Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Marek Bryjak

Politechnika Wrocławska, Wydział Chemiczny

WODA I JEJ POTENCJALNE **MOŻLIWOŚCI**

Projekt CHILTURPOL2 łączy doświadczenia trzech grup badawczych pracujących nad nowymi materiałami i innowacyjnymi metodami usuwania z wody szkodliwych substancji, zwłaszcza związków arsenu, chromu i boru, występujących w ilościach powodujących nieprawidłowe reakcje organizmów żywych. Pomysł polega na otrzymaniu materiałów sorpcyjnych selektywnie wiążących toksyczne substancje do specyficznych grup chemicznych rozmieszczonych wzdłuż łańcuchów polimerowych, których jeden koniec jest przytwierdzony do cząstek substancji stałej. Cząstki te są porowate, a w ich porach znajduje się nierozpuszczalna w wodzie ciecz, która magazynuje usuwane substancje. Ziarna sorbentów ze zmagazynowanymi substancjami są filtrowane na membranach, poddawane regeneracji i ponownie zawracane do procesu. Substancja otrzymana po odfiltrowaniu cząstek nie zawiera związków arsenu, chromu czy boru i może być wykorzystana jako woda pitna czy irygacyjna. Zaletą sorpcyjno-membranowego układu hybrydowego jest niski koszt w porównaniu z kosztami stosowanego powszechnie układu kolumnowego ze złożem upakowanym.

W projekcie CAPMIX prowadzę badania nad odzyskiwaniem energii powstającej u ujścia rzek w wyniku mieszania się wody słodkiej z wodą morską. Zmieszaniu 1 litra wody rzecznej z wodą morską towarzyszy powstanie energii 2,4 kJ, czyli energii potencjalnej 1 litra wody podniesionej na wysokość 240 m. Dla porównania: hydroelektrownia zbudowana na zaporze Hoovera w Newadzie wykorzystuje spadek wody z wysokości 220 m. Przyjmując do obliczeń ilość wody niesionej przez rzeki i wpadającej do mórz oszacowano, iż potencjalnie możliwe jest uzyskanie 1700 TWh z wykorzystaniem jedynie naturalnego obiegu wody w przyrodzie i bez produkcji jakichkolwiek odpadów. Na dodatek koszt odzyskania energii powstającej z mieszania się wody rzecznej z wodą morską jest porównywalny z kosztami wytworzenia energii w hydroelektrowniach, elektrowniach wiatrowych, węglowych czy opalanych biomasą.

W ramach projektu CAPMIX szukamy odpowiednich materiałów oraz pracujemy nad technologią generowania energii w superkondensatorach w wyniku sorpcji i desorpcji jonów. Jest to trzecia, najmłodsza, metoda pozyskiwania energii w ujściu rzek. W ramach projektu szukamy materiałów pozwalających zbudować efektywne superkondensatory oraz pracujemy nad prototypem celi przepływowej. Zamierzamy odzyskać 70% energii powstającej w wyniku mieszania się wody rzecznej z wodą morską. Metoda CAPMIX może się więc stać kolejnym alternatywnym źródłem energii.

The CHILTURPOL2 project combines the experience of three research groups working over the new materials and innovative methods for removing harmful substances from water, especially arsenic, chromium and boron appearing in the amounts which cause improper reactions of living organisms.
In the CAPMIX project, I conduct research over recycling of energy created at the mouth of rivers, as a result of sweet and sea water mixing.
We intend to recycle 70% of energy generated at these places.
The CAPMIX thus, may become another alternative source of energy.

Koordynator projektu **CHILTURPOL2** (Innovative materials and methods for water treatment)
Partner projektu **CAPMIX** (Capacitive mixing as a novel principle for generation of clean renewable energy from salinity differences)

www.capmix.eu, www.chilturpol2.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Maciej Chorowski

Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczno-Energetyczny

AKCELERATORY
PRZYSZŁOŚCI

Współczesna fizyka, aby móc obserwować obiekty o niesłychanie małej skali liniowej (np. rzędu 10^{-18} m) lub rejestrować z częstotliwością kilkudziesięciu tysięcy klatek na sekundę przebiegi reakcji chemicznych, potrzebuje wielokilometrowych akceleratorów - urządzeń wykorzystujących na bezprecedensową skalę nadprzewodnictwo i kriogenikę.

