

ZARZĄDZANIE INNOWACJĄ TECHNOLOGICZNĄ NA WSTĘPNYM ETAPIE JEJ OPRACOWANIA – CASE STUDY

Monika JAKUBIAK¹, Paweł CHRAPOWICKI²

¹Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin; monika.jakubiak@umcs.pl

²Uniwersytet Warszawski, Warszawa: p.chrapowicki@pollub.pl

Streszczenie: Problematyka prezentowanego opracowania dotyczy wdrażania nowych produktów innowacyjnych, będących efektem procesu komercjalizacji wyników badań naukowych. Globalizacja gospodarki i rozwój technologii sprawiają, że współcześnie bardzo szybko zmieniają się oczekiwania klientów wobec dostarczanych produktów. Wśród najistotniejszych czynników sukcesu przy wdrażaniu nowego przedsięwzięcia wymienia się innowacyjność produktu, orientację na rynek, jak również umiejętność dostrzeżenia przez przedsiębiorcę oraz wykorzystania pojawiających się szans rynkowych. Wprowadzanie nowych produktów technologicznych oraz zarządzanie nimi wymaga także specyficznych kompetencji samego przedsiębiorcy i zaangażowanego w proces zespołu. Celem prezentowanych badań była identyfikacja czynników wpływających na zainicjowanie współpracy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą w oparciu o innowacyjny pomysł opracowany przez naukowców. Badania empiryczne zrealizowano w 2018 r. w Lublinie, metodą case study z techniką wywiadu oraz obserwacji uczestniczącej. Poszukując odpowiedzi na postawione pytania badawcze, analizie poddano dwa przedsiębiorstwa, współpracujące z uczelnią w procesie komercjalizacji wyników badań naukowych. Wywiady przeprowadzono z trzema osobami, tj. dyrektorem działu badawczego w dwóch spółkach z branży farmaceutycznej zainteresowanym wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań w swojej działalności oraz kierownikami zespołów naukowych biorących udział w projektach badawczych. Analiza wyników badań umożliwiła zaproponowanie rekomendacji dla dalszego rozwoju tego typu przedsięwzięć realizowanych we współpracy z centami transferu technologii w uczelniach.

Słowa kluczowe: wdrażanie technologii, produkt innowacyjny, komercjalizacja wyników badań naukowych, branża farmaceutyczna.

MANAGING TECHNOLOGICAL INNOVATION AT THE INITIAL STAGE OF ITS DEVELOPMENT – CASE STUDY

Abstract: The topic of the article concerns the implementation of new innovative products resulting from commercialization process of scientific research. Globalization of the economy

and the development of technologies mean that today's customers' expectations are changing rapidly. Among the most important success factors in the implementation of the new venture there are product innovations, market orientation and the ability recognise emerging market opportunities. The introduction and management of new technological products also requires specific competences of the entrepreneur himself and the team involved in the process. The aim of the presented research was to identify factors influencing the initial stages of cooperation between the university and the entrepreneur based on an innovative idea developed by the researchers. Empirical research was carried out in 2018 in Lublin, using a diagnostic survey with an interview technique. Seeking answers to the research questions posed, two enterprises were analyzed, cooperating with the university in the process of commercialization of the research results. Interviews were conducted with three persons, i.e. the director of the R&D department in two pharmaceutical companies involved in implementing innovative solutions and managers of research teams involved in research projects. The analysis of the research results allowed to propose recommendations for further development of such projects carried out in cooperation with technology transfer centers at universities.

Keywords: technology implementation, innovative product, commercialization of research results, pharmaceutical industry.

1. Wprowadzanie

Globalizacja gospodarki, rozwój technologiczny oraz towarzyszące im przemiany społeczno-gospodarcze powodują rosnące potrzeby klientów wobec dostarczanych im produktów. Przedsiębiorstwa, chcące dostosować się do coraz bardziej wymagających odbiorców coraz częściej poszukują nowych, innowacyjnych rozwiązań. Szczególnego znaczenia w tym kontekście nabierają innowacje technologiczne, będące efektem współpracy nauki i biznesu. Tego typu relacje zyskują obecnie na znaczeniu, jako jeden z podstawowych priorytetów Unii Europejskiej. Szczególna rola przypisywana jest w tym kontekście współczesnemu szkolnictwu wyższemu, które powinno generować większą wartość zarówno dla społeczeństwa, jak i całej gospodarki. Wspólne działania przedsiębiorców i naukowców są korzystne zarówno dla współpracujących ze sobą jednostek, jak też dla regionu, przez co wpływają na poziom jego innowacyjności oraz rozwój.

Przedmiotem prezentowanego opracowania jest identyfikacja i ocena czynników wpływających na zainicjowanie współpracy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą w oparciu o innowacyjny pomysł opracowany przez naukowców. Poszukując odpowiedzi na pytania badawcze analizie poddano dwa przedsiębiorstwa z branży farmaceutycznej, współpracujące z uczelnią techniczną w procesie komercjalizacji wyników badań naukowych.

