanie się realizacji wspólnych kontraktów badawczych, które mogą być finansowane przez przemysł. Tworzenie warunków dobrej współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami a naukowcami i laboratoriami badawczymi wymaga jasnych procedur przepływu informacji i ochrony własności intelektualnej, które będą umożliwiały podejmowanie sprawnych działań.
4. Samodzielne wdrożenie poprzez założenie działalności gospodarczej typu *spin-off* lub *spin-out*, która będzie niezależnie sprzedawała produkty lub świadczyła usługi. W tym przypadku rozwój i komercjalizacja technologii jest podejmowana samodzielnie przez zainteresowanego. Utworzenie nowej, dobrze prosperującej firmy napotyka liczne trudności, a sukces w wielu przypadkach jest wypadkową czynników niezależnych od właściciela nowo powstałej działalności gospodarczej. Pomimo ryzyka prowadzenie własnej działalności gospodarczej w celu komercjalizacji wyników badań naukowych ma największy potencjał w zakresie uzyskiwania korzyści finansowych. Podstawowe czynniki motywujące przedstawicieli środowiska naukowego do założenia własnej firmy obejmują m.in (Gabryś 2008: 17):

- możliwość pełnego wykorzystania potencjału rynkowego dla komercjalizacji własnych odkryć;
- maksymalizację korzyści finansowych związanych z komercjalizacją wyników prac naukowych;
- możliwość pracy z doświadczonymi przedstawicielami środowiska biznesu, którzy deklarują chęć współtworzenia firmy;
- nawiązanie relacji i kontaktów umożliwiających stworzenie zespołu biznesowego oraz zdobycie dostępu do odpowiednich zasobów finansowych;
- brak powodzenia komercjalizacji wyników badań naukowych poprzez mechanizm sprzedaży praw autorskich oraz licencjonowanie.

Rozpoczęcie własnej działalności gospodarczej mającej na celu komercjalizację wyników badań naukowych wymaga jednakże przeprowadzenia szeregu działań i wykonania wielu czynności przygotowawczych, które dopiero pozwolą dobrze zdefiniować cele biznesowe oraz zwiększą prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu.

Podsumowując, można stwierdzić, że każdy ze sposobów komercjalizacji wyników badań naukowych ma wady i zalety, które wynikają ze specyfiki prac badawczych, osobi-

stych predyspozycji naukowca, jak również szeroko rozumianego otoczenia instytucjonalno-prawnego.

Komercjalizacja rozpoczyna się wraz ze stworzeniem wynalazku i kończy się z momentem jego wdrożenia i wygenerowania zysku, który pozwala zasilić finansowanie kolejnego wynalazku. Komercjalizacja nie powinna być jednokrotnym zdarzeniem, powinna być trwałym elementem strategii działania konkretnej instytucji. Pamiętać należy również o tym, że nie każda innowacja i nowe rozwiązanie technologiczne, choć pożądane z naukowego punktu widzenia, znajdują zastosowanie na rynku.

### **3. Ochrona własności intelektualnej w trakcie procesu komercjalizacji wyników badań naukowych**

Mianem własności intelektualnej określa się dobra o charakterze niematerialnym, wykreowane dzięki wysiłkowi umysłowemu człowieka. W tym zbiorze znajdują się wytwory o różnym charakterze, od ściśle techniczno-przemysłowych, jak choćby wynalazki, po te o charakterze wyłącznie artystycznym, jak chociażby kompozycje muzyczne czy graficzne. Taki szeroki katalog tychże dóbr znacznie utrudnia albo nawet uniemożliwia w pełni jednolite ich traktowanie i zastosowanie do nich identycznego reżimu prawnego (Wściubiak 2009: 7–8). Wszystkie z nich łączą w sobie następujące cechy:

- są wyjątkowym wytworem;
- są oderwane od materialnego nośnika;
- powstają w efekcie wysiłku umysłowego twórcy;
- ich stworzenie wymaga od twórcy szczególnych predyspozycji, zdolności lub umiejętności.