Politechnika Wrocławska jest jednym z kilku europejskich ośrodków, w których bada i rozwija się metody utrzymywania w bardzo niskich temperaturach (jedynie dwa stopnie powyżej zera bezwzględnego czyli -271°C) nadprzewodzących magnesów, wnęk rezonansowych i innych elementów akceleratorów. Jesteśmy jednym z trzech ośrodków w Europie (obok Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie i Komisariatu Energii Atomowej CEA w Saclay pod Paryżem), w których prowadzone są pomiary własności materiałów konstrukcyjnych akceleratorów w warunkach kąpieli, w nadciekłym helu o temperaturze 1,5 K (-271,6°C). Obecnie realizujemy część zadań projektu EuCARD, którego celem jest opracowanie nowych rozwiązań pozwalających na zwiększenie energii przyszłych akceleratorów. EuCARD jest projektem współfinansowanym ze środków 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej, obejmującego 37 partnerów z całej Europy, koordynowanego przez CERN. Politechnika Wrocławska koordynuje z kolei prace związane z badaniem własności materiałów poddanych silnemu napromieniowaniu, analogicznemu do tego, jakie spodziewamy się osiągnąć w akceleratorach przyszłości. Opracowaliśmy metodę napromieniowywania próbek materiałów w warunkach kriogenicznych, tzn. w utrzymywanych podczas całego procesu niskich temperaturach. Próbki przygotowywane przez partnerów m.in. z Wielkiej Brytanii i Francji są następnie napromieniowywane według naszej metody i pod naszym nadzorem w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku. Po napromieniowaniu próbki są przewożone do Wrocławia, gdzie badamy ich własności mechaniczne, elektryczne i cieplne w warunkach kriogenicznych - ciekłego azotu (-195°C) oraz ciekłego i nadciekłego helu (-271,6°C). Na podstawie naszych pomiarów są podejmowane decyzje dotyczące wykorzystania badanych materiałów w akceleratorach przyszłości.

The objective of the EuCARD project is to elaborate new solutions allowing for the increase of energy capacity of the future accelerators. Wroclaw University of Technology has elaborated a method of irradiating material samples in cryogenic conditions. Moreover, their internal mechanical, electric and thermal properties in the conditions of liquid nitrogen (-195°C), and liquid and superfluid helium (-271,6°C) are under research. On the basis of our measurements decisions are made as to the use of the researched materials within the future accelerators.

Udział w programie EuCARD stał się możliwy dzięki kompetencjom osiągniętym podczas realizacji projektu CARE, współfinansowanego ze środków 6. Programu Ramowego UE. Wówczas zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy kriostat (zainstalowany następnie w Komisariacie Energii Atomowej CEA pod Paryżem), który pozwolił na wykonywanie w nadciekłym helu pomiarów własności cieplnych materiałów ceramicznych i polimerowych.

Partner projektu **EUCARD** (European CoordinasResearch & Development). Współpraca CERN, ITER, DESY

http://eucard.web.cern.ch/eucard/index.html

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

Barbara Cader-Sroka
Uniwersytet Wrocławski, Dolnośląski Festiwal Nauki

WROCŁAW
MIASTEM
KULTURY
NAUKOWEJ

Głównym celem projektu PLACES w ramach 7. Programu Ramowego jest wypracowanie i rozwinięcie koncepcji Europejskiego Miasta Kultury Naukowej. W projekcie bierze udział 69 europejskich miast – siedzib centrów nauki, festiwali nauki, muzeów nauki i techniki itp. Każde z miast tworzy Lokalny Plan Działania, obejmujący ważne dla miejscowej społeczności zagadnienia oraz wskazujący sposoby wykorzystania osiągnięć nauki i techniki do rozwiązywania lokalnych problemów.

Realizacja projektu PLACES, znacznie wykraczającego poza obszar działania mającego już 15 lat Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, zmusiła do powołania Wrocławskiego Partnerstwa Miejskiego, odpowiedzialnego za stworzenie wrocławskiego Lokalnego Planu Działania. W prace Wrocławskiego Partnerstwa Miejskiego zaangażowani są przedstawiciele nauki, gospodarki, kultury, biznesu, popularyzatorzy nauki i - co najważniejsze - władze Wrocławia.

W ramach projektu PLACES opracowaliśmy ankietę dotyczącą opinii mieszkańców na tematy związane z edukacją, pozaszkolnymi formami nauczania, popularyzacją nauki, a także komercjalizacją wiedzy. Na podstawie udzielonych odpowiedzi dowiedzieliśmy się, w jakim stopniu oferta Wrocławia spełnia oczekiwania mieszkańców w zakresie wydarzeń popularyzujących naukę i technologię, jaka forma imprez proponowanych przez Dolnośląski Festiwal Nauki jest najciekawsza, czy we Wrocławiu powinno powstać centrum nauki i planetarium, a także czy nauczyciele (44% respondentów) korzystają z pozaszkolnych form nauczania oraz jakich zajęć z tego zakresu brakuje w ofercie dydaktycznej Wrocławia. Praca w ramach projektu PLACES polega więc na żywej, twórczej współpracy jego realizatorów oraz mieszkańców miasta i regionu.

Dzięki projektowi PLACES powstaną trwałe więzi między władzami, mieszkańcami i instytucjami naukowymi, kulturalnymi i społecznymi Wrocławia. Dzięki temu w pełni będzie wykorzystany ogromny potencjał Wrocławia i Dolnego Śląska na etapie wprowadzania w życie Lokalnego Planu Działania i w procesie urzeczywistniania we Wrocławiu idei Miasta Kultury Naukowej.