2. Wdrażanie innowacji technologicznych w literaturze przedmiotu

Praktyka współczesnych przedsiębiorstw pokazuje, że na ich funkcjonowanie wpływa wiele różnorodnych czynników. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że przedsiębiorstwa działają w warunkach permanentnej zmiany. Trendy na kolejne lata prezentowane w licznych raportach potwierdzają, że zmiany dotyczą wszystkich aspektów działalności współczesnych organizacji. Przeobrażeniom podlegają bowiem warunki wytwarzania, technologia, kompetencje pracowników, a wreszcie – preferencje i oczekiwania klientów. Z tego powodu wśród czynników determinujących powodzenie nowego przedsięwzięcia wymienia się najczęściej jego innowacyjność (Glinka, Gudkova, 2011; Czupryna-Nowak, 2011).

Innowacyjność stała się w ostatnich latach pojęciem szeroko omawianym w literaturze przedmiotu. Jest ona najczęściej rozumiana jako zestaw środków służących uzyskiwaniu korzyści ekonomicznych przez przedsiębiorstwo, wpływających na wzrost sprawności gospodarowania. Już Schumpeter, prekursor pojęcia innowacji, twierdził, że innowacyjność jest niezbędnym elementem działań przedsiębiorczych (Schumpeter, 2004). Także Shane wymienia innowacyjność wśród podstawowych wymiarów przedsiębiorczości, obok istnienia szans rynkowych, ponoszenia ryzyka oraz występowania różnic pomiędzy osobami, powodujących odmienne możliwości postrzegania i wykorzystywania szans (Shane, 2003). Z kolei w ostatnich latach w praktyce gospodarczej krajów Unii Europejskiej (UE) często wykorzystywana jest definicja innowacji przedstawiona w Podręczniku Oslo, zgodnie z którą „innowacja to wdrożenie w praktyce gospodarczej nowego albo znacząco udoskonalonego produktu, usługi lub procesu, w tym także wdrożenie nowej metody marketingowej lub organizacyjnej redefiniującej sposób pracy lub relacje firmy z otoczeniem” (OECD, Eurostat, 2008). Na potrzeby prezentowanego opracowania przyjęto tę właśnie definicję innowacji.

Innowacje mają ogromne znaczenie dla rozwoju poszczególnych przedsiębiorstw, jak również regionów i całych gospodarek. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że umiejętność tworzenia lub szybkiej adaptacji innowacyjnych rozwiązań na poziomie przedsiębiorstw może stanowić źródło trwałej przewagi konkurencyjnej. Brak innowacji z kolei może stanowić kluczowe zagrożenie dla funkcjonowania firmy (Czupryna-Nowak, 2011).

Z przytoczonych definicji innowacji wynika, że nie są one jednorodne, ale wręcz przeciwnie, mają bardzo różny charakter, zakres, siłę oddziaływania. Posiadają także różne źródła, przy czym niekiedy wymagają wielu lat systematycznej pracy, zaś w innych przypadkach są efektem nagłego spostrzeżenia, zbiegu okoliczności (Glinka, Gudkova, 2011). Innowacje mogą także dotyczyć różnych obszarów funkcjonowania organizacji. Zdaniem J. Bessant'a i J. Tidd'a można je sprowadzić do czterech rodzajów: (1) innowacje produktowe, (2) procesowe, (3) pozycji, (4) związane z paradygmatem działania. Dla tematyki prezentowanego artykułu szczególnie interesujące są innowacje produktowe, które

dotyczą zmian w produktach lub usługach oferowanych na rynku (Bessant, Tidd, 2007; por. Wolniak, 2013).

Coraz częściej na rynek wprowadzane są innowacje będące efektem komercjalizacji wyników badań naukowych. Autorzy licznych opracowań podkreślają duże znaczenie wykorzystywania wyników badań naukowych, nie tylko w sektorach, których cykl życia produktu jest bardzo krótki (knowledge intensive industries), lecz także w przedsiębiorstwach, które same nie prowadzą działalności badawczo-rozwojowej (Peshkov, 2008.; Som, 2012). Istotną rolę odgrywają innowacje w sektorze przemysłowym (Wolniak, 2013), w szczególności powstające w wyniku powiązań między przedsiębiorstwami i uczelniami. Ma to szczególne znaczenie obecnie, ze względu na wysokie tempo zmian technologicznych zachodzących w obszarze średnich i niskich technologii oraz konieczność reagowania na te zmiany w kontekście funkcjonowania gospodarki opartej na wiedzy (Markman et al., 2005).

