

innowacyjni

6(16)/2011

ISSN 1689-7447

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Ciepło, coraz cieplej

str. 10



- 12 Coraz szersze zastosowanie zeolitów przyspieszyło badania nad ich syntezą
- 18 W rozwijaniu nowych rozwiązań pomaga zrozumienie rynku, doświadczenie i umiejętność współpracy
- 24 Projektant jest jednym ze specjalistów pracujących w zespole, którym zarządzać musi przedsiębiorca



INNOWACYJNA
GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



w numerze

4 Komercjalizacja wynalazków – uruchomienie w przyszłym roku pilotażowego instrumentu to wsparcie dla projektów z największym potencjałem komercjalizacji nowych rozwiązań

6 Między nauką a biznesem – rozmowa z Hubertem Domińskim, kierownikiem Działu Finansowego PO IG w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju

8 Pod skrzydłami innowacji – projekt obejmuje 15 głównych zadań badawczych ściśle związanych z potrzebami przemysłu lotniczego

10 Ciepło, coraz cieplej – kompozyty posiadają wyjątkowe właściwości, jakich nie ma żaden dostępny materiał jednorodny

12 Materiał przyszłości – jeżeli chcemy stosować zeolity na skalę przemysłową, konieczne jest pozyskiwanie ich na drodze syntezy chemicznej

14 Zabójcze tworzywa – biobójcze i grzybobójcze właściwości nanokrzemionki z dodatkiem nanocząstek srebra czy miedzi będą mieć szerokie zastosowanie w praktyce

16 Jak w szwajcarskim zegarku – podejmowane zadania merytoryczne to odpowiedź na precyzyjnie zdiagnozowany problem lub potrzebę konkretnego zakładu przemysłowego

18 Wolny koń na kółkach – dzięki nowatorskim rozwiązaniom nowe boksy są łatwe w montażu i demontażu

20 Most z fabryki – zastosowana innowacyjna technologia pozwala na skrócenie okresu budowania mostu nawet do trzech miesięcy

21 Nowe życie patrolu – o przeznaczeniu łodzi ma decydować wyposażenie montowane na indywidualne życzenie klienta

22 Projektowanie zysku – w ramach projektu wydano podręcznik projektowania i przeprowadzono warsztaty dla projektantów, przedsiębiorców oraz obu grup jednocześnie

24 Recepta na sukces – rozmowa z Beatą Bochińską, prezes Instytutu Wzornictwa Przemysłowego

26 Innobserwacje – wiadomości ze świata innowacji

27 Krzyżówka

Na okładce: dr inż. Łukasz Ciupiński z proszkiem diamentowym



ZDJĘCIA NA OKŁADCE: FRANEK MAZUR, STR. 2 (OD GÓRY): FRANEK MAZUR, (ODP: IWP)



Ministerstwo
Rozwoju
Regionalnego

Innowacyjni
Biuletyn poświęcony PO IG
wydawany przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego
Departament Zarządzania Programami
Konkurencyjności i Innowacyjności
Wydział Informacji i Promocji
ul. Wspólna 2/4, 00-926 Warszawa
tel. 22 330 34 18
Koordynacja: Marta Paciorek, Joanna Zawadzka
Koncepcja: Smartlink Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 3/10, 60-833 Poznań
e-mail: biuro@smartlink.pl, www.smartlink.pl
Redakcja: Jerzy Gontarz, Iwona Gutowska
Projekt graficzny i skład: Alina Merha
Korekta: Tomasz Nowak

Publikacja współfinansowana jest ze środków
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



niezbędna współpraca

W Programie Innowacyjna Gospodarka (PO IG) mamy już zawartych ponad 8 tys. umów. Liczba realizowanych projektów ilustruje skalę przedsięwzięcia, jakim jest wdrażanie PO IG. Projektów będzie o wiele więcej, bo do zagospodarowania pozostało ok. 20% środków finansowych przeznaczonych na Program. Zakończyła się realizacja 35% wszystkich rozpoczętych dotąd inwestycji. To satysfakcjonujące statystyki, które pokazują, że Program trafił w zapotrzebowanie rynku.

Wiele projektów finansowanych z PO IG dotyczy współpracy sektora nauki i biznesu. Dynamika zmian we współczesnej gospodarce wytworzyła popyt na nowe materiały, konstrukcje i technologie. Aby je dostarczyć, potrzeba nie tylko wzmocnienia potencjału sektora nauki, ale też dobrej współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym i biznesem. Program Innowacyjna Gospodarka, w ramach priorytetów I „Badania i rozwój nowoczesnych technologii” i II „Infrastruktura sfery B+R”, finansuje projekty badawcze realizowane przez jednostki naukowe, pozwala na zatrudnienie do badań młodej kadry naukowej, umożliwia zakup aparatury, dzięki której polskie laboratoria mogą dorównać wyposażeniem nowoczesnym zachodnim pracowniom.

Jeśli jednak chcemy, aby przeznaczone na te cele pieniądze (niemal 12 mld zł) zaowocowały w przyszłości praktycznym zastosowaniem wyników badań – zarówno w polskim, jak i światowym przemyśle – niezbędne jest już teraz przełamanie pewnych barier. Należy m.in. udrażniać przepływ informacji pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami oraz zachęcać obie strony do współpracy. Przedsiębiorców musimy przekonać, że jest ona opłacalna, a naukowcom przybliżyć realia świata biznesu.

Ilustracją takiego udanego współdziałania naukowców i przedsiębiorców jest m.in. projekt prowadzony przez gliwicki Instytut Metali Nieżelaznych, w którym podejmowane zadania merytoryczne są ściśle związane z precyzyjnie zdiagnozowanym wcześniej problemem w konkretnym zakładzie przemysłowym (s. 16-17).

Z kolei projekt „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym”, koordynowany przez Politechnikę Rzeszowską, to przykład zacieśniania współpracy między krajowymi uczelniami. Badacze z 11 ośrodków naukowych wspólnie pracują nad wdrożeniami oraz patentami ściśle związanymi z potrzebami przemysłu lotniczego (s. 8-9).

Należy również zauważyć, iż korzystanie z nowoczesnego wzornictwa to już niemal wymóg, jeśli firma chce sprostać konkurencji i sprzedać swój produkt. Decydujące znaczenie ma bowiem to, jak bardzo jest on atrakcyjny dla kupującego. Realizowany przez Instytut Wzornictwa Przemysłowego projekt „Zaprojektuj swój zysk” (s. 22-23) ma pomóc w zrozumieniu korzyści płynących ze współpracy przedsiębiorcy i projektanta.

W tym wydaniu prezentujemy więcej przedsięwzięć, które zawdzięczają swój sukces zaangażowaniu oraz partnerstwu nauki i biznesu. Warto sprawdzić efekty tej współpracy.

Zapraszam do lektury!



Iwona Wendel

Podsekretarz Stanu

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, jako Instytucja Zarządzająca Programem Innowacyjna Gospodarka do 25 listopada 2011 r. zatwierdziła do dofinansowania 9766 wniosków na łączną kwotę ponad 32,51 mld zł, co stanowi 82,4% budżetu PO IG.

Komercjalizacja wynalazków

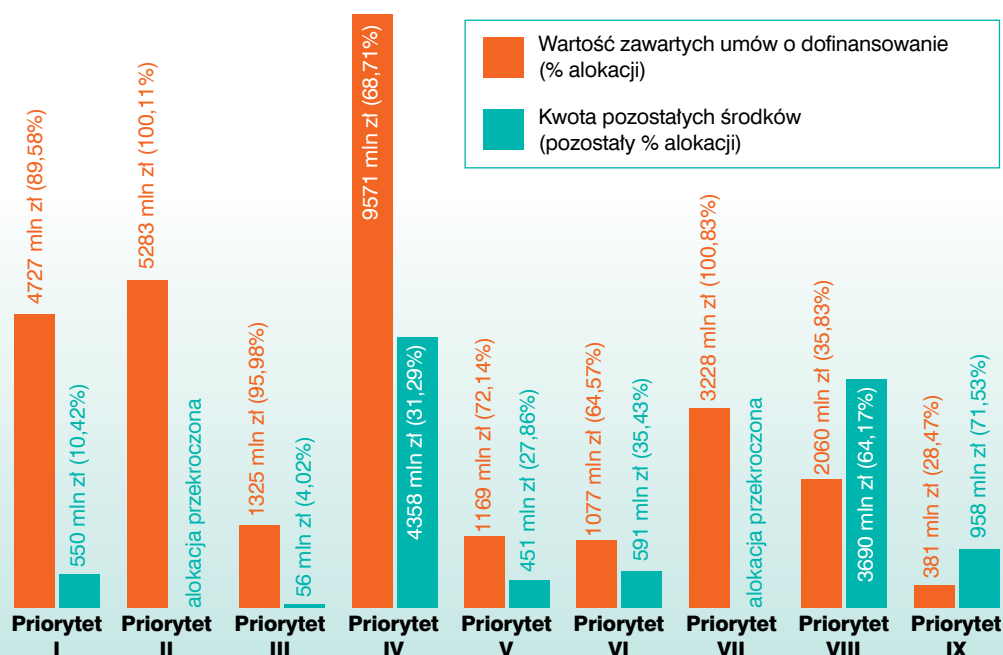
Śród ponad 8 tys. dofinansowanych w ramach Programu projektów zakończonych zostało 2786 przedsięwzięć na łączną kwotę ponad 1,8 mld zł. Najwięcej projektów zrealizowano w ramach działania 6.1 „Paszport do eksportu” (1329 na kwotę 13 mln zł). Warto dodać, że ośmiotysięczną umowę o dofinansowanie, z początku listopada zawarto właśnie w ramach tego działania. Na projekt „Przygotowanie Planu Rozwoju Eksportu dla DataConsult Sp. z o.o. na lata 2012-2013” spółka DataConsult pozyskała kwotę 10 tys. zł, z czego 8,5 tys. zł pochodzi z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Całkowita wartość tego przedsięwzięcia to 12,5 tys. zł.

Łączna wartość umów o dofinansowanie wynosi 28,82 mld zł, czyli blisko 73% alokacji na Program. Instytucje Wdrażające wypłaciły zaliczki na realizację projektów w wysokości 6,4 mld zł. Z kolei płatności na rzecz beneficjentów wyniosły 9,4 mld zł.

Ułatwienia i zmiany. Podczas konferencji „Kreatorzy innowacji”, zorganizowanej 27 października br. w ramach targów TECHNICON INNOWACJE w Gdańsku (piszemy o niej także na s. 26), przedstawiciele Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, Ministerstwa Gospodarki i Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości omówili dotychczasowe efekty realizacji PO IG, przedstawili dane na temat stanu innowacyjności polskich przedsiębiorstw oraz poinformowali o zmianach i ułatwieniach, jakie czekają beneficjentów IV osi priorytetowej „Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia”.

W czerwcu i grudniu br. na zmienionych zasadach, będących następstwem nowelizacji ustawy o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej, przeprowadzono konkurs w ramach działania 4.3 „Kredyt technologiczny”. Zgodnie z nowymi przepisami, rozpoczęcie inwestycji następuje po przekazaniu dokumentacji do Banku Gospodarstwa

Wykorzystanie budżetu PO IG w podziale na priorytety Programu



Źródło: MRR. Dane na dzień 25 listopada 2011 r. Alokacja w złotych przy kursie 1 euro = 4,0614 zł

Krajowego (BGK), wypłata premii technologicznej jest jednorazowa, niezależna od wielkości osiągniętej sprzedaży i obliczana w oparciu o koszty kwalifikowane, a technologia, na którą można pozyskać dofinansowanie, może mieć postać nieopatentowanej wiedzy technicznej.

Na zmienionych zasadach odbędzie się zaplanowany na styczeń 2012 r. nabór w ramach działania 4.5 „Wsparcie inwestycji o dużym znaczeniu dla gospodarki”. Zmiany dotyczyć mają systemu wyboru projektów oraz kryteriów ich oceny. Tryb naboru zmieni się z ciągłego na zamknięty (I runda), a złożone wnioski oceniać ma powołany do tego panel ekspertów. Wnioskodawca będzie mieć możliwość spotkania z ekspertami w celu zaprezentowania swojego projektu. Jeśli zaś wniosek zostanie zarekomendowany do dofinansowania, to wówczas wnioskodawca będzie miał 10 miesięcy, by dostarczyć pozytywną decyzję środowiskową i pozwolenie na budowę. Dodatkowo premiovane mają być projekty, w ramach których nastąpi zwiększenie zatrudnienia personelu

Minimalna wartość kosztów kwalifikowanych to 4 mln zł, przy maksymalnej wielkości dofinansowania na poziomie 20 mln zł. Maksymalna intensywność wsparcia ma wynieść nie więcej niż 50% wysokości kosztów kwalifikowanych. Instytucją Wdrażającą ten instrument będzie Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Nabór wniosków planowany jest w I kwartale 2012 r.

Konkursy stare i nowe. W grudniu 2011 r. zakończył się nabór wniosków do działania 8.1 „Wspieranie działalności gospodarczej w dziedzinie gospodarki elektronicznej”. O dofinansowanie ubiegali się mikro- i mali przedsiębiorcy, którzy złożyli wniosek o udzielenie wsparcia nie wcześniej niż w dniu wpisu przedsiębiorcy do Krajowego Rejestru Sądowego lub Ewidencji Działalności Gospodarczej i nie później niż przed upływem roku, licząc od dnia tego wpisu. Obok działania 6.1 jest to instrument, z którego skorzystało najwięcej firm. Pula środków przeznaczonych na ten konkurs wynosiła ponad 135 mln zł.

W 2012 r. planowane są jeszcze nabory w ramach niektórych działań i poddziałań PO IG, m.in.: w działaniach 4.3 „Kredyt technologiczny”, 4.5 „Wsparcie inwestycji o dużym znaczeniu dla gospodarki”, 5.1 „Wspieranie rozwoju powiązań kooperacyjnych o znaczeniu ponadregionalnym” i 6.1 „Paszport do eksportu” oraz w poddziałaniach 5.4.1 „Wsparcie na uzyskanie/realizację ochrony własności przemysłowej”, 6.2.2 „Wsparcie działań studyjno-koncepcyjnych w ramach przygotowania terenów inwestycyjnych dla projektów inwestycyjnych” i 6.5.2 „Wsparcie udziału przedsiębiorców w programach promocji”, a także w działaniach 8 osi priorytetowej „Społeczeństwo informacyjne – zwiększanie innowacyjności gospodarki”.

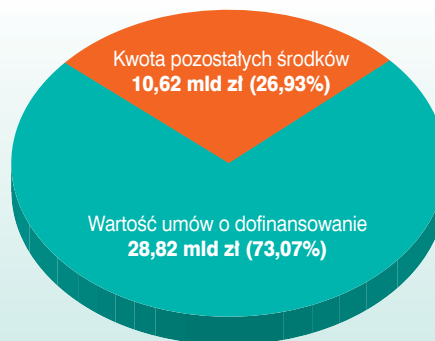
Iwona Gutowska

Przedsiębiorstwa z sektora MSP będą mogły się ubiegać o dofinansowanie na pierwsze wdrożenie wynalazku. Szanse otrzymają te firmy, które przekonają ekspertów, że są zdolne do komercjalizacji nowych rozwiązań

posiadającego wyższe wykształcenie (poddziałanie 4.5.1 „Wsparcie inwestycji w sektorze produkcyjnym”) oraz realizowane przez MSP (poddziałanie 4.5.2 „Wsparcie inwestycji w sektorze usług nowoczesnych”). Maksymalny okres realizacji projektu wyznaczony jest do końca II kw. 2015 r., a przewidziana alokacja na nabór to ok. 700 mln zł.