The main goal of the PLACES project within 7th Framework Programme is to prepare and develop the concept of the European City of Scientific Culture. In the project, there are 69 European towns taking part – the seats of center of science, festivals of science, museums of science and techniques, etc. Each of them creates Local Action Plan covering issues important for the local community and indicating methods of using achievements of science and technique to solve local problems.

Choć realizacja projektów wymaga sporo pracy, jest to niezmiernie satysfakcjonujące zajęcie. Udział w 7. Programie Ramowym dodaje pewności siebie, wiarę we własne możliwości. Zyski są ogromne, a doświadczenie wyniesione z realizacji projektów procentuje na przyszłość.

Partner projektu **PLACES** (Platform of Local Authorities and Communicators Engaged in Science)

www.openplaces.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska
Wrocławskie Centrum Transferu Technologii
REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY
SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr Radosław Czopnik, Szymon Stefański

DATAX Sp. z o.o.

Na zdjęciu od lewej: dr Radosław Czopnik, Szymon Stefański

SIECI KOMÓRKOWE

- BEZPIECZEŃSTWO I EKOLOGIA

Koszty energii elektrycznej to ponad 20% kosztów działania każdego z operatorów sieci komórkowej. Zużycie prądu ma wpływ nie tylko na cenę naszych rozmów lecz także, a może przede wszystkim, na środowisko naturalne. W projekcie GREENNETS, nad jedną z metod redukcji zużywanej energii i związanej z tym emisji CO_2, pracują zaawansowane technologicznie firmy i wiodące ośrodki naukowo-badawcze z Polski, Niemiec i Litwy. Celem projektu jest opracowanie metodologii oraz stworzenie narzędzi optymalizujących zużycie energii przez stacje bazowe telefonii komórkowej, które są jak wielkie latarnie świecące z maksymalną mocą przez 24 godziny na dobę. W typowym 500-tysięcznym mieście jest zlokalizowanych ok. 1000 stacji bazowych, z których każda zużywa średnio do 60 kWh dziennie. To tyle, ile zużywa 11 statystycznych gospodarstw domowych. W projekcie GREENNETS skupiamy się na obserwacji ruchu generowanego w sieci przez jej użytkowników. Na tej podstawie dopasowujemy konfigurację sieci do potrzeb operatorów i ich klientów. Priorytetem jest zmniejszenie zużycia energii przez sieć bez obniżania jakości usług telekomunikacyjnych dostarczanych użytkownikom.

Projekt HELP był realizowany przez konsorcjum firm, instytucji oraz ośrodków naukowo-badawczych z Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Włoch i Polski. Rozwiązania opracowane w ramach projektu umożliwiły współpracę różnych technik łączności przez współdzielenie infrastruktury oraz pasma radiowego. Powstałe mechanizmy zapewniają bezpieczną łączność sztabów kryzysowych z wykorzystaniem sieci komercyjnych, np. podczas powodzi albo katastrofy kolejowej. Przykładem jest sytuacja, w której na skutek kataklizmu zostają zniszczone maszty i nadajniki wykorzystywane do łączności zarówno przez ludność jak i przez służby ratunkowe. Celem nadrzędnym jest wówczas odbudowa systemu łączności służb publicznych, szybkie zbieranie danych o zaistniałej sytuacji oraz koordynacja działań, aby można było szybko udzielić pomocy jak największej liczbie poszkodowanych. Wyniki projektu HELP dają rządom wielu krajów możliwość ekonomicznego wyboru: czy inwestować w dedykowaną infrastrukturę telekomunikacji mobilnej (np. za pomocą technologii TETRA) czy też wykorzystać istniejącą, oferowaną przez operatorów komercyjnych (za pomocą technologii LTE).

In the GREENNETS projects, advances technological companies and leading scientific-development center from Poland, Germany and Lithuania are working over one of the reduction methods of energy consumer and CO_2 emission connected therewith. The goal of the project is to develop methodology and to create tools to optimize the consumption of energy by base stations of cellular telephony.
The solutions developed within the HELP project allowed to cooperate of different communication techniques by co-sharing the infrastructure and radio bands. The mechanisms created allow safe communication of crisis teams with the use of commercial networks, e.g. during the floods or railway catastrophe.

Partner projektu **HELP** (Enhanced Communications in Emergencies by Creating and Exploiting Synergies in Composite Radio Systems). Koordynator projektu **GREENNETS** (Power consumption and CO_2 footprint reduction in mobile networks by advanced automated network management approaches)