Interesujący z punktu widzenia problematyki opracowania jest proces powstawania innowacji. Bukowski, Szpor i Śniegocki wyróżniają pięć etapów powstawania i wdrażania innowacji, tj.: (1) badania podstawowe (służące pozyskiwaniu nowej wiedzy), (2) badania stosowane (prowadzone w celu pozyskiwania nowej wiedzy, mającej zastosowania praktyczne), (3) prace rozwojowe, (4) demonstracja innowacji oraz (5) dyfuzja innowacji, czyli ich przejmowanie ich przez inne przedsiębiorstwa (Bukowski, Szpor, Śniegocki, 2012).

Problematyka niniejszego artykułu dotyczy zarządzania innowacją technologiczną na wstępnym etapie jej opracowania. W literaturze przedmiotu spotkać można charakterystykę poszczególnych faz rozwoju innowacji w obszarze technologicznym. Interesujące podejście prezentują A. Mazurkiewicz wraz z zespołem, zdaniem których proces rozwoju innowacji technicznych składa się z czterech faz, tj. (1) fazy koncepcji, (2) fazy prototypu, (3) fazy weryfikacji oraz (4) fazy transferu (Mazurkiewicz et al., 2010). Autorzy koncepcji uznali, że produktem innowacyjnym może być zarówno konkretny wyrób, tj. produkt, jak też technologia, która wykorzystywana będzie do tworzenia innych wyrobów lub świadczenia usług.

Opierając się na zaproponowanej przez A. Mazurkiewicz i in. koncepcji etapów procesu innowacji można dokonać identyfikacji i oceny stopnia dojrzałości rozwiązania innowacyjnego. Ze względu na problematykę artykułu na uwagę zasługuje w szczególności pierwsza faza procesu, tj. faza koncepcji. Następuje wówczas identyfikacja podstawowych zasad działania, sformułowanie koncepcji rozwiązania, a następnie potwierdzenie jej poprawności poprzez testy i eksperymenty (Mazurkiewicz, et al. 2010).

W niniejszym opracowaniu analizie poddany został proces zarządzania innowacjami w branży farmaceutycznej. Podmioty gospodarcze prowadzące działalność w tym obszarze dostarczają rozwiązania niezbędne dla efektywnej realizacji celów związanych z szeroko pojętą ochroną zdrowia. Są to w szczególności przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją oraz dystrybucją leków i wyrobów medycznych (jak testy, urządzenia diagnostyczne, wyposażenie medyczne itp.).

Ten obszar gospodarki został wybrany ze względu na jego specyfikę, tj. bardzo wysoką innowacyjność. Komisja Europejska uznała bowiem branżę farmaceutyczną za najbardziej innowacyjny sektor gospodarki (The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2010), zaś zdaniem ekspertów w kolejnych latach potencjał rozwojowy branży będzie się jeszcze rozwijał. Wśród czynników determinujących rozwój branży farmaceutycznej na świecie wymieniany jest przede wszystkim postęp w medycynie, starzenie się społeczeństw (zwłaszcza krajów wysokorozwiniętych), a także wzrost zapadalności na choroby cywilizacyjne i rozwój nowych schorzeń. Istotnym aspektem funkcjonowania branży farmaceutycznej na świecie jest aktywność badawczo-naukowa oraz technologiczna, dzięki którym możliwe jest wdrażanie i sprzedaż innowacyjnych rozwiązań. Jak wynika z raportu PWC, 8 z 10 największych grup farmaceutycznych funkcjonujących w Polsce to firmy innowacyjne, które oprócz funkcji sprzedażowych zaangażowane są w działalność badawczo-rozwojową (Ignatowicz et al., 2011).

3. Metodyka badań własnych

Badania empiryczne przeprowadzono z wykorzystaniem metody case study (studium przypadku). Metoda case study polega na studiowaniu wybranych obiektów, posiadających dużą złożoność wewnętrzną oraz intensywne związki z otoczeniem. W metodzie zastosowanie ma wykorzystanie różnorodnych źródeł informacji (tj. dokumenty, obserwacje, wywiady) (Creswell, 2007; Baxter, and Jack, 2008).

Celem prezentowanych badań była identyfikacja czynników wpływających na zainicjowanie współpracy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą w oparciu o innowacyjny pomysł opracowany przez naukowców. Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Z jakiego powodu podjęto współpracę w analizowanym obszarze i w danej branży?
2. Jakie są kluczowe cechy zespołu i technologii, które zadecydowały o podjęciu współpracy?
3. Jakie trudności zaobserwowano zadań trakcie zarządzania projektem?
4. Jakie są plany związane z przyszłymi działaniami?
5. Jakie są kluczowe elementy procesu zarządzania innowacją na wstępnym etapie jej opracowania?