Pilotażowy instrument. Nowością ma być pilotażowy instrument, którego uruchomienie będzie możliwe dzięki środkom z Krajowej Rezerwy Wykonania, Dostosowania Technicznego oraz relokacji środków z innych działań Programu. Wsparcie ma być udzielane firmom z sektora mikro-, małych lub średnich przedsiębiorstw na pierwsze wdrożenie wynalazku, który został zgłoszony, aby uzyskać patent, lub na który uzyskano patent. Konieczne będzie przedstawienie dowodów świadczących o posiadaniu prawa do wyłącznego korzystania z niego. Wsparcie będzie przeznaczone dla najbardziej innowacyjnych projektów z największym potencjałem komercjalizacji nowych rozwiązań. Innowacyjność projektu i szanse u rynkowania nowego rozwiązania oceni panel ekspertów. Rozważa się też możliwość przeprowadzenia spotkań ekspertów z przedsiębiorcami na etapie oceny merytorycznej projektów, tak aby wnioskodawcy mieli możliwość zaprezentowania projektu.

Stopień wykorzystania alokacji ze względu na wartość podpisanych umów



Źródło: MRR. Dane na dzień 25 listopada 2011 r.
Alokacja w złotych przy kursie 1 euro = 4,0614 zł

Instrumenty I i II priorytetu PO IG służą wzmocnieniu potencjału polskiej nauki, dostarczając wsparcia na infrastrukturę, a pośrednio przyczyniając się do wzmocnienia kadry naukowej poprzez angażowanie młodych naukowców w projekty badawcze – mówi Hubert Domiński, kierownik Działu Finansowego PO IG w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR).



FOT. FRANEK MAZUR

między nauką a biznesem

» **Jak zaawansowana jest realizacja Programu Innowacyjna Gospodarka (PO IG) w obszarze dwóch pierwszych osi priorytetowych (I „Badania i rozwój nowoczesnych technologii” i II „Infrastruktura sfery B+R”), w przypadku których NCBiR pełni rolę instytucji pośredniczącej?**

Alokacja dostępna w ramach I i II osi to około 11 mld zł. Wartość zakontraktowanych umów stanowi 92% tej kwoty. Środki już rozliczone stanowią około 30%. Gdy w 2010 r. dzielona była tzw. Krajowa Rezerwa Wykonania, Instytucja Pośrednicząca (IP) dla I i II osi PO IG uplasowała się w czołówce jeśli chodzi o wydawanie środków europejskich. To zadecydowało o tym, że IP dostała dodatkowo prawie miliard złotych – środki te zostaną przeznaczone na projekty realizowane w ramach pierwszej osi. Warto zwrócić uwagę, że łączna alokacja na obie osie priorytetowe – po uwzględnieniu tych dodatkowych środków – wyniesie niespełna 12 mld zł, natomiast wszystkie wnioski złożone przez beneficjentów (było ich 4369, wg stanu na 14 października br.) opiewały na kwotę 33 mld zł!

» **Szczególny nacisk w przypadku I osi priorytetowej położony jest na wspieranie projektów, których wyniki będą miały bezpośrednie zastosowanie w praktyce. Jakiego rodzaju projekty są z tej perspektywy najcenniejsze?**

Bardzo trudno wskazać jedną grupę projektów najcenniejszych z punktu widzenia realizacji celów Programu, gdyż poszczególne instrumenty uzupełniają się i dostarczają wsparcia w różnych obszarach. Z jednej strony finansujemy interesujące projekty badawcze realizowane przez jednostki naukowe (w ramach poddziałania 1.1.2 „Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych” i 1.3.1 „Projekty rozwojowe” PO IG) oraz przedsiębiorców (działanie 1.4 „Wsparcie projektów celowych”). Z drugiej zaś wspieramy ochronę własności przemysłowej, wytworzonej w jednostkach naukowych (poddziałanie 1.3.2 „Wsparcie ochrony własności przemysłowej tworzonej w jednostkach naukowych w wyniku prac B+R”) oraz projekty infrastrukturalne w II osi priorytetowej. Jeżeli miałbym wskazać grupy projektów, które uważam za szczególnie istotne, to są to projekty rozwojowe o dużym potencjale komercjalizacyjnym oraz projekty celowe realizowane przez przedsiębiorców, których wyniki powinny być bezpośrednio wykorzystane w ich działalności gospodarczej.

» **Mógłby pan podać przykłady?**

Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szwalskiego PAN w Gdańsku realizuje projekt „Modelowe kompleksy agroenergetyczne jako przykład kogeneracji rozproszonej opartej na lokalnych i odnawialnych źródłach energii”, który ma się zakończyć do połowy 2013 r. Jego efektem będzie opracowanie technologii pozwalających na budowę kompleksów agroenergetycznych, korzystających z lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii (głównie biomasę). Kolejne przykładowe przedsięwzięcia, które zakończą się w 2012 r., to prowadzony przez Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrze

projekt dotyczący opracowania nowej generacji materiałów opakowaniowych z tworzywa polimerowego, ulegających biodegradacji, czy realizowany przez Instytut Włókiennictwa w Łodzi projekt „Barierowe materiały nowej generacji chroniące człowieka przed szkodliwym działaniem środowiska”. Celem tego ostatniego jest opracowanie i wprowadzenie na rynek – zarówno krajowy, jak i europejski – nowych materiałów ochronnych, które pod względem jakości i innowacyjności będą na najwyższym światowym poziomie.

» Na jakie bariery napotyka najczęściej współpraca pomiędzy nauką a biznesem?

Niewątpliwie wśród najważniejszych barier można wymienić niewystarczający przepływ informacji pomiędzy środowiskiem nauki i biznesem. Kolejną przeszkodą jest brak zainteresowania współpracą zarówno ze strony przedsiębiorstw, jak i jednostek naukowych, choć jest to spowodowane trochę odmiennymi przyczynami. W przypadku przedsiębiorców istotną barierą jest postrzeganie współpracy z jednostkami naukowymi jako nieopłacalnej. Natomiast w przypadku tych drugich, czynnikiem blokującym współpracę jest nieznanostwo realiów biznesu. Do tego dochodzi obopólny brak zaufania w prowadzeniu wspólnych przedsięwzięć, gdzie ryzyko ponoszą obie strony.

» Jak można te bariery usuwać?

Wychodząc naprzeciw tym problemom, instytucje systemu wdrażania wprowadziły zachęty, które mają promować współpracę. Przykładowo w działaniu 1.4 PO IG przedsiębiorca realizujący projekt we współpracy z organizacją badawczą otrzymuje 15% premię zwiększającą intensywność wsparcia badań przemysłowych lub prac rozwojowych. Ponadto planujemy uruchomienie konkursów w nowej formule w ramach poddziałania 1.3.1 – warunkiem otrzymania dofinansowania przez jednostkę naukową będzie współpraca z przedsiębiorcą w ramach konsorcjum. Przedsiębiorca będzie otrzymywał pomoc publiczną na badania realizowane przez jednostkę naukową, ale warunkiem koniecznym będzie wniesienie wkładu finansowego do projektu. Proponowany przez nas model gwarantuje weryfikację użyteczności prac badawczych i minimalizuje ryzyko finansowania prac B+R, które nie przyniosą wartości dodanej dla gospodarki.

» A na ile barierą dla współpracy jest brak umiejętności zapewnienia sobie przez twórców nowych technologii (naukowców, instytucji badawczych) właściwej ochrony własności przemysłowej?

W tej dziedzinie nie ma moim zdaniem istotnych barier. Mamy zresztą specjalnie poświęcone temu celowi poddziałanie 1.3.2 „Wsparcie ochrony własności przemysłowej tworzonej w jednostkach naukowych w wyniku prac B+R”. Alokacja na nie wynosi ponad 24 mln euro, czyli około 101 mln zł.

» To nie jest duża suma. Jakie jest zainteresowanie tym instrumentem?

Dotychczas wpłynęło 167 wniosków o dofinansowanie na łączną wartość 41 mln zł. Umowy mamy

podpisane na 27 mln zł. Akurat w tym działaniu sytuacja jest odwrotna niż w większości pozostałych – chętnych jest mniej, niż zostało zarezerwowanych pieniędzy. Perspektywa na lata 2007-2013 dała duże możliwości dofinansowania zgłoszeń patentowych w Polsce i zagranicą, zarówno poprzez jednostki naukowe, jak i przedsiębiorców, ale środki na to przeznaczone nie cieszyły się dotąd wystarczającym zainteresowaniem. Pewną nadzieję może dawać fakt coraz większej – rosnącej z każdym konkursem, szczególnie w ostatnim – liczby składanych wniosków. Świadczyć to może m.in. o tym, iż wcześniej zainwestowane środki na realizację projektów w ramach I osi priorytetowej owocują rozwiązaniami kwalifikującymi się do ochrony własności przemysłowej.

» Kluczowym czynnikiem dla rozwoju polskiej nauki jest wzmacnianie jej potencjału. Jak spełniają tę rolę programy finansowane z PO IG?

Wzmacnianiu potencjału polskiej nauki w różnym stopniu służą poszczególne instrumenty wsparcia w ramach I i II priorytetu PO IG, dostarczając wsparcia na infrastrukturę, ale także pośrednio, przyczyniając się do wzmacniania kadry naukowej poprzez np. angażowanie młodych naukowców w projekty badawcze. Wzmocnieniu potencjału kadrowego nauki dedykowane jest działanie 1.2, w ramach którego Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) realizuje sześć projektów indywidualnych. Programy FNP cieszą się dużym zainteresowaniem, wsparciem objęte są m.in. projekty aplikacyjne mające zastosowanie w gospodarce, realizowane przez studentów, absolwentów i doktorantów (Program VENTURES), jednostki naukowe współpracujące z partnerem zagranicznym przy realizacji studiów doktoranckich (Program Międzynarodowe Projekty Doktoranckie – MPD), czy też projekty realizowane przez wybitnych uczonych z zagranicy, tworzących zespoły badawcze w polskich jednostkach naukowych (Program WELCOME).

Kluczowe znaczenie dla wzmacniania potencjału polskiej nauki mają też projekty infrastrukturalne realizowane w ramach II osi priorytetowej PO IG, nie tylko ze względu na skalę przeznaczonych środków, ale także na typy dofinansowanych projektów. I tak, celem wsparcia w działaniu 2.1 „Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym” jest rozwój infrastruktury jednostek naukowych w ośrodkach o wysokim potencjale badawczym, który ma umożliwić polskim ośrodkom prowadzenie badań na światowym poziomie. Z kolei środki alokowane w ramach działania 2.2 „Wsparcie tworzenia wspólnej infrastruktury badawczej jednostek naukowych” mają służyć budowaniu współpracy naukowej, konsolidacji jednostek naukowych i ich infrastruktury badawczej, a w ramach działania 2.3 „Inwestycje związane z tworzeniem infrastruktury informatycznej nauki” celem jest zapewnienie środowisku naukowemu stałego i bezpiecznego dostępu do zaawansowanej infrastruktury informatycznej.

Rozmawiał Krzysztof Orłowski

»
Wśród
najważniejszych
barier
utrudniających
współpracę
pomiędzy
środowiskiem
nauki a biznesem
można wymienić
niewystarczający
przepływ
informacji

pod skrzydłami innowacji

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza koordynuje jeden z największych w Polsce projektów badawczych. Jest on realizowany przez konsorcjum instytucji naukowych we współpracy z przemysłem lotniczym. Dzięki sporym środkom możliwe jest prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie oraz zakup nowoczesnej aparatury badawczej.

Lżejsze i bardziej wytrzymałe samoloty, zbudowane z inteligentnych materiałów, a może niezniszczalne elementy silnika lotniczego? To nie *science fiction* – nad takimi właśnie rozwiązaniami od 2008 r. pracują naukowcy zrzeszeni w Centrum Zaawansowanych Technologii (CZT) AERONET „Dolina Lotnicza”. To istniejące od 2004 r. konsorcjum obejmuje 11 placówek naukowych, wśród nich 6 Politechnik: Rzeszowska, Warszawska, Łódzka, Śląska, Lubelska i Częstochowska, Uniwersytet Rzeszowski oraz warszawskie Instytuty: Podstawowych Problemów Techniki PAN, Techniczny Wojsk Lotniczych, Lotnictwa, a także Instytut Maszyn Przepływowych PAN z Gdańska. Wszystkie te instytucje realizują koordynowany przez Politechnikę Rzeszowską projekt kluczowy „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym”. Partnerem naukowców jest Stowarzyszenie Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza” (zrzeszające ponad 90 firm), które na bieżąco uczestniczy w monitorowaniu prac badawczych i może mieć wpływ na ich przebieg. – Współpraca nauki z przemysłem na taką skalę to pionierskie doświadczenie w polskiej nauce – podkreśla prof. Romana Śliwa, koordynator projektu.

Samolot przyszłości. Projekt, na który w ramach poddziałania 1.1.2 „Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych” Programu Innowacyjna Gospodarka uzyskano dofinansowanie w wysokości niemal 86 mln zł (z czego prawie 73 mln zł pochodzi z budżetu Unii Europejskiej), obejmuje 15 głównych zadań badawczych. Każde z nich realizuje osobny zespół naukowców reprezentujących różne instytucje wchodzące w skład CZT. – Dzięki temu w proces badawczy zaangażowana jest najlepsza kadra w danej dziedzinie – zauważa prof. Śliwa. W sumie bierze w nim udział około 400 naukowców. Przykładowo jeden z zespołów zajmuje się badaniem powłok żaroodpornych i żarowytrzymałych. Trwają prace nad poprawą właściwości i trwałości materiałów, z jakich wykonywane są części gorące silników lotniczych. – Naukowcy pracują nad technologią wytwarzania struktury monokrystalicznej z przeznaczeniem np. na łopatkę turbiny silnika samolotu. Tego rodzaju materiały są znacznie bardziej wytrzymałe, niż te, z których przed laty produkowane były łopatki – tłumaczy prof. Romana Śliwa.

Zadaniem innej grupy jest opracowanie technologii wytwarzania specjalnego typu lotniczych kompozytów na bazie polimerów, metali lub materiałów



Prof. Krzysztof Kubiak wykonuje badania z wykorzystaniem unikalnej aparatury do określenia orientacji monokryształu

ceramicznych. Kompozyt to materiał lżejszy niż metal, możliwe więc będzie obniżenie wagi samolotu, a w konsekwencji zmniejszenie zużycia paliwa i kosztów eksploatacji maszyny. Jest także bardziej wytrzymały niż monomateriały, co z kolei podniesie bezpieczeństwo lotu. Co więcej, w strukturę kompozytową, z której powstanie np. poszycie samolotu, wbudować będzie można specjalne czujniki, pozwalające monitorować stan konstrukcji i wykrywać ewentualne defekty. Poszycie o takich właściwościach to już materiał inteligentny. Co to oznacza? Gdy podczas lotu helikoptera w łopatę śmigła uderzy ptak, to może powstać uszkodzenie, o którym nie wie pilot. Wbudowana sieć sensorów w materiał, z którego zrobione jest śmigło, prześle dane o problemie do komputera wyposażonego w odpowiedni system. Wówczas przeanalizuje on dane z czujnika, ustali rodzaj uszkodzenia oraz podpowie, co należy zrobić. Laboratoria na całym świecie prześcigają się w pracach nad tego typu materiałami inteligentnymi. Pozwalają one nie tylko zapobiegać groźnym awariom, ale też wskazują słabe punkty w konstrukcji obiektów latających, by sprawnie je wyeliminować.

