



WSPARCIE BADAŃ NAUKOWYCH I PRAC ROZWOJOWYCH W SKALI DEMONSTRACYJNEJ

Broszura informacyjno-promocyjna

Autorzy: Michał Przybyłowski, Piotr Tamowicz

Publikacja przygotowana na podstawie badania „Ewaluacja o charakterze on-going identyfikująca dobre praktyki projektów systemowych realizowanych w ramach Działania 1.5 PO IG pn. Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze INFO i BIO oraz Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze TECH” zrealizowanego przez Taylor Economics Sp. z o.o. na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

© by Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2014

Projekt, skład i łamanie tekstu: Print Projekt, Tomasz Dyczko

Wydawca: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

ul. Nowogrodzka 47a
00-695 Warszawa
sekretariat@ncbr.gov.pl
Tel.: +48 22 39 07 401
Fax: +48 22 20 13 408
<http://www.ncbr.gov.pl>

kontakt bezpośredni w sprawie projektu systemowego Demonstrator+: instalacje@ncbr.gov.pl

Publikacja dotyczy projektów realizowanych w ramach Priorytetu 1. Badania i rozwój nowoczesnych technologii, Działanie 1.5 Projekty systemowe Narodowego Centrum Badań i Rozwoju Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 pn. Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze INFO i BIO oraz Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze TECH.

Publikacja bezpłatna, współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Spis treści

SŁOWO WPROWADZENIA 1

Czym jest Demonstrator+ ?	2
Dobre praktyki – wzorce do naśladowania.....	3
Demonstrator+ a dobre praktyki.....	3

WYBRANE PROJEKTY I DOBRE PRAKTYKI 7

Od problemu do rozwiązania	8
Wycena technologii – wycena szans	10
Ryzyko kolizji pod kontrolą	12
Od pomysłu do produktu – wspólny cel projektu.....	14
Szczegółowa analiza rynku drogą do efektywnego wdrożenia	16
Długoletnia współpraca i wspólny rozwój Centrum B+R.....	18
Co warto zastosować w innych projektach?	20

Zdjęcia ze zbiorów: FINN Sp. z o.o., Champion Dorota Piotrowska, Modertrans Poznań Sp. z o.o., Abraxas Olgierd Jeremiasz, WSK PZL – Rzeszów S.A





Szanowni Państwo,

Z prawdziwą przyjemnością przekazuję Państwu publikację poświęconą pilotażowemu przedsięwzięciu NCBR Demonstrator+ - Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej, w której prezentujemy wyniki przeglądu projektów realizowanych w ramach tego przedsięwzięcia.

Demonstrator+ to przedsięwzięcie dedykowane projektom charakteryzującym się względnie dużym zaawansowaniem prac nad końcowym produktem lub technologią. W skali tak zwanych poziomów gotowości technologicznej, TRL (od Technology Readiness Level), znajdują się w przedziale pomiędzy 6. a 9. Są to zatem projekty, w przypadku których efektów rynkowych można się spodziewać względnie szybko. Na ich wsparcie, w tym na fazę testów przeprowadzanych w ramach instalacji pilotażowych

lub demonstracyjnych, przeznaczaliśmy już 423 mln zł. Co istotne, przedsiębiorcy przeznaczyci jednocześnie na te projekty aż 330 mln zł.

We wdrażaniu nowych technologii liczy się jednak nie tylko wielkość nakładów, jakość zespołów badawczych czy współpracy na linii nauka – przemysł, ale także praktyka komercjalizacji. W niniejszej publikacji przedstawiamy w tym kontekście kilka przykładów konkretnych projektów realizowanych przez naszych beneficjentów. Wyrażam nadzieję, że spotkają się z Państwa zainteresowaniem. Z tym przekonaniem serdecznie zapraszam do lektury naszej publikacji.

prof. Krzysztof Jan Kurzydłowski
DYREKTOR NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

Czym jest Demonstrator+ ?

Przedsięwzięcie pilotażowe Demonstrator+ realizowane w formie dwóch komponentów tematycznych BIO-INFO i TECH, jako Projekt Systemowy Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, w ramach Działania 1.5, ma na celu wzmocnienie transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie projektów, których istotnym elementem jest faza testów przeprowadzanych w ramach instalacji pilotażowych lub demonstracyjnych. U podstaw takiego wsparcia legło założenie, że wysokie koszty fazy demonstracyjnej lub pilotażowej przy awersji przedsiębiorców do ryzyka i posiadanych ograniczonych zasobach finansowych mogą być istotną barierą procesu wdrażania innowacji w gospodarce. Zadaniem Demonstratora+ jest obniżenie bariery finansowej (poprzez dostarczenie środków pieniężnych), jak i przejęcie przez instytucje publiczne części ryzyka prowadzonych prac B+R, co może stanowić zachętę do zwiększania skali i zakresu prowadzonych badań (obniżenie awersji do ryzyka).

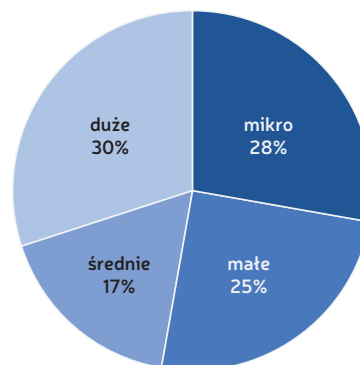
Do szczegółowych celów Demonstratora+ zaliczono:

- pobudzenie inwestowania przedsiębiorców w działalność badawczo-rozwojową,
- zwiększenie efektywności wykorzystania w gospodarce wyników badań naukowych i prac rozwojowych finansowanych ze środków publicznych,
- pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce.

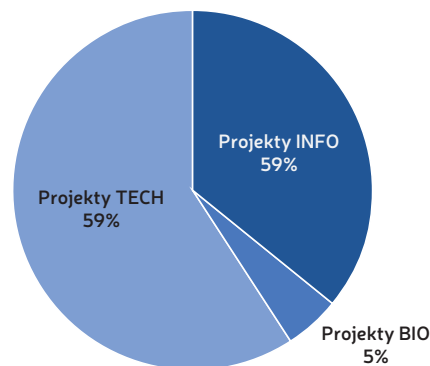
Do chwili obecnej w ramach Przedsięwzięcia wsparcie uzyskało 45 projektów, w tym 22 projekty z obszaru TECH, cztery projekty z obszaru BIO i 19 projektów dotyczących oprogramowania (INFO). Łączna wartość projektów, jakim przyznano wsparcie (koszty całkowite) wyniosła 753 mln zł, (koszty kwalifikowane to 738 mln zł), a wartość dofinansowania NCBR w ramach projektów systemowych PO IG 423 mln zł. Środki własne wniesione przez przedsiębiorców celem współfinansowania projektów

wyniosły 330 mln zł. Wśród projektów, które uzyskały wsparcie dominowały przedsięwzięcia realizowane przez przedsiębiorstwa duże (18 projektów) i średnie (11). Koszty całkowite najmniejszego projektu wyniosły 5,5 mln zł, a największego 97 mln zł.

Wartość dofinansowania przyznanego przez NCBR wg wielkości beneficjenta



Wartość dofinansowania przyznanego przez NCBR wg obszaru tematycznego



Dobre praktyki – wzorce do naśladowania

Dobrą praktykę można zdefiniować jako sposób zachowania, działania lub organizacji (np. pracy),

- który nie jest wymagany przepisami (prawa, umowy),
- jest zamierzony (tj. nie jest dziełem przypadku),
- jest pożądany z punktu widzenia osiągnięcia celów społecznych i/lub ekonomicznych (lub innych – np. naukowych),
- nie wiąże się z naruszeniem interesów lub praw stron trzecich,
- w powszechnej ocenie mógłby stanowić wzorec (normę) dla innych.

Trudno jednak jednoznacznie wskazać jeden wybrany model dobrych praktyk możliwy do zastosowania we wszystkich projektach Demonstratora+. Niniejszy dokument zawiera wskazówki, rozwiązania i dobre pomysły stanowiące wynik dotychczasowych doświadczeń, które sprawdziły się podczas realizacji projektów badawczo-rozwojowych skoncentrowanych na celach związanych z gospodarką i rynkiem.

Procedura wyboru dobrych praktyk obejmowała po pierwsze przegląd dokumentacji projektów oraz przeprowadzenie wywiadów z osobami odpowiedzialnymi za realizację projektów. Po drugie określono czy dany sposób zachowania/postępowania nie wynika z obowiązku prawnego np. w ramach umowy z NCBR lub innych przepisów. Po trzecie dokonano eksperckiej oceny danego sposobu zachowania/postępowania z punktu widzenia jego istotności i pożądania jako normy, kierując się przy tej ocenie założeniem czy i jakie korzyści może odnieść dany beneficjent (stosujący dobrą praktykę), jak i inni interesariusze.