Poszukując odpowiedzi na postawione pytania badawcze posłużono się następującymi technikami badawczymi:

- analiza literatury przedmiotu oraz dokumentacji, która posłużyła do sformułowania pytań badawczych oraz budowy kwestionariusza wywiadu;
- obserwacja bezpośrednia współpracy pomiędzy partnerami, prowadzonych wspólnie działań oraz ich efektów;

– wywiady indywidualne z trzema osobami, tj. dyrektorem działu badawczego w przedsiębiorstwie z branży farmaceutycznej (Medicofarma S.A.) oraz kierownikami dwóch zespołów naukowych z Politechniki Lubelskiej (Wydział Inżynierii Środowiska oraz Wydział Budownictwa i Architektury), biorących udział w dwóch projektach badawczych.

Badania empiryczne zrealizowano w 2018 r. w Lublinie, w siedzibie analizowanego przedsiębiorstwa oraz na Politechnice Lubelskiej. Analiza wyników badań umożliwiła zaproponowanie rekomendacji dla dalszego rozwoju tego typu przedsięwzięć realizowanych we współpracy z centrami transferu technologii w uczelniach.

4. Zarządzanie innowacją technologiczną w wynikach badań własnych

Celem prezentowanego opracowania była identyfikacja czynników wpływających na zainicjowanie współpracy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą w oparciu o innowacyjny pomysł opracowany przez naukowców. Przedmiotem analizy były dwa przypadki współpracy dotyczące:

1. Otrzymywania rzadkich substancji aktywnych pochodzących z ziół.
2. Opracowanie nowego produktu pielęgnacyjno-leczniczego (w postaci maści, kremu i żelu) zapewniającego ochronę skóry w trakcie i po zakończeniu radioterapii¹.

4.1. Motywacja do współpracy

Analizując współpracę pomiędzy naukowcami i przedsiębiorcami istotnym wydaje się zbadanie przyczyn podjęcia wspólnych działań.

W obu analizowanych przypadkach inicjatywa współpracy pochodziła ze strony przedsiębiorstwa, które poszukiwało naukowców zainteresowanych działaniami na tym obszarze. Stroną pośredniczącą, a jednocześnie pierwszym punktem kontaktu przedsiębiorcy z uczelnią było Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej (CIiTT PL), które poinformowało naukowców o istnieniu firmy zainteresowanej podjęciem współpracy z naukowcami.

Z perspektywy firmy, decyzja o podjęciu współpracy z naukowcami wynikała z potrzeb przedsiębiorstwa, funkcjonującego w branży farmaceutycznej. Jak stwierdził rozmówca, ten obszar rynku wymaga innowacyjnych działań, ale jedynie duże przedsiębiorstwa stać na to,

¹ Współpracę z zespołami naukowymi z Politechniki Lubelskiej prowadzą spółki Medicofarma S.A. oraz VITAMA S.A. W obu podmiotach działy badawcze kierowane są przez tę samą osobę – respondenta niniejszych badań, posiadającego doświadczenie w pracy naukowej na Uniwersytecie Medycznym. Rozmówca jest odpowiedzialny za uruchomienie nowych laboratoriów w Lublinie oraz za wdrożenie i rozwój produktów.

aby zbudować własny dział B+R, zatrudniający np. 100 lub więcej osób. Mniejsze przedsiębiorstwa chcące prowadzić badania poszukują innych możliwości. Podjęcie współpracy z uczelnią pozwala im znacznie ograniczyć koszty prac B+R, jednocześnie pozostając firmą wdrażającą nowe, innowacyjne rozwiązania. Rozmówca podkreślił, że niekiedy na uczelniach medycznych są dostępne gotowe rozwiązania, które można zaaplikować do oferowanych leków bez konieczności dużego zaangażowania własnych zasobów finansowych i ludzkich. W analizowanym przypadku wybór padł na zespół naukowców z Politechniki Lubelskiej (PL), którego zadaniem jest opracowanie metody kontrolowanego uwalniania leków. Cytując rozmówcę: „*Rozwiązanie jest na wczesnym etapie i do efektu ekonomicznego jeszcze daleka droga*”.

O motywację do podjęcia współpracy zapytano także naukowców. W przypadku obu zespołów była to pierwsza współpraca z firmą z branży farmaceutycznej. Kluczowe znaczenia dla jej podjęcia i powodzenia miało doświadczenie, jakie do konsorcjum wniosło przedsiębiorstwo. Było ono wówczas na etapie przygotowywania projektu badawczego, więc po kilku spotkaniach z naukowcami i ustaleniu wstępnych założeń współpracy, w krótkim czasie zdecydowano się umieścić w projekcie wspólne badania. Uzyskane wyniki będą mogły posłużyć do stworzenia nowego produktu. Zdaniem naukowców, kluczowym dla zainicjowania współpracy był fakt, że pracownicy CIiT PL znali firmę, jej potrzeby i możliwości pozyskania finansowania dla współpracy.