Kompozyty mają jednak wadę. Gdy pojawi się uszkodzenie, to ich doskonałe właściwości mechaniczne znacznie się zmniejszają, dlatego jedna z powoła-



Oprócz zgłoszeń patentowych i komercjalizacji badań wymiernym efektem przedsięwzięcia są prace naukowe



Doktorant Jacek Bernaczek realizuje badania w zakresie metod szybkiego prototypowania

nych w ramach projektu grup badawczych poszukuje materiałów nowej generacji o wyższej odporności na pęknięcie. Należą do nich laminaty metalowo-kompozytowe (FML), które łączą właściwości metalu i włóknistego kompozytu polimerowego. Ich zaletą – oprócz zmniejszenia rozwoju pęknięć przy cyklicznym obciążeniu – jest też ognioodporność, odporność na wyladowania atmosferyczne i korozję. Badania jeszcze innego zespołu obejmują niekonwencjonalne, zaawansowane techniki łączenia różnych materiałów i elementów struktury samolotu, jak np. specjalne połączenia nitowe. Ich zastosowanie znacznie ułatwi montaż konstrukcji. Efektem prac tej grupy badaczy jest zatwierdzone zgłoszenie patentowe „Nit dwustronny”. Warto dodać, że założeniem autorów projektu jest opracowanie w toku badań 60 różnych patentów. Do tej pory uzyskano 13, a 6 kolejnych jest analizowanych w europejskim lub polskim Urzędzie Patentowym.

Ciągła weryfikacja. Przemysł lotniczy stawia naukowcom wysokie wymagania, dlatego badania muszą być wykonane na urządzeniach o odpowiednich parametrach technicznych w certyfikowanych laboratoriach. W projekcie przeznaczono więc 17 mln zł na unowocześnienie aparatury naukowo-badawczej. Politechnika Rzeszowska posiada m.in. dyfraktometr do badania orientacji monokryształów, który pozwala w sposób dokładny i relatywnie szybki ocenić parametry wewnętrznej struktury monokryształów. – To unikatowe urządzenie powstało we współpracy naukowców Politechniki Rzeszowskiej z producentem, a metoda jest obecnie przedmiotem przygotowania zgłoszenia patentowego – mówi prof. Śliwa. Wszystkie zadania badawcze realizowane są równolegle przez cały czas trwania projektu. Jednak okresowo są one poddawane weryfikacji, analizie i ocenie. Na tej podstawie możliwe jest modyfikowanie procesu badawczego i dostosowanie go do zmieniających się potrzeb sektora lotniczego w Polsce oraz efektów badań naukowych prowadzonych na świecie. – Dziś z perspektywy lat widzę, że ten zapis w dokumentacji projektowej okazał się bezcenny. Założenia projektu



FOT. KRZYSZTOF KOCH (3x)

Prof. Romana Ewa Śliwa, kierownik projektu

przygotowywane były od 2007 r., a postęp w lotnictwie jest tak szybki, że konieczne są ciągłe zmiany – podkreśla prof. Śliwa. Modyfikacje wprowadzane są często po konsultacjach z partnerem przemysłowym, ponieważ to właśnie branży lotniczej służyć mają rozwiązania wypracowane przez przedsiębiorców. Oprócz zgłoszeń patentowych i komercjalizacji badań wymiernym efektem przedsięwzięcia są prace naukowe. Autorzy projektu założyli, że w toku realizacji powstaną 64 prace doktorskie (dotychczas obroniono 5), 12 prac habilitacyjnych (zrealizowane zostały już 3) oraz 410 specjalistycznych publikacji naukowych (obecnie powstało 163). Na 106 prac magisterskich zaplanowanych w ramach projektu 38 zakończyło się już obroną. Dotychczasowe efekty pracy naukowców są prezentowane podczas krajowych i międzynarodowych konferencji. – Procesy badawcze są już bardzo zaawansowane, dlatego jestem pewna, że wszystkie zakładane wskaźniki projektu zostaną osiągnięte. Im bliżej finału, który przypada na koniec 2013 r., tym więcej będzie efektów pracy naukowców – podsumowuje koordynator projektu.

Barbara Kozłowska

Już nie trzeba wyjeżdżać z Polski, by uczestniczyć w dużych projektach i mierzyć się z największymi wyzwaniami nauki – cieszy się dr inż. Łukasz Ciupiński, koordynator projektu „Nowe materiały konstrukcyjne o podwyższonej przewodności cieplnej” (TERMET) z Uczelnianego Centrum Badawczego „Materiały Funkcjonalne” na Politechnice Warszawskiej.



FOT. FRANEK MAZUR

» **Jaka była geneza projektu TERMET, na który zdobyliście dofinansowanie w wysokości prawie 24 mln zł w ramach poddziałania 1.1.2 „Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych” Programu Innowacyjna Gospodarka?**

Projekt jest konsekwencją realizowanego w latach 2005-2009 dużego przedsięwzięcia paneuropejskiego „Extremat”, w którym byliśmy jednym z 26 partnerów. Wtedy nie zajmowaliśmy się wytwarzaniem nowych materiałów. Pełniliśmy rolę laboratorium – analizowaliśmy struktury materiałów produkowanych przez innych uczestników. „Extremat” pokazał nam, że w Polsce są dostępne technologie i ośrodki specjalizujące się w tej dziedzinie. Aby zrobić coś własnego od początku do końca, należało tylko podjąć współpracę z innymi ośrodkami w kraju i postarać się o dofinansowanie. Naukowcy zaangażowani w projekt TERMET reprezentują dwie uczelnie – Politechnikę Warszawską oraz Akademię Górniczo-Hutniczą (AGH) w Krakowie, i na co dzień zajmują się poszukiwaniem nowych, bardziej efektywnych materiałów konstrukcyjnych.

» **W czym tkwi sekret kompozytów?**

Pozwalają one na spełnienie wymagań stawianych przez dzisiejsze oraz przyszłe technologie i urządzenia, jakich nie spełnia żaden dostępny materiał jednorodny. Przykładowo, stosowane obecnie hamulce samochodowe tracą efektywność, gdy zbyt się nagrzeją. Potrzebny jest więc nowy materiał, który szybciej odprowadzi ciepło z okładzin hamulcowych. A jeśli chcemy mieć mniejsze i szybsze komputery, to konieczna jest zmiana technologii, np. na systemy optoelektroniczne. Takie cechy mają kompozyty, które posiadają m.in. wysoką wytrzymałość, udarność, stabilność temperaturową i jednocześnie wysokie przewodnictwo cieplne.

Partnerzy z Akademii Górniczo-Hutniczej zajmują się kompozytami ceramicznymi, a my pracujemy nad kompozytami o osnowie metalicznej, wypełnionej aktywnymi czynnikami chłodzącymi. Kompozyty ceramiczne nie przewodzą prądu, ciepło przekazują sobie drgające atomy – fonony. Materiały kompozytowe mające osnowę metaliczną przewodzą ciepło zarówno dzięki drganiom atomów, jak i ruchowi elektronów. Do metalu „wkładamy” ceramiczne cząstki lub włókna, zapewniające dodatkowe właściwości, takie jak redukcja rozszerzalności termicznej, zwiększenie

ciepło, coraz cieplej

szona twardość, wyższe przewodnictwo cieplne. Cały problem i kunszt polega na tym, by takiej mieszance zapewnić optymalne przewodzenie. Pracujemy przede wszystkim z diamentem syntetycznym, który ma najwyższe przewodnictwo cieplne z materiałów litych i jest tańszy, np. od srebra, które ma trzykrotnie niższe przewodnictwo cieplne.

» Jakie są praktyczne konsekwencje zastąpienia tradycyjnych metali kompozytami?

Wyniki naszych prac znajdują szerokie zastosowanie w wielu branżach nowoczesnej gospodarki – elektronice, fotonice, energetyce, mechanice precyzyjnej czy transporcie. Kompozyty mogą poprawić pracę układów hamowania, np. w samolotach, gdzie okładziny hamulców ciężko „znoszą” gwałtowną redukcję prędkości w ciągu paru minut. Kompozyty sztucznego diamentu i aluminium lub węgla krzemowego i aluminium łączą lekkość z wysokim przewodnictwem cieplnym i wytrzymałością. Kompozyty na bazie innych metali, np. miedzi, mogą przewyższać właściwościami czyste metale i jednocześnie charakteryzować się wyższą stabilnością wymiarów. W elektronice może to przyczynić się do większej wydajności pracy i niezawodności układów, co z kolei pozwoli na dalszą miniaturyzację podzespołów elektronicznych. Nie bez znaczenia jest też czynnik ekonomiczny – większość producentów narzędzi skrawających sięga po węgiel wolframu, który obecnie jest tańszy od obu naszych rozwiązań. Monopol na ten związek mają dziś Chińczycy. A monopol połączony z dużym popytem oznacza tylko jedno – znaczący wzrost cen. Globalny przemysł szuka więc alternatywy i nasze związki mogłyby nią być. Choć do tego długa droga, wierzymy w sukces. Celem jest komercjalizacja naszych badań.

» Z jakimi największymi wyzwaniem musicie się mierzyć w projekcie?

Interesująca nas sfera miała już wcześniej bogatą teoretyczną podbudowę. Ale największym problemem jest opanowanie technologii. Kiedy pierwszy raz pieczemy ciasto, korzystając z przepisu z książki kucharskiej, nie zawsze efekt jest zadowalający. Z technologią jest podobnie – trzeba ją „oswoić”, żeby produkty miały zakładane właściwości. Przykładowo, w przypadku ceramiki pojawia się pytanie: jak „spiekać” polikryształy, by na połączeniach nie tworzyły się bariery cieplne? To ciągła walka, aby te granice stawiały możliwie niewielki opór przy przewodzeniu ciepła. W przypadku materiału kompozytowego zagadnienie jest podobne – granica między diamentem a osnową (głównie miedzianą) musi zapewniać dobre przewodnictwo cieplne, a jednocześnie być odpowiednio wytrzymała, aby nadać kompozytowi odpowiednie właściwości mechaniczne.

» Projekt zostanie zakończony w 2013 r. Na jakim etapie prac jesteście?

Wyszliśmy z fazy analiz i krystalizacji pomysłów, wiemy, co chcemy i będziemy robić. Efekty prac na AGH są bardzo obiecujące – już udało się osiągnąć współczynnik przewodzenia na poziomie 250 wat na metr kelwin (W/mK) dla ceramiki azotku glinu, a dostępne na rynku technologie zapewniają

max 200 W/mK. Jednocześnie jest to technologia na tyle nieskomplikowana, że już można myśleć o produkcji masowej. W przypadku kompozytów miedzi-diaament osiągnęliśmy współczynnik 600 W/mK. Dla porównania, czysta miedź, główny element w radiatorach odprowadzających ciepło, stosowanych m.in. w elektronice, zapewnia 400 W/mK. Na początku, by sprecyzować parametry procesu, testowaliśmy technologie na wielkościach laboratoryjnych, czyli próbkach wielkości 10-12 mm średnicy i wysokości 4-6 mm. Teraz czas na gabaryty użytkowe i bardziej konkretne zastosowania.

» Jak ocenia Pan możliwość uczestnictwa w programach unijnych?

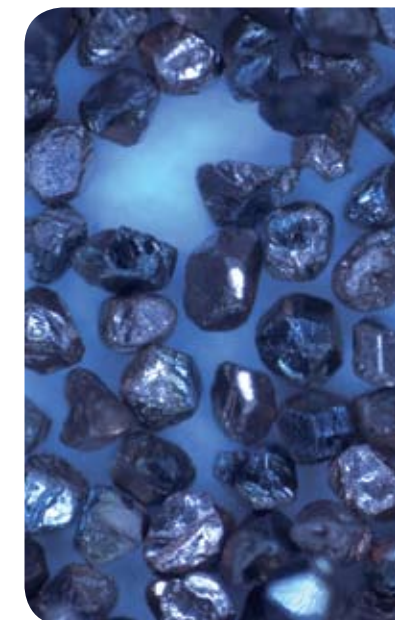
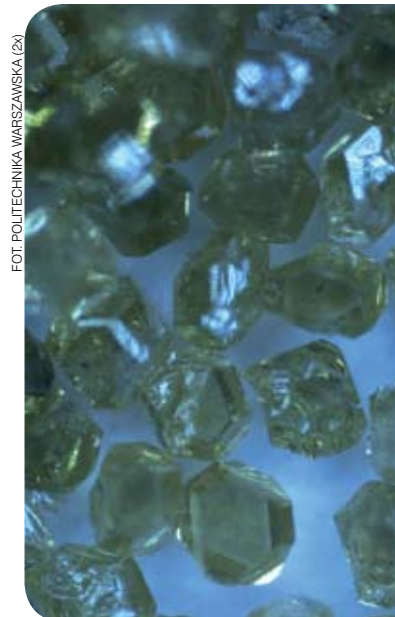
Od 2001 r. uczestniczę w realizacji projektów unijnych finansowanych poprzez tzw. programy ramowe badań i rozwoju technologicznego. Mam poczucie, że dzięki Funduszom Europejskim nasze pokolenie dostało niebywałą historyczną szansę. Udział w ambitnych europejskich projektach, kontakty z najlepszymi laboratoriami w Europie poszerzyły spektrum podejmowanych tematów i skalę działań badawczych. Zwiększyły się też nasze naukowe aspiracje. Otrzymujemy wiele zapytań z zagranicy dotyczących udziału we wspólnych projektach. Przestaliśmy czuć się jak ubodzy partnerzy, którzy mieli niebanalne pomysły, ale na spotkaniach pojawiali się z kartką papieru. Dziś jesteśmy w stanie zaoferować konkretną współpracę – bazę badawczą, laboratoria. Fantastyczne jest to, że nie trzeba już dziś wyjeżdżać z Polski, by robić ciekawe rzeczy, zaspokajając największe naukowe marzenia.

» Czy te marzenia są w zasięgu każdej jednostki naukowej?

Napisano już wiele o skomplikowanych procedurach i codziennych dylematach uczelni dotyczących tego, jak np. w sztywne ramy ustawy o zamówieniach publicznych wkomponować elastyczną naturę innowacyjnych badań. Na szczęście z każdym kolejnym projektem jest łatwiej. Co ciekawe jednak, podsumowanie tej dekady prowadzi do refleksji nie zawsze oczywistych. Mało kto zauważa ścisły związek między stanem np. infrastruktury a potencjałem naukowym. Dziś łatwiej nam spotkać się z ekspertami z Monachium niż z Wrocławia. Lot do Monachium trwa bowiem godzinę, podróż na Dolny Śląsk z Warszawy – siedem (loty krajowe, ze względu na koszty, nie są refundowane). Żaden naukowiec nie wzgardzi oczywiście możliwością wymiany poglądów z tuzami najlepszych ośrodków w Europie, ale mam świadomość, że taka sytuacja nie służy dobrze rozwojowi Polski, wzrostowi rodzimego potencjału naukowego czy zacieśnianiu współpracy między krajowymi uczelniami.

Rozmawiała Małgorzata Remisiewicz

» Wyniki naszych prac znajdują szerokie zastosowanie w wielu branżach nowoczesnej gospodarki – elektronice, fotonice, energetyce, mechanice precyzyjnej czy transporcie



Od góry: proszek diamentowy niepokrywany i z pokryciem metalicznym. Zdjęcia z mikroskopu optycznego.

materiał przyszłości



dr inż. Wojciech Franus

FOT. JACEK BABICZ (2X)

Coraz szersze zastosowanie zeolitów w rolnictwie, budownictwie, przemyśle chemicznym i ochronie środowiska przyspieszyło badania nad ich syntezą. Zespół badaczy z Politechniki Lubelskiej opatentował innowacyjną metodę pozyskiwania tych minerałów z odpadów, jakimi są popioły lotne.