Przegląd projektów realizowanych w ramach Demonstratora+ w celu wskazania dobrych praktyk dokonany został z punktu widzenia trzech obszarów operacyjnych: sposobu doboru (identyfikowania,

formułowania) problematyki merytorycznej projektu, sposobu organizacji i zarządzania projektem włączając w to także kwestie ochrony praw własności przemysłowej oraz sposobu nawiązywania partnerstwa (budowy konsorcjów).

Podstawowe kryteria wyboru dobrych praktyk obejmowały:

- ocenę stanu realizacji projektu,
- identyfikację ryzyka w zakresie realizacji wskaźników projektu,
- poziom innowacyjności projektów,
- wiarygodność i rzetelność potencjału wdrożeniowego,
- efektywność ekonomiczną,
- jakość zarządzania projektem,
- jakość konsorcjum realizującego projekt,
- perspektywy współpracy partnerów po realizacji projektu.

Demonstrator+ a dobre praktyki

Na podstawie wyników analiz i badania projektów wspartych w ramach programu Demonstrator+ dokonano wyboru czterech dobrych praktyk rekomendowanych jako wzorcowy typ postępowania. Praktyki te zostały ujęte w ogólne zalecenia, przy jednoczesnym wskazaniu ich funkcjonowania na przykładzie sześciu projektów, gdzie ich zastosowanie było najbardziej widoczne.

1. Sposób doboru (identyfikowania, formułowania) problematyki merytorycznej projektu

Każdy z projektów realizowanych w ramach Demonstratora+ ma swoją historię i uzasadnienie. W wielu przypadkach takim uzasadnieniem jest chęć kontynuacji wcześniejszych badań, potrzeba rozszerzenia oferty (sygnały od klientów, działania konkurentów), antycypowanie zmiany na rynku (np. wygaśnięcie patentu), podążanie za trendem w sektorze czy kopiowanie (importowanie) rozwiązań zagranicznych jeszcze niedostępnych w kraju. Jakkolwiek każdy z tych motywów jest indywidualnie racjonalny, to tylko usystematyzowana, wielowariantowa analiza możliwych ścieżek postępowania (w zakresie B+R) może być efektywna z punktu widzenia całego przedsiębiorstwa.

Dobrym przykładem takiego wielowariantowego podejścia do zakresienia tematyki badawczej jest projekt realizowany przez przedsiębiorstwo Champion Dorota Piotrowska.

Przejście od problemu zgłaszanego przez producentów, poprzez analizę wariantów jego rozwiązania i stan badań naukowych, może prowadzić do zdefiniowania tematu projektu w sposób maksymalizujący szanse powodzenia procesu komercjalizacji.

2. Ocena szans wdrożenia i efektów ekonomicznych projektów

Projekty B+R oprócz ryzyka czysto badawczego niosą ze sobą także istotne ryzyko biznesowe. Na końcu procesu badawczego może okazać się, że pomimo stworzenia niezwykle innowacyjnego rozwiązania, to jego wdrożenie jest nieoptymalne (np. ze względu na zbyt małe rozmiary rynku). Może się też okazać, że stworzone rozwiązanie w jakimś zakresie narusza prawa własności przemysłowej podmiotów trzecich. Komercjalizacja będzie wówczas trudna lub wręcz niemożliwa. Wrocławska spółka Lipid Systems, łódzki FINN i Modertrans Poznań są doskonałymi przykładami dochowania należytej staranności w zarządzaniu takim ryzykiem. Jeszcze przed przystąpieniem do projektu spółka Lipid Systems dokonała profesjonalnej wyceny opracowywanej technologii. Pozwoliło to rozpoznać ekonomiczną racjonalność całego przedsięwzięcia, zorientować się, jaką wartość ma rynek docelowy i jaki zakres wartości może wchodzić w grę przy ewentualnych negocjacjach z inwestorami (których udział będzie niezbędny w późniejszych fazach projektu). Z kolei FINN czy TELE-FONIKA Kable na wczesnym etapie realizowanego projektu przeprowadzili tzw. badanie najbliższego stanu techniki. Przegląd baz patentowych pozwolił zorientować się czy ewentualne efekty realizowanego projektu nie będą naruszać praw własności przemysłowej podmiotów trzecich. Badanie takie – stosunkowo proste i niewymagające dużych nakładów finansowych – jest elementarnym sposobem ograniczenia ryzyka braku możliwości użytkowania wyników

projektu na skutek kolizji z ograniczeniami wynikającymi z prawa wynalazczego. Tego typu badanie pozwala także lepiej przygotować sam projekt B+R, wskazać te rozwiązania, które są już zablokowane, określić kierunek badań firm konkurencyjnych i rozpoznać ewentualne nisze rynkowe.

W przypadku poznańskiego Modertrans na etapie przygotowywania wniosku przeprowadzono badanie popytu na docelowy produkt – niskopodłogowy tramwaj miejski. Z uwagi na specyfikę rynku badanie to polegało na przeglądzie baz europejskich postępowań przetargowych. Dodatkowo firma przygotowała prognozę finansową efektów wdrożenia projektu i oszacowała wskaźniki efektywności inwestycji.

Zarówno rzetelna wycena projektu (tj. technologii, rynku), jak i badanie najbliższego stanu techniki przeprowadzane na wczesnym etapie realizacji projektu mogą dostarczyć cennych wskazówek badawczych i uniknąć biznesowego fiaska inwestycji w B+R.

3. Organizacja i zarządzanie projektem

Zarządzanie projektem wartym kilka milionów złotych szczególnie, gdy w jego realizację zaangażowane jest konsorcjum zadaniowe (tworzone dla tego konkretnego przedsięwzięcia) składające się z kilku podmiotów o odmiennych profilach działania (np. przedsiębiorca i jednostka naukowa) jest zadaniem szczególnie trudnym. Problemem jest nie tylko utrzymanie się w harmonogramie i zadanym budżecie, ale także pogodzenie różnych stylów działania, kultur organizacyjnych i interesów. Podstawą koordynacji takich projektów konsorcjalnych musi być precyzyjna umowa. Litera prawa jednak nie wystarczy, gdyż potrzebna jest jeszcze sprawna metodyka pracy zespołów.

W wielu przypadkach zarządzanie projektem rozumiane było wyłącznie przez pryzmat podziału zadań i system komunikacji pomiędzy partnerami. Dodatkowo pojawiały się elementy metodologii zarządzania projektami, gdzie wskazywano na powołanie konkretnych osób odpowiedzialnych za kontrolę projektu. Wielu beneficjentów

realizowało już wcześniej wspólne projekty badawczo-rozwojowe i sposób zarządzania projektem był wypadkową doświadczeń w tym zakresie. Niewątpliwie dobrą praktyką, która płynie bezpośrednio z zarządzania projektami o charakterze inwestycyjnym jest zastosowanie uznanej metodyki w zakresie zarządzania. Do tego typu metodyki należą PRINCE2 (Projects In Controlled Environments), PMBOK (Project Management Body of Knowledge – metodyka Project Management Institute) czy SCRUM (zespół prostych holistycznych metod stosowanych głównie w projektach informatycznych). Wśród beneficjentów programu Demonstrator+ zdiagnozowano osiem podmiotów, które zadeklarowały stosowanie metody Prince2 (Finn, Robotics Inventions, Qumak, CTT Emag, AMZ-Kutno, PESA Bydgoszcz), metody PMI (Adamed i Poczta Polska Usługi Cyfrowe), metody IPMA w przypadku Aiut i systemu zarządzania projektami PMS w przypadku Prevac. Wskazanie różnych metod zarządzania projektami przez beneficjentów nie wynikało z wielkości lidera projektu, czy też wartości realizowanego projektu, ale z wcześniejszych doświadczeń w zakresie realizacji projektów B+R i inwestycyjnych.

.....

Podstawą koordynacji projektów konsorcjalnych musi być precyzyjna umowa. Niewątpliwie dobrą praktyką, która płynie bezpośrednio z zarządzania projektami o charakterze inwestycyjnym jest zastosowanie uznanej metodyki w zakresie zarządzania.

.....