Wymieniając czynniki, które zadecydowały o podjęciu współpracy naukowcy wskazali na:

- możliwość zastosowania wyników badań naukowych w innej, nieznannej dotychczas branży (ciekawość);
- chęć poznania nowego obszaru badań (perspektywa współpracy interdyscyplinarnej);
- możliwość realnego wykorzystania badań (komercjalizacji);
- przekonanie, że przedsiębiorca będzie dobrym partnerem do współpracy, wynikające z jego cech (wiedza branżowa, znajomość rynku, procedur laboratoryjnych, znajomość aktualnych dokonań różnych zespołów badawczych oraz patentów);
- korzyści finansowe (możliwość zarobienia na wynikach badań).

4.2. Determinanty współpracy

Analizując czynniki determinujące podjęcie współpracy pomiędzy naukowcami i przedsiębiorstwem podzielono je na dwa obszary, tj. kluczowe cechy zespołu naukowego oraz kluczowe cechy technologii (rozwiązania), które zdecydowały o podjęciu współpracy.

Kluczowe cechy zespołu naukowego:

- kompetencje umożliwiające wykorzystanie praktyczne wyników badań naukowych;
- wiedza branżowa (znajomość najnowszych doniesień z rynku, informacje o patentach, itp.);

- znajomość technologii, procesów produkcyjnych (kompetencje inżynierskie);
- otwartość naukowców na zrozumienie zasad rządzących działalnością przedsiębiorstw w branży farmaceutycznej (rygory dotyczące Dobrych Praktyk Produkcyjnych (GMP), norm oraz wymogów narzucanych przez kontrole Głównego Inspektora Farmaceutycznego).

Zdaniem respondentów w firmie farmaceutycznej nie ma osób, które znałyby się w dostatecznym stopniu na technologii i urządzeniach wykorzystujących dany proces. Nie ma osób potrafiących zaprojektować nowy sprzęt i dobrać parametry jego działania. Stąd dla przedsiębiorstwa najistotniejszym aspektem kompetencyjnym podjęcia współpracy było zrozumienie przez naukowców wymagań stawianych produkcji przemysłowej.

W tabeli 1. przedstawiono kluczowe cechy technologii, które zadecydowały o podjęciu współpracy.

Tabela 1.

Kluczowe cechy technologii (rozwiązania), które zdecydowały o podjęciu współpracy

Lp.	Cechy rozwiązania technologicznego	
	z perspektywy firmy	z perspektywy naukowców
1	Dostęp do rozwiązania, którego poszukiwało przedsiębiorstwo. Poszukiwano rozwiązania, które na uczelni już było bliskie gotowości.	Nowość
2		Adekwatność metody (właściwy sposób do założonego celu)
3		Wpisywanie się w trendy pozyskiwania czystych, naturalnych substancji
4		Metoda dopuszczona do wykorzystywania w branży farmaceutycznej i w praktyce laboratoryjnej

4.3. Trudności związane z zadań zarządzaniem projektem

Realizacja współpracy pomiędzy naukowcami i przedstawicielami przemysłu nie jest prosta. Wynika to przede wszystkim z różnic w funkcjonowaniu obu stron oraz reprezentowanych przez nie organizacji. Respondenci przyznali, że pomimo ogólnego zadowolenia ze współpracy i widocznych pozytywnych efektów wspólnych działań, zauważają pewne trudności. Wskazane obszary podzielono w zależności od rodzaju na osobowe, technologiczne, finansowe i inne (tabela 2).

Tabela 2.

Trudności związane z realizacją wspólnych zadań

Lp.	Napotkane trudności		
	rodzaj	z perspektywy firmy	z perspektywy naukowców
1	osobowe	<ul style="list-style-type: none"> – trudności w przekonaniu naukowców do podjęcia współpracy; – niekiedy trudności ze zrozumieniem przez naukowców praktycznych aspektów rozwiązania; – niechętnie wchodzenie w nieznanie sobie dziedziny; 	<ul style="list-style-type: none"> – problemy z ograniczonym zaufaniem do partnera; – nieprzekazywanie informacji i danych przez firmę aż do ostatniej chwili przed złożeniem wniosku (trudności z terminami);

cd. tabeli 2

2	technologiczne	<ul style="list-style-type: none"> – inne procedury w naukowych laboratoriach, a inne w produkcji farmaceutycznej; – różnice w wytycznych; – konieczność dokumentowania działań celem zapewnienia jakości; 	<ul style="list-style-type: none"> – czystość procesu w branży farmaceutycznej jest nieporównywalnie wyższa niż w inżynierii środowiska; – do skutecznej współpracy trzeba zachowania procedur laboratoryjnych, które w praktyce uczelni nie są konieczne (np. GMP, ISO);
3	finansowe	<ul style="list-style-type: none"> – oczekiwania przez partnerów szybkiego zysku; – kosztochłonność procesu wprowadzenia leku na rynek; 	<ul style="list-style-type: none"> – jeszcze nie wystąpiły w ramach realizacji projektu, ale w przyszłości oczekiwane są korzyści finansowe z podjętej współpracy;
4	inne	<ul style="list-style-type: none"> – naukowcy są rozliczani z innych efektów niż te, których potrzebuje firma; – niewielkie premiowanie naukowców za współpracę z przemysłem; – brak certyfikowanych procedur laboratoryjnych uniemożliwia wykorzystanie wyników z uczelnianego laboratorium w praktyce produkcyjnej; – problemy z rzetelnością prac naukowych i odpowiedzialnością za błędy <ul style="list-style-type: none"> – w przypadku farmacji jest to odpowiedzialność za zdrowie i życie pacjenta; 	<ul style="list-style-type: none"> – podejmując współpracę z przedsiębiorstwem naukowiec napotyka ograniczenia w swobodzie publikowania wyników badań uzyskanych w ramach współpracy;