www.fp7-sec-help.eu, www.greennets.eu

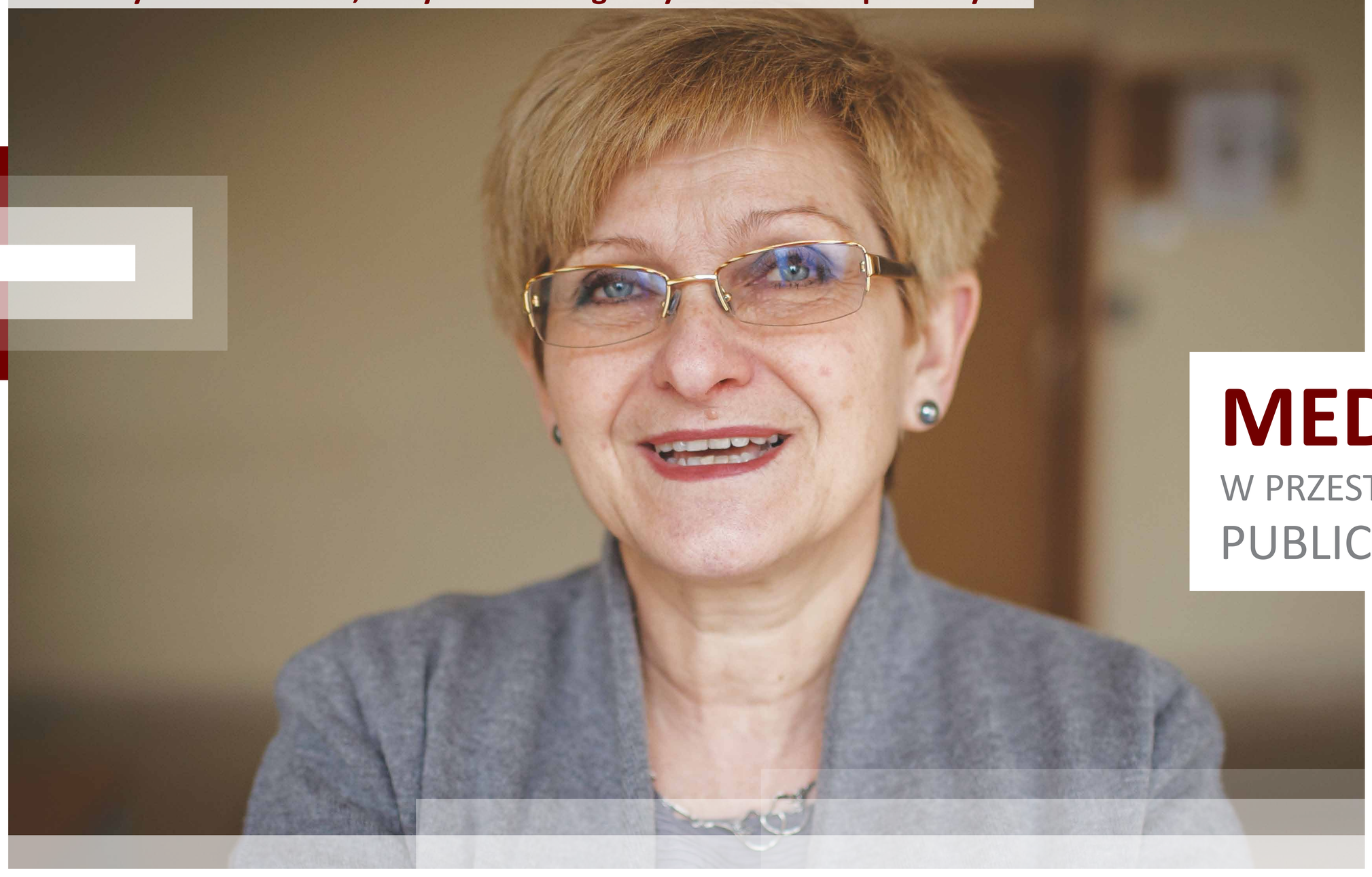
Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. Bogusława Dobek-Ostrowska

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Politologii Wydziału Nauk Społecznych



MEDIA
W PRZESTRZENI
PUBLICZNEJ

Projekt MediaAcT dotyczy komunikologii (nauki z pogranicza socjologii, psychologii i politologii), która rozkwita w świecie, a w Polsce nie jest jeszcze uznana za dyscyplinę naukową. Celem projektu było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób nowe media podlegają współregulacji i samokontroli oraz czy są w stanie samodzielnie stworzyć mechanizmy gwarantujące odpowiedzialne funkcjonowanie w przestrzeni publicznej. Naszymi badaniami (w formie ankiet) objęliśmy media, instytucje odpowiedzialne za rozpowszechnianie informacji i opinii, menedżerów nowych mediów, ludzi kierujących zespołami dziennikarskimi.

W 7. Programie Ramowym nie wystarczy być dobrym, trzeba być absolutnie najlepszym. „MediaAct" był jednym z ponad trzech tysięcy projektów zgłoszonych do konkursu „Participation and citizenship in Europe. Independent media and democracy in Europe" i jednym z zaledwie dwóch, które otrzymały dofinansowanie.

