



BIZNES W TRYBACH NAUKI

INWESTYCJE W PROJEKTY NAUKOWO-BADAWCZE WIĄŻĄ SIĘ Z RYZYKIEM. NIE MA PEWNOŚCI, ŻE PONIESIONE NAKŁADY ZWRÓCĄ SIĘ I PRZYNIOSĄ ZYSKI. MIMO TO FIRMY NIE MOGĄ SOBIE POZWOLIĆ NA ZANIEDBANIE TEJ SFERY.

→ **Tekst:** RAFAŁ WILGUSIAK

Budowa pierwszego stanowiska laserowego do kontroli prostości szyn w Hucie Katowice (obecnie ArcelorMittal Poland) firma Graw, producent laserowych systemów pomiarowych, poprzedziła badaniami zachowania szyn w czasie transportu na samotoku (przenośniku wałkowym).

Dzięki temu nie tylko sprawdziła technologię, ale mogła też zwerifikować wiele teoretycznych założeń.

– Badania na nasze zlecenie przeprowadzała Politechnika Śląska w Gliwicach. Trwały kilka dni, a następnych kilka zajęło opracowanie wyników – opowiada Juliusz Grabczyk, prezes spółki, która współpracuje z uczelniami wyższymi od samego początku swojej działalności, czyli od 1992 r.

– Badania pozwoliły poznać

mechanizm odkształcania szyn w czasie transportu po samotoku rolkowym, co bardzo przyspieszyło prace naszych programistów nad algorytmami oceny kształtu szyn przemieszczających się przez stanowisko laserowe – dodaje.

PRODUKT NA TESTACH

Wydaje się, że głównym celem funkcjonowania firm jest przede wszystkim działalność komercyjna. Jednak

utrzymanie się przedsiębiorstwa na rynku wymaga ciągłego rozwijania produktów i zwiększania konkurencyjności.

– Aby sprostać rosnącej konkurencji, firmy muszą się rozwijać, powiększać ofertę, sięgać po coraz nowocześniejsze technologie, tak aby produkty były coraz atrakcyjniejsze – tłumaczy Arkadiusz Kamiński, specjalista z Elester-PKP. – Jedyne aktywność w sferze badawczo-rozwojowej pozwala na osiągnięcie powyższych celów – dodaje.

Działalność badawczo-rozwojowa (B+R) to systematycznie prowadzone prace polegające na poszerzaniu zasobów wiedzy technicznej oraz sposobów wdrażania tej wiedzy w praktycznych rozwiązaniach. W przemyśle badania i rozwój to dwa wzajemnie powiązane procesy, w wyniku których przez zastosowanie innowacji technicznych powstają nowe produkty. Projekty z tego zakresu mają na celu wzrost innowacyjności i konkurencyjności danego przedsiębiorstwa.

FOT. UNIWERSYLET TECHNOLOGICZNO-HUMANISTYCZNY



Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu współpracuje z wieloma firmami przy realizacji projektów badawczo-rozwojowych

Laboratorium sterowania

Kompleksowo wyposażone laboratorium systemów sterowania ruchem kolejowym przeznaczone jest do badań techniczno-funkcyjnych m.in. systemów stosowanych na modernizowanych liniach kolejowych. Stanowi nowoczesną bazę dydaktyczną, jakiej nie posiadziłyby się uznane placówki zagraniczne.

Co wchodzi w skład laboratorium? Między innymi jest to komputerowy system urządzeń stacyjnych typu EbiLoc 950 ze sterownikami STC, stanowisko dyżurnego ruchu z systemem EbiScreen, komputerowa dwukierunkowa blokada liniowa typu SHL-12, komputerowa sygnalizacja przejazdowa typu SPA-5, licznikowy system stwierdzania niezajętości odcinków typu SDL-21, system Rogatek Obsługiwanych z Odległości typu SPR-2, napęd zwrotnicowy typu EAA-5, sygnalizator 5-komorowy typu EHA-22, sygnalizator drogowy typu EH2-7, sygnalizator ostrzegawczy maszynisty typu EH2-5. Laboratorium zostało przekazane w 2009 r. przez Bombardier Transportation (ZWUSI Polska do Wydziału Transportu i Elektrotechniki UTH.

12 >>> Dlatego polskie firmy branży kolejowej, takie jak np. Graw, Elester-PKP, Kombud, Bombardier czy Tines, które postawiły na budowę i produkcję własnych wyrobów, mają już przetarte ścieżki współpracy z uczelniami i środowiskiem naukowym.