Nazwa „zeolit” oznacza w języku greckim „wrzący kamień”. Nawiązuje ona do właściwości tych związków, które pod wpływem poddania wysokiej temperaturze pokrywają się bąbelkami, przypominając wrzącą ciecz. Ich odkrycia dokonał w 1756 r. szwedzki chemik Axel Fredrik Cronstedt. Zeolity są minerałami zaliczanymi do glinokrzemianów szkieletowych sodu, wapnia i potasu o strukturze przypominającej gąbkę. Zawierają dużą liczbę małych kanałków o średnicy od 0.2 do 1.2 nm (nanometra), dzięki czemu mogą np. absorbować pewne niechciane czy wręcz szkodliwe związki chemiczne z gleby, wody i powietrza. Taki mechanizm wykorzystywany jest właśnie w produkcji proszków do prania: jony odpowiedzialne za twardość wody, czyli wapń i magnez, wymieniane są na jony ją zmiękczające, pochodzące ze struktury minerałów zeolitowych. Mogą też wchłaniać metale ciężkie, takie jak ołów, chrom, nikiel i cynk. Stąd zastosowanie zeolitów do oczyszczania wody i ścieków, a także w dezaktywacji odpadów nuklearnych i innych niebezpiecznych odpadów przemysłowych. Zeolitów używa się również do gaszenia pożarów chemicznych i usuwania substancji radioaktywnych, czego przykładem była akcja ratunkowa po eksplozji w elektrowni atomowej w Czarnobylu. Zrzucano wtedy z powietrza ponad 200 tys. ton materiału zeolitowego (tzn. zasobnego w zeolit – znanego pod nazwą

klinoptilolit), który wchłonił cząstki niebezpiecznego cezu i strontu z gleby, reagujących wybuchowo w kontakcie np. z wodą. Dzięki temu uniknięto skażenia wód gruntowych i przedostania się substancji radioaktywnych do rzek.

Zeolity naturalne tworzą się w wielu środowiskach geologicznych. Największe jednak ich nagromadzenia to efekt wietrzenia skał o charakterze tufów i tufitów, złożonych z mikroskopijnych cząsteczek szkliwa wulkanicznego, które powstaje w wyniku erupcji wulkanów i opada na powierzchnię lądów lub mórz. Największe złoża znajdują się w miejscach szczególnie narażonych na erupcje wulkaniczne – w Japonii i Nowej Zelandii. W Europie zeolity wydobywa się na dużą skalę na Węgrzech, Słowacji czy w Bułgarii. W Polsce występują w niewielkich ilościach, głównie na Podkarpaciu. W naturze proces tworzenia się minerałów trwa kilka tysięcy lat. Zatem jeżeli chcemy stosować zeolity na skalę przemysłową, konieczne jest pozyskiwanie ich na drodze syntezy chemicznej.

Minerał z odpadów. Od początku lat 90. XX w. badania nad syntezą zeolitów prowadzi zespół pod kierownictwem dr. inż. Wojciecha Franusa na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej. Pomysł lubelskich naukowców opiera się na produkcji zeolitów z odpadów, a konkretnie z popiołu lotnego, który jest produktem ubocznym spalania węgla przy produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Badania tych odpadów wykazały podobieństwo ich składu chemicznego do naturalnych pyłów wulkanicznych, dzięki czemu wykorzystano je jako substrat do reakcji syntezy zeolitów.

W latach 2005-2007 zespół dr. Franusa realizował projekt badawczy wsparty grantem z istniejącego wówczas Ministerstwa Nauki i Informatyzacji pn. „Uzyskiwanie zeolitów z popiołów lotnych oraz ocena możliwości ich praktycznego wykorzystania”. – W ramach tego przedsięwzięcia zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy reaktor, w którym przeprowadzono udane próby syntezy hydrotermalnej materiału zeolitowego – mówi dr Wojciech Franus. Synteza hydrotermalna polega na obróbce mieszaniny popiołu lotnego i wodorotlenku sodu (NaOH) w określonej temperaturze i pod właściwym ciśnieniem. Cały proces technologiczny opracowany przez lubelskich naukowców jest w pełni zautomatyzowany i sterowany komputerowo. – Pozytywne wyniki badań nad syntezą zeolitów wskazały na konieczność budowy linii technologicznej, której wydajność i pełna automatyzacja pozwoli na otrzymanie wysokiej klasy sorbentu mineralnego, mogącego w pełni konkurować z wytworzonymi sztucznie zeolitami, produkowanymi w Polsce, Europie czy na świecie – dodaje dr Franus.

W tym kierunku poprowadzony został więc obecnie realizowany projekt „Innowacyjna technologia produkcji zeolitów z popiołów lotnych”, współfinanso-

wany ze środków Unii Europejskiej w wysokości ponad 1 mln zł w ramach poddziałania 1.3.1 „Projekty rozwojowe” Programu Innowacyjna Gospodarka. Dotychczasowym efektem przedsięwzięcia jest opracowanie i uruchomienie doświadczalnej linii produkcyjnej do syntezy zeolitów z popiołów lotnych i uruchomienie produkcji na skalę półtechniczną, poprzedzającą wdrożenie przemysłowe. W ten sposób otwarta została droga do wytwarzania pełnowartościowego produktu handlowego z odpadów.

Oprócz badaczy i studentów z Politechniki Lubelskiej (Wydział Budownictwa i Architektury oraz Wydział Inżynierii Środowiska), w projekcie biorą także udział pracownicy naukowcy Instytutu Nauk Geologicznych PAN, Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Głównego Instytutu Górniczego oraz Akademii Górniczo-Hutniczej (Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska).

Ogromne możliwości. Duża zdolność adsorpcyjna zeolitów umożliwia różnorodne ich zastosowanie w przemyśle. Badacze przeprowadzili wiele prób wykorzystania sztucznie otrzymanych minerałów. I tak, bardzo dobre wyniki dały np. próby oczyszczania zeolitami wód podziemnych w śląskich kopalniach z izotopów radu. Po oczyszczeniu woda może być bezpiecznie przepompowana na powierzchnię i nie stanowi już zagrożenia dla środowiska naturalnego. Pomyślnie wypadły również eksperymenty nad dodawaniem zeolitów do proszków do prania (poprawiają właściwości piorące) oraz do mas asfaltowych (zwiększają trwałość budulca). Ciekawie wygląda też możliwość stosowania sorbentów zeolitowych w ochronie środowiska, np. przy wychwytywaniu dwutlenku węgla i siarki z dymów emitowanych do atmosfery przez elektrownie i cementownie.

» Aby stosować zeolity na skalę przemysłową, konieczne jest pozyskiwanie ich na drodze syntezy chemicznej

Warto wspomnieć o dodatkowej wartości nowej technologii. Co roku w polskich elektrowniach i elektrociepłowniach powstaje 4 mln ton popiołów lotnych, z czego do różnych celów zagospodarowywanych jest nieco ponad połowa. Pozostała część wywożona jest na składowiska, w wyniku czego zanieczyszczane jest środowisko naturalne. Możliwość zmniejszenia tego zagrożenia to wartość dodana tego projektu.

Metodą opracowaną w Lublinie interesuje się już rynek. Nic dziwnego, procesy produkcyjne chroniące środowisko, w tym takie, które pokazują nowe możliwości przetwarzania odpadów, są mocno wspierane w Unii Europejskiej. Już na etapie prac badawczych współpracę z naukowcami nawiązały trzy firmy, które wiążą duże nadzieje biznesowe z wdrożeniem opracowanej technologii w swoich branżach: ZUTER SA (usługi techniczne i recycling), UTEX Sp. z o.o. (technologie górnicze, kruszywa i spoiwa drogowe) oraz STACHEMA Polska Sp. z o.o. (producent materiałów chemicznych dla budownictwa).

Równoległe zespoły pod kierownictwem dr. Wojciecha Franusa prowadzi dwa inne projekty z tej dziedziny, finansowane z krajowych programów badawczych: „Modyfikacja właściwości fizykochemicznych wybranych surowców mineralnych Lubelszczyzny w celu uzyskania sorbentów ditlenku węgla” (grant Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) oraz „Wytwarzanie sorbentu zeolitowego na bazie popiołów lotnych i jego zastosowanie w inżynierii i ochronie środowiska” (grant rozwojowy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju). Ogromny dorobek naukowy zespołu i bliska współpraca z przemysłem z pewnością zaowocują wdrożeniami wyników badań na skalę rynkową.

Andrzej Szoszkiewicz



Czy można wyprodukować blat stołu kuchennego lub szafki szpitalne, które same zabijają bakterie, minimalizując przy tym konieczność stosowania chemicznych preparatów? Albo farbę do malowania powierzchni, zapobiegającą rozwojowi grzybów? Takie praktyczne zastosowanie może mieć najnowszy wynalazek naukowców z Instytutu Chemii Przemysłowej (IChP) im. prof. Ignacego Mościckiego w Warszawie.

zabójcze tworzywa

Warszawscy naukowcy postanowili wykorzystać do wytworzenia innowacyjnych kompozytów polimerowych wyjątkowe właściwości srebra i miedzi. Założyli, że nanocząstki tych metali (bardzo drobne cząstki o wielkości od kilku do kilkudziesięciu nanometrów), dodane do polimerów jako wypełniacz, pozwolą uzyskać nanokompozyt o wyjątkowych właściwościach. – Nie jest nowością, że np. srebro ma właściwości biobójcze. Niestety, dotąd problemem było uzyskanie takich nanocząstek srebra, które nie byłyby podatne na aglomerację, czyli łączenie się – opowiada dr Maria Zielecka, kierownik prac nad nanonapełniaczami o właściwościach biobójczych. Innowacyjna technologia, którą opracowano, umożliwiła jednak wyeliminowanie tego problemu. – Pozwala ona w sposób stabilny wbudować nanocząsteczki srebra lub miedzi w strukturę krzemionki. To zabezpiecza metale przed aglomeracją i zapewnia uzyskanie trwałej nanostruktury, umożliwiającej równomierne rozproszczenie nanocząsteczek w osnowie polimerowej i w efekcie otrzymanie nanokompozytu o zadowalających właściwościach – przedstawia w uproszczeniu ideę dr Zielecka. – Wystarczy zaledwie kilkuprocentowy dodatek nanonapełniaczy, by uzyskać kompozyt polimerowy o wyjątkowych właściwościach, jakich nie ma żadne tradycyjne tworzywo – dodaje prof. Regina Jeziórska, kierująca całym projektem badawczym „Nanokompozyty polimerowe o zwiększonej odporności na działanie mikroorganizmów”. W przedsięwzięciu biorą udział także naukowcy z kilku polskich ośrodków naukowych. W skład powołanego przez Instytut konsorcjum wchodzi: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Opolski, Politechnika Łódzka, a także Zakład Chemiczny Silikony Polskie Sp. z o.o., który uczestniczy w próbach pilotażowych wdrożeń.

Uczeni zgodnie przyznają, że projekt badawczy nie miałby szans na realizację, gdyby nie unijna dotacja. Całkowita wartość projektu to 5,25 mln zł, z czego 4,19 mln zł pochodzi z dofinansowania Unii Europejskiej, uzyskanego w ramach poddziałania 1.3.1 „Projekty rozwojowe” Programu Innowacyjna Gospodarka. – Unijne środki pozwoliły nam zatrudnić młodą kadre, rozwinąć działalność naukową na szerszą skalę, a także zakupić aparaturę, jaką dysponują nowoczesne zachodnie laboratoria, a o jakiej my do tej pory mogliśmy tylko marzyć – podkreśla prof. Regina Jeziórska. Wśród licznych nabytków znalazły się nowoczesna suszarka rozpyłowa (pozwalająca wydajnie suszyć nanonapełniacze), stacja dozowników (umożliwiająca precyzyjne dozowanie składników) i aparat do pomiaru właściwości barierowych materiałów.

Rozwojowy wynalazek. Istnieją spore szanse na to, że wynalazek znajdzie zastosowanie zarówno w polskim, jak i światowym przemyśle. Bardzo obiecujące są wyniki badań aktywności biobójczej nanokrzemionki z nanocząstkami srebra oraz nanokompozytów otrzymanych na osnowie polietylenu.



Technologia produkcji nanonapełniaczy jest tania i stosunkowo mało skomplikowana, a proces produkcji udoskonalonych tworzyw może być prowadzony na tych samych liniach produkcyjnych

Z badań przeprowadzonych przez współpracujących z IChP naukowców z Politechniki Łódzkiej wynika, że dodatek 2% nanokrzemionki z nanosrebrem do materiału polimerowego pozwala uzyskać tworzywo, które zabija 96% bakterii gronkowca złocistego. Z kolei dodatek nanomiedzi powoduje, że kompozyt polimerowy wykazuje silne właściwości grzybobójcze. Nanokompozyty o takich właściwościach mogą zatem zrewolucjonizować wyposażenie szpitali, bowiem uzyskane tworzywo będzie można zastosować np. jako powłokę pokrywającą szafki pacjentów czy blaty mebli szpitalnych, m.in. w salach operacyjnych. A to wyeliminuje konieczność stosowania dużej ilości środków bakteriobójczych. Zainteresowani wynalazkiem mogą być też producenci sprzętu AGD – nanonapełniacze mogą posłużyć do uszlachetnienia materiałów wykorzystywanych w produkcji sprzętu gospodarstwa domowego, np. wnętrza lodówki pokryte powłoką z nanokompozytu zapobiegnie rozwojowi pleśni i bakterii. Również producenci opakowań mogą skorzystać z tej innowacji. – Niewielki dodatek nanokrzemionki sprawia, że folia do pakowania żywności wykazuje silne właściwości biobójcze. Opakowana w taką folię żywność będzie mogła być znacznie dłużej przechowywana, pozostanie dłużej świeża – podkreśla prof. Jeziórska.

Biobójcze i grzybobójcze właściwości nanokrzemionki z dodatkiem nanocząstek srebra czy miedzi będą mogły wykorzystać także producenci farb do wnętrz. Można je będzie ponadto dodawać do kompozytów drewnopodobnych, powstałych na bazie mączki drzewnej. Dzięki temu plot z paneli z kompozytu drzewnego z dodatkiem nanokrzemionki albo wytworzone z podobnego kompozytu elementy konstrukcyjne do budowy dziecięcego placu zabaw będą od-

porne na działanie grzybów i bakterii. Zatem dłużej pozostaną trwałe i nie będą wymagały malowania lub innych zabiegów konserwacyjnych.

Olbrzymie znaczenie ma fakt, że technologia produkcji nanonapełniaczy jest tania i stosunkowo mało skomplikowana. – Koszt produkcji kilograma nanokrzemionki z nanosrebrem to nieco ponad 100 zł. W sytuacji gdy zaledwie kilkuprocentowy dodatek wystarczy, by w odpowiedni sposób zmienić właściwości tworzyw, wpływ na ostateczny koszt produkcji jest zatem niewielki. Duże znaczenie ma też to, że proces produkcji udoskonalonych tworzyw może być prowadzony na tych samych liniach produkcyjnych – wyjaśnia dr Zielecka.

Wkład w rozwój gospodarki. Choć prace badawcze wciąż jeszcze trwają (zakończą się w 2012 r.), to o efektach dofinansowanego przedsięwzięcia jest coraz głośniejsz w świecie naukowym. Tempo prac jest rzeczywiście imponujące. Projekt ruszył wiosną 2009 r., a już na początku 2010 r. naukowcy mogli pochwalić się pierwszymi zgłoszeniami patentowymi, np. na sposób wytwarzania nanoproszków krzemionkowych o właściwościach bakteriobójczych oraz na technologii wytwarzania nanoproszków krzemionkowych o właściwościach grzybobójczych. Co ważne, innowacyjną technologię zgłoszono do opatentowania nie tylko w Polsce, ale również na terenie całej Unii Europejskiej (na ten cel uzyskano dodatkowe środki z PO IG w ramach poddziałania 1.3.2 „Wsparcie ochrony własności przemysłowej tworzonej w jednostkach naukowych w wyniku prac B+R”). Ale należy spodziewać się, że odkryć naukowych, a w ślad za nimi i patentów w ramach prowadzonego projektu badawczego będzie więcej. – Kolejne zgłoszenia są w trakcie przygotowywania – zapowiadają naukowcy.