4.4. Plany na przyszłość

Respondenci stwierdzili, że ogólnie są zadowoleni z dotychczasowej współpracy, planują też jej kontynuację w przyszłości. Oczekują przy tym od partnerów większej przejrzystości działań, co może uda się osiągnąć dzięki już zrealizowanym z sukcesem wspólnym działaniom.

Zdaniem respondentów zapoczątkowana w ramach opisywanych projektów współpraca może być w przyszłości kontynuowana. Naukowcy oczekują wdrożenia opracowanych przez nich procesów produkcyjnych do praktyki przedsiębiorstwa. Z kolei przedstawiciel przemysłu farmaceutycznego patrzy szerzej na możliwą współpracę z naukowcami. W branży farmaceutycznej istnieje bowiem wiele obszarów, w ramach których warto byłoby prowadzić wspólne działania. Zdaniem badanego dotyczą one przede wszystkim:

- zwiększania biodostępności leków;
- terapii celowanych (lek ma dotrzeć do konkretnych receptorów, a nie oddziaływać na wszystkie narządy, na jakie po drodze trafi);
- nowych sposobów dostarczania leku do miejsca jego działania (np. kapsułka w kapsułce);
- zmniejszania szkodliwości molekuł leków (mniejsza toksyczność, większe działania terapeutyczne);
- trwałości leku podczas przechowywania.

4.5. Kluczowe elementy procesu zarządzania innowacją

Tematyka prezentowanego opracowania dotyczy zarządzania innowacją technologiczną na wstępnym etapie jej wdrożenia. Analizując wypowiedzi respondentów w odniesieniu do zarządzania innowacją, można zaobserwować pewne czynniki, determinujące skuteczność poszczególnych etapów tego procesu.

Pierwszym etapem jest planowanie, podczas którego ustalane są cele oraz sposoby ich realizacji. W analizowanym przypadku celem było wprowadzenie nowych, innowacyjnych produktów poprzez opracowanie technologii ich wytwarzania. Po podjęciu decyzji odnośnie realizacji wyznaczonego celu, niezbędnym było zgromadzenie odpowiednich zasobów. W drugim etapie procesu zarządzania, którym jest organizacja, menedżer odpowiedzialny za nowe przedsięwzięcie poszukiwał możliwości finansowych realizacji zadania (stąd decyzja o przygotowaniu wniosku o projekt badawczy) oraz zasobów ludzkich. Wówczas przedsiębiorstwo zwróciło się z propozycją współpracy w kierunku zespołów naukowych. Na etapie organizowania zgromadzenie zasobów finansowych i ludzkich (oznaczających odpowiednie kompetencje członków zespołu, w tym wiedzę, umiejętności, doświadczenia oraz postawy) stanowiły dwa kluczowe czynniki, które zdeterminowały możliwość realizacji projektu badawczego.

Kolejnym etapem procesu zarządzania jest koordynowanie pracy zespołu. Pracownicy zaangażowani w pracę nad nowym rozwiązaniem poprzez posiadaną wiedzę, umiejętności, a także sposoby dzielenia się wiedzą, stanowią podstawowy czynnik stymulujący innowacje (Bassett-Jones, 2005). Sukces we wdrażaniu innowacji zależy bowiem przede wszystkim od posiadanych przez organizację zasobów (w tym, w szczególności, zasobów ludzkich) oraz od zdolności ich odpowiedniego wykorzystania. Odpowiednie wykorzystanie zasobów ludzkich wymaga z kolei skutecznego koordynowania, czyli angażowania członków zespołu, tworzenia sprzyjającej wdrażaniu innowacjom atmosfery, dopracowania pomysłu, itp.