4. Nawiązywanie partnerstwa (budowy konsorcjów)

Poza kilkoma wyjątkami, większość projektów w ramach programu Demonstrator+ realizowana była w konsorcjach we współpracy z jednostkami naukowymi. Zawiązywanie konsorcjów miało wspomóc jeden ze szczegółowych celów programu - pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami, ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce. Z punktu widzenia zarządzania projektem kluczowe jest określenie długoterminowego celu projektu (wdrożenie efektów prac badawczych w gospodarce), jak i rozwój

projektu po zakończeniu fazy pilotażowej (który podmiot i jak będzie rozwijać projekt). W przypadku źle zaadresowanych celów projektu istnieje bowiem ryzyko, że współpraca może przebiegać z pewnymi trudnościami rzutując na efekty prac. Odpowiednio wczesne zsynchronizowanie tych działań, a także określenie etapu prac i ustalenie wstępnych (laboratoryjnych) wyników dotychczasowych badań pozwoli uniknąć wielu problemów na styku przedsiębiorca jednostka naukowa (m.in. moment wprowadzenia produktu na rynek a termin publikacji wyników badania). Idealną sytuacją w takim przypadku byłaby wcześniejsza współpraca konsorcjantów, chociaż nie może to być warunek konieczny decydujący o przyznaniu wsparcia. Przeprowadzone jednak wśród obecnych beneficjentów badanie CATI potwierdziło, że w przypadku 17 projektów taka praktyka była już stosowana. Alternatywą dla ww., postrzeganą jako dobra praktyka, jest analiza obecnego stanu zaawansowania prac badawczych przez członków zawiązywanego konsorcjum oraz walidacja założeń w zakresie późniejszego wdrożenia efektów prac badawczych. Działania takie dają podstawę do określenia ostatecznego celu projektu (pilotaż czy wdrożenie) i roli każdego z partnerów w trakcie realizacji prac (wykonanie prac badawczych, wdrożenie i później udoskonalanie produktu lub technologii).

Innym mogącym wystąpić w trakcie realizacji projektu zagrożeniem jest zbyt duża dominacja w konsorcjum zespołu naukowego, który ukierunkowany jest przede wszystkim na sprawdzenie funkcjonowania osiągniętych efektów projektu, bez uwzględnienia czynników rynkowych. Dlatego też, w celu zminimalizowania takich problemów przedsiębiorca powinien przeprowadzić rzetelną wycenę technologii oraz oszacować efekty ekonomiczne projektu, tak aby korzyści z wdrożenia były wyższe niż koszty. Z drugiej strony wdrożenie projektu powinno istotnie wpływać na pozycję konkurencyjną przedsiębiorcy i przynosić mu wymierne efekty. Tym samym realizowany projekt powinien być związany z dotychczasową działalnością spółki lub dotyczyć wejścia w perspektywiczną niszę zdiagnozowaną w trakcie działalności firmy, jak np. miało to miejsce w przypadku współpracy firmy Abraxas z instytucjami naukowymi. Pomimo, że projekt powstał w trakcie prac w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych, przedsiębiorca

miął pomysł na wykorzystanie go w działalności biznesowej. Zaangażowanie przedsiębiorcy w proces wdrożenia tj. przejście ze skali laboratoryjnej do skali przemysłowej oraz budowa linii demonstracyjnej i ustalony z jednostkami naukowymi podział przychodów z komercjalizacji pozwolił na wspólną realizację projektu na etapie przygotowania do wdrożenia. Z kolei, w przypadku WSK „PZL Rzeszów” kooperacja z jednostką naukową miała i ma charakter długoterminowy i usystematyzowany. W ramach aktualnie realizowanego projektu z programu Demonstrator+, poza stałą współpracą z Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej, przy projekcie działa specjalny zespół, który monitoruje stan jego realizacji. Laboratorium ukierunkowane jest na przemysł lotniczy i dysponuje certyfikatami umożliwiającymi współpracę z przedsiębiorstwami uczestniczącymi w innowacyjnych i zarazem bardzo wymagających procesach (zarówno pod względem bezpieczeństwa, jak i technologii)

tworzenia komponentów na potrzeby silników lotniczych, co ma szczególne znaczenie z punktu widzenia tematyki projektu oraz profilu działalności firmy. Poza wymienionymi aspektami badawczo-rozwojowymi w Laboratorium realizowanych jest szereg prac o charakterze biznesowym, a podpisana z WSK PZL Rzeszów umowa zawiera zapisy regulujące zakup aparatury badawczej, tak aby nie dublować sprzętu we współpracujących podmiotach.

.....
Realizowany projekt może być związany z dotychczasową działalnością spółki lub dotyczyć wejścia w perspektywiczną niszę zdiagnozowaną w trakcie działalności firmy.

Kluczowe jest określenie długoterminowego celu projektu (wdrożenie efektów prac w gospodarce), jak i rozwój projektu po zakończeniu fazy pilotażowej. Na tym polu istotne jest także określenie etapu prac i ustalenie wstępnych (laboratoryjnych) wyników dotychczasowych badań.

.....

WYBRANE PROJEKTY I DOBRE PRAKTYKI

Od problemu do rozwiązania

Dokładne zdiagnozowanie problemu rynkowego i rozpatrzenie wszystkich możliwych wariantów postępowania pozwala precyzyjnie określić kierunek inwestycji w B+R

Beneficjent: Champion Dorota Piotrowska

Tytuł projektu: Układ termiczny pieczarkarni bazujący na energii uzyskanej z przetworzonego kompostu popieczarkowego

Wartość projektu: 14,5 mln zł

Dofinansowanie: 5,2 mln zł

Polska jest największym na rynku unijnym i trzecim na świecie producentem pieczarek. Praktycznie co czwarta pieczarka, która pojawia się na europejskich stołach, pochodzi z naszego kraju.

Firma Champion jest krajowym liderem kompleksowych rozwiązań technologicznych dla branży pieczarkarskiej. Swoim klientom oferuje wykonanie prac budowlanych i konstrukcyjnych, jak również pełen zakres maszyn i wyposażenia obiektów pieczarkarni. Głównym celem działalności firmy jest wspieranie producentów pieczarek poprzez dostarczanie im najnowocześniejszej technologii

i know-how. Wieloletnie doświadczenie w połączeniu z najnowszymi osiągnięciami technologicznymi, pozwalają firmie Champion proponować rozwiązania, które poprawiają efektywność wszystkich etapów uprawy pieczarek.

Mając stały kontakt z dużą grupą producentów pieczarek firmie Champion nie trudno było się zorientować, że poważnym wyzwaniem jest nie tylko zapewnienie odpowiednich warunków i parametrów dla uprawy pieczarki. Grzyby uprawia się na podłożu wytwarzanym na bazie obornika kurzego. Skład podłoża stanowi też słoma, torf oraz gips. Po zakończeniu cyklu produkcji pieczarek, trwającego 6-8 tygodni, podłoże traci swoje właściwości, przez co nie nadaje się do dalszego wykorzystania i staje się produktem ubocznym. Co mamy z tym robić? Pytali producenci. Problem potęguje fakt, iż ze względu na rozmiar krajowej produkcji pieczarki w Polsce rocznie powstaje aż 1,25 mln ton zużytego podłoża.

Z przeglądu stanu badań naukowych na temat sposobu zagospodarowania odpadu, jaki przeprowadził zespół firmy Champion, jasno wynikało, że nie ma dobrego sposobu na pozbycie się problemu. Jedynym kierunkiem do tej pory intensywnie badanym naukowo było wykorzystanie zużytego podkładu jako nawozu. Taki tok rozumowania wydawał się oczywisty, gdyż odpad jest bogaty w składniki mineralne. Konieczne jest jednak odpowiednie zbilansowanie składu chemicznego (azot, fosfor, potas) wzbogacanej odpadem ziemi, a co za tym idzie zapewnienie odpowiedniego arealu (ok. 50 tys. ha) umożliwiającego zgodne ze sztuką rolniczą rozproszanie nawozu. Dodatkowym problemem jest to, że podkład powstaje przez cały rok, a nawożenie pól może być przeprowadzane tylko w okresach wczesnowiosennych i późnojesiennych, przy jednoczesnym braku możliwości efektywnego magazynowania odpadu ze względu na zagrożenie mikrobiologiczne. Ten kierunek badań nie wskazywał więc gotowego rozwiązania dla „piętrzącego” się problemu.

Najprostszym praktycznym rozwiązaniem problemu wydawałoby się przekazanie odpadu do składowania. Ze względu jednak na postępujące ograniczenia w dopuszczalności gromadzenia bioodpadów i jego niezwykle wysokie koszty rozwiązanie to stawałoby pod znakiem zapytania opłacalność upraw. Aby uniknąć tych



Podkład, na którym rosną pieczarki to cenne źródło zielonej energii

kosztów większość producentów pieczarek póki co decyduje się na oddawanie podkładu rolnikom, którzy wykorzystują go jako nawóz. Takie rozwiązanie wiąże się z koniecznością ponoszenia dodatkowych kosztów (transport, rozproszanie na polu), które nie wiadomo przez kogo miałyby być ponoszone. Dodatkowym ograniczeniem dla rolniczego wykorzystania odpadów jest koncentracja uprawy pieczarek w rejonach pozbawionych areatu zapewniającego prawidłową intensywność nawożenia (np. okolice Siedlec).