BADANIA Z UCZELNIĄ

Wdrożenie nowych technologii opracowanych przez Graw praktycznie zawsze poprzedza współpraca z uczelniami. Przykładowo, przy budowie pierwszego stanowiska detekcji miejsc płaskich w kołach tramwajowych badania rozchodzenia się



Laboratorium systemów srk Bombardiera na radomskim Uniwersytecie Technologiczno-Humanistycznym

FOT. BOMBARDIER ZWUSI POLSKA

drgań w szynach przeprowadzili naukowcy z Politechniki Śląskiej (stanowiska są zainstalowane we wszystkich zakładach Tramwajów Warszawskich i działają sprawnie już od sześć lat).

– Badania prowadzono zarówno na torach tramwajowych, jak i w wagonowni PKP Intercity – mówi Juliusz Grabczyk.

A efektem współpracy firmy z Akademią Górniczo-Hutniczą była budowa systemu fotogrametrycznego do pomiaru skrajni budowli. Powstał wówczas pojazd pomiarowy UPS80 dostarczony do PKP Polskich Linii Kolejowych.

Graw ceni też współpracę z Instytutem Kolejnictwa, dla którego dostarcza systemy pomiaru geometrii toru, bo uwagi naukowców pomagają ulepszać produkowane urządzenia.

OD OPINII DO PROJEKTU

Korzyści płynące z kooperacji z uczelniami już w latach 90. dostrzegły też radomskie Zakłady Automatyki Kombud, rozwijając współpracę z wydziałami transportu Uniwersytetu Techno-

logiczno-Humanistycznego w Radomiu (dawniej Politechnika Radomska) oraz Politechniki Warszawskiej. Początkowo firma zlecała opracowanie analiz technicznych nowych rozwiązań oraz opinii na temat nowych wyrobów, co było wymagane w procesie certyfikacji wyrobów. Obecnie współpraca z UTH

Sygnalizacja w pracowni

Modernizacji i ulepszenia istniejących zestawów laboratoryjnych doczekały się pracowni UTH. Odnownie stanowiska do badania: samoczynnego hamowania pociągów typu punktowego (SHP), obrotu elektrycznego sygnalizatora świetlnego, dławika torowego oraz napędu zwrotnicowego typu E, UTH wzbogaciła także swoją bazę dydaktyczną o dodatkowe elementy, m.in.: licznikowy system kontroli niezajętości torów typu SKZR, samoczynną sygnalizację przejazdową typu RASP-4, sterowniki PLC do badania bezpiecznych układów sterowania. Unowocześnienie zaplecza było możliwe dzięki współpracy UTH z Zakładami Automatyki Kombud.

obejmuje również prace badawcze oraz naukowe, a ich wyniki prezentowane są na seminariach naukowych.

– Dużą zaletą korzystania z pomocy ośrodków akademickich i pracowników naukowych jest ich świeże spojrzenie na badane zagadnienia. Współpraca ta zawsze była dla nas inspirująca i prowadziła do tworzenia faktycznie innowacyjnych urządzeń – tłumaczy Andrzej Jądrzyk, dyrektor marketingu w Elester-PKP.

– Było tak gdy budowaliśmy pierwszy polski licznik prądu stałego zasilany z napięcia mierzonego LE 3000plus czy wówczas, gdy wraz z Politechniką Warszawską prowadziliśmy badania prototypowego filtra gamma dla rozdzielnic 3 kV – dodaje.

Obecnie firma pracuje z Politechniką Śląską i Politechniką Łódzką nad elementami nowego systemu sterowania ruchem kolejowym ISKRA. Natomiast z Politechniką Warszawską firma jest na etapie badań eksploatacyjnych nowej koncepcji połączenia poprzecznego w sieci 3 kV.

SUKCES CZY RYZYKO?

Investycje w nowe technologie niosą ze sobą jednak ryzyko – trudno oszacować, na ile poniesione nakłady zwrócą się i przyniosą zysk. Globalne firmy z dużym budżetem mogą sobie pozwolić na taką niewiadomą,

14 >>> polskim firmom czasem trudno znaleźć wystarczające fundusze. Dlatego w Polsce najczęściej prowadzone są projekty realizowane z myślą o konkretnym produkcie czy rozwiązaniu.

– Koncerny z dużymi budżetami mogą sobie pozwolić na szerokie inwestycje w rozwój. W naszym przypadku współpraca z podmiotami zewnętrznymi przy konkretnych zadaniach pozwala firmie znacząco obniżyć koszty prac badawczo-rozwojowych. Dlatego naturalną drogą do osiągania sukcesów w dziedzinie B+R jest współpraca z uczelniami i innymi instytucjami naukowymi – mówi Roman Leśniewski, pełnomocnik ds. zarządzania jakością w Kombudzie.