Aby osiągnąć taki sukces konieczne jest spełnienie następujących kryteriów: jakość projektu, zgłoszonego przez silną i uznaną w Europie jednostkę badawczą, osoba koordynatora i grono zaufanych, rzetelnych, pracowitych partnerów. Wszystkie te warunki zostały spełnione. Liderem projektu jest renomowany ośrodek badawczy z Niemiec, dysponujący zespołem doświadczonym w przedsięwzięciach 6. Programu Ramowego, a partnerami zostały jednostki naukowe odgrywające wiodącą rolę w Niemczech i Polsce, a także w Szwajcarii, Francji, Austrii, Finlandii, Wielkiej Brytanii, Holandii, Rumunii, Estonii i we Włoszech. Partnerstwo w projekcie to przede wszystkim opracowanie konkretnych narzędzi badawczych oraz odpowiedzialność za ich zastosowanie. Bardziej niż pieniądze z grantu liczy się zdobycie rozległych kontaktów, możliwość rozwoju naukowego, aktywny udział w spotkaniach wszystkich uczestników konsorcjum i osiągnięcie znaczącej pozycji w Europie. Projekt MediaAcT pozwolił nam zaistnieć na arenie międzynarodowej, a jego efektem są zaproszenia do kolejnych projektów, jak choćby „Journalism in change. Journalistic culture in Russia, Poland and Sweden" (finansowany przez The Foundation for Baltic and East European Studies), czy "Media in Transition" (finansowany przez Svenska Institutet).

The goal of the MediaAcT project was to get the answer to the question, in which way the new media are subject to co-regulation and self-control or whether are able to create independently mechanisms which guarantee responsible functioning in the public space. We cover with our research the media, institutions responsible for dissemination of information and opinions, new managers, new media, people who manage journalists' teams.

Partner projektu **MEDIAACT** (Media Accountability and Transparenty in Europe)

www.mediaact.eu, www.mediaact.uni.wroc.pl

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Jan Dziuban

Politechnika Wrocławska, Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

MIKROSYSTEMY
MEMS

Projekt MAC-TFC miał na celu skonstruowanie prototypu i wdrożenie do produkcji subminiaturowego zegara atomowego. Technologia cezowej komórki optycznej MEMS dla tego zegara opiera się na pomyśle grupy naukowców polskich i francuskich. W projekcie MAC-TFC odpowiadałem za opracowanie elementu optycznego mikrozegara. Powstał europejski mikrozegar atomowy, wykorzystujący nowo opracowaną komórkę optyczną MEMS, pracującą z dokładnością do jednej milionowej sekundy na rok. Mikrozegar jest zamknięty w „kostce" o pojemności ok. 1 cm^3, której obudowa jest odporna na ekstremalne warunki eksploatacji. Może być zasilany zwykłą baterią, a produkowany masowo będzie bardzo tani. Zminiaturyzowany zegar atomowy znajdzie zastosowanie w przemyśle elektronicznym, informatycznym oraz w urządzeniach dnia codziennego, począwszy od komputerów przez telefony komórkowe, GPS aż na „inteligentnych" kartach kończąc. W pracach nad rozwiązaniem europejskim, konkurencyjnym w stosunku do amerykańskiego, brały udział czołowe instytucje naukowe z Finlandii, Szwajcarii, Niemiec, Włoch, Francji i Polski oraz firma Swatch. Obecnie w kilku firmach europejskich trwa wdrożenie przemysłowe naszego mikrozegara atomowego.

Projekt EduMEMS dotyczy rozwoju dydaktyki uniwersyteckiej i badań w dziedzinie mikrosystemów MEMS. Partnerzy projektu transferują wiedzę oraz sposoby kształcenia kadr i studentów z Unii Europejskiej na Ukrainę, przygotowują ekspertów zdolnych do stosowania wysokich technologii, a szczególnie techniki MEMS w różnych działach gospodarki. Przyjmujemy w Polsce studentów i pracowników naukowych z Ukrainy, sami wyjeżdżamy na dłuższe pobyty do Lwowa i Kijowa gdzie wykładamy, budujemy zręby laboratoriów dydaktycznych w dziedzinie mikrosystemów i nawiązujemy współpracę naukową oraz przemysłową. Jest to działanie długofalowe, wspomagające kontakty między krajami Unii Europejskiej, a krajami byłego bloku sowieckiego.

W projekcie DOSI-MEMS, zajmujemy się konstruowaniem zupełnie nowych czujników MEMS do pomiaru bardzo wysokich dawek radiacji. Opracowujemy czujnik zdolny do ciągłego pomiaru radiacji, podobnej do tych, jakie wystąpiły w awariach elektrowni atomowych w Japonii (Fukushima) czy na Ukrainie (Czarnobyl). Czujniki te będzie można również wykorzystać do nadzorowania reaktorów atomowych nowej generacji oraz składowisk materiałów radioaktywnych. Gotowe, nowatorskie rozwiązanie przewidziano do wdrożenia w przemyśle atomowym Francji i UE.

The MAC-TFC project aimed at constructing the prototype and implementing the sub-miniature atomic clock into production.
The European atomic clock was created, which uses the newly developed optical cell MEMS, working with the exactness to one million second per year.
Miniaturized atomic clock will be applicable in the electronic, IT industry and in daily life devices. The EduMEMS project refers to the development of University didactics and research on MEMS micro-systems. Partners of project transfer the knowledge and education methods of staff and students from the European Union to the Ukraine.
In the DOSI-MEMS project, we deal with construing completely new sensors MEMS for the measurement of very high doses of radiation.