Ostatnim etapem procesu zarządzania jest kontrola, która nie powinna jednak odbywać się dopiero po zamknięciu wszystkich pozostałych etapów. Sprawdzenia przebiegu prac, kontrolowanie, czy są one zgodne z przyjętymi normami oraz eliminowanie ewentualnych usterek powinno mieć miejsce podczas realizacji całego projektu. Jest to istotne w szczególności podczas realizowania zadań innowacyjnych, nowych, które nie posiadają jeszcze schematów ani reguł postępowania. Kierownik projektu jest więc odpowiedzialny za ustalenie, a następnie respektowanie zasad zadań realizowanych przez zespół oraz poszczególnych jego członków. Czynnikiem sukcesu analizowanego projektu w tym zakresie było zaangażowanie członków zespołu, w tym naukowców, do prac nad ustaleniem zasad realizowanej współpracy. Dzięki temu mogli oni wyrazić swoje oczekiwania odnośnie współpracy, a w rezultacie bardziej zaangażowali się w realizację projektu badawczego, na każdym jego etapie i łatwiej przyjmują pojawiające się trudności.

5. Wnioski z badań i dyskusja

Celem prezentowanego opracowania była identyfikacja czynników wpływających na zainicjowanie współpracy pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą, jak również na jej powodzenie. Na potrzeby badań przeprowadzono analizę dwóch przypadków współpracy w zakresie prowadzenia innowacyjnych badań na potrzeby branży farmaceutycznej.

Analiza wyników przeprowadzonych badań pozwoliła zidentyfikować szereg czynników warunkujących nawiązanie oraz utrzymanie współpracy w analizowanych przypadkach. W obu przypadkach współpracę zainicjowano dzięki pośrednictwu CLiTT PL, które mając wiedzę na temat innowacyjnych pomysłów opracowanych przez naukowców, pomogło znaleźć partnerów z uczelni.

W obu przypadkach to przedsiębiorstwo było stroną poszukującą partnerów do współpracy, co wynikało z potrzeby wsparcia w zakresie badań nad innowacyjnymi rozwiązaniami dla farmacji. Respondenci przyznali, że sytuacja taka dotyczy szeregu firm z branży farmaceutycznej, będącej obecnie jedną z najbardziej innowacyjnych branż. Wyniki badań w tym zakresie potwierdzają doniesienia z literatury przedmiotu. Jak wynika z danych Komisji Europejskiej, potwierdzonych badaniami PwC, do sektorów przeznaczających najwięcej środków na działania B+R należy farmaceutyczny i biotechnologiczny (Ignatowicz et al., 2011). Jednocześnie respondent niniejszego badania potwierdził, że innowacje w przemyśle farmaceutycznym wymagają bardzo dużych nakładów inwestycyjnych i jedynie największe przedsiębiorstwa stać na to, aby utrzymywać duże działy B+R, zatrudniające wielu pracowników. Ten aspekt badań także znajduje potwierdzenie w doniesieniach z literatury (Ignatowicz et al., 2011; Deloitte, 2018). Tymczasem, jak wynika z raportu MedTech Europe w 2016 r. 95% przedsiębiorstw funkcjonujących w branży wyrobów medycznych stanowiły małe i średnie firmy (MedTech, 2016). Tego typu przedsiębiorstwa, jak wynika z niniejszych badań, chcąc utrzymać się na rynku poszukują wsparcia w zakresie badań m.in. poprzez współpracę z ośrodkami naukowo-badawczymi.

Analiza wyników przeprowadzonych badań pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Istnieje szereg czynników, które determinują podejmowanie współpracy pomiędzy przedstawicielami przemysłu i naukowcami. Naukowcy wymieniają jako główne determinanty możliwość praktycznego zastosowania wyników badań naukowych i ich realnego wykorzystania (komercjalizacji), perspektywę interdyscyplinarnej współpracy oraz korzyści finansowe. Podobne czynniki wskazywali respondenci w prowadzonych wcześniej badaniach w branży technologicznej (Jakubiak, Chrapowicki, 2018). Można więc przypuszczać, że podobne determinanty cechują chęć współpracy naukowców z przedsiębiorcami, niezależnie od reprezentowanej branży.

2. Respondenci reprezentują diametralnie różne organizacje, posiadających inne kultury organizacyjne, cele oraz wartości. Z tego powodu realizacja współpracy wymagała od obu stron zrozumienia, wzajemnego zaufania, elastyczności oraz chęci rozwoju. Są to czynniki podkreślane przez wszystkich respondentów jako podstawowe determinanty utrzymania długofalowej współpracy pomiędzy naukowcami i przedstawicielami przemysłu.
3. Pochodzenie z różniących się organizacji powoduje, że współpraca naukowców i przedsiębiorców nie jest wolna od trudności. Respondenci wymienili szereg obszarów problemowych, zarówno w zakresie osobowym, jak też technologicznym i finansowym. Wynikają one w znacznej mierze z różnic w zakresie kultury oraz wymogów stawianych obu rodzajom organizacji. Wzajemna współpraca nie byłaby więc możliwa bez odpowiedniego podejścia obu stron cechującego się zrozumieniem wartości wyznawanych przez partnerów. Jak stwierdził przedstawiciel uczelni: *„w naszym przypadku kluczowe było wzajemne zrozumienie zasad rządzących pracą naukowca i celami firmy”*.
4. Badani stwierdzili także, że obserwowanie efektów praktycznych współpracy, w szczególności nowych, których do tej pory nie osiągnął inny zespół, zachęca do podejmowania kolejnych wspólnych wyzwań.
5. Zapytani o możliwość kontynuacji współpracy i plany na przyszłość respondenci uznali, że zamierzają kontynuować wspólne działania w zakresie analizowanych projektów. Zarówno przedsiębiorstwo, jak też naukowcy chcieliby doprowadzić do wdrożenia opracowanych technologii i ich komercyjnego wykorzystania. Jednocześnie wskazano szereg innych obszarów, w których możliwe byłyby wspólne działania obu stron.
6. Analiza wyników badań w zakresie przebiegu procesu zarządzania innowacją wykazała, że przed kierownikiem zespołu badawczego stoi szereg wyzwań. Ważne jest, aby była to osoba posiadająca odpowiednie kompetencje i potrafiąca we właściwy sposób zaangażować pozostałych pracowników (Rakowska, 2007; Olczak, Kołodziejczyk-Olczak, 2006).