Finansowaniem badań ze środków budżetowych zajmuje się Komitet Badań Naukowych, naczelny organ administracji rządowej ds. polityki naukowej i naukowo-technicznej państwa. O pieniądze na realizację poszczególnych projektów można

Iskra dla sterowania

Elester-PKP wspólnie z Wydziałem Transportu Politechniki Śląskiej pracuje nad skonstruowaniem urządzeń sterowania ruchem kolejowym typu ISKRA dla linii o małym natężeniu ruchu. Celem projektu jest opracowanie wydajnego systemu o obniżonych kosztach produkcji, przeznaczonego do rewitalizacji szlaków kolejowych. Do pomocy przy projekcie ISKRA zaangażowany został również Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, który zapewnia wsparcie w zakresie wymagań i realizacji oprogramowania komputerowego systemu. Wypracowane wersje testowe systemu posłużą jako materiał do celów dydaktycznych. Komputerowy system sruk typu ISKRA przeszedł już badania laboratoryjne realizowane przez Politechnikę Śląską oraz otrzymał terminowe dopuszczenie do eksploatacji wydawane przez UTK. Obecnie trwają kolejne prace eksploatacyjne systemu na poligonie badawczym.



Stanowisko szyn w otulinie Tinesa zamontowane na Politechnice Poznańskiej

się też ubiegać z funduszy europejskich w ramach np. Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Natomiast niektóre firmy, jak np. Tines czy Bombardier, wspierają prace badawcze na uczelniach z własnych środków, ponieważ komercyjne programy badawczo-rozwojowe nie mogą być wspierane środkami publicznymi, np. pochodzącymi z programów pomocowych typu Innowacyjna Gospodarka. Jest to zasada zakazu podwójnego finansowania projektów B+R.

PODZIELENI KOSZTAMI

Większość firm zgadza się z tym, że obecnie wypracowana idea finansowania projektów B+R generalnie jest poprawna. Jednak podmioty, które mają docelowo zarabiać na efektach projektu, powinny również ponosić część kosztów. Chodzi głównie o wymagania stawiane beneficjentom ubiegającym się o dofinansowanie działalności badawczo-rozwojowej z funduszy unijnych, polegające na udziale w projekcie jednostki badawczej bądź uczelni posiadającej odpowiedni potencjał naukowy.

– Jeżeli firma komercyjna jest inicjatorem projektu, to nie ma z tym problemu. Gorzej jest w przypadku, gdy instytucja naukowa musi szukać partnera komercyjnego do realizacji projektu B+R. Zasada stu proc. zwrotu kosztów jednostce naukowej, z jednej strony, ma uzasadnienie, ale z drugiej strony – powoduje przerzucenie całego ryzyka finansowego na partnera komercyjnego. A to niejednokrotnie zniechęca firmy do projektów, które wychodzą od jednostek naukowych – ocenia Roman Leśniewski.

SPOSÓB NA WDROŻENIE

Innym sposobem na minimalizację ryzyka inwestycji w badania naukowe jest gwarancja wdrożenia nowo opracowanej technologii. – Warto się zastanowić, czy projekty inwestycyjne nie powinny być uzależnione od realizowanych zadań badawczo-rozwojowych – mówi Roman Leśniewski. Tak było w przypadku realizowanego przez Kombud projektu

Stanowisko szyn w otulinie

Modelowe stanowisko badawcze dynamiki infrastruktury torowej to odcinek torowiska wykonanego w technologii szyn w otulinie Edilon Cercelast ERS. Umożliwia sprawdzanie zmiany obciążenia statycznego szyn przez wymuszenie siłownikiem hydraulicznym symulującym rzeczywiste odciążenie toru pojazdem. Tym samym pozwala na wykonywanie badań dynamicznych opartych o test impulsowy przy różnych obciążeniach szyn. Badaniom drganiowym towarzyszą testy akustyczne, które pozwalają na kształtowanie klimatu akustycznego wokół torowisk. Sprawdzane są również charakterystyki podatności wibroakustycznej całego ustroju torowego w funkcji obciążenia statycznego w kierunku ewolucji jakości dźwięku. Stanowisko zostało zamontowane w laboratorium Budowy i Diagnostyki Pojazdów Zakładu Pojazdów Szynowych Politechniki Poznańskiej dzięki współpracy z firmą Tines.

„ESTER – ekonomiczny system zdalnego sterowania i kierowania ruchem kolejowym”, który zbudowano w Drzewicy. Idea stworzenia takiego systemu powstała w Kombudzie, a dopiero potem dostrzeżono potrzebę opracowania systemu, który Polskie Linie Kolejowe mogłyby montować właśnie na liniach małoobciążonych. Projekt został rozpoczęty



16 przy wsparciu finansowania programu Innowacyjna Gospodarka (działanie 1.4-4.1.), które umożliwiło zakup materiałów potrzebnych do stworzenia prototypów urządzeń srk. Dopiero później włączył się zarządca infrastruktury. W budowie, testach i wdrożeniu tych systemów uczestniczyli naukowcy m.in. z Politechniki Warszawskiej, UTH oraz Instytutu Kolejnictwa. – Przed realizacją projektu ESTER na linii był znikomy ruch, kilka par pociągów w ciągu doby. Obecnie kursuje ponad 20 par. Jest to wymienity przykład, jak tego typu wyposażenie linii może pobudzić jej eksploatację – zaznacza Leśniewski.