Partner projektów: **MAC-TFC** (MEMS Atomic Clocks for Timing Frequency Control and Communications), **EDUMEMS** (Developing Multidomain MEMS Models for Educational Purposes), **DOSI-MEMS** (Passive, wireless MEMS dosimeter for the high radiation dose monitoring).

http://www.mac-tfc.eu, http://edumems.dmcs.pl/, http://mnt-era.net/dosimems

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr hab. n. med. Ewa Gorczyńska, prof. nadzw.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Klinika Hematologii i Onkologii Dziecięcej

LECZENIE WZNOWY BIAŁACZKI LIMFOBLASTYCZNEJ

Projekt IntReALL jest związany z opracowaniem takiej metody leczenia wznowy ostrej białaczki limfoblastycznej u dzieci, która byłaby najbardziej skuteczna w eliminacji lekoopornych komórek białaczkowych oraz najmniej toksyczna. Ponad 80% dzieci chorujących na ostrą białaczkę można obecnie całkowicie wyleczyć. Jednak w przypadku wystąpienia nawrotu choroby wyniki są znacznie gorsze, zwłaszcza jeśli wznowa wystąpiła w trakcie leczenia lub do 6 miesięcy po zakończeniu chemioterapii. Prawdopodobieństwo uzyskania długotrwałej remisji, w zależności od czynników ryzyka, wynosi wówczas 20-50%.

Do tej pory w krajach europejskich i na świecie stosowano różne metody chemioterapii, jednak z uwagi na małą liczebność grup pacjentów objętych leczeniem trudno było zdecydować, która z opcji jest najkorzystniejsza. Dlatego w ramach projektu IntReALL 2010 opracowaliśmy jednolitą metodę leczenia, którą należy przeprowadzić jako randomizowane badanie kliniczne, czyli ze ścisłym nadzorem, monitorowaniem, przestrzeganiem wszystkich procedur. Przyjęta metoda leczenia będzie realizowana w większości krajów europejskich oraz w Australii, Nowej Zelandii i Japonii. W projekcie badania będą przeprowadzone we wszystkich ośrodkach onkologiczno-hematologicznych 19 krajów. W Polsce dane będą pozyskiwane z wszystkich czternastu ośrodków, w których leczy się małych pacjentów ze wznową białaczki limfoblastycznej.

Do czasu nowelizacji ustawy o prawie farmaceutycznym, w której nie odróżnia się badań klinicznych komercyjnych od niekomercyjnych, rozpoczęcie w Polsce badań na zasadzie randomizacji w ramach projektu IntReALL jest praktycznie niemożliwe. Budzi to niezmierne zdziwienie wśród partnerów projektu z innych krajów, które nie mają problemu z realizacją badań. Na dodatek rejestracja projektu w krajach Unii Europejskiej jest przeprowadzana wspólnie dla wszystkich partnerów z użyciem procedury VHP (Voluntary Harmonisation Procedure). W Polsce nie stosuje się procedury VHP, wobec czego żmudny i czasochłonny proces rejestracji w Centralnej Komisji Badań Klinicznych trzeba przeprowadzać oddzielnie.

Realizacja projektu IntReALL to przede wszystkim dostęp naszych pacjentów do nowoczesnego leczenia. Jeśli będzie można w pełni realizować ten model leczenia, wtedy jednym z elementów terapii będzie stosowanie nowego przeciwciała monoklonalnego, do którego w tej chwili nie ma dostępu. Pacjenci, którym nie pomaga chemioterapia, a chcą się leczyć metodami eksperymentalnymi, muszą jechać do Niemiec i płacić za to, co mogliby otrzymać w Polsce bezpłatnie, w ramach publicznej służby zdrowia.

Koordynuję leczenie wznowy białaczek od lat, staram się nadążać za postępem nauki, aby stworzyć naszym małym pacjentom możliwości, jakie mają dzieci w innych krajach. Mam nadzieję, że uda się zrealizować ten projekt mimo absurdalnych i nie występujących w innych krajach przeszkód prawnych.

The IntReALL project is connected with development of such a treatment method of recurrence of acute lymphoblastic leukemia of children which would be most effective in elimination of medication-resistant leukemia cells and the least toxic.
In the project, the research will be conducted in all oncological-hematological centers of 19 countries. In Poland, the data will be obtained from all fourteen centers, in which little patients are treated with the recurrence of lymphoblastic leukemia.