Podsumowując, można stwierdzić, że analizowane przykłady współpracy naukowców i przedsiębiorstwa nie przebiegają bezproblemowo, jednak wspólny cel i podjęte projekty wskazują, że tego typu współpraca ma perspektywy. Zdaniem badanych w największym stopniu na sukces współpracy wpływa zaangażowanie poszczególnych członków zespołu oraz osiągnięte efekty. Podsumowaniem mogą być słowa jednego z respondentów: *„Im więcej czasu zostało zaangażowane, tym trudniej podjąć decyzję o zaniechaniu współpracy. Widzimy efekty praktyczne i to, że robimy coś, czego ktoś inny nie zrobił. To napędza do dalszej pracy”*.

Bibliografia

1. Bassett-Jones, N. (2005). The Paradox of Diversity Management. *Creativity and Innovation. Creativity & Innovation Management*, 14, 2, pp.169-175.
2. Baxter, P., Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13, No. 4, pp. 544-559.
3. Bessant, J., Tidd, J. (2007). *Innovation and Entrepreneurship*. London: Wiley.
4. Bukowski, M., Szpor, A., Śniegocki, A. (2012). *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*. Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych.
5. Creswell, J.W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches. Second Edition*. California: SAGE Publications, Inc.
6. Czupryna-Nowak, A. (2011). Metody heurystyczne w procesie wdrażania innowacji. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, z. 57/1847, s. 57-63.
7. Deloitte (2018). *Global life sciences outlook. Innovating life sciences in the fourth industrial revolution: Embrace, build, grow*. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/sektor-farmaceutyczny-2018.html#>, 04.08.2018.
8. Glinka, B., Gudkova, S. (2011). *Przedsiębiorczość*. Warszawa: Wolters Kluwer business.
9. Ignatowicz, M., Ostrowski, J., Wiśniewski, B., Deneka, A. (2011). *Wkład innowacyjnego przemysłu farmaceutycznego w rozwój polskiej gospodarki*. Warszawa: Price-waterhouseCoopers International Limited.
10. Jakubiak, M., Chrapowicki, P. (2018). Wpływ kompetencji przedsiębiorczych naukowców na współpracę nauki i biznesu. *Edukacja Ekonomistów i Menedżerów. Problemy. Innowacje. Projekty*, 48/2.
11. Mazurkiewicz, A., Karsznia, W., Giesko, T., Belina, B. (2010). Metodyka oceny stopnia dojrzałości wdrożeniowej innowacji technicznych. *Problemy Eksploatacji*, 1, s. 5-20.
12. OECD, and Eurostat (2008). *Podręcznik Oslo: zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Wydanie trzecie*. Warszawa: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
13. Olczak, A., Kołodziejczyk-Olczak, I., red. (2006). *Leksykon zarządzania*. Łódź: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi.
14. Rakowska, A. (2007). *Kompetencje menedżerskie kadry kierowniczej we współczesnych organizacjach*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
15. Schumpeter, J.A. (2004). *The Theory of Economic Development*. New Brunswick-London: Transaction Publishers.
16. Shane, S. (2003). *A General Theory of Entrepreneurship. The Individual – Opportunity Nexus*. Cheltenham-Northampton: Edward Elgar.

17. The European Medical Technology Industry in figures. MedTech, 2016. (2016). Retrieved from: http://www.medtecheurope.org/sites/default/files/resource_items/files/MedTech_FactsFigures2016_20160105.pdfhttp://www.medtecheurope.org/sites/default/files/resource_items/files/MedTech_FactsFigures2016_20160105.pdf, 04.08.2018.
18. Wolniak, R. (2013). Metody i narzędzia Lean Production i ich rola w kształtowaniu innowacji w przemyśle. W R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.
19. <http://medicofarma.pl/> (20.08.2018).
20. <http://vitama.pl/about/> (20.08.2018).