UNIA ZACHĘCA

W ostatnim czasie dodatkową zachętą dla firm prywatnych do kooperacji z ośrodkami naukowymi są też wymagania stawiane beneficjentom ubiegającym się o dofinansowanie działalności badawczo-rozwojowej z funduszy unijnych. Coraz częściej warunkiem koniecznym jest udział jednostki badawczej bądź uczelni posiadającej odpowiedni potencjał naukowy. – Takie podejście zachęciło nas do zawarcia porozumień ramowych o współpracy z kilkoma ośrodkami naukowymi w kraju, m.in.



Kontenery Kombudu na posterunku odgałęzonym Radzice (LCS Drzewica) – w ramach projektu ESTER

z PW i UTH. Stała współpraca znacząco ułatwia rozmowy o przystąpieniu do wspólnych zadań badawczo-rozwojowych – potwierdza Roman Leśniewski.

IMPULS DLA PROJEKTÓW

Wypracowana formuła współpracy przy rozwoju nowych wyrobów pozwala wszystkim uczestnikom projektu na szukanie nowych rozwiązań na styku biznesu i nauki. Dlatego właśnie UE promuje te projekty, w które zaangażowane są różne jednostki.

– Myślę, że tak skonstruowane programy pomocowe będą dużo większą zachętą, zwłaszcza dla mniejszych firm nie mających kapitału nie tylko na badania, ale przede wszystkim na wdrożenie swoich pomysłów – przekonuje specjalista Kombudu. O konieczności wsparcia projektów badawczych mówi też prezes Tines.

– Nie korzystamy z żadnych dotacji rządowych na rozwój i inno-

wacje lub funduszy unijnych, ale uważam, że państwo powinno wspierać tego typu inicjatywy, przynajmniej częściowo – uważa Tomasz Szuba.

WSPÓŁPRACA NA LATA

O ile jednak krajowe firmy radzą sobie w badaniach dotyczących

Systemy dla studentów

Od tego roku Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu rozpoczął współpracę z firmą Scheidt&Bachmann, która koncentruje się na zagadnieniach kierowania, sterowania i nadzoru w ruchu taboru szynowego.

Organizowane będą praktyki zawodowe dla studentów i doktorantów, doskonalenie kadr na potrzeby Scheidt&Bachmann, wymiana wiedzy i doświadczeń, realizacja wspólnych projektów naukowo-badawczych, uczestnictwo w projektach specjalnych i programach Unii Europejskiej. Ponadto, spółka Scheidt&Bachmann zobowiązała się do wyposażenia laboratorium sterowania ruchem kolejowym na Wydziale Transportu i Elektrotechniki w najnowsze systemy srk swojej produkcji, przystosowane do potrzeb prowadzenia dydaktyki i badań naukowych przez pracowników UTH.

konkretnych rozwiązań, tak inaczej jest, jeśli chodzi o długofalowe projekty badawcze, które wymagają o wiele większych nakładów oraz dłuższego okresu badań i doskonalenia wyrobu. – W Polsce prowadzone projekty obejmują najczęściej pojedyncze zlecenie na rozwiązanie konkretnego zadania. Brakuje natomiast długoterminnych, np. kilku- lub kilkunastoletnich umów o współpracy nad wybranymi problemami nauko-badawczymi. W Niemczech duże firmy współpracują z uczelniami w ramach wieloletnich porozumień. To pozwala na stworzenie wyspecjalizowanych jednostek na uczelniach, sfinansowanie projektów czy zapewnienie stypendiów poszczególnym doktorantom – przekonuje dr inż. Sławomir Mikrut z AGH. Warto podpatrywać rozwiązania z Zachodu, by ożywić również ten obszar technologicznej innowacyjności. Może rozwiązaniem byłyby np. ulgi podatkowe dla firm zaangażowanych w tego typu projekty?

PERYFERIE BIZNESU

Współpraca firm branży kolejowej z placówkami badawczymi w Polsce jest już standardem. Prace przy wspólnych projektach pozwalają powiększać potencjał badawczy ośrodków naukowych, kształcić przyszłe kadry dla biznesu, a w gospodarce – wdrażać nowe rozwiązania. Jednak w ślad za doskonaleniem technologii warto szukać też zaawansowanych form współpracy różnych środowisk. Bo to właśnie na styku różnych kompetencji pojawiają się najciekawsze inspiracje i nowe pomysły. 