Możliwości ochrony własności intelektualnej są jednym z najważniejszych elementów procesu komercjalizacji badań naukowych i wspierania współpracy uczelni wyższych i biznesu. Warunkują sposób przeprowadzenia procesu komercjalizacji i określają model współpracy pomiędzy partnerami. Wykorzystanie mechanizmu ochrony własności intelektualnej jest niezbędne, ponieważ nadaje on wiedzy konkretną i namacalną formę, dzięki czemu może być przenoszona, licencjonowana czy sprzedawana partnerom biznesowym. Ponadto wybór konkretnej formy ochrony własności intelektualnej pociąga za sobą wiele konsekwencji o charakterze prawnym oraz finansowym. Przede wszystkim zapewnia generowanie znaczących dochodów dla uniwersytetów i ich pracowników naukowych, które stanowią ważne źródło finansowania dalszych badań i tym samym zwiększają potencjał naukowy oraz innowacyjność gospodarki. Forma ochrony własności intelektualnej determinuje również zakres odpowiedzialności partnerów naukowych i biznesowych oraz poziom ochrony wyników prac naukowych (Gabryś 2008: 11).

W tabeli 1 przedstawiono możliwe rodzaje ochrony dóbr własności intelektualnej.

Istotną kwestią po wyborze formy ochrony własności intelektualnej jest określenie praw do własności intelektualnej, co zresztą może być problematyczne w przypadku istnienia wielu autorów danego wynalazku lub jeśli konkretnego badacza zatrudnia uczelnia. Wówczas uczelnia będzie dysponować wyłącznymi prawami do własności intelektualnej wypracowanej przez swojego pracownika/badacza. Jest to konsekwencją tego, że praca naukowa wynalazcy jest częścią obowiązków służbowych wynikających ze stosunku pracy. Inaczej będzie w przypadku, gdy prace naukowe były realizowane poza macierzystą jednostką naukową lub nie powstały w ramach obowiązków służbowych wynalazcy. Prawa do

nowego wynalazku nie przejdą wówczas na uczelnię, co nie wyklucza ewentualnej odpowiedzialności dyscyplinarnej wynalazcy (np. z tytułu wykorzystania powierzonego mu sprzętu, korzystania z laboratorium, zaplecza naukowego uczelni, niezgodnie z przeznaczeniem). Nie pozbawia go to natomiast praw do jego wynalazku.

**Tabela 1**

Rodzaje ochrony dóbr własności intelektualnej

| Typ ochrony      | Co jest chronione   |
|------------------|---|
| Patent           | Pomysły, nowe rozwiązania   |
| Wzór przemysłowy | Wygląd, forma   |
| Wzór użytkowy    | Wygląd w powiązaniu z cechami technicznymi                              |
| Znak towarowy    | Marka   |
| Prawo autorskie  | Programy komputerowe, opracowania, artykuły, filmy, prezentacje, utwory |
| Know-how         | Procedury, plany, informacje biznesowe                                  |

Źródło: Matusiak (2009: 35).

Problematyczny bywa podział praw do własności intelektualnej w przypadku istnienia wielu autorów danego wynalazku, wyników badań naukowych. Właściwe określenie, kto jest wynalazcą, a także poprawne opisanie własności intelektualnej jest bowiem sprawą fundamentalną, jeśli dana technologia ma zostać z sukcesem przeniesiona do środowiska biznesu. Standardowa procedura postępowania to przyznanie praw własności w zależności od stopnia, w jakim dana osoba lub inne podmioty zaangażowane w prace naukowe przyczyniły się do opracowania rozwiązania końcowego. Konieczne jest jednoznaczne sprecyzowanie, kto brał udział w przeprowadzeniu badań, oraz sprawdzenie, czy dana osoba lub instytucja ma prawo do uzyskiwania jakichkolwiek korzyści finansowych z tytułu komercjalizacji przeprowadzonych badań.

Podsumowując, jednoznaczne określenie praw własności do uzyskanych wyników badań naukowych oraz wybór formy ochrony własności intelektualnej powinny być przedmiotem szczególnego zainteresowania osób i jednostek zajmujących się komercjalizacją wiedzy naukowej. Odgrywają one bowiem fundamentalną rolę w procesie współpracy z przedstawicielami biznesu w zakresie komercyjnego wykorzystania wyników prac badawczych i w bardzo dużym stopniu warunkują sukces współpracy ośrodków naukowych i przedsiębiorstw. Rozważając, jaki rodzaj ochrony własności intelektualnej będzie odpowiedni dla konkretnego wynalazku czy utworu, należy zastanowić się, jakim rodzajom ochrony może on podlegać, a następnie przeanalizować wady i zalety każdego z nich – pod kątem biznesowym, proceduralnym i organizacyjnym.