Mimo braku odpowiedzi ze strony nauki paradoksalnie rozwiązanie problemu odpadów nasuwało się samo. Z obserwacji sytuacji ekonomicznej producentów pieczarek wynika jasno, że największą pozycją kosztów jest energia termiczna. Szczegółowa analiza prowadzona przez firmę Champion w pieczarkarniach wykazała, że łączny koszt źródeł energii niezbędnej dla zapewnienia potrzeb energetycznych przeciętnej pieczarkarni o powierzchni ok 7 tys. m² uprawy wyniósł w skali roku ok. 560 tys. zł. Dlaczego więc olbrzymich ilości odpadu poprodukcyjnego nie wykorzystać do zaspokojenia olbrzymiego popytu na energię (w skali roku koszty zakupu energii dla całej branży to ok. 150 mln zł)?

Przy tak zdiagnozowanym problemie i oczekiwanym rozwiązaniu konieczne było opracowanie technologii umożliwiającej przetworzenie odpadu z wykorzystaniem termicznej obróbki. A to, uwzględniając właściwości zużytego podłoża, pierwotnie wydawało się jak pogodzenie ognia z wodą, i to w dosłownym słowa znaczeniu. Bardzo wysoka wilgotność i niska wartość opałowa to tylko główne

trudności w uruchomieniu procesu. Dochodzą jeszcze duża zawartość chloru skutkująca korozją pieca, wysoka zawartość siarki, fosforu i potasu powodująca tworzenie się osadów, możliwość powstawania znacznych ilości tlenków azotu, itd. Po dwóch nieudanych próbach opracowania technologii zindywidualizowane rozwiązanie zaproponowali naukowcy z katedry Inżynierii Energii Politechniki Częstochowskiej. Stwierdzili oni, że aby cały proces był efektywny i opłacalny konieczne jest najpierw przygotowanie podkładu poprzez jego suszenie i tzw. uwęglanie, a dopiero później spalanie tak powstałego karbonizatu. Pomysł ten został przetestowany w laboratoriach Politechniki Częstochowskiej. Sukces fazy badawczej i testów laboratoryjnych oznaczał zasadność przejścia do następnej fazy – testów w warunkach rzeczywistych.

Wsparcie dla przeprowadzenia tej kosztochłonnej fazy badań uzyskano z programu Demonstrator+ prowadzonego przez NCBR. W ramach tego etapu firma Champion Dorota Piotrowska rozpoczęła budowę linii pilotażowej, na której nastąpi zweryfikowanie obecnego stanu wiedzy w warunkach przemysłowych, zoptymalizowanie procesów spalania podkładu, skalkulowanie efektu ekologicznego, opracowanie powiązania nowej technologii ze zróżnicowanymi cyklami uprawy. Ze wstępnych wyników badań wynika, że standardowy producent pieczarek dzięki opracowywanemu rozwiązaniu będzie mógł pozbyć się uciążliwego strumienia odpadów oraz samodzielnie zaspokoić znaczną część swoich potrzeb energetycznych, oszczędzając na zakupie energii do kilkudziesięciu tysięcy złotych rocznie.

Dobra praktyka:

Wybór tematu projektu badawczo-rozwojowego jest istotnym zagadnieniem decyzyjnym dla kierownictwa przedsiębiorstwa szczególnie, gdy wymaga wyboru spośród kilku wariantów działania. Wybór tego właściwego kierunku badań nie może ograniczać się wyłącznie do wariantowej analizy kosztów, efektów i ryzyk. Na tym początkowym etapie (przed uruchomieniem projektu) istotą trafnego wyboru jest poprawne zdiagnozowanie problemu jaki trzeba rozwiązać, tj. tego czego oczekuje klient, odbiorca, rynek (nowy produkt, nowa funkcjonalność).

Podstawą procesu wyboru projektu B+R powinna być więc usystematyzowana diagnoza danego zagadnienia prowadzona w ścisłym dialogu z zainteresowanymi wytwórcami, klientami, uwzględniająca rolę i interesy (w kontekście danego problemu) kluczowych interesariuszy, aktualne kierunki i stan badań, koszty i korzyści związane z danym wariantem postępowania, ograniczenia prawne, itd.

Efektom takiej diagnozy powinna być więc macierz wariantów rozwiązania danego problemu. Takie usystematyzowane i wieloaspektowe wskazanie realnej potrzeby rynkowej i adekwatnego rozwiązania pozwoli zminimalizować ryzyko błędnego wyboru tematu projektu B+R.

Wycena technologii – wycena szans

Wycena opracowywanej technologii pozwala określić efektywność inwestycji w B+R

Beneficjent: Lipid Systems Sp. z o.o. (lider konsorcjum)

Członkowie konsorcjum:

Politechnika Poznańska (Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania, Instytut Mechaniki Stosowanej), Politechnika Wrocławska (Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Instytut Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej), Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wrocławski Park Technologiczny

Tytuł projektu: Innowacyjne technologie liposomowe do zastosowania w terapii nowotworowej

Wartość projektu: 8,5 mln zł

Dofinansowanie: 6,6 mln zł

Choroby nowotworowe stanowią obecnie najczęstszą przyczynę zgonów w krajach uprzemysłowionych, a liczba zachorowań ma tendencję wzrostową. Ośrodki naukowe na całym świecie pracują nad skutecznym i bezpiecznym lekiem w walce z tą chorobą. Obecnie stosowane w terapii nowotworów cytostatyczne środki farmakologiczne, obok dużej skuteczności, wykazują jednak niezwykle wysoką toksyczność głównie względem mięśnia sercowego oraz nerek. W związku z powyższym ich zastosowanie, w wielu przypadkach jest bardzo ograniczone. Drogą, która może prowadzić do poprawy właściwości fizykochemicznych i farmakologicznych takich leków może być przygotowanie złożonych formułacji farmaceutycznych jak np. nośniki liposomowe. Substancje przeciwnowotworowe, które ze względu na brak selektywnego działania na komórki guza cechuje niska efektywność terapeutyczna są grupą leków w szczególności sposób rekomendowaną do połączenia z liposomami.

O zaletach liposomów i znaczeniu kierowanych nośników leków dla współczesnego rynku farmaceutycznego dobrze wie prof. Marek Langner z Politechniki Wrocławskiej, założyciel spółki spin-out Novasome, a obecnie współwłaściciel Lipid Systems. Prof. Langner od lat zajmuje się badaniami nad liposomowymi nośnikami leków, biofizyką błon lipidowych i biosensorykami. Znajomość technologii liposomowych i rozeznanie rynku farmaceutycznego szybko wskazało właścicielom Lipid Systems, że na rynku istnieje znaczny niedobór nowoczesnej postaci leku antyrakowego jakim jest liposomowa doxorubicyna (koszt oryginalnego preparatu to ok. 5 tys. zł za jedną ampułkę, a w terapii konieczna jest podanie ok. 50 ampułek). Dodatkowym argumentem za podjęciem tematu był fakt, że w roku 2014 wygasają wszystkie prawa ochronne na ten lek. Efektem tej diagnozy było uruchomienie projektu badawczo-wdrożeniowego (w konsorcjum z Politechniką Poznańską, Politechniką Wrocławską, Wojewódzkim Szpitalem Specjalistycznym we Wrocławiu i Wrocławskim Parkiem Technologicznym), który uzyskał wsparcie ze środków NCBR (Demonstrator+). Celem projektu jest opracowanie liposomowej postaci doxorubicyny, co pozwoli wprowadzić na rynek Polski i Europy konkurencyjny cenowo i technologicznie zaawansowany lek bazujący na znanej substancji czynnej. Prowadzone obecnie prace mają prowadzić do zoptymalizowania etapów wytwarzania liposomowej formułacji leku, uruchomienia procesu technologicznego produkcji preparatów liposomowych na skalę półtechniczną, następnie rozszerzenie procesu technologicznego do etapu pełnej produkcji oraz walidacji nowo opracowanych metod analitycznych. Technicznym efektem projektu jest pilotażowa linia do wytwarzania preparatów liposomowych, w tym do ich aktywnego zamykania przy uwzględnieniu standardów Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP).

Jakkolwiek mogłoby się wydawać, że ze względu na sytuację na rynku ryzyko komercjalizacji opracowywanej technologii zamykania doxorubicyny w liposomach jest niewielkie, spółka Lipid Systems zdecydowała się na dokonanie profesjonalnej wyceny technologii (wycenę zlecono firmie doradczej specjalizującej się w rynku biofarmaceutycznym). Posunięcie takie pozwoliło

na rozpoznanie, czy i w jakim momencie prowadzone prace stają się biznesowo opłacalne, jakie przedziały wartości należy brać pod uwagę negocjując sprzedaż produktu w różnych stadiach jego rozwoju lub też jak wycenić aport negocjując z inwestorami wparcie przedsięwzięcia.