Partner projektu **INTREALL 2010** (International study for treatment of childhood relapsed ALL 2010)

www.intreall-fp7.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr inż. Emilia den Boer

Politechnika Wrocławska, Wydział Inżynierii Środowiska

CENNE SUROWCE

W SYMBIOZIE PRZEMYSŁOWEJ

Przemysł motoryzacyjny, fotowoltaiczny, budownictwo i elektronika wytwarzają ponad 400 mln ton odpadów rocznie. Przedsiębiorstwa mogą poprawić efektywność poprzez naśladowanie procesów zachodzących w naturze opartych na zamkniętym obiegu materii. Ideą przewodnią projektu ZeroWIN jest rozwijanie współpracy pomiędzy sektorami tak, aby odpady z jednej branży stały się surowcem dla innej. Można to osiągnąć dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii recyklingu odpadów, napraw, renowacji i ponownego użycia produktów. Konsorcjum projektu obejmuje ponad 30 instytucji i przedsiębiorstw z Austrii, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Francji, Portugalii, Hiszpanii, Węgier, Polski i Tajwanu. Naszym celem jest pokazanie, że dzięki wdrożeniu konkretnych przykładów symbiozy przemysłowej, możliwe jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30%, zmniejszenie zużycia wody o 75% oraz poddanie 70% odpadów procesom ponownego użycia lub recyklingu.

Nie prowadzimy własnych badań laboratoryjnych, koncentrujemy się na wypracowaniu metod i wdrożeniu ich w przedsiębiorstwach. Naszym wyzwaniem jest doskonalenie technologii i logistyki odzysku odpadów oraz rozwój rynków zbytu dla pozyskanych surowców.

Moim zadaniem w konsorcjum jest koordynacja wspomnianych dziewięciu studiów wdrożenia symbioz przemysłowych. Współpracujemy m.in. z producentami laptopów, paneli fotowoltaicznych, koncernami budowlanymi i motoryzacyjnymi, opracowujemy scenariusze wykorzystania odpadów, oceniamy ich wpływ na środowisko, a także koszty ekonomiczne i społeczne ich przetworzenia. Jedną z metod ograniczenia ilości powstających odpadów jest wytwarzanie produktów trwałych, które można naprawić lub poprawić ich funkcjonalność tak, aby czas ich użytkowania był jak najdłuższy.

W ramach projektu powstała koncepcja i prototyp laptopa o designerskim wyglądzie (w obudowie z drewna), który został wykonany z wykorzystaniem zasad ekoprojektowania. Może być wielokrotnie naprawiany przez wymianę standardowych części pochodzących z odzysku. Czas całkowitego demontażu z użyciem śrubokręta to 6 min i 3 sekundy. Powstał też prototyp instalacji fotowoltaicznej, której czas działania został wydłużony z dwudziestu do trzydziestu lat i w którym zastosowano materiały pozwalające zwiększyć efektywność wytwarzania energii. Dążymy do ograniczenia zużycia surowców i ilości powstających odpadów w budownictwie przez dokładną segregację materiałów już na placu budowy i poddanie ich procesom odzysku.

Powstała również platforma wymiany odpadów między przedsiębiorstwami, umożliwiająca bardziej efektywne wykorzystanie posiadanych zasobów. Nasz projekt dowodzi, że możliwe jest odejście od obecnego modelu produkcji i konsumpcji opartego na maksymalizacji sprzedaży produktów, które po krótkim czasie użytkowania stają się bezużytecznymi odpadami. Konieczna jest jednak zmiana sposobu myślenia producentów o wytwarzanych przez nich produktach oraz zmiana nastawienia konsumentów.

The ZeroWIN project was established to foster cooperation across industrial sectors so that waste from one industry becomes the raw material of another. The consortium is made up of 30 institutions and industrial partners working towards 3 core objectives: a 30 % reduction of greenhouse gas emissions, 70 % overall re-use and recycling of waste, and a 75 % reduction in freshwater use in nine real case studies.

Partner projektu **ZEROWIN** (Towards zero waste in industrial networks)

http://www.zerowin.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr Elżbieta Gumienna-Kontecka

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii

CHEMIA
DLA MEDYCYNY

Projekt CAGEDRUGS jest poświęcony opracowaniu, syntezie oraz pełnej fizyko-chemicznej charakterystyce nowatorskich związków kompleksowych o specyficznej, tzw. klatkowej, strukturze. Związki te mogą znaleźć zastosowanie biomedyczne. Klatrochelaty, czyli kompleksy klatkowe to grupa związków, w których jon metalu jest zamknięty w trójwymiarowej wnęce makrocyklicznego ligandu. Cechą charakterystyczną takich związków jest ich wysoka termodynamiczna stabilność, co oznacza, że jony metalu są bardzo mocno związane i nie ulegają dysocjacji z 'klatki' ligandu. Kompleksy takie nie ulegają degradacji w warunkach in vivo, co wyklucza ewentualne skutki toksyczne spowodowane obecnością wolnych jonów metali. Większość z nich wykazuje też niską toksyczność. Bardzo ważną cechą związków klatkowych jest możliwość ich łatwej modyfikacji, a zmiany struktury i geometrii znajdują oczywiście odzwierciedlenie we właściwościach fizycznych i chemicznych takich związków (rozpuszczalności czy właściwościach redoks).