Posypały się też pierwsze nagrody, m.in. technologia otrzymywania nanokrzemionki zawierającej mobilizowane nanosrebro zdobyła w październiku 2010 r. złoty medal z wyróżnieniem oraz Puchar Ministra Gospodarki Waldemara Pawlaka na 59. Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik Brussels Innova 2010. Z kolei w maju 2011 r. zespół wynalazców wyróżniono za ten sam wynalazek złotym medalem na targach Concours Lépine 2011 w Paryżu.

W końcowym etapie realizacji projekt zakłada komercjalizację wyników badań. Jednak już teraz pojawiają się pierwsi zainteresowani zakupem technologii, m.in. niemiecki Instytut Fraunhoffera zastanawia się nad możliwością zastosowania nanokrzemionki z dodatkiem srebra do produkcji folii przedłużającej świeżość żywności. Marzeniem naukowców jest to, aby z efektów skorzystali również producenci krajowi. – Należy przypuszczać, że w wyniku sprzedaży technologii zostaną wybudowane na terenie kraju nowe instalacje do produkcji nowoczesnych kompozytów polimerowych. Wpłynię to na wzrost zatrudnienia i przyczyni się do rozwoju gospodarki – podsumowuje dr Maria Zielecka.

**Prof. Regina Jeziórska,
i dr Maria Zielecka
(obie z lewej)
przy reaktorze szklanym**



FOT. IChP

Joanna Pieńczykowska

jak w szwajcarskim zegarku

Przygotowywany i realizowany z wielką precyzją przez Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach projekt wpisuje się w działania, których celem jest zapewnienie dostaw podstawowych surowców mineralnych dla przemysłu Unii Europejskiej.

Projekt „Nowe technologie oraz nowe konstrukcje maszyn i urządzeń do wzbogacania i metalurgicznego przerobu surowców mineralnych” to trudne przedsięwzięcie, choćby pod względem organizacyjnym. Obejmuje bowiem 9 zadań merytorycznych, podzielonych na 38 podzadań, z których każde stanowi odrębny temat badawczy. Nad ich realizacją pracuje równoległe około 30 naukowców z Instytutu Metali Nieżelaznych w Gliwicach (IMN). – Właściwie każda z osób zatrudnionych w pięciu zakładach naukowo-badawczych instytutu uczestniczy w realizacji projektu – zaznacza kierujący pracami dr inż. Andrzej Chmielarz, profesor i zastępca dyrektora ds. metalurgii instytutu.

Prowadzone przez gliwicką jednostkę przedsięwzięcie należy do grupy tzw. projektów indywidualnych, czyli inwestycji, które w istotny sposób przyczyniają się do wzrostu społeczno-gospodarczego kraju. – Rozwój każdej dziedziny gospodarki wymaga nowych, innowacyjnych rozwiązań technicznych i technologicznych. Dotyczy to także sektora wytwarzającego metale nieżelazne, stanowiącego mocną stronę polskiego przemysłu. Instytut Metali Nieżelaznych to ośrodek badawczy, którego misją jest prowadzenie badań stosowanych w obszarach wzbogacania rud metali nieżelaznych, metalurgii, przetwórstwa metali oraz maszyn i urządzeń. Program Innowacyjna Gospodarka stworzył środowisko organizacyjne i finansowe, umożliwiające prowadzenie kompleksowych badań. Ich celem jest poprawa funkcjonowania i konkurencyjności polskiego przemysłu metali nieżelaznych poprzez przygotowanie i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań. Skorzystaliśmy z tej możliwości – wyjaśnia prof. Chmielarz.

Wartość projektu to 21,6 mln zł, a dofinansowanie przyznane w ramach działania 1.3 „Wsparcie projektów B+R na rzecz przedsiębiorców, realizowanych przez jednostki naukowe” PO IG wynosi 18,3 mln zł. Ze względu na skalę przedsięwzięcia i wielkość zaangażowanych środków finansowych przygotowanie wniosku, a potem dokumentacji niezbędnej do podpisania umowy trwało prawie 1,5 roku. Na tym etapie bardzo istotne było zachowanie terminów dotyczących kompletowania dokumentów, ponieważ ich niedotrzymanie mogło spowodować usunięcie projektu z listy projektów indywidualnych. Obyło się bez opóźnień i w 2008 r. IMN przystąpił do realiza-

cji. Efektem ma być opracowanie i przedstawienie do wykorzystania w przemyśle 16 nowych technologii, 5 konstrukcji maszyn i urządzeń w postaci wykonanych prototypów lub dokumentacji urządzeń prototypowych, 13 opisów patentowych, 34 publikacji i 2 monografii. Wszystkie zaproponowane rozwiązania mają zapewnić postęp w polskiej branży metali nieżelaznych, zgodny z ideą zrównoważonego rozwoju. Muszą być więc nie tylko efektywne ekonomicznie, ale także spełniać standardy oddziaływania na środowisko przyrodnicze i życie społeczne oraz umożliwić polskim firmom podjęcie skutecznej walki konkurencyjnej na światowym rynku.

Od problemu do rozwiązania. Jak po trzech latach od rozpoczęcia przedsięwzięcia i na dwa lata przed jego zakończeniem można podsumować dotychczasowe rezultaty? – Nie napotkaliśmy większych problemów w trakcie naszych prac badawczo-rozwojowych. Stale monitorujemy przebieg realizacji projektu, głównie podczas odbywających się co kwartał seminariów, poświęconych omówieniu uzyskiwanych wyników badań i nie dostrzegamy zagrożeń dla pełnego wykonania przyjętego programu badawczego. W znacznym stopniu zawdzięczamy to doskonałej współpracy z zakładami przemysłowymi polskiej branży metali nieżelaznych, które dostarczają nam niezbędnych informacji i materiałów do badań, a także udostępniają instalacje do testów w skali przemysłowej – ocenia prof. Chmielarz. A taka współpraca jest niezbędna, ponieważ podejmowane zadania merytoryczne są ściśle związane z precyzyjnie zdiagnozowanym wcześniej problemem, czy też potrzebą konkretnego zakładu przemysłowego. Przykładowo Huta Cynku (HC) „Miasteczko Śląskie” boryka się z problemem malejących zasobów rud cynku i ołowiu (Zn-Pb), które w Polsce są na wyczerpaniu. IMN prowadzi więc prace zmierzające do optymalizacji technologii przerobu tańszych, tlenkowych surowców cynku i ołowiu, zarówno na etapie spiekania wsadu, jak i przetopu spieku w piecu szybowym. Dzięki temu będą one mogły być wykorzystywane



Nowe rozwiązania technologiczne i konstrukcje maszyn mają zapewnić rozwój polskiej branży metali nieżelaznych, zgodny z ideą zrównoważonego rozwoju

w procesie produkcji zamiast siarczkowych koncentratów cynku i ołowiu, pochodzących z tradycyjnych źródeł. A stosowana w HC „Miasteczko Śląskie” metoda stanie się jeszcze bardziej efektywna ekonomicznie. Notabene, polska huta jest już jedynym w Europie producentem cynku metodą ogniową, która umożliwi bezpieczną i efektywną utylizację odpadów cynkonośnych.

Inny, określony w projekcie cel, jest ściśle związany z problemem jeszcze dostępnych w Kopalni Pomorzany w Olkuszu, ale również kurczących się złóż cynku i ołowiu. W tym przypadku Instytut opracowuje technologię wzbogacania rud Zn-Pb oraz pracuje nad możliwościami odzysku tych metali z odpadów flotacyjnych.

Ubożeją także zasoby miedzi, a dostępne złoża są coraz trudniejsze w eksploatacji i późniejszym przerobieniu. Doskonałym tego przykładem są przygotowywane do wydobycia nowe fragmenty złoża eksploatowanego przez KGHM Polska Miedź. Potrzebne są więc nowe, bardziej efektywne technologie. W przyszłości konieczne stanie się sięgnięcie po złoża antropogeniczne (wytworzone przez człowieka), jakimi są np. złożone niegdyś odpady flotacyjne. Na szczęście postęp technologiczny stwarza szansę ich powtórnego wykorzystania. Wielką wagę przywiązuje się przy tym do recyklingu surowców ze złomów poużytkowych, zgodnie z nowym trendem zwanym często *urban mining* (proces odzyskiwania związków i pierwiastków chemicznych z produktów, budynków i odpadów).

To tylko przykłady trzech spośród kilkunastu opracowywanych przez IMN rozwiązań technologicznych. Przedsięwzięcie zakłada również opracowanie konstrukcji nowych maszyn i urządzeń. Przygotowano już m.in. dokumentację techniczną maszyny flotacyjnej o pojemności 100 m³ (służącej do pozyskiwania koncentratów minerałów użytecznych z rud metali nieżelaznych), nową konstrukcją hydrocyklonów (urządzeń do zagęszczania i separacji zawiesin), a także prototyp nowej kruszarki walcowo-śrubowej, przydatnej do rozdrabniania złomów poużytkowych, np. zużytych baterii.

A co z praktycznym wykorzystaniem nowych rozwiązań technologicznych i prototypów maszyn lub urządzeń? – Problem implementacji wyników projektu kluczowego do praktyki przemysłowej traktujemy systemowo. Obecnie opracowujemy procedury komercjalizacji tych rozwiązań. Korzystamy przy tym z podręcznika przygotowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Mamy nadzieję, że stworzony w ten sposób system umożliwi wdrożenie rozwiązań, które będą miały wysoki potencjał komercjalizacji – z optymizmem wyjaśnia prof. Chmielarz. Na to musimy jednak jeszcze poczekać. Projekt powinien zakończyć się za dwa lata. Wtedy dopiero rozpocznie się proces wcielania efektów pięcioletniej pracy naukowców z gliwickiego instytutu do przemysłu. Oby przebiegał równie sprawnie, jak dotychczasowe działania.

Dorota Kornacka



Rozdrabniacz Wichary –
widok ogólny oraz sito



FOT. IMN



Separator
elektrodynamiczny



Separator
zakosowy

wolny koń na kółkach

Projekt wielkopolskiej spółki Debon dowiódł, że innowacja jest możliwa w każdej dziedzinie. W rozwijaniu nowych rozwiązań pomagają zrozumienie rynku, doświadczenie i umiejętność współpracy. Jeśli nowy produkt spotka się z zainteresowaniem klientów, nie pozostanie nic innego, jak wdrożyć go do produkcji i wprowadzić na rynek.

Polscy przedsiębiorcy, w porównaniu z kolegami z innych krajów europejskich, w niewielkim dotąd stopniu wprowadzali innowacje oparte na wynikach prac badawczo-rozwojowych. Stąd też w Programie Innowacyjna Gospodarka stworzono zachętę w postaci dofinansowania tego typu wdrożeń. Działania 1.4-4.1 „Wsparcie projektów celowych oraz wsparcie wdrożeń wyników prac B+R” PO IG stanowiły do niedawna integralną całość. Przedsiębiorca składał tylko jeden wniosek obejmujący oba etapy działań. Z takiej możliwości skorzystała spółka Debon z Krzemienia, która pozyskała dotację na projekt „Opracowanie innowacyjnych elementów konstrukcji przyczep transportowych i boksów dla koni”. Uzyskanie dofinansowania na drugą fazę projektu (wsparcie wdrożeń wyników prac B+R) było uzależnione od pozytywnego zakończenia projektu celowego

(badawczo-rozwojowego). Po przeprowadzeniu badań przedsiębiorstwo przedłożyło do oceny analizę opłacalności wdrożenia i uzyskało dofinansowanie na wprowadzenie nowych rozwiązań do produkcji.

Cenne doświadczenia. Wielkopolska firma Debon Sp. z o.o. działa na rynku od 1997 r. i ma ogromne doświadczenie w produkcji przyczep, stajni i boksów dla koni. To doświadczenie sprawiło, że konstruktorzy z Krzemienia przygotowali kilka rozwiązań modernizacyjnych, które mogły znacznie poprawić warunki transportu zwierząt. Opracowano też nową konstrukcję boksów. Rozwój firmy wymagał jednak nakładów na modernizację. Otrzymane w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka dofinansowanie (2,5 mln zł, w tym 2,2 mln zł z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego) przyspieszyło podjęcie ostatecznej decyzji. W 2009 r. firma rozpoczęła prace badawczo-rozwojowe nowych rozwiązań konstrukcyjnych.

– Prace badawcze nad nowymi elementami konstrukcyjnymi przyczep prowadzone były przez doświadczonych w naszej branży konstruktorów, zatrudnionych bezpośrednio w firmie. Drugi zespół pracował w tym samym czasie nad stworzeniem zunifikowanych boksów, które przystosowywano do samodzielnego montażu przez ostatecznego odbiorcę. Prace polegały na zaprojektowaniu elementów łączących,





FOT. DEBON (2x)



Prace badawcze nad nowymi elementami konstrukcyjnymi przyczep były prowadzone przez doświadczonych w naszej branży konstruktorów, zatrudnionych bezpośrednio w firmie

dzięki którym klient w prosty sposób, wymagający niewielkiego wysiłku, samodzielnie może zmontować dostarczone do niego elementy składowe boksów. Dzięki nowatorskim rozwiązaniom, nowe boksy są łatwe w montażu i demontażu. Dążyliśmy do zmniejszenia gabarytów paczek tak, by przystosować je do przewozów kurierskich – mówi Bogna Kmieć ze spółki Debon.

Przyczepy opracowane w ramach prac B+R mają ogromną przewagę nad dotychczas produkowanymi modelami. – Są to boksy o obniżonej ramie. Po pierwsze, obniżenie środka ciężkości ułatwiło wprowadzenie do nich konia. Po drugie, nowa konstrukcja jest lżejsza i zmniejsza się zużycie paliwa w samochodzie ją ciągnącym. Po trzecie, spadły koszty montażu. Kolejną korzyść z wdrożenia do produkcji nowych modeli to uniknięcie dodatkowych kosztów podczas transportu morskiego (dotychczasowe przyczepy trzeba było demontować). Przedsięwzięcie polegało również na zaprojektowaniu ujednoczonych ram, pozwalających na produkcję opartą na wielkoseryjnych podzespołach – wylicza pani Bogna.

Rozbudowa dzięki dotacji. W celu ochrony własności przemysłowej swoje rozwiązania spółka Debon zgłosiła do Urzędu Patentowego. Program Innowacyjna Gospodarka przyspieszył rozwój firmy. – Fundusze pozwoliły nam kupić maszynę z „wyższej półki”. Bez dotacji zmuszeni byłibyśmy zamówić

uboższą wersję linii produkcyjnej, która nie pozwoliłaby na tak duży postęp w produkcji – dodaje Bogna Kmieć. Nowoczesna maszyna pozwoliła wyeliminować błędy wynikające z dotychczasowej produkcji ręcznej. Linię produkcyjną uruchomiono w hali, której budowa stanowiła element części wdrożeniowej projektu. Rozbudowano również komórkę badawczo-rozwojową w przedsiębiorstwie.

Nowy asortyment właśnie wprowadzono do oferty. – Dotychczas nasze wyroby trafiały w 98% do odbiorców z całej Europy. Dzięki nowym produktom transport stał się szybszy, prostszy i bezpieczniejszy. Trafiliśmy w oczekiwania rynku. Klienci, pytani w fazie projektów, wykazywali spore zainteresowanie, co potwierdziły badania rynkowe zlecone firmie zewnętrznej – mówi przedstawicielka spółki.