Transfer technologii wiąże się zawsze z ochroną prawną transferowanych rozwiązań. Ciągłe popularny jest pogląd, że należy chronić prawnie wszystkie rozwiązania mogące mieć praktyczne zastosowanie. Co do zasady jest to prawda, z jednym istotnym zastrzeżeniem: ochrona prawna jest elementem procesu komercjalizacji, a nie celem samym w sobie. Po pierwsze, ochrona prawna kosztuje; po drugie, jest ściśle określona w czasie; po trzecie, musi być określona terytorialnie; po czwarte, ochrona ma sens, gdy może być egzekwowana.

#### 4. Komerccjalizacja wyników badań poprzez założenie własnej firmy typu *spin-off* / *spin-out*

Szczególną kategorią małych firm technologicznych, zyskującą w ostatnich latach na znaczeniu, są akademickie firmy odpryskowe (*spin-off* i *spin-out*). Są to podmioty wykorzystujące w celach gospodarczych intelektualne i organizacyjne zasoby uczelni, powstałe w wyniku działań przedsiębiorczych pracowników naukowych i innych osób związanych ze szkołą wyższą. Pojęcia te są ważnym elementem analizy zjawiska przedsiębiorczości akademickiej. Powstanie nowego podmiotu należy uznać za korzystne z punktu widzenia wynalazcy/przedsiębiorcy, który uzyskuje swobodę działania wyzwalającą jego energię i zaangażowanie. Natomiast jednostka macierzysta unika ryzyka związanego z podjęciem prac nad nowym produktem lub technologią. Fenomen akademickich firm odpryskowych (*spin-off* i *spin-out*) przyczynia się tym samym do transferu i komercjalizacji nowych technologii z nauki do gospodarki (Banerki i in. 2009: 32).

W rozważaniach nad firmami odpryskowymi rozróżnia się:

- firmy *spin-off*: w przypadku przedsięwzięć zależnych, powiązanych kapitałowo lub w inny sposób z podmiotem macierzystym (z reguły uczelnią);
- firmy *spin-out*: w odniesieniu do przedsięwzięć niezależnych i niezamierzonych przez organizację macierzystą (Halik i in. 2012: 6–7).

Spółki typu *spin-off* są powiązane kapitałowo lub w inny sposób z uczelnią macierzystą, natomiast *spin-out* są to podmioty zazwyczaj niezależne pod względem organizacyjnym od jednostki macierzystej (np. uczelni) oraz mające niezależne źródła finansowania. W odróżnieniu od *spin-off* przedsiębiorstwo typu *spin-out* to nowy podmiot powstały w drodze powołania go przez pracownika bądź pracowników macierzystej jednostki badawczej, z wykorzystaniem jej potencjału (zasobów intelektualnych/materialnych), ale funkcjonujące niezależnie (organizacyjnie, formalnoprawnie, finansowo) od organizacji macierzystej.

Istotnym czynnikiem różnicującym oba typy firm jest więc związek, jaki mają ze organizacjami macierzystymi. W tym miejscu warto podkreślić, że organizacją macierzystą może być nie tylko uczelnia, lecz także inny podmiot, np. jednostka badawczo-rozwojowa, przedsiębiorstwo i inne instytucje.

W przypadku *spin-off* relacje pomiędzy firmą a organizacją macierzystą są z reguły przyjazne. Trudno bowiem wyobrazić sobie sytuację, w której organizacja macierzysta wchodzi jako udziałowiec do firmy typu *spin-off*, jednocześnie podejmując działania nieprzyjazne wobec tej firmy, ograniczające możliwość jej rozwoju. W przypadku firm typu *spin-out* sytuacja nie jest już tak oczywista. Firmy *spin-out* o charakterze „uczelnianym” co do zasady są mile widziane i uczelnie nie tworzą w sposób świadomy barier dla ich powstawania. Jest wręcz przeciwnie – uczelnie podejmują działania upowszechniające ideę tworzenia spółek *spin-out*, ale muszą również dbać o swoje prawa i korzyści wynikające z komercjalizacji wyników badań. Ich samodzielne wykorzystanie przez twórców może być jednak działaniem naruszającym prawa uczelni i rodzić konflikty.