Grupa naukowców z Kijowa i Moskwy będzie projektować, syntezować i modyfikować ligandy i kompleksy, grupa wrocławska zaś badać ich fizyko-chemiczne właściwości oraz zachowanie w roztworze. Na ostatnim etapie projektu proponowane cząsteczki będą badane pod kątem zastosowania jako 'leki topologiczne' w terapii chorób wirusowych i nowotworowych (na układach modelowych in vitro). Koncepcja topologicznych oddziaływań opiera się na rozpoznaniu oddziaływania związku na receptor (cząsteczkę biologiczną). Odpowiednio skonstruowane związki klatkowe mogą blokować miejsca aktywne cząsteczek istotnych w procesach nowotworowych czy w rozwoju wirusów.

The CAGEDRUGS project is dedicated to the development of nanosized metal clathrochelate cage compounds, their physico-chemical characterization and their use in the design of novel materials for biomedical applications. A group of scientists from Kiev and Moscow will design and modify ligands and complexes, whereas the group of Wrocław, will examine their physico-chemical properties and behaviour in solution.

Muszę jednak podkreślić, że jako naukowcy jesteśmy bardzo ostrożni z anonsowaniem prac nad nowymi lekami. Patrząc z punktu widzenia człowieka chorego, który czeka na nowe specyfiki, byłoby to nieuczciwe. Droga od badań podstawowych które prowadzimy do ewentualnego wprowadzenia leku jest wciąż bardzo daleka.

Koordynator projektu **CAGEDRUGS** (Design and elaboration of novel topological drugs based on cage compounds). Stypendystka projektów MARIE CURIE: Uptake and Exchange Mechanisms of Toxic Metals by Fungal Pigments: a Clue for a Better Understanding of the Accumulation Processes by Mushrooms (IEF). Development of Chelators and Fluorescent Sensors for Deleterious Metals Implicated in Neurodegenerative Diseases (ERG).

www.cagedrugs.chem.uni.wroc.pl

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr hab. inż. Adam Januszko, prof. nadzw.

Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej

BEZPIECZEŃSTWO
LUDNOŚCI CYWILNEJ - - MISJE HUMANITARNE

Projekt TIRAMISU obejmuje opracowanie narzędzi wykorzystywanych w akcjach humanitarnych mających na celu rozminowanie terenów po konfliktach zbrojnych i udostępnienie ich ludności cywilnej. Projekt jest realizowany przez 25 instytucji w Europie, których współpraca rozpoczęła się od wystawy BelCoast09 poświęconej nowoczesnej technice wojskowej. Wytworzony zestaw narzędzi będzie podzielony na grupy tematyczne, ułatwiając ich efektywne wykorzystanie. Poszczególne narzędzia zostaną zaprojektowane we współpracy z użytkownikami docelowymi i przetestowane w najbardziej zagrożonych niebezpieczeństwem napotkania min przez ludność cywilną państwach: Chorwacji, Kambodży, Laosie. Idea przyświecająca TIRAMISU to koncentracja wysiłków na technologiach i metodach najbardziej zaawansowanych, ale jednocześnie stwarzanie szans rozwiązaniom obiecującym, innowacyjnym i mniej zaawansowanym technologicznie. Celem projektu TIRAMISU jest udostępnienie bardziej wydajnych i mniej kosztownych narzędzi do oczyszczenia dużych obszarów z min przeciwpiechotnych i amunicji kasetowej oraz przeszkolenie pesonelu i pomoc techniczna. Projekt TIRAMISU jest doskonałym przykładem wykorzystania wiedzy i doświadczenia wojskowego do przywrócenia poczucia bezpieczeństwa ludności cywilnej po zaprzestaniu działań wojennych.

Dzięki uczestnictwu w projekcie TIRAMISU Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej został zauważony w Europie jako współrealizator zadań partnerów europejskich, wyposażonych często w nowocześniejszy sprzęt.

The TIRAMISU project covers the development of tools used in humanitarian campaigns aiming at delousing the areas after military conflicts and making them available for civil population. Particular tools will be designed in cooperation with the end users and tested in the places which are most endangered with encountering the exploding devices by civilians in: Croatia, Cambodia, Laos.

7. Program Ramowy jest cennym doświadczeniem ze względu na możliwość poznania wielu partnerów zagranicznych, realizacji ambitnych przedsięwzięć oraz czerpania korzyści finansowych. Opracowaliśmy kolejne dwa wnioski w temacie bezpieczeństwa, które dotyczą wykorzystania naszej eksperckiej wiedzy do zapewnienia bezpieczeństwa obywatelom UE oraz odtworzenia Infrastruktury Krytycznej po różnego rodzaju katastrofach tj. konfliktach zbrojnych, aktach terrorystycznych, katastrofach ekologicznych, naturalnych i klimatycznych. Przygotowujemy się także do następcy 7. Programu Ramowego HORYZONTU 2020.

Partner projektu **TIRAMISU** (Toolbox Implementation for Removal of Anti-personnel Mines, Sub-munitions and UXO)

www.fp7-tiramisu.eu, www.witi.wroc.pl/projekty

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