Na rynkach Europy przyczepy sprzedaje francuski partner spółki. Znaną tam pod marką „Cheval-Liberté” (co w tłumaczeniu oznacza „wolny koń”). W krajach Europy Zachodniej turystyka konna jest bardzo popularna, a miłośnicy tych zwierząt robią wszystko, by ich konie były dobrze traktowane. Z pewnością skorzystają z możliwości bezpieczniejszego i bardziej komfortowego transportu. Ponadto nowe przyczepy są tańsze, lżejsze i odporne na zniszczenia. To samo dotyczy boksów, które są łatwe do transportu i montażu – a takie argumenty również przemawiają do wyobraźni kupujących. Łączne nakłady na realizację projektu wyniosły ponad 6 mln zł. Wkrótce właściciele firmy będą mogli podsumować: opłaciło się.

Innowacja jest możliwa w każdej dziedzinie. Zmiany technologiczne przyczyniły się do uproszczenia produkcji, obniżenia jej kosztów i wzrostu zadowolenia klientów. – Od początku wierzyliśmy, że dzięki nowym produktom nasz klient będzie bardziej usatysfakcjonowany – podsumowuje Bogna Kmieć. Było to możliwe dzięki świetnej współpracy konstruktorów z technologami i specjalistami od marketingu. Mieli wspólny cel. I osiągnęli go.

Jerzy Gontarz

Badaj i wdrażaj

W 2010 r. zawieszono konkursy do działania 4.1 „Wsparcie wdrożeń wyników prac B+R” z uwagi na wyczerpanie budżetu. Przedsiębiorcy nadal mogli starać się o pieniądze z działania 1.4 „Wsparcie projektów celowych” i po pozytywnym zakończeniu finansować wdrożenie albo z własnych środków, albo starając się o dofinansowanie z pozostałych działań PO IG lub innych programów.

Źródło: BGK

Polskie firmy rywalizują na rynku budowy dróg i mostów z zagranicznymi koncernami, dysponującymi znacznie większym kapitałem. Jak z nimi konkurować? Spółka Mostmarpal postawiła na „ucieczkę do przodu”, czyli innowacje technologiczne.

most z fabryki

Polska jest obecnie najatrakcyjniejszym w Europie rynkiem, jeśli chodzi o budowę infrastruktury drogowej. Od kilku lat, niczym magnes, przyciągamy wielkie koncerny budowlane, np. portugalskie czy hiszpańskie – wyjaśnia Paweł Łukasiewicz, pełnomocnik zarządu spółki Mostmarpal ds. projektu „Most w 3 miesiące”.

Kryzys w krajach europejskich spowodował nie tylko zastój na rynku budowlanym, ale zaostrzył też rywalizację. Polskim firmom budowlanym trudno konkurować z ogromnym kapitałem, jakim dysponują zagraniczne koncerny. Mogą sobie one pozwolić na dumpingowe ceny, by zdobyć kontrakt, chętnie z tego korzystają. Spółka Mostmarpal z Zarzeczca na Żywiecczyźnie uznała, że dobrym sposobem na stworzenie przewagi konkurencyjnej będzie „ucieczka do przodu”. Rywalizacji za pomocą cen przeciwstawiła przełomową innowację technologiczną.

Zastosowana innowacyjna technologia umożliwia postawienie w ekspresowym tempie wysokiej jakości obiektów, zmniejszając do minimum koszty i inne uciążliwości związane z ciągnącą się budową

Prefabrykaty dają oszczędności. Mostmarpal Sp. z o.o. jest krajowym liderem, jeśli chodzi o wykonywanie głębokich fundamentów pod wszelkiego typu budowle. Jej specjalnością są tzw. pale, czyli potężne, pionowe i ukośne konstrukcje, umieszczone w specjalnie wywierconych otworach. Tradycyjna metoda wykonywania takich fundamentów polega na tym, że wierce się w ziemi głębokie otwory, zabezpiecza je, wlewa beton i czeka, aż stężeje. Proces ten jest nie tylko czasochłonny (zwykle trwa co najmniej kilka tygodni), ale wiąże się z ryzykiem polegającym na tym, że beton źle się zwiąże. A to oznacza niejednokrotnie kosztowne poprawki lub rozpoczynanie wszystkiego od nowa. Firma Mostmarpal zaoferowała więc unikalne na skalę europejską rozwiązanie – gotowe „pale wkręcane”. Są to prefabrykaty produkowane w zakładach spółki z uwzględnieniem specyfiki danego mostu, a następnie montowane na budowie. Zastosowana innowacyjna technologia pozwala na znacznie szybszą realizację, a zarazem na wykonanie pali spełniających najwyższe normy jakościowe. Dzięki temu okres stawiania mostu można skrócić nawet do trzech miesięcy, oszczędzając czas i pieniądze klienta. – Jednostkowa cena oferowanych przez nas prefabrykatów jest wyższa niż ceny konkurencji wykorzystującej technologie tradycyjne. Jednak ogólny koszt budowy fundamentów mostu z zastosowaniem naszych rozwiązań jest znacznie niższy – podkreśla Paweł Łukasiewicz. Czy taki argument skutecznie przemawia do klientów firmy, którymi są zazwyczaj generalni wykonawcy budów? – Od początku tego roku, kiedy ruszyliśmy z produkcją nowatorskich pali, sprzedajemy ich naprawdę sporo – mówi Paweł Łukasiewicz, pełnomocnik projektu. Ani on, ani prezes spółki, Edward Marcinków, nie chcą jednak zdradzić konkretów.

Wspólne dzieło. Uruchomienie produkcji pali było możliwe dzięki dotacji w wysokości 4,3 mln zł (w tym 3,7 mln z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego), otrzymanej na projekt „Most w 3 miesiące – wdrożenie rezultatów Inicjatywy Technologicznej I” w ramach działania 4.1 „Wsparcie wdrożeń wyników prac B+R” Programu Innowacyjna Gospodarka. Spółka Mostmarpal wdrożyła u siebie rezultaty udanej współpracy kilkunastu polskich firm budowlanych, instytucji badawczych i biur konstrukcyjnych, które w 2008 r. stworzyły konsorcjum „Most w 3 miesiące”. Liderem tej inicjatywy był Instytut Badawczy Dróg i Mostów, a cel polegał na opracowaniu do 2009 r. nowatorskiej technologii budowy mostów. Innowacje te dotyczyły samego procesu produkcji poszczególnych elementów, ich konstrukcji i stosowanych materiałów oraz montażu prefabrykatów na budowie. Chodziło o wysokiej jakości obiekty, które można by postawić w ekspresowym tempie, zmniejszając do minimum koszty i inne uciążliwości związane z ciągnącą się budową mostu lub kładki, takie jak tworzenie objazdów czy czasowe wyłączenie z ruchu odcinków dróg. W ramach tej inicjatywy Mostmarpal został liderem prac związanych z fundamentowaniem. – Chcemy być czołową firmą na rynku jeśli chodzi o nietypowe, nowoczesne rozwiązania i realizacje – wyjaśnia Paweł Łukasiewicz.

Alicja Hendler

Czas wykonywania części podziemnej mostu w Łodygowicach wynosił 2 dni dzięki zastosowaniu pali wkręcanych

nowe życie patrolu

Polskie wodne służby patrolowe i ratunkowe, korzystające z wyspecjalizowanych łodzi, często narzekały, że są one niepraktyczne i niedostosowane do ich potrzeb. Lepszych modeli jednak na rynku nie było. Aż do tego roku.



FOT. WATER JET

Spółka Water Jet ze sportami motorowodnymi związana jest „od zawsze”. Pracują w niej pasjonaci, którzy pół życia spędzają na wodzie, a o łódkach, jachtach motorowych i skuterach wodnych wiedzą wszystko. Firma organizuje rejsy, szkolenia, imprezy. Przez lata importowała też z Włoch kadłuby łodzi typu rib, które z powodu ciepłego klimatu nie posiadały kabin. Montowano je potem w Polsce dla patroli policji, straży granicznej czy ratowników medycznych. Jednak z rozmów z klientami wynikało, że sprzęt proponowany w ofercie zdecydowanie różni się z wymaganiami użytkowników. – Uznaliśmy, że dysponujemy wystarczającą wiedzą i doświadczeniem, by opracować i wyprodukować łódkę, spełniającą zgłaszane potrzeby, a nawet takie, o których nasi klienci jeszcze nie pomyśleli – mówi Wojciech Kochowicz, prezes Water Jet Sp. z o.o.

Jego firma postanowiła wprowadzić na rynek wygodną i funkcjonalną kabinę nowego typu, w której np. mężczyzna o wzroście 180 cm – zamiast spędzać całe godziny w przygarbionej pozycji – mógłby się swobodnie wyprostować. Opracowana konstrukcja miała też posiadać rozwiązania ułatwiające bezproblemowe korzystanie z zamontowanego sprzętu lub umożliwiające wejście na pokład bez ryzyka skapania się w wodzie i być wielofunkcyjna – o tym, czy dana łódka będzie karetką ratunkową, czy łodzią patrolową, decydować ma wyposażenie montowane na indywidualne życzenie klienta.

Miesiące prób i testów. Realizacja tej innowacyjnej koncepcji była możliwa dzięki otrzymaniu 5,3 mln zł dotacji (4,5 mln zł z Unii Europejskiej) w ramach działania 4.2 „Stymulowanie działalności

Odlanie formy nowatorskiej kabiny to efekt żmudnego procesu. Kolejny etap to prototypy praktycznych łodzi ratunkowych, policyjnych i dla wojska. W przyszłym roku Water Jet rozpocznie seryjną produkcję kabin.

B+R przedsiębiorstw oraz wsparcie w zakresie wzornictwa przemysłowego” Programu Innowacyjna Gospodarka. Projekt „Opracowanie wzoru kabiny na kadłub łodzi transportowych, patrolowych i ratunkowych” ruszył w 2010 r. – Największym wyzwaniem były dla nas wielomiesięczne próby obciążeniowe, by przetestować wszystkie pomysły i przygotować projekt kabiny sprawdzającej się w skrajnie trudnych warunkach, pasującej do różnych kadłubów i prędkości – wspomina Wojciech Kochowicz.

Nie lada trudnością było również zbudowanie ze sklejki odpowiednio ciężkiego „kopyta”, odtwarzającego w detalach przyszły kształt kabiny. Pełni ono funkcję podobną do „kopyta” szwajcarskiego, czyli kopii stopy klienta, na której modeluje się buty. Musiało mieć idealną jakość, aby wykonać na nim skomplikowany odlew formy służącej do produkcji lekkich, lecz niezwykle wytrzymałych, epoksydowych kabin – najpierw ich prototypów, a potem seryjnych produktów. Takie „kopyto” jest bardzo kosztowne, a w dodatku podczas odlewania formy ulega zniszczeniu. Konstruując je i testując, nie można było pozwolić sobie na błędy.

Prototypy ruszają na targi. Obecnie firma jest w fazie produkcji prototypów kabin, przeznaczonych dla poszczególnych rodzajów klientów. Jeden z nich testowały niedawno służby ratownicze. Prototypy będą prezentowane też na targach branżowych w Polsce, tak by potencjalni nabywcy mogli docenić ich praktyczne zalety. Prezes Kochowicz liczy na to, że w najbliższych latach spółce Water Jet nie zabraknie klientów. Mimo że kabiny kosztują od 250 tys. do 400 tys. zł, to popyt zapowiada się duży. Przykładowo polska straż graniczna potrzebuje około 60 jednostek pływających, by chronić wschodnią granicę UE, a poza tym szykuje się wymiana starych łodzi, którymi dysponuje policja. – Dodatkową korzyścią wdrożenia jest to, że zdywersyfikowaliśmy naszą działalność. Do tej pory zajmowaliśmy się głównie sportami motorowodnymi. Przez część roku nasze „moce przerobowe” były wolne, teraz je w pełni wykorzystamy – cieszy się Kochowicz.

Alicja Hendler

O tym, czy dana łódka będzie karetką ratunkową, czy łodzią patrolową, decydować ma wyposażenie montowane na indywidualne życzenie klienta



FOT. IWP

projektowanie zysku

Przedsiębiorcy coraz częściej chcą korzystać z pracy projektantów przy wprowadzaniu na rynek nowych produktów i usług, ale potrzebują do tego sprawdzonych modeli współpracy. Możliwość poznania ich i wdrożenia do praktyki zapewnił im projekt „Zaprojektuj Swój Zysk” realizowany przez Instytut Wzornictwa Przemysłowego (IWP).

Okres kiedy panowało przekonanie, że przedsiębiorca to ten niewykształcony i nieświadomy, a projektant to ten oświecony, mamy już za sobą. Najtańszą metodą podniesienia innowacyjności produktów jest zastosowanie wzornictwa przemysłowego. Coraz więcej firm to doskonale rozumie – tak trzy lata temu w wywiadzie dla „Innowacyjnych” (nr 2/2008) mówiła Beata Bochińska, prezes Instytutu Wzornictwa Przemysłowego. Wówczas dopiero ruszał projekt kluczowy „Poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez wzornictwo (innowacja procesowa i produktowa)”, który jest znany pod bardziej „chwytliwą” nazwą: „Zaprojektuj Swój Zysk” (ZSZ). IWP pozyskał na jego realizację 18 mln zł z działania 5.2 „Wspieranie instytucji otoczenia biznesu świadczących usługi proinnowacyjne oraz ich sieci o znaczeniu ponadregionalnym” PO IG. W grudniu 2011 r. dobiega końca. Ile przez te trzy lata się zmieniło?

Po pierwsze, edukacja. Czy dziś wciąż trzeba przekonywać przedsiębiorców, że wzornictwo przemysłowe to najtańszy sposób na wdrażanie innowacji w firmie? Z pewnością projekt wiele zmienił, ale

prawie 1700 uczestników szkoleń stacjonarnych to wciąż tylko kropla w morzu. Oczywiście od czegoś trzeba było zacząć. A zacząć należało od edukacji i pracy nad mentalnością.

Projekt ZSZ uruchomił działania w kilku obszarach. Pierwszy, podstawowy, to metodyka. Szkoły kształcące projektantów do niedawna marginalizowały rynkowy wymiar wzornictwa przemysłowego. Dopiero w 2006 r. przeszły na dwustopniowy system boloński i wprowadziły więcej zajęć związanych z rynkowym podejściem do projektowania. Z kolei szkoły menedżerskie skupiały się przede wszystkim na ekonomii, a zagadnienia zarządzania zasobami ludzkimi ogniskowały się na pionowych strukturach firm, pomijając sytuacje współpracy w zespołach interdyscyplinarnych. Praktyka i potrzeby firm wymusiły zaszczepienie nowych modeli zarządzania na naszym gruncie. Wytworzyła się atmosfera sprzyjająca głębszym zmianom w podejściu do projektowania i wdrażania wzorów przemysłowych. Ale wciąż brakowało odpowiednich pomocy naukowych.

IWP wyszukał najlepszych ekspertów i zaprosił ich do współpracy nad pierwszym podręcznikiem projektowania nowego produktu, opartym na polskich doświadczeniach. „Design Management. Zarządzanie wzornictwem” to publikacja, którą powinien znać każdy, kto zajmuje się zawodowo projektowaniem lub wdrażaniem wzorów przemysłowych. „W literaturze z dziedziny zarządzania trudno znaleźć choćby wzmiankę o wzornictwie, a w literaturze o wzornictwie problematyka wdrożenia projektów wzorniczych,

zarządzania innowacjami, relacji z marketingiem lub oceny ekonomicznych skutków wykorzystania projektów wzorniczych są traktowane marginalnie” – napisał w przedmowie do książki jej redaktor naukowy prof. Jerzy Ginalski, wykładowca krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych. Autorzy podręcznika postanowili przerzucić most między światem biznesu a środowiskiem projektantów.