W przypadku *spin-out* może powstać wiele konfliktów na tle sprawiedliwego podziału korzyści z tytułu komercjalizacji wyników badań. Twórca, zakładając firmę, której jest jedynym właścicielem, pozbawia uczelnię przyszłych korzyści wynikających z komercjalizacji wiedzy, która *de facto* powstała na uczelni. Dlatego rzadko się zdarza, aby *spin-out* budował swoją przewagę konkurencyjną wyłącznie na wynikach badań, którymi założyciel *spin-out* kierował lub w których brał udział. Częściej przewaga konkurencyjna wynika z osobistych

kompetencji twórcy, jego wiedzy, doświadczenia oraz – co nie jest bez znaczenia – rozpoznawalnego w branży nazwiska i zdobytych w trakcie pracy naukowej kontaktów.

Firma typu *spin-off* najczęściej przyjmuje formę prawną spółki kapitałowej – z ograniczoną odpowiedzialnością lub rzadziej akcyjnej. Te formy prawne pozwalają bowiem efektywnie i sprawiedliwie rozdzielić prawa i obowiązki właścicieli, jednocześnie silnie rozgraniczając działalność spółki od majątku i innych aktywności właścicieli. Zaangażowanie uczelni w *spin-off* będzie również oznaczać konieczność profesjonalizacji systemu zarządzania spółką poprzez np. powołanie rady nadzorczej, w której powinni zasiadać przedstawiciele zarówno uczelni, jak i pracownicy naukowcy będący udziałowcami spółki. Natomiast zarząd spółki powinien być wybrany spośród osób niezależnych w stosunku do udziałowców.

Podsumowując, należy wskazać, że tworzenie firm odpryskowych dobrze sprawdza się w przypadku wdrażania przedsięwzięć innowacyjnych. Nowe pomysły łatwiej jest realizować w ramach nowego podmiotu. Szczególnie w przypadku, gdy taki pomysł wywodzi się z uczelni – tworzy o skomplikowanej strukturze organizacyjnej. „Wyprowadzenie” działań komercjalizacyjnych poza zasadniczą strukturę uczelni może dać swobodę decyzyjną zespołowi wdrażającemu, dać możliwość podejmowania często niekonwencjonalnych działań oraz przede wszystkim pozwolić na szybkie reagowanie na zjawiska zachodzące na rynku. Niejednokrotnie przyszłość firmy jest uzależniona od szybkiej i ryzykownej decyzji, której podjęcie raczej nie byłoby możliwe w ramach funkcjonowania w sformalizowanej strukturze organizacyjnej uczelni wyższej. Tu, niestety, w dalszym ciągu często obowiązuje wiele nieprzystających do współczesnych realiów rynkowych procedur i przepisów.

## **5. Komerccjalizacja krok po kroku w branży chemicznej na przykładzie doświadczeń autorów**

Jeśli chodzi o branżę chemiczną, w trakcie podejmowania działań związanych z komercjalizacją i wdrażaniem wynalazku, czy to w postaci technologii, czy gotowego produktu/wyrobu chemicznego, należy zadać sobie pytanie w pierwszej kolejności o opłacalność całego przedsięwzięcia. Niejednokrotnie wiele innowacyjnych pomysłów/wynalazków nie zostało wdrożonych do masowej produkcji właśnie ze względu na brak opłacalności. Sytuacje takie wynikają z faktu, że właściwości końcowe produktu nie są na tyle innowacyjne lub nie wykazują zaskakująco polepszonych parametrów, aby stało się opłacalne wdrożenie w praktykę przemysłową innowacji produktowych (nowych związków chemicznych) czy innowacji procesowych (nowych technologii). W takich sytuacjach często wynalazek, który mógłby być zastosowany w wielu gałęziach przemysłu, ogranicza zastosowanie jedynie do wąskiej grupy produktów czy technologii, np. technologii medycznych, których wzrastające koszty produkcji nie dotyczą, albowiem jest to specyficzna gałąź przemysłu.

W sytuacji gdy naukowiec jest w stanie obiektywnie stwierdzić, że jego wynalazek/technologia ma szansę wdrożenia, ponieważ jest opłacalny, wtedy pojawia się pytanie, w jaki sposób pozyskać potencjalnych inwestorów gotowych wyłożyć często duży kapitał na jego rozwój i wdrożenie w procesie produkcyjnym. Są to zasadnicze pytania i kwestie, z którymi zderza się każdy, kto kiedykolwiek myślał o założeniu tzw. własnego biznesu. Z uwagi na specyfikę branży chemicznej trudno mówić tu o możliwościach samoinwestowania czy samofinansowania ze strony naukowca, gdyż przy tak specyficznej działalności koszty inwestycyjne znacznie przewyższają możliwości finansowe przeciętnego pracownika naukowego.



Rozwiązaniem na miarę Uniwersytetów Trzeciej Generacji są możliwości, jakie stwarza uczelnia, a także akademickie inkubatory przedsiębiorczości wspomagające naukowca przy założeniu i prowadzeniu działalności gospodarczej.

Doskonałym przykładem dla opisanej powyżej sytuacji jest studium przypadku dotyczącego badań nad innowacyjnymi związkami chemicznymi pełniącymi funkcję czynnika aktywnego (inicjatora) stanowiącego bazę dla mieszanek dodawanych m.in. do farb, lakierów i klejów polimerowych, przeznaczonego do stosowania w procesach fotopolimeryzacji. O tym, jak ważną gałęzią przemysłu chemicznego jest produkcja tworzyw sztucznych, nikogo nie trzeba przekonywać. Z roku na rok wzrasta zapotrzebowanie na różnego rodzaju produkty wytwarzane z szeroko pojętych tworzyw sztucznych. W krajach wysoko rozwiniętych wzrost produkcji oraz zużycia tworzyw sztucznych jest wyznacznikiem wzrostu jakości i poziomu życia społeczeństwa. Dlatego wynalazczynie, rozpoczynając badania naukowe dotyczące zagadnień związanych z produkcją tworzyw sztucznych, już na wstępie była przekonana o ich celowości i aplikacyjności<sup>1</sup>. Z poczynionych badań dotyczących zastosowania wynalazku nowo opracowanych związków chemicznych wynika, że rynkami zbytu na wytwarzane produkty może być kilkanaście grup odbiorców z kraju i zagranicy oraz kilka branż, m.in. przemysł poligraficzny (w tym producenci opakowań żywności), przemysł motoryzacyjny, przemysł meblarski, producenci farb i lakierów UV, producenci klejów UV, producenci maszyn drukujących/laminujących i innych w technologiach UV.

Prace badawcze w ramach rozprawy doktorskiej współautorki niniejszego opracowania w pierwszym okresie zostały wsparte dofinansowaniem w ramach programu Ventures<sup>2</sup>. Nadrzędnym celem programu Ventures było podniesienie atrakcyjności pracy naukowej w Polsce, zainteresowanie młodych uczonych pracą naukową, a także zwiększenie liczby projektów, których wyniki mogą być wdrożone w działalności gospodarczej. Uzyskane wsparcie finansowe pozwoliło na rozwój idei i koncepcji naukowych oraz wdrożenie ich w praktykę laboratoryjną. Uzyskane wyniki badań w dalszym etapie zostały zgłoszone do konkursu „Młody Naukowiec”, mającego na celu wyszukanie zdolnych, młodych naukowców, których prace naukowo-badawcze wykazują się dużym potencjałem wdrożeniowym i komercjalizacyjnym. Konkurs był organizowany przez Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej i dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej”. W toku realizowanych działań mających na celu rozwój oraz komercjalizację prac badawczych zostały opracowane i zgłoszone do polskiego Urzędu Patentowego dwa zgłoszenia patentowe o numerach P.393501 oraz P.395515. Prace nad zgłoszeniami trwały około pół roku i stanowiły niemałe wyzwanie, zwłaszcza dla naukowca, który zderzył się po raz pierwszy z całkowicie innym schematem opisywania wyników swoich badań naukowych. Nieocenioną pomocą na tym etapie okazała się osoba rzecznika patentowego, który był w stanie przekładać chemiczne sformułowania na język prawniczy. Po zgłoszeniu do Urzędu Patentowego przygotowanych zgłoszeń patentowych aktywnie rozpoczęła się akcja promocyjno-komercjalizacyjna, która polegała głównie na prezentacji opracowanych produk-

<sup>1</sup> Wynalazczynią innowacyjnych związków chemicznych już wielokrotnie nagradzanych w kraju i za granicą jest dr inż. Joanna Ortyl, pracownik naukowy, adiunkt w Katedrze Biotechnologii i Materiałów Odnawialnych na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej.

<sup>2</sup> Badania były dofinansowane z Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, w ramach programu Ventures, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach działania 1.2 „Wzmocnienie potencjału kadrowego nauki”, Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007–2013.

tów będących wynikiem prac badawczych na targach innowacji i nowych technologii oraz na targach wynalazczości, na których prezentowane rozwiązanie zdobyło liczne nagrody i wyróżnienia, m.in. złoty medal na 60. Międzynarodowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki „Brussels Innova” 2011 w Brukseli, złoty medal na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków Genewa 2012, srebrny medal na XV Międzynarodowym Salonie Wynalazków i Nowych Technologii „Archimedes” oraz brązowy medal na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków „2012 Taipei Int'l Invention Show&Technomart” w Taipei na Tajwanie. Ponadto podczas Międzynarodowych Targów Innowacji Gospodarczych i Naukowych „Intarg” 2011 w Katowicach opracowane wynalazki zdobyły Złoty Medal Targów Intarg oraz zostały nagrodzone tytułem Lidera Innowacji®.

W związku z chęcią wprowadzenia w przyszłości na rynki europejskie nowo opracowanych produktów przygotowano także precyzyjną, aktualną analizę rynku, studium wykonalności technologii produkcji oraz rozpoznanie drogi komercjalizacji opracowanego wynalazku. W ramach wspomnianych działań prowadzono wyszukiwanie i w dalszym ciągu wyszukuje się partnerów i odbiorców produktów będących przedmiotem wynalazku. Podjęte działania mające na celu wdrożenie opracowanego wynalazku są realizowane we współpracy z Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej, jak również z zewnętrznymi podmiotami otoczenia biznesu, takimi jak Innova Consulting Outsourcing Management oraz APAX Consulting Group. Ponieważ perspektywa aplikowania o zewnętrzne środki finansowe dla komercjalizowania osiągnięć naukowych w dobie burzliwego rozwoju technologicznego jest wyjątkowo atrakcyjna i zasadna ekonomicznie, autorka poczyniła wiele działań, przygotowując wiele wniosków o wsparcie finansowe na realizację pomysłów biznesowych oraz o uzyskanie grantów na realizację prowadzonych badań naukowych. Trzeba zaznaczyć, że działania w większości przypadków zakończyły się sukcesem, dzięki czemu pozyskano środki finansowe na dalsze badania i rozwój pomysłu biznesowego, a są to głównie środki publiczne przeznaczone na naukę, np. w ramach:

- programu „Innograd”, który wspiera innowacyjną działalność doktorantów;
- programu „Doctus” – małopolskiego funduszu stypendialnego dla doktorantów;
- programu „Ventures”, w ramach którego pozyskano grant Fundacji na rzecz Nauki Polskiej;
- programu grantowego typu *proof of concept*, w ramach projektu „Broker innowacji jako narzędzie dla efektywnego rozwoju systemu nowoczesnej gospodarki Małopolski”, realizowanego przez Województwo Małopolskie we współpracy z Krakowskim Parkiem Technologicznym i Uniwersytetem Ekonomicznym w Krakowie, w ramach Priorytetu VIII Regionalne kadry gospodarki Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki,
- programu „Młody Naukowiec” – Kreator Rzeczywistości Gospodarczej. Konkurs, promujący wyniki prac naukowo-badawczych, które dysponują najwyższym potencjałem wdrożeniowym i komercjalizacyjnym. Program ten organizowany i współfinansowany przez Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej, w ramach programu Ministerialnego „Kreator innowacyjności – wsparcie innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej”.

Efektywne wykorzystanie wiedzy nabytej podczas pracy badawczej jest możliwe jedynie w zderzeniu z praktyką gospodarczą. Uznając w pełni słuszność tego twierdzenia, potwierdzoną obserwacją, że badania naukowe stały się podstawą silnej gospodarki w krajach wysoko rozwiniętych, przystąpiono do rozpowszechnienia wyników badań, w środowisku biznesowym. W wyniku przeprowadzonych rozmów uzyskano pełne poparcie dla innowacyjnych rozwiązań ze strony wielu przedstawicieli przemysłu. Co więcej, prowadzone badania oraz

opracowany wynalazek wzbudziły duże zainteresowanie, czego konsekwencją jest nawiązanie współpracy i podpisanie listów intencyjnych z kilkoma firmami z rejonu Małopolski. Działania były poprzedzone rozmowami o celowości i praktycznym wykorzystaniu wyników prowadzonych badań. Podpisane zaś listy intencyjne są niewątpliwie odzwierciedleniem potrzeby innowacyjności i nowych rozwiązań w technologii produkcji nowych materiałów polimerowych.

Aktualnie wynalazczyni i zespół jej współpracowników realizują prace mające na celu powołanie spółki celowej (spółka z o.o. typu *spin-out*) w ramach projektu realizowanego przez jeden z polskich parków technologicznych oferujących inkubację oraz wsparcie kapitałowe dla nowych podmiotów gospodarczych działających w branżach biotechnologicznej, chemicznej i w technologiach informatycznych oraz komunikacyjnych. Projekt jest dofinansowany przez Unię Europejską w ramach działania 3.1. Inicjowanie działalności innowacyjnej PO IG. Działania umożliwią powołanie podmiotu, dzięki któremu będzie możliwe prowadzenie działalności na skalę przemysłową, wytwarzanie i sprzedaż innowacyjnych związków chemicznych oraz prowadzenie dalszych badań, gdyż zarówno wynalazczyni, jak i zespół jej pracowników są bardzo zainteresowani rozwijaniem samego produktu, technologii jego wytwarzania, a już w tym momencie mają jeszcze inne, nowe koncepcje produktowe i technologiczne, które będą rozwijane w ramach prowadzonej działalności gospodarczej, z zamierzeniem ich opatentowania i następnie sprzedaży na rynku gotowych produktów.

Reasumując, najprostszą ścieżką komercjalizacji badań naukowych, wynalazków czy technologii w branży chemicznej jest licencjonowanie lub sprzedaż praw własności intelektualnej, jednak nie gwarantuje to wdrożenia wynalazku do praktyki przemysłowej. Najbardziej ryzykowną, aczkolwiek najbardziej dochodową formą komercjalizacji badań naukowych jest założenie własnej działalności gospodarczej typu *spin-off* / *spin-out*. W rzeczywistości idea i pomysł naukowy są jedynie początkiem bardzo skomplikowanego procesu, w którym bez wsparcia wielu osób o różnych umiejętnościach i kontaktach biznesowych, często niezwiązanych bezpośrednio z nauką w czystej jej postaci, nie będą funkcjonowały w sposób wydajny i przynoszący satysfakcję finansową, a także produktową.

## Podsumowanie

Prowadzenie działalności gospodarczej jest jedną ze ścieżek rozwoju zawodowego. Ma to liczne zalety, jak niezależność oraz autonomiczność podejmowanych decyzji czy swobodę wyboru czasu i miejsca jej prowadzenia. Niestety, wiąże się równocześnie z dużą odpowiedzialnością, która co do zasady ponoszona jest z reguły indywidualnie. Dość duże ryzyko prowadzenia tego typu przedsięwzięć może być w znacznym stopniu ograniczone poprzez wybranie ścieżki *spin-off* lub *spin-out*. Daje to pewność wysokiego poziomu wiedzy, nierzadko przewagę technologiczną, a także możliwość wykorzystania zaplecza materialnego i technicznego uczelni i instytutów badawczych, dlatego tego rodzaju działania charakteryzują się stosunkowo wysokim prawdopodobieństwem sukcesu.

Problematyka przedsiębiorczości akademickiej w Polsce ma stosunkowo krótką historię i znajduje się na etapie początkowym, podobnie jak polityka jej wsparcia. W Polsce uczelnie wyższe są ciągle postrzegane jako podmioty zasadniczo niezainteresowane tym, aby pracownicy lub studenci rozwijali działalność gospodarczą. Zjawisko powstawania firm odpryskowych jest jednak ważne dla strategicznej odnowy uczelni wyższych, opartej na przedsiębiorczości akademickiej, ponieważ nowe pomysły i idee biznesowe bazujące na wiedzy mogą być realizowane w nowym podmiocie gospodarczym. Powstanie nowej firmy jest

korzystne z punktu widzenia wynalazcy/przedsiębiorcy ze względu na swobodę działania, z kolei jednostka macierzysta unika ryzyka związanego z podjęciem prac nad nowym produktem lub technologią. Tworzenie firm odpryskowych w otoczeniu instytucji naukowych stymuluje rozwój gospodarczy, wartość ekonomiczną i kreuje równocześnie nowe miejsca pracy, przez co przyczynia się do minimalizowania skutków kryzysu. Jest także przejawem nowego spojrzenia na rolę i miejsce uczelni wyższej w gospodarce regionu i kraju.

## Literatura

- Banerski G., Gryzik A., Matusiak K.B., Mażewska M., Stawasz E. (2009), *Przedsiębiorczość akademicka (rozwoj firm spin-off, spin-out) – zapotrzebowanie na szkolenia służące jej rozwojowi. Raport z badania*, PARP, Warszawa.
- Gabryś A. (red.) (2008), *Najlepsze praktyki w zakresie współpracy ośrodków naukowych i biznesu przy wykorzystaniu środków z UE*, Fundacja Aurea Mediocritas, MultiPrint, Warszawa.
- Halik J., Kusio T., Makowiec M. (2012), *Poradnik Spin Promotor. Przedsiębiorczość akademicka w praktyce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
- Kowalewski T., Popławski W.T. (2009), *Między tradycją a nowoczesnością. Wylanianie się kapitału intelektualnego w uniwersytecie III generacji*, w: *Kapitał Intelektualny i jego ochrona*, red. E. Okoń-Horodyńska, R. Wisła, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa.
- Kwiatkowska A. (2010), *Firmy odpryskowe jako nośnik przedsiębiorczej odnowy uczelni wyższych*, w: *Zmiana warunkiem sukcesu. Odnowa przedsiębiorstw – czego nauczył nas kryzys?*, red. J. Skalik, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Matusiak K.B. (red.) (2009), *Nowa innowacyjna firma. Jak uruchomić własną firmę? Podręcznik dla pracowników naukowych, doktorantów, studentów i absolwentów szkół wyższych*, Europerspektywa Beata Romejko, Lublin.
- Santarek K. (red.), (2008), *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, PARP, Warszawa.
- Wściubiak Ł. (2009), *Prawne narzędzia ochrony własności intelektualnej*, w: *Komercjalizacja wyników badań naukowych – krok po kroku*, red. D. Markiewicz, Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- [www.sila-wiedzy.pl/start-up/id.Uniwersytet-III-Generacji/i.html](http://www.sila-wiedzy.pl/start-up/id.Uniwersytet-III-Generacji/i.html)
- [www.wissema.com/index.php?language=PL&pid=102](http://www.wissema.com/index.php?language=PL&pid=102)
- Żebrowski P., *Poradnik z zakresu tworzenia i funkcjonowania spółek spin-off i spin-out*, Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości Politechniki Opolskiej, [www.portal.zpsb.edu.pl/content/przedsiębiorczosc-akademicka-how](http://www.portal.zpsb.edu.pl/content/przedsiębiorczosc-akademicka-how)

## COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE SOLUTIONS DEVELOPED UNDER THE R&D RESEARCHES AT THE EXAMPLE OF CHEMICAL INDUSTRY

**Abstract:** This paper presents a path for commercialization of research, with an emphasis on technological and technical research carried out in the chemical industry. The specificity of the chemical industry requires researchers closely linked cooperation with units of the business environment, as well as with teams specialized in legal activities, marketing and economics. Only the creation of the appropriate commercialization team provides the basis of success in the difficult path of implementation research to business practice. The paper presents the main aspects related to the protection of intellectual property and the methods of commercialization of research results carried out in collaboration with universities, which include, among others, setting up of spin-offs and spin-outs.

**Keywords:** commercialization of research, intellectual property protection, commercialization models, *spin-off*, *spin-out*, University of Third Generation

**Translated by** Marek Makowiec and Joanna Ortyl