Za punkt wyjścia wyceny przyjęto wielkość potencjalnego rynku dla leków, których aktywną postacią farmaceutyczną jest doxorubicyna, uwzględniając jednak tylko te jednostki chorobowe (rak piersi, rak jajnika), które mają decydujący wpływ na jego wielkość. Do wyceny przyjęto trzy potencjalne scenariusze ekspansji rynkowej zakładające różną kombinację rynków docelowych. W scenariuszach tych określono moment wejścia na rynek, czas pozostawania (leku) na rynku i oczekiwany

maksymalny procentowy udział w rynku. Wyceny dokonano w oparciu o metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych z uwzględnieniem ryzyk dla poszczególnych etapów faz klinicznych i rejestracji leku (przyjmuje się, że szanse powodzenia w przypadku leku biotechnologicznego na etapie badań przedklinicznych wynoszą 10%, na etapie I fazy badań klinicznych – 20%, drugiej fazy badań klinicznych – 30%, trzeciej fazy badań klinicznych – 67%, na etapie rejestracji – 81%). Ostatecznie po analizie stopnia zaawansowania prac nad technologią zdecydowano się na przyjęcie prawdopodobieństwa sukcesu na poziomie 70%. Wycena, przy takich założeniach bazowych, pozwoliła oszacować przedział komercyjnej wartości realizowanego projektu i jego przewidywaną opłacalność biznesową.

Dobra praktyka:

Każdy projekt badawczo-rozwojowy podejmowany przez przedsiębiorcę, samodzielnie lub w konsorcjum, jest w istocie inwestycją taką samą jak np. zakup środków trwałych czy inwestycja kapitałowa. Wymaga zarówno zaangażowania własnych zasobów finansowych, jak i pozyskania finansowania uzupełniającego (kredyt, wsparcie publiczne, inwestorzy), a także zaangażowania grupy pracowników, udostępnienia aparatury i sprzętu. Można z dużą precyzją określić, co jest niezbędne do realizacji projektu, natomiast znacznie trudniej oszacować efekty. Jest to tym trudniejsze, im projekt większy, bardziej złożony i rozciągnięty w czasie. Obok ryzyk czysto biznesowych, związanych z sytuacją na rynku w momencie zakończenia części badawczej i rozpoczęciem wdrożenia (np. sytuacja makroekonomiczna), mogą pojawić się także ryzyka wynikające wprost z istoty procesu badawczego. Najistotniejszym problemem jest ograniczenie możliwości czerpania korzyści z efektów projektu na skutek naruszenia praw własności przemysłowej osób trzecich.

Za dobrą praktykę realizacji projektów badawczo-rozwojowych należy uznać oszacowanie obu wyżej wymienionych ryzyk przed rozpoczęciem projektu lub na jego początkowej fazie. Służy temu badanie najbliższego stanu techniki, dokonanie wyceny technologii i/lub sporządzenie biznes planu wdrożenia, gdy przedmiotem projektu jest nowa usługa lub produkt.

Badanie najbliższego stanu techniki pozwoli zorientować się, czy spodziewane efekty projektu (np. wynalazek, wzór użytkowy) nie są już przedmiotem ochrony. Pozwoli to też na poznanie obecnego stanu wiedzy, rozpoznanie konkurencji i nisz rynkowych. Wycena technologii (metodą DCF lub porównawczą) pozwoli na określenie efektywności ekonomicznej rozpoczynanego projektu B+R, wskaże moment osiągnięcia rentowności i przedział negocjowania ceny w przypadku sprzedaży samej technologii. Z kolei przygotowanie biznes planu pozwoli na uruchomienie spółki i rozpoczęcie działalności np. wraz z inwestorem kapitałowym.

Ryzyko kolizji pod kontrolą

Badanie najbliższego stanu techniki pozwala znacznie ograniczyć ryzyko komercjalizacji

Beneficjent: FINN Sp. z o.o. (lider konsorcjum),

Członkowie konsorcjum: Fundacja Isyrius, Instytut Nauki i Techniki Stipendium, OPEN-RnD Sp. z o.o., Politechnika Łódzka, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Tytuł projektu: Rejestracja obrazu stereoskopowego

Wartość projektu: 11,5 mln zł

Wartość dofinansowania: 9,7 mln zł

Fotografowanie i filmowanie w trzech wymiarach (3D) jest niezwykle nowoczesną technologią coraz szerzej stosowaną przez przemysł kreatywny. Ten nowy trend jest jednak nadal mocno niedopracowany, co znacznie rzutuje na koszty zastosowania tej technologii, jak i stopień jej rozpowszechnienia. Filmowanie obrazu w technice stereoskopowej wymaga kosztownego i nowoczesnego zaplecza sprzętowego oraz wykwalifikowanych specjalistów. Praca na planie filmowym polega na jednoczesnym rejestrowaniu dwóch obrazów, dla każdego oka oddzielnie. Po zakończeniu filmowania jednej sceny konieczne jest ponowne ustawianie kamer i wielu różnych parametrów. Wszystko to wymaga czasu, jest zatem drogie (wynagrodzenia wielu dodatkowych specjalistów) i nie gwarantuje jakości obrazu (w miarę utraty synchronizacji obrazu wzrasta intensywność defektów obrazu; widz doświadcza dysfunkcji, począwszy od nieodczuwalnego przeciążenia układu wzrokowego, przez lekki dyskomfort aż po zasadnicze nadwyrężenie wzroku, skutkiem czego występuje zupełna utrata percepcji głębi oraz blokada przyswajania informacji podawanej w ten sposób).

Mając świadomość znacznego popytu na stereoskopię 3D (filmy reklamowe, filmy dokumentalne, fabularne, produkcje prywatne) i jednocześnie problemów technicznych z aplikacją tej technologii, spółka FINN z Łodzi, mikro-firma



Montaż kamery i kalibracja demonstratora

działająca w sektorze ICT od roku 1994, mająca na swoim koncie szereg projektów informatycznych, opracowała system synchronizacji elementów mechanicznych planu filmowego i optymalizacji on-line parametrów obrazu. Elementem tego systemu jest zarówno układ regulowanych prowadnic z kamerami (rig tzw. jazmo stereoskopowe), jak i oprogramowanie synchronizujące parametry wizyjne obrazu (ostrość, przesłona, ogniskowa, baza stereoskopowa, konwergencja).

Pomimo rozwoju technologii 3D specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie narzędziowe do obsługi technik stereoskopowych są w pełni dostępne tylko w USA (w ograniczonym zakresie w niektórych państwach europejskich, np. w Wielkiej Brytanii, Francji, Holandii). W Polsce nie ma jeszcze praktyki kompleksowego wynajmu specjalistycznego sprzętu do produkcji filmów w technice stereoskopowej, specjaliści biegli w technikach 3D są nadal nieliczni, a ich usługi drogie. Konkurencja w kraju jest więc stosunkowo niewielka, a potencjał rynku znaczny biorąc pod uwagę stopień wykorzystania Internetu i technologii mobilnych.

Dla dopracowania pomysłu konieczne było wykonanie wersji demonstracyjnych całego systemu i przetestowanie go w środowisku rzeczywistym. Wartość takiego przedsięwzięcia określono na kwotę ok. 11,5 mln zł. Utworzone konsorcjum badawczo-wdrożeniowe (z udziałem Politechniki Łódzkiej, Instytutu Nauki i Techniki Stipendium, Fundacji Isyrius, Open-RnD Sp. z o.o.) uzyskało na ten cel wsparcie z programu Demonstrator+ realizowanego przez NCBR (dofinansowany projekt zakłada przeprowadzenie badań przemysłowych nad metodami analizy i przetwarzania obrazu stereoskopowego, prace rozwojowe w zakresie osprzętu filmowego oraz algorytmów i narzędzi informatycznych automatyzujących rejestrację obrazu i wytworzenie demonstratorów nowego osprzętu).

Pomimo dobrych perspektyw rynkowych i słabej konkurencji, dla zminimalizowania ryzyka projektu zdecydowano się także na przeprowadzenie badania najbliższego stanu techniki dla uniknięcia ewentualnych

roszczeń ze strony podmiotów, których interesy mogłyby zostać naruszone w wyniku realizacji projektu. W tym celu dokonano szczegółowego przeglądu baz wynalazków prowadzonych przez Urząd Patentowy RP. Proces ten polegał na:

- zdefiniowaniu wszelkich możliwych haseł związanych z przedmiotem projektu (rejestracja obrazu 3D),
- weryfikacji aktualności dostępnych baz danych,
- analizie baz pod kątem spójności z przedmiotem projektu i wytypowanie baz do weryfikacji,
- przeszukaniu baz pod kątem występowania wynalazków odpowiadających danemu hasłu tematycznemu.

Na potrzeby analizy opracowano zbiór 15 haseł-kluczy (np. „3D”, „stereografia”, „film”, „obraz”, itd.), uwzględniając także ich odmiany fleksyjne. Przeszukiwanie bazy dało zwrot w postaci 143 wynalazków odpowiadających wskazanym zapytaniom (hasła). Po szczegółowej analizie wszystkich pozycji okazało się, że projekt w założonym zakresie przedmiotowym nie narusza praw wyłącznych osób trzecich.

Dobra praktyka:

*Problemem, jaki może się pojawić na etapie wdrażania, jest ograniczenie możliwości czerpania korzyści z efektów projektu na skutek naruszenia praw własności przemysłowej osób trzecich. **Za dobrą praktykę realizacji projektów badawczo-rozwojowych należy uznać oszacowanie ryzyk kolizji jeszcze przed rozpoczęciem projektu.** Służy temu badanie najbliższego stanu techniki. Pozwala ono zorientować się czy spodziewane efekty projektu (np. wynalazek, wzór użytkowy) nie są już przedmiotem innego rozwiązania chronionego prawem. Pozwoli też na poznanie obecnego stanu wiedzy, rozpoznanie konkurencji i nisz rynkowych.*

Od pomysłu do produktu – wspólny cel projektu

Prowadzenie wspólnych badań przez konsorcjantów na wcześniejszych etapach znacznie ogranicza ryzyko wdrożenia, a zarazem porządkuje role poszczególnych podmiotów w procesie komercjalizacji

Beneficjent: Abraxas Olgierd Jeremiesz (lider konsorcjum)

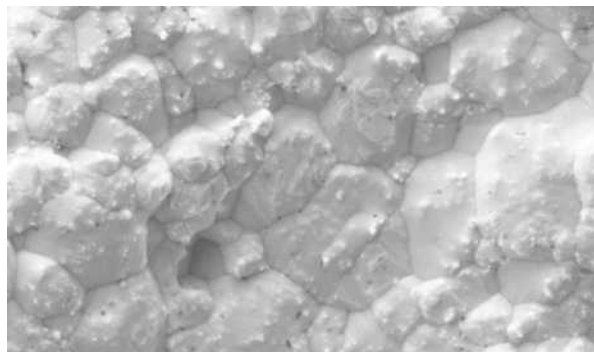
Członkowie konsorcjum: Helioenergia Sp. z o.o., Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki

Tytuł projektu: Pasty na bazie nanoproszków srebra do zastosowań w elektronice i elektroenergetyce

Wartość projektu: 5,6 mln zł

Wartość dofinansowania: 4,9 mln zł

Inicjatorem projektu był Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, który w trakcie swojej działalności natknął się na problem z pozyskaniem nanoproszku srebra. Problem został rozwiązany przez naukowców, którzy podjęli skuteczną próbę pozyskania nanoproszku w ramach własnych



Zdjęcia nanoziaren srebra z mikroskopu elektronowego

zasobów w warunkach laboratoryjnych. Kolejnym krokiem było zrealizowanie projektu statutowego pt. „Opracowanie technologii otrzymywania nanoproszków srebra”. W związku z bardzo optymistycznymi wynikami, które skutkowały trzema zgłoszeniami patentowymi w kraju oraz dwoma zgłoszeniami europejskimi, zrealizowano kolejny projekt rozwojowy pt. „Nowa generacja past opartych na nanoproszku srebra do zastosowań w elektronice”. Prace przemysłowe i rozwojowe prowadziło powołane w tym celu konsorcjum, którego członkami byli ITME, PW - Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej Wydziału Mechatroniki i firma Abraxas, która miała pomysł na wdrożenie technologii, co zaowocowało projektem realizowanym w ramach Demonstratora+. Abraxas Olgierd Jeremiesz jest mikroprzedsiębiorstwem działającym w branży energetycznej, a jego główne przychody pochodzą z eksportu. Firma posiada nieduży, ale doświadczony zespół osób i ma już praktykę w zakresie prac B+R (m.in. jest autorem patentu z obszaru fotowoltaiki).

Zastosowanie nanoproszku srebra jest bardzo szerokie od przemysłu elektronicznego aż po energetykę. Opracowywana technologia ma charakter innowacyjny i po wdrożeniu zapewni konsorcjantom szereg przewag konkurencyjnych zarówno na rynku lokalnym, jak i na rynku globalnym. W wyniku realizacji projektu, technologia wytwarzania pasty srebrowej będzie charakteryzować się mniejszą temperaturą spiekania, podwyższonym przewodnictwem elektrycznym i cieplnym oraz możliwością osiągnięcia warstw o grubości 0,5-5 μm po wypaleniu. Pozwoli to na zastosowanie jej do otrzymywania warstw w elektronice drukowanej i elastycznej, a więc na foliach, papierze lub tkaninach. Pasty będą mogły być nanoszone w różnych technologiach np. sitodruku lub szablony, a projektodawcy nie wykluczają możliwości zastosowania innych metod np. druku offsetowego czy stempla. Wykorzystanie technologii będzie bardzo szerokie np. w dynamicznie rozwijającym się rynku urządzeń ubieralnych¹ (*Wearable technology*) lub w fotowoltaice. Kolejne zastosowanie technologii to srebro styków aluminiowych dla potrzeb energetyki.

¹ Nowa generacja urządzeń mobilnych – komputerów, które instalowane są w akcesoriach takich jak zegarki czy okulary lub stanowią element codziennej lub specjalistycznej odzieży.

Możliwość zastosowania technologii w terenie bez specjalistycznych urządzeń będzie miało istotny wpływ na obniżkę kosztów produkcyjnych i jednocześnie na ochronę środowiska naturalnego. Technologia ta zastąpi przestarzałą, kosztowną i obciążającą środowisko naturalne technologię opartą na procesach galwanicznych. Pasta powstała w innowacyjnej technologii cechuje się również łatwością nakładania, co pozwala klientowi na samodzielne nakładanie powłok w jego zakładzie na docelowe elementy.

Biorąc pod uwagę łatwość zastosowania oraz koszty, produktem będą zainteresowane małe i średnie przedsiębiorstwa, co potwierdzają wstępne rozmowy

przeprowadzone na etapie przygotowywania koncepcji projektu. W chwili obecnej lider projektu oraz partnerzy doprecyzowują warunki finansowe komercjalizacji, a jednocześnie prowadzą działania marketingowe zmierzające do rozpoczęcia sprzedaży. W 2015 r. planowany jest udział konsorcjantów w dwóch międzynarodowych imprezach targowych, co ma przyczynić się do podpisania kontraktów handlowych. Niemniej jednak, istnieją również ryzyka regulacyjne, które mogą ograniczyć efekt wdrożenia, a dotyczą one bezpieczeństwa w zakresie stosowania i obrotu materiałami niebezpiecznymi. Na dzień dzisiejszy ryzyko to jest szacowane na średnim poziomie.

Dobra praktyka:

Realizacja projektu badawczego w konsorcjum to wyzwanie organizacyjne, chociaż największym ryzykiem pozostaje osiągnięcie wspólnego celu. Zrozumienie tego celu jest o tyle łatwiejsze o ile projekt jest zaawansowany, a współpraca podmiotów dotyczyła również wcześniejszych faz badawczych. W przypadku niniejszego projektu efektem prac było opracowanie technologii w skali laboratoryjnej. Wyniki dotychczasowych badań pozwoliły na przejście do kolejnej fazy rozwoju tj. zwiększenia ilości wytwarzanej pasty srebrowej ze skali laboratoryjnej do skali demonstracyjnej, a następnie do przemysłowej. Pomimo, że projekt znajduje się dopiero na półmetku to główny problem, tj. przejście do produkcji w skali przemysłowej został już rozwiązany i konsorcjanci nie martwią się o ostateczny efekt projektu.

Dobłą praktyką w tym przypadku jest prowadzenie prac badawczych na wcześniejszych etapach, tak aby już proces wdrożenia nie generował ryzyk związanych z założeniami technologicznymi. Z kolei współpraca przedsiębiorców i jednostek naukowych ma jasno sprecyzowany cel i określone zasady wdrożenia.

Szczegółowa analiza rynku drogą do efektywnego wdrożenia

Przygotowanie się do wdrożenia na etapie planowania projektu poprzez analizy popytu i badanie efektywności ekonomicznej zwiększa szanse na osiągnięcie założonych rezultatów

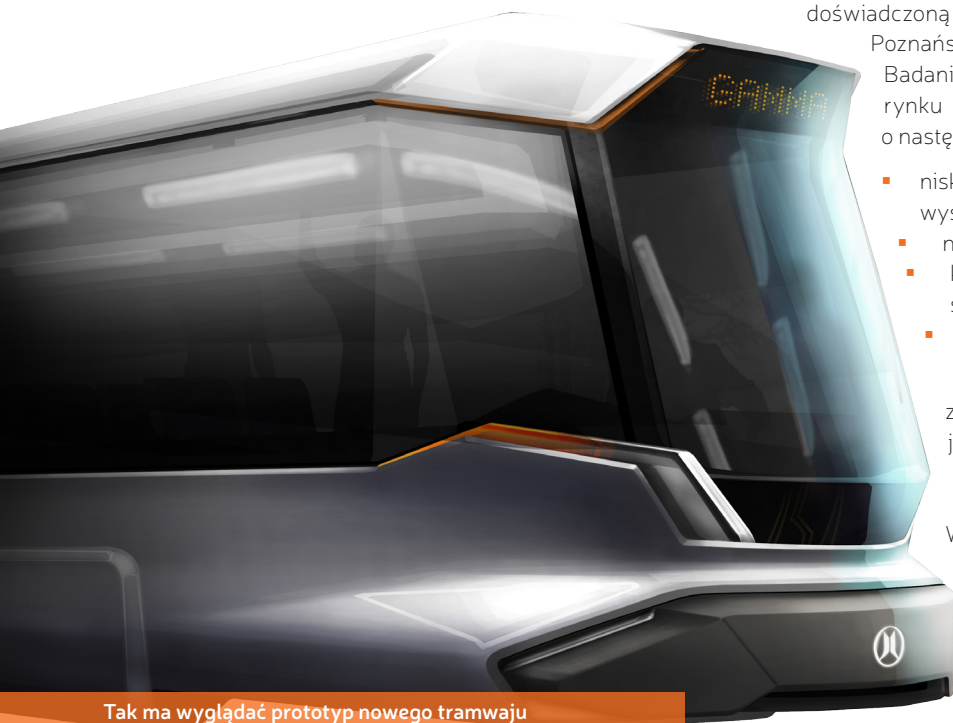
Beneficjent: Modertrans Poznań Sp. z o.o.(lider konsorcjum)

Członkowie konsorcjum: Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Tytuł projektu: Innowacyjny tramwaj miejski

Wartość projektu: 14,1 mln zł

Wartość dofinansowania: 5,6 mln zł



Tak ma wyglądać prototyp nowego tramwaju

Modertrans Poznań Sp. z o.o. zajmuje się produkcją tramwajów i wózków tramwajowych, naprawą i modernizacją pojazdów szynowych i autobusowych. W chwili obecnej w ofercie firmy znajdują się: tramwaj wysokopodłogowy oraz częściowo niskopodłogowy, a także wózki napędowe. Pomysł na realizację tramwaju niskopodłogowego wynikał z zapotrzebowania rynkowego oraz planów rozwojowych firmy Modertrans. Prace nad przygotowaniem niskopodłogowego tramwaju trwały już od kilku lat, a program Demonstrator+ pozwolił na zrealizowanie projektu w kooperacji z Politechniką Poznańską, z którą spółkę łączyły wcześniejsze projekty. Prototyp niskopodłogowego tramwaju Moderus Gamma realizowany w ramach aktualnego projektu będzie posiadał homologację i pozwoleń spółce na prezentację na targach oraz udział w przetargach. Zgodnie z założeniami strategii biznesowej firmy nowy tramwaj powinien być znacznie lepszy od konkurencji, dlatego do współpracy zaproszono doświadczoną jednostkę naukową – Politechnikę Poznańską posiadającą bogate zaplecze badawcze. Badanie oferty konkurencji oraz zapotrzebowanie rynku pozwoliły na zaprojektowanie tramwaju o następujących cechach:

- niska i płaska podłoga oraz płynna regulacja wysokości tramwaju,
- niski poziom hałasu – 75 dB,
- komfort (płynna regulacja wysokości, spokojność biegu),
- konkurencyjna cena.

Dodatkowo, jeżeli założenia projektowe zostaną potwierdzone, w tramwaju planowane jest zamontowanie superkondensatorów magazynujących energię odzyskaną w trakcie hamowania i oddawaną podczas rozruchu. W procesie wdrożenia, firma planuje nie tylko sprzedaż tramwajów, ale także samych wózków tramwajowych (na tor 1000, 1435 i 1520 mm) oraz możliwość doposażenia oferowanych pojazdów w bezprzewodowy system informacji pasażerskiej. W planach firmy jest także analiza możliwości

wykorzystania konstrukcji do budowy pojazdów typu tram-train. Są to pojazdy, które mogą poruszać się zarówno po torach tramwajowych jak i kolejowych. Powyższe elementy wzmocnią nowy model tramwaju i zwiększą szanse wdrożenia oraz późniejszej sprzedaży. Nie można jednak zapominać, że sprzedaż będzie odbywała się w trybie przetargowym, dlatego istotne będą również elementy specyfikacji przetargowej,

które zdecydują o możliwości wzięcia udziału w przetargu. Z drugiej strony rynki wschodnie, które były brane pod uwagę w prognozach sprzedaży z uwagi na bieżącą sytuację polityczną mogą okazać się znacznie mniej perspektywiczne. Są to istotne ryzyka związane z wdrożeniem projektu, niemniej jednak ocena ich istotności będzie miała miejsce po zakończeniu projektu.

Dobra praktyka:

*Realizacja innowacyjnego projektu, którego finalnym celem jest wprowadzenie jego efektów do produkcji, wymaga dokładności w zakresie planowania i przeprowadzenia analizy opłacalności inwestycyjnej. Wdrożenie projektu związane jest z istotnym ryzykiem, którego elementami są środki finansowe przedsiębiorcy oraz pozycja konkurencyjna. **Przygotowanie do wdrożenia już na etapie prowadzenia analiz przedprojektowych powinno być związane z badaniem popytu na produkt lub technologię, która ma być efektem realizowanego projektu oraz analizą finansową umożliwiającą zaprognozowanie przyszłych strumieni finansowych i podjęcie decyzji o wdrożeniu na bazie wskaźników finansowych.***

W przypadku firmy Modertrans Poznań zrealizowano zarówno badanie popytu, jak i przygotowano prognozę finansową wraz z wyceną projektu. Badanie popytu dotyczyło zarówno rynku polskiego, jak i rynków wschodnich, które to mogą być perspektywnym kierunkiem rozwoju firmy. Do badania popytu wykorzystano bazy postępowań przetargowych na terenie całej Unii Europejskiej.

Na podstawie badania popytu zbudowana została prognoza finansowa sprzedaży tramwajów w okresie pięciu lat po zakończeniu projektu. Biorąc pod uwagę wydatki inwestycyjne poniesione w projekcie oraz prognozy finansowe firma przygotowała szczegółową analizę opłacalności inwestycji wyliczając popularne wskaźniki efektywności ekonomicznej inwestycji tj. NPV (wartość bieżąca netto) oraz IRR (wewnętrzna stopa zwrotu). Kolejnym krokiem po zakończeniu projektu będzie wniesienie wyników projektu jako wartości niematerialne i prawne do aktywów spółki.

Długoletnia współpraca i wspólny rozwój Centrum B+R

Współpraca konsorcjantów powinna mieć charakter umów długoterminowych, co pozwoli na jej utrwalenie i zarazem zwiększenie jej efektywności również w obszarach wybiegających poza aktualnie realizowany projekt

Beneficjent: WSK „PZL Rzeszów” SA(lider konsorcjum)

Członkowie konsorcjum: Politechnika Rzeszowska, Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej

Tytuł projektu: Testowanie krytycznych elementów silnika lotniczego o podwyższonych parametrach użytkowych

Wartość projektu: 24,2 mln zł

Wartość dofinansowania: 18,6 mln zł



Pierwsze testy na stanowisku kontrolnym

Produkcja silników lotniczych jest bardzo złożonym procesem, w którym bezpieczeństwo finalnego produktu jest bardzo istotne. Z drugiej strony jest to rynek, na którym nowe rozwiązania technologiczne stanowią o konkurencyjności przedsiębiorstwa. WSK „PZL-Rzeszów” został zatwierdzonym dostawcą elementów silnika GTF, które wejdą do eksploatacji w 2016/2017 r. Nowe silniki GTF wpisują się w ekologiczne technologie gdyż zgodnie z określonymi celami mają mieć mniejsze zużycie paliwa (o 16%), obniżoną emisję CO₂, NO_x o 50% i obniżoną emisję hałasu o 15dB. Niemniej jednak żeby WSK „PZL-Rzeszów” mógł spełniać te wymogi niezbędne jest opracowanie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i zmniejszenie czasu ich testowania, a także kosztów badań i eksploatacji. Tym samym głównym założeniem lidera jest osiągnięcie zdolności do przetestowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, a następnie do dostarczenia zaawansowanych komponentów nowoczesnych silników lotniczych. Dla WSK „PZL Rzeszów” dostarczanie produktów finalnych, które dopiero znajdą się w ofercie partnerów biznesowych, oznacza istotny wzrost przychodów i znaczenia firmy na globalnym rynku lotniczym.

Rozwój nowych technologii umożliwia spółce uczestnictwo w rozwoju globalnego rynku lotniczego, w dużej mierze poprzez spółki głównego inwestora firmę United Technology Corporation, która jest jednocześnie udziałowcem w firmach Pratt & Whitney Canada i America. Firmy te są czołowymi producentami silników lotniczych na świecie i jednocześnie głównymi kontrahentami WSK „PZL-Rzeszów”. Dzięki wsparciu w zakresie sprzedaży, nowoczesne komponenty silników pochodzące z WSK

„PZL-Rzeszów”, będą mogły trafić do ich oferty, co zwiększy wartość zamówień. Z uwagi na specyfikę branży lotniczej, w przypadku pozytywnych efektów testów PZL Rzeszów stanie się dostawcą komponentów i zrealizuje wszystkie wskaźniki związane z wdrożeniem.

Współpraca z jednostkami naukowymi jest statym elementem strategii spółki. PZL Rzeszów jest inicjatorem i aktywnym członkiem Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET – Dolina Lotnicza”. Od lat współpracuje z Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej będąc jednocześnie liderem i konsorcjantem w kilkunastu projektach badawczo-rozwojowych o wartości ponad 150 mln zł. Dodatkowo PZL Rzeszów tworzy Centrum

Badawczo Rozwojowe Napędów Lotniczych, które będzie się składać z biura konstrukcyjno-technologicznego, prototypowni oraz laboratorium badań materiałowych. Projekt ten oprócz istotnego wsparcia badawczo-rozwojowego dla PZL, przyczyni się do wzmocnienia firm powiązanych z „Doliną Krzemową”, głównie poprzez dostęp do technologii na poziomie porównywalnym z centrami działającymi w Europie Zachodniej i USA. PZL Rzeszów wraz z Politechniką Rzeszowską jest jednym z najbardziej aktywnych podmiotów realizujących projekty z zakresu badań stosowanych (projekty celowe, projekty badań stosowanych), komercjalizacji i wdrożenia (Inicjatywa Technologiczna, Innotech I i II oraz Innotot). Współpraca tych podmiotów trwa nieprzerwanie od 2004 r.

Dobra praktyka:

*Rynek lotniczy jest rynkiem, na którym przewagi technologiczne wyznaczają pozycję konkurencyjną, dlatego WSK od lat współpracuje z Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej w zakresie prac badawczo-rozwojowych oraz projektów inwestycyjnych. Z Laboratorium spółkę łączy umowa o współpracy, która wybiega znacząco poza bieżące projekty B+R i reguluje współpracę również na polu biznesowym. Zakupy aparatury i sprzętu są między stronami synchronizowane tak, aby nie dublować wyposażenia. Z drugiej strony Laboratorium dysponuje szeregiem certyfikatów i standardów, które umożliwiają współpracę z przedsiębiorcami funkcjonującymi na innowacyjnym, ale i wymagającym rynku lotniczym. **Dobłą praktyką jest zatem długoterminowy charakter kooperacji konsorcjantów, którzy oprócz realizacji bieżącego projektu przewidują stałą współpracę zarówno w zakresie bieżących działań, jak i rozwoju projektu.** Współpraca taka może mieć charakter umów ramowych, listów intencyjnych czy też bardziej szczegółowych porozumień pomiędzy stronami.*

Z uwagi na fakt, iż cel projektu jest odpowiedzią na realne zapotrzebowanie ze strony przemysłu lotniczego tj. efektywnych i zarazem oszczędnych silników GTF, aspekt finansowy był tutaj kluczowy. Przed rozpoczęciem projektu dokładnie oszacowano opłacalność inwestycji oraz skalkulowano koszty związane z wdrożeniem. Pomimo że badanie popytu, z uwagi na specyfikę rynku i zarazem możliwość sprzedaży poprzez spółki z grupy kapitałowej właściciela WSK zostało zrealizowane przez Pratt & Whitney, dokonano prognozy produkcji małych i średnich silników lotniczych na podstawie zamówień od dotychczasowych odbiorców. Informacje te pozwoliły na skalkulowanie opłacalności inwestycji w perspektywie 5 i 10-letniej i zaplanowanie budżetu projektu tak, aby zminimalizować ryzyko wdrożenia projektu. Podobnie jak we wcześniej przedstawionych projektach (Modertrans Poznań czy Lipid Systems) dobra praktyka jest tutaj związana z analizą efektywności ekonomicznej wdrożenia i zapewnieniem sprzedaży po okresie projektowym.

Co warto zastosować w innych projektach?

Zaproponowane obszary dobrych praktyk możliwe są do wykorzystania również w innych projektach, zarówno w tych realizowanych z dofinansowaniem publicznym, jak i tych stricte prywatnych. W zależności od fazy realizowanego projektu będą tutaj miały zastosowanie wszystkie, bądź tylko wybrane dobre praktyki.

Mając na uwadze, że długoterminowym celem każdego projektu badawczo-rozwojowego jest jego wykorzystanie w gospodarce, szczególnie istotne jest przygotowanie się do jego wdrożenia. Na tym polu zidentyfikowano szereg dobrych praktyk, które powinny poprzedzać planowanie i faktyczną realizację projektu. Do najważniejszych zaliczyć należy:

1. Badanie najbliższego stanu techniki, które pozwoli na wyeliminowanie ryzyka naruszenia praw własności intelektualnej, a z drugiej strony da podstawy do przygotowania zgłoszenia patentowego i realną wycenę technologii oraz odpowiednią ochronę pomysłu.
2. Rozpoczęcie prac nad projektem to dobry moment, aby rozpocząć weryfikację pomysłu pod kątem zapotrzebowania rynku. Weryfikacja taka może odbywać się przez bezpośredni kontakt z przedsiębiorcami, którzy potencjalnie mogliby być zainteresowani wdrożeniem lub badanie popytu i analizę rynku. W przypadku, gdy inicjatorem projektu jest przedsiębiorca weryfikacja taka powinna dotyczyć aktualnego stanu wiedzy w jednostkach naukowych. W zależności od charakteru projektu badania takie mogą być prowadzone przy wykorzystaniu takich narzędzi, jak zapytania ofertowe, analizy raportów branżowych lub dostęp do specjalistycznych baz danych. Efektem tych działań powinno być oszacowanie rynku docelowego po wdrożeniu projektu.
3. Realizacja badań i weryfikacja założeń do projektu bezpośrednia u przedsiębiorców (ewentualnie weryfikacja stanu wiedzy przez przedsiębiorcę w jednostce naukowej), pozwalają również ograniczyć ryzyka technologiczne związane z realizacją faz pilotażowych i wdrożeniem. Analiza założeń technologicznych na etapie przygotowywania projektu pozwoli zminimalizować ryzyka związane z zaplanowanymi parametrami docelowymi produktu lub technologii, a także wyeliminuje ryzyka związane z wykorzystywanymi materiałami czy technologiami.
4. Rozpoczęcie współpracy na etapie wdrożenia to ostatni moment na wycenę efektów projektu. Określone na tym etapie koszty wstępne bazują na prognozach i szacunkach rynku docelowego, co oznacza, że są one obarczone dużym ryzykiem niepewności. Dlatego wskazane jest przygotowanie pełnego biznes planu wraz z kalkulacją kosztów wdrożenia projektu do produkcji. Taki dokument daje pełny obraz planowanej efektywności ekonomicznej projektu.
5. Na etapie realizacji projektu wskazane jest stosowanie metodyki zarządzania projektem. W przypadku projektów o stosunkowo wysokiej wartości oraz obejmujących różnego typu partnerów metodyka powinna być uznana i stosowana powszechnie w zarządzaniu projektami (np. PRINCE2, PMI). W przypadku mniejszych projektów przyjęta metodyka może wykorzystywać elementy różnych wzorców lub bazować na wcześniejszych doświadczeniach. Niemniej jednak wszelkie elementy procesu zarządzania powinny być szczegółowo opisane i przestrzegane w trakcie realizacji projektu (podział zadań i obowiązków, raportowanie, zarządzanie sytuacjami krytycznymi czy ewaluacja).



Publikacja bezpłatna, współfinansowana ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