W ramach ZSZ uruchomiono stacjonarne warsztaty dla projektantów, przedsiębiorców oraz obu grup jednocześnie. Ci pierwsi zdobywali podczas nich umiejętności i wiedzę, w jaki sposób należy podchodzić do procesu projektowania produktów, by służył on celom biznesowym. Przedstawiciele firm uczyli się metod zarządzania, które optymalnie pozwalają wykorzystywać potencjał pracujących dla nich projektantów. Obie grupy jednocześnie mogły się szkolić w zakresie najlepszych praktyk współpracy w zespole interdyscyplinarnym. Kierownicy projektów nabywali umiejętności koordynowania prac, budowania zespołu, motywowania ludzi zaangażowanych do projektu, rozpoznawania sytuacji kryzysowych itp.

Warsztaty potwierdziły, że przedsiębiorcy chcą wprowadzać nowe produkty i korzystać z projektantów, ale potrzebują do tego wypracowanych modeli współpracy. Firmy nie mogą sobie pozwolić na kosztowne eksperymenty – chcą mieć pewność, że praca nad nowym produktem przyniesie korzyść.

Część promocyjna projektu ZSZ obejmowała prezentacje dobrych praktyk. Każdy na konkretnych przykładach mógł się nauczyć, jak kalkulować zysk z wdrożenia nowego wzoru. Odbyło się również wiele wystaw najciekawszych projektów wzorniczych oraz spotkań z polskimi i zagranicznymi ekspertami.

Narzędzia internetowe. Istotną rolę odegrały w projekcie narzędzia internetowe (kolejny obszar projektu). Strona www.zsz.com.pl to nie tylko miejsce do prezentacji efektów przedsięwzięcia i serwis z aktualnościami, ale przede wszystkim platforma szkoleniowa oraz ogromna baza wiedzy o wzornictwie przemysłowym. Zachętą są wywiady z praktykami, którzy na co dzień zarządzają wzornictwem (design management) w swoich przedsiębiorstwach.

Agata Jakubowska z poznańskiej firmy EGO-STUDIO, zajmującej się architekturą wnętrz i dekoratorstwem, uczestniczka warsztatów organizowanych w ramach projektu „Zaprojektuj Swój Zysk”

Poziom warsztatów, począwszy od przygotowania merytorycznego prowadzących, poprzez plan i strukturę szkolenia – mam na myśli podział na warsztaty dla przedsiębiorców, projektantów i warsztaty wspólne – a także użyte metody i przygotowanie organizacyjne oceniam bardzo wysoko. Dla mnie osobiście najbardziej wciągające okazały się warsztaty wspólne dla przedsiębiorców i projektantów, podczas których można było zastosować wiedzę zdobytą na wcześniejszych szkoleniach. Podczas tej sesji grupy pracowały nad konkretnymi przedsięwzięciami i prezentowały opracowane projekty przed gronem eksperckim. Mogliśmy liczyć na profesjonalny feedback i wskazówki przydatne w naszym życiu zawodowym. Ciekawym uzupełnieniem warsztatów były sesje networkingowe oraz wykład gościa na temat projektowania usług. Jeśli w przyszłości IWP zorganizuje kolejne warsztaty, chętnie wezmę w nich udział, ponieważ zdobyta wiedza już mogła w udoskonaleniu naszej współpracy z przedsiębiorcami.

Rezultaty ZSZ

- 59 – to liczba warsztatów stacjonarnych zrealizowanych w ramach projektu ZSZ (w latach 2009-2011), w tym 50 dla przedsiębiorców, 4 dla projektantów, 5 warsztatów wspólnych dla projektantów i przedsiębiorców
- 15 – w tylu polskich miastach odbywały się warsztaty (najwięcej w Warszawie, Gdyni, Wrocławiu i Poznaniu)
- 1672 osób znalazło się na listach uczestników wszystkich warsztatów
- 5,1 – to średnia ocena ogólna wszystkich warsztatów (w skali 1-6) wyrażona przez uczestników w ankietach podsumowujących
- 4500 osób skorzystało z warsztatów e-learningowych na portalu zsz.com.pl
- 36 – tyle jest polskich i zagranicznych instytucji w sieci współpracy ZSZ
- 5600 osób stale korzysta z portalu zsz.com.pl
- 120 000 wejść zanotował portal zsz.com.pl

Można się na przykład dowiedzieć, jak wygląda proces projektowania i wdrażania innowacji w firmie PESA Bydgoszcz SA, zajmującej się budową, unowocześnianiem i naprawą taboru szynowego. Arkadiusz Sobokowiak, zastępca dyrektora ds. badań i rozwoju w tym przedsiębiorstwie, w rozmowie na łamach portalu ZSZ (www.zsz.com.pl, zakładka: Wiedza) mówi, ile kosztuje wdrażanie nowych pomysłów: „Każdy nowy projekt wymusza inwestycje w nowe maszyny, hale, magazyny, a także w software i innowacyjne rozwiązania technologiczne. W ostatnim czasie – przy produkcji pociągów Elf i Swing – były to inwestycje rzędu 100 mln zł”.

Jeszcze po zakończeniu projektu będzie można korzystać z opracowanych na potrzebę przedsięwzięcia produktów, m.in. z platformy e-learningowej. – Udostępniliśmy dwadzieścia różnych szkoleń on-line z szeroko pojętego zarządzania wzornictwem. Obecnie każdy, kto ukończy pięć warsztatów i prześle nam kopie certyfikatów, otrzyma od nas podręcznik „Design Management. Zarządzanie wzornictwem” – zachęta Marcin Marchwiński z Instytutu Wzornictwa Przemysłowego. Niewątpliwą zaletą tej formy zdobywania wiedzy jest wygodna forma – każdą lekcję można przerwać i w dowolnym czasie do niej wrócić.

Z rynku płyną sygnały, że wzrosło zapotrzebowanie na tego typu szkolenia, dlatego organizatorzy pozyskali finansowanie na kolejną jego edycję, przewidzianą na lata 2012-2013. Wiadomo jednak, że nawet najlepiej przeszkoleni i przygotowani ludzie nie wystarczą, by w praktyce przemysłowej powszechniło się wzornictwo. Tu niezbędny jest jeszcze jeden element: zachęta finansowa. Firmy boją się, że na współpracy z projektantami stracą pieniądze, dlatego najlepiej ich przekonać, dotując pierwszą próbę, np. z funduszy unijnych (taka możliwość do niedawna istniała w działaniu 4.2 „Wsparcie inwestycji B+R w przedsiębiorstwach” PO IG).

Jerzy Gontarz

recepta na sukces

Opinie konsumentów mogą mieć decydujące znaczenie dla odniesienia sukcesu rynkowego, dlatego tak istotne jest dopracowanie produktu czy usługi poprzez m.in. atrakcyjny projekt – mówi Beata Bochińska, prezes Instytutu Wzornictwa Przemysłowego.

» Na przykładzie takich znanych firm, jak Apple doskonale widać, jak wielkie znaczenie ma design w sukcesie rynkowym. Czy to już utarty trend?

To efekt zmian związanych z globalizacją we współczesnej gospodarce. W dzisiejszych czasach nawet niewielkie przedsiębiorstwo w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej może sprzedawać swoje produkty i usługi na ogromną skalę. Nie trzeba wcale posiadać globalnej marki, żeby działać globalnie. Polska jeszcze ich nie ma, ale z całą pewnością nasze firmy wypracowały produkty dostępne na całym świecie. W ofercie sklepu Apple jest ponad 140 tys. różnych aplikacji. Wśród tych najlepiej sprzedających się sześć zostało wymyślonych właśnie przez polskie firmy. Chcąc osiągnąć sukces, przedsiębiorcy stosują różne modele biznesowe. Weźmy chociażby wspomniany Apple, który bardzo ograniczył gamę swoich produktów, i Zarę, która produkuje krótkie serie i co dwa tygodnie wymienia kolekcje. Pomimo różnic, firmy te łączą świadomość potęgi designu. Ich produkty są świetnie zaprojektowane i dopracowane w każdym szczególe. Aby dojść do takiego wyniku, konieczna jest dobrze opracowana strategia stosowania wzornictwa.

» Nadal jednak wiele firm zajmujących się np. rozwojem nowych technologii z rezerwą odnosi się do angażowania artystów. Tak często postrzegani są właśnie projektanci.

To jest myślenie rodem z początku XX w. Współczesny projektant nie jest bujającym w obłokach artystą, lecz pełnoprawnym uczestnikiem procesu biznesowego. Jest tak samo współodpowiedzialny za sukces rynkowy, jak np. konstruktor czy dyrektor finansowy.

» Co utrudnia takie postrzeganie projektanta?

Przedsiębiorcom brakuje jeszcze kompetencji w zakresie zarządzania designem. Nie wszyscy projektanci też rozumieją, że konieczne jest wypracowanie wspólnego języka oraz optymalnego modelu efektywnej współpracy. Należy zacząć od tego, że projektant nie jest w stanie sam rozwiązać wszystkich problemów i zdecydować o sukcesie produktu czy usługi. Jest jednym ze specjalistów pracujących w zespole, którym zarządzać musi przedsiębiorca.

» Wspomniała Pani o designie usług. Czy usługę można też zaprojektować?

Design usług jest stosunkowo młodą dziedziną, która rozwinęła się w dobie handlu elektronicznego. Klient nie kupuje technologii, ale usługę. W tym może pomóc projektant, który potrafi spojrzeć na nią od stro-



FOT. IMP

ny konsumenta. To on analizuje jego potrzeby i stara się tak zaprojektować ofertę, by klient ją kupił. Zależy mu na tym, żeby kupujący doświadczył pozytywnego doznania z korzystania z niej. I właśnie na tym polega współczesny design usług. W XXI w. jak nigdy wcześniej o sukcesie produktu decyduje konsument. Zyskał on nowe możliwości zakupu, m.in. w sklepach internetowych. Dzięki internetowi zyskał większą możliwość wyrażania opinii. Za pomocą Facebooka czy Twittera może błyskawicznie skrytykować lub pochwalić swój nowy zakup. Opinie konsumentów mogą mieć więc decydujące znaczenie o sukcesie rynkowym. Dlatego tak istotne jest dopracowanie produktu czy usługi poprzez m.in. atrakcyjny projekt. Majstersztyk Steve'a Jobsa polegał na tym, że przeszedł on od projektowania urządzeń do projektowania usług, które one dostarczają. Te właśnie urządzenia dostarczane przez Apple'a oddziałują na wszystkie zmysły – przynoszą przyjemność dotykową, wzrokową. Takie zarządzanie wzornictwem

i wykorzystanie jego potencjału to „wyższa szkoła jazdy”.

» Mówiąc językiem biznesu, firmy potrzebują doradcę w procesie rozwoju produktu czy usługi.

Dokładnie tak. Nikogo nie dziwi, że firmy korzystają z usług doradców w sprawach podatkowych, organizacyjnych czy doboru personelu. Tak samo należy podchodzić do rozwoju nowego produktu z wykorzystaniem wzornictwa. Nawet jeśli w firmie pracuje wielu zdolnych ludzi, to nie są oni w stanie ogarnąć wszystkich aspektów i w pewnych sprawach muszą zasięgnąć rady specjalisty. To normalne podejście w wielu krajach, lecz w Polsce dopiero się pojawia. Widzę, że w pewnych dziedzinach, takich jak podatki, zagadnienia prawne lub pozyskiwanie Funduszy Europejskich, korzystanie z konsultantów stało się powszechne. Teraz przyszła kolej na rozwój i projektowanie produktów. Zanim zaczniemy współpracować z projektantem, musimy umieć sobie odpowiedzieć na pytania: czego od niego będziemy oczekiwali, po co chcemy stosować wzornictwo, co chcemy osiągnąć i jak zmierzmy sukces. A do tego potrzebujemy doradcę.

» Duża w tym rola takich ośrodków jak Instytut Wzornictwa Przemysłowego.

Przełamaniu barier tego typu służy nasz projekt kluczowy „Zaprojektuj Swój Zysk” realizowany w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka. Jako doświadczony doradca i ekspert w obszarze wzornictwa, przygotowaliśmy w nim profilowane szkolenia i narzędzia pomocne w zrozumieniu pozytywnych skutków, jakie niesie ze sobą współpraca projektanta z przedsiębiorcą. Mamy więc warsztaty dla przedsiębiorców, obejmujące m.in. metodologię i zarządzanie procesem wprowadzania nowych produktów wzorniczych na rynek, w tym współpracę z projektantami. Jednocześnie prowadzimy warsztaty dla projektantów, obejmujące takie tematy, jak podnoszenie umiejętności marketingowych czy standardy opracowania rynkowych produktów wzorniczych. I wreszcie proponujemy warsztaty łączone dla przedsiębiorców i projektantów z zakresu współpracy i zarządzania wprowadzaniem nowych produktów wzorniczych na rynek w zespołach interdyscyplinarnych oraz praktyki w sferze współpracy projektanta i przedsiębiorcy. Ponadto oferujemy kurs 20 warsztatów e-learningowych dla przedsiębiorców i projektantów z zakresu praktyki

działań, etapów procesu wdrażania nowych produktów wzorniczych, ze szczególnym uwzględnieniem kompetencji niezbędnych menedżerom, a także specjalistom odpowiedzialnym za różne zadania związane z rozwojem nowych produktów w firmie.

» Czy mamy dosyć projektantów, którzy sprostać rosnącym wymaganiom?

Duże i średnie firmy mają i będą miały z kim współpracować. Na rynku jest wielu zdolnych ludzi, którzy mają doświadczenie we współpracy z przedsiębiorcami. W gorszej sytuacji są małe firmy, ale i tu sytuacja się poprawia. Po pierwsze, rośnie rola naszego instytutu, który jest jedyną w kraju i unikalną w skali Europy instytucją o statusie jednostki naukowej oraz Centrum Badawczo-Rozwojowego. Chcemy być strategicznym doradcą w obszarze wzornictwa. Doradzamy przedsiębiorstwom z różnych branż, projektantom, instytucjom i samorządom. Punktem przełomowym w naszej działalności było powierzenie nam prowadzenia wspomnianego już projektu kluczowego „Zaprojektuj Swój Zysk”. Ponadto uruchomiliśmy ze Szkołą Główną Handlową pierwsze w Europie Środkowej studia podyplomowe z zakresu Design Management (zarządzania wzornictwem), a w lutym tego roku uruchamiamy drugi kierunek Service Design Management (zarządzanie projektowaniem usług). Po drugie, wzornictwo zostało włączone przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Ministerstwo Gospodarki do programów na rzecz rozwoju innowacyjności w Polsce, które wspierane są z Funduszy Europejskich. Wreszcie, wzornictwo wpisane zostało na listę kierunków zamawianych. Oznacza to, że uczelnie, które utworzą takie kierunki, otrzymują wsparcie finansowe z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i dotacji unijnych. Sporo uczelni decyduje się na to, dzięki czemu w perspektywie kilku lat przybywać będzie w naszym kraju projektantów.

» O sukcesie rynkowym decyduje znajomość rynków, trendów. Krótko mówiąc, umiejętność przewidywania, co będzie się dobrze sprzedawać za kilka czy kilkanaście lat. Skąd firmy i ich doradcy czerpią wiedzę na ten temat?

Jeżdżąc na najlepsze targi, konferencje i pokazy. Ale nie oszukujmy się, większości na to nie stać. Stąd nasz pomysł uruchomienia platformy internetowej **Trendwizor.pl**. Umieściliśmy na niej pakiet informacji na temat trendów we wzornictwie przemysłowym obecnych na polskim rynku. Jest on adresowany przede wszystkim do przedsiębiorców i projektantów, którzy dzięki wiedzy w nim zawartej będą mogli coraz efektywniej stosować ją w praktyce, przekładać na rzeczywiste produkty i usługi rynkowe. To narzędzie pomoże sformułować strategię wzorniczą, stworzyć koncepcje nowych produktów czy linii wzorniczej, napisać brief dla projektanta – po to, by znaleźć własną niszę, trafić w potrzeby rynku i konsumenta przyszłości. Jeżeli te wszystkie działania przyniosą oczekiwane efekty, to Polska umocni swój wizerunek silnego ośrodka designu w Europie.

Rozmawiał **Andrzej Szoszkiewicz**



Projektant nie jest w stanie sam rozwiązać wszystkich problemów i zdecydować o sukcesie produktu czy usługi, ale dzięki współpracy z doradcą z zakresu wzornictwa firmy będą mogły precyzyjniej formułować oczekiwania wobec projektantów i lepiej wykorzystywać ich potencjał

Konferencja „Kreatorzy innowacji”

27 października br., podczas konferencji zorganizowanej w ramach targów TECHNICON INNOWACJE w Gdańsku, przedstawiono dotychczasowe efekty realizacji Programu Innowacyjna Gospodarka. Zaproszeni do współpracy beneficjenci mieli możliwość prezentacji zrealizowanych przedsięwzięć, które można było obejrzeć także na stoisku „Dotacje na innowacje”. Uczestnicy targów zapoznali się z urządzeniem do treningu narciarskiego i rehabilitacji SKITRAIN, opracowanym przez Elektroniczny Zakład Innowacyjno-Wdrożeniowy Hybres Sp. z o.o., butlami kompozytowymi czwartej generacji, wyprodukowanymi przez firmę Techplast Sp. z o.o., ekranem akustycznym firmy Moller Polska Sp. z o.o. oraz z zaawansowanymi technologicznie zaworami Fabryki Armatur Jafar SA. Wydarzeniem towarzyszącym była ekspozycja zdjęć przedstawiających wybrane projekty dofinansowane w ramach PO IG. Wydarzenie zorganizowało Ministerstwo Rozwoju Regionalnego we współpracy z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości.

Źródło: MRR



FOT. MRR (2x)

„Polska innowacyjna”

W albumie fotograficznym „Polska innowacyjna” zaprezentowano 85 przykładów dobrych praktyk, realizowanych w 16 województwach. To tylko niewielki odsetek projektów spośród ponad 8 tys. podpisanych umów o dofinansowanie w ramach wszystkich działań i poddziałań Programu Innowacyjna Gospodarka. Wydawnictwo przygotowane przez Departament Zarządzania Programami Konkurencyjności i Innowacyjności w Ministerstwie Rozwoju Regionalnego ma pokazać praktyczne zastosowanie innowacyjnych rozwiązań i przekonać, że fundusze unijne realnie pomagają polskim przedsiębiorcom i naukowcom w podejmowaniu nowych wyzwań.

Źródło: MRR

Słowniczek

Kompozyt – tworzywo złożone z co najmniej dwóch składników dobranych tak, by każdy zachowując swoje cechy, nadawał całości lepsze, nowe lub dodatkowe właściwości.

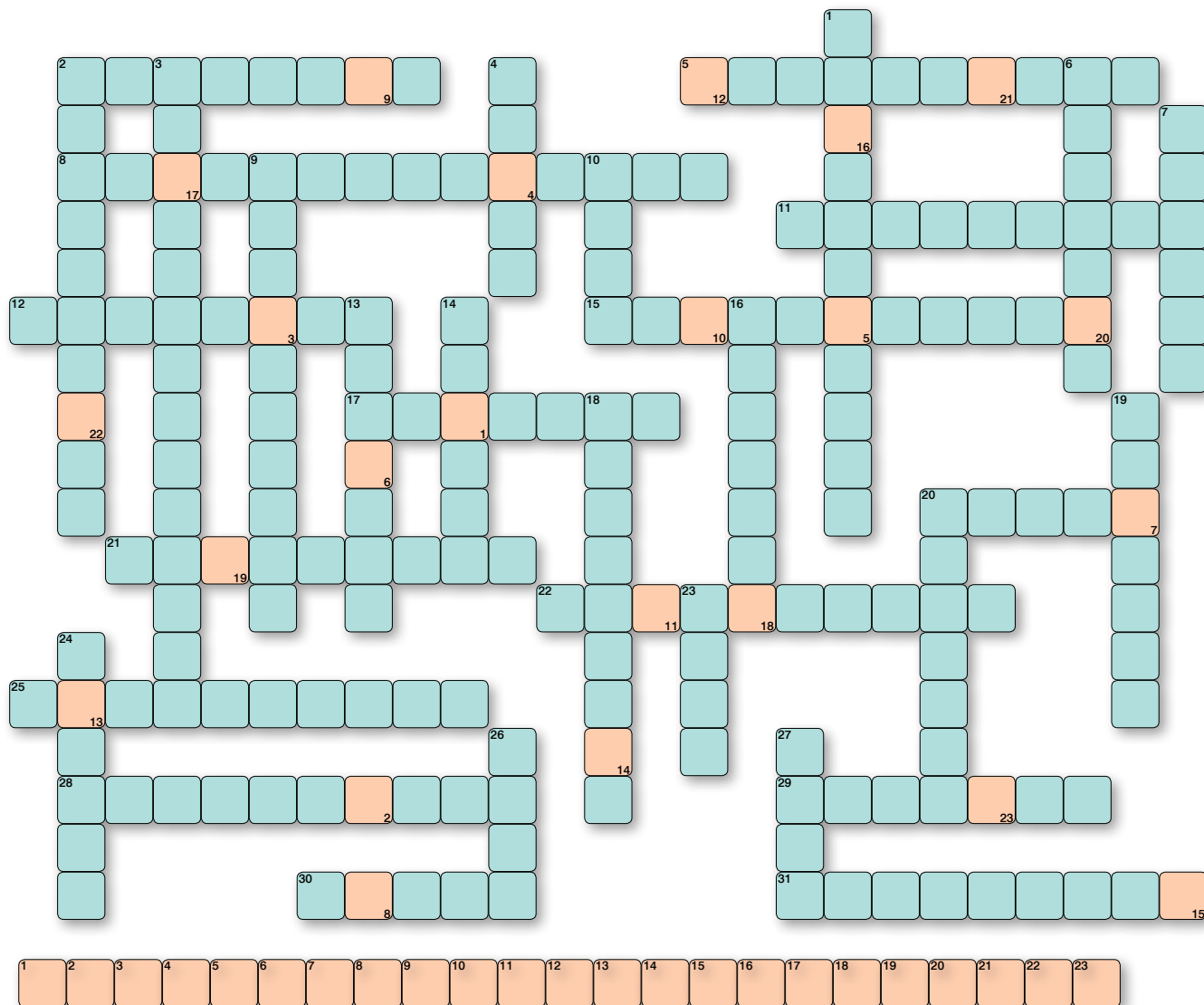
Networking – nawiązywanie kontaktów i utrzymywanie pozytywnych relacji z innymi przedsiębiorcami lub potencjalnymi klientami w celu uzyskania zysków. Działania networkingowe polegają na obopólnym rekomendowaniu swoich usług, dzieleniu się wiedzą oraz udzielaniu pomocy, jeśli jest ona potrzebna.

Nanotechnologia – interdyscyplinarna dziedzina nauki, łącząca dotychczasowe osiągnięcia chemii, mechaniki, biologii, fizyki oraz informatyki. Badania naukowe dotyczą tworzenia rozmaitych struktur o rozmiarach nanometrycznych (od 0,1 do 100 nanometrów), czyli na poziomie pojedynczych cząsteczek.

Najlepszy wynalazek I dekady XXI w.

Od 4 do 7 października br. w Sztokholmie odbywały się obchody 125-lecia istnienia Towarzystwa Wynałazczego Szwedzkiej Królewskiej Akademii Nauk (SUF), najstarszej tego typu organizacji na świecie. 5 października Międzynarodowa Federacja Organizacji Wynałazczych (IFIA) zorganizowała Czwarty Międzynarodowy Dzień Wynałazców, w trakcie którego wybrano najwybitniejsze osiągnięcie wynalazcze minionej dekady. Tytułem „Best Invention of the First Decade of 21st Century” nagrodzono Lucjana Łągiewkę i technologię EPAR. To ogromne wyróżnienie, ponieważ każdy z 82 krajów członkowskich IFIA mógł zgłosić 3 projekty technologiczne, a spośród nich wybrano tylko jeden najlepszy. Technologia EPAR to metoda zabezpieczania obiektów przed skutkami zderzeń. Podczas zderzenia energia zamiast niszczyć obiekt, przekazywana zostaje do mechanicznych akumulatorów. Najbardziej znanym prototypem, w którym zastosowano to innowacyjne rozwiązanie, jest „Zderzak Łągiewki”, czyli mechaniczny transformator energii kinetycznej (MTEK), chroniący pojazd oraz pasażerów przed skutkami kolizji drogowych. Obecnie analizowane są różnorodne możliwości wdrożenia metody EPAR w przemyśle kolejowym, stoczniowym, lotniczym, górniczym i maszynowym. Zainteresowana jest nią również Europejska Agencja Kosmiczna. Centrum Badawczo-Rozwojowego EPAR kilkakrotnie korzystało z możliwości dofinansowania w ramach poddziałania 5.4.1 „Wsparcie na uzyskanie/realizację ochrony własności przemysłowej” PO IG w celu opatentowania swoich wynalazków.

Źródło: www.epar.pl

**Poziomo**

2. tworzywo złożone z co najmniej dwóch składników dobranych tak, by każdy zachowując swoje cechy, nadawał całości lepsze, nowe lub dodatkowe właściwości
5. projektowanie estetycznych wzorów wyrobów przeznaczonych do masowej produkcji
8. cząsteczka mniejsza od ziarenka piasku
11. forma szkolenia, pozwalająca zdobyć umiejętności i wiedzę
12. wzorzec zaprojektowany i zbudowany celem weryfikacji zdolności urządzenia docelowego
15. rama, szkielet, obramowanie, może być również budowlana
17. rodzaj kompozytu, wykorzystywany m.in. do produkcji blatów lub parapetów
20. znak firmowy
21. określone i zdefiniowane elementy
22. kreuje np. wzornictwo przemysłowe
25. dziedzina zajmująca się procesami otrzymywania metali i stopów z rud
28. następstwo, konsekwencja
29. grupa minerałów, których cechą charakterystyczną jest „wrzenie” zawartej w nich wody pod wpływem ogrzewania
30. naturalne nagromadzenie kopalin
31. proces odzyskiwania z odpadów substancji do powtórnego przetworzenia

Pionowo

1. półprodukt
2. organizacja złożona z kilku instytucji, zawiązana na określony czas i dla realizacji konkretnego przedsięwzięcia
3. trend polegający na zmniejszaniu rozmiarów
4. synonim rezultatu
6. wprowadzać wyniki badań do produkcji
7. np. dotyk i wzrok
9. dokument stwierdzający zgodność wyrobu z określonymi normami
10. w nazwie Zaprojektuj Swój ...
13. substancja chemiczna mająca zastosowanie w produkcji tworzyw sztucznych
14. wynik mierzenia
16. mineralne, energetyczne, wtórne
18. zdolność wchłaniania
19. najtwardszy z minerałów
20. występowanie na rynku tylko jednego dostawcy lub producenta danego towaru
23. odpowiadają np. za twardość wody, mogą być ujemne lub dodatnie
24. termin związany ze wzornictwem przemysłowym i projektowaniem
26. elementy wkręcane, przyspieszają budowę mostu
27. np. przemysłowy lub matematyczny

Litery z ponumerowanych w dolnym narożniku pól utworzą rozwiązanie. Odpowiedzi prosimy przesyłać do 31 stycznia 2012 r. na adres po-ig@mrr.gov.pl z tytułem w mailu „KONKURS INNOWACYJNI”. Na zwycięzców czekają nagrody: zestaw piśmienniczy, torba sportowa i zestaw – notes teled adresowy oraz komplet wizytowników.

Rozwiązanie krzyżówki z nr. 5 (15)/2011:
Dotacje dla zielonej energii.

Nagrody za prawidłowe rozwiązanie otrzymali:
zestaw piśmienniczy – pani Agnieszka z Tarnowa,
torbę sportową – pani Lucyna z Sanoka,
a notes teled adresowy i zestaw wizytowników – pan Wojciech z Wolanowa.

Konkursy przewidziane w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka w 2012 r.

Działanie/poddziałanie PO IG	Miejsce ogłoszenia konkursu
Działanie 1.2 Wzmocnienie potencjału kadrowego nauki <ul style="list-style-type: none">• Program <i>VENTURES</i>• Program <i>TEAM</i>• Program <i>HOMING PLUS</i>• Program <i>POMOST</i>	Strona internetowa FNP: www.fnp.org.pl
Poddziałanie 1.3.1 Projekty rozwojowe	Strona internetowa NCBiR: www.ncbir.gov.pl
Poddziałanie 1.3.2 Wsparcie ochrony własności przemysłowej	Strony internetowe: www.ncbir.gov.pl www.opi.org.pl
Działanie 1.4 Wsparcie projektów celowych	Strona internetowa NCBiR: www.ncbir.gov.pl
Instrument pilotażowy w ramach 4 osi priorytetowej PO IG Wsparcie pierwszego wdrożenia wynalazku w działalności gospodarczej przedsiębiorcy	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Działanie 4.3 Kredyt technologiczny	Strona internetowa BGK: www.bgk.com.pl
Poddziałanie 4.5.1 Wsparcie inwestycji w sektorze produkcyjnym	Strona internetowa MG: www.mg.gov.pl
Poddziałanie 4.5.2 Wsparcie inwestycji w sektorze usług nowoczesnych	Strona internetowa MG: www.mg.gov.pl
Działanie 5.1 Wspieranie powiązań kooperacyjnych o znaczeniu ponadregionalnym	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Poddziałanie 5.4.1 Wsparcie na uzyskanie/realizację ochrony własności przemysłowej	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Działanie 6.1 Paszport do eksportu	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Poddziałanie 6.2.2 Wsparcie działań studyjno-koncepcyjnych w ramach przygotowania terenów inwestycyjnych dla projektów inwestycyjnych	Strona internetowa MG: www.mg.gov.pl
Poddziałanie 6.5.2 Wsparcie udziału przedsiębiorców w programach promocji	Strona internetowa MG: www.mg.gov.pl
Działanie 8.1 Wspieranie działalności gospodarczej w dziedzinie gospodarki elektronicznej	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Działanie 8.2 Wspieranie wdrażania elektronicznego biznesu typu B2B	Strona internetowa PARP: www.parp.gov.pl
Działanie 8.3 Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu – eInclusion	Strona WWPE: www.wwpe.gov.pl
Działanie 8.4 Zapewnienie dostępu do Internetu na etapie „ostatniej mili”	Strona WWPE: www.wwpe.gov.pl

Szczegółowy harmonogram zostanie opublikowany w kolejnym wydaniu biuletynu. Zapraszamy również do śledzenia aktualności na stronie PO IG www.poig.gov.pl.

Centralny Punkt Informacyjny Funduszy Europejskich
ul. Żurawia 3/5, 00-503 Warszawa
czynny: pon-pt. 8-18, sob. 10-14
tel.: 22 626 06 32, 626 06 33 • fax: 22 745 05 45
e-mail: punktinformacyjny@cpe.gov.pl
skrzynka kontaktowa IZ PO IG: po-ig@mrr.gov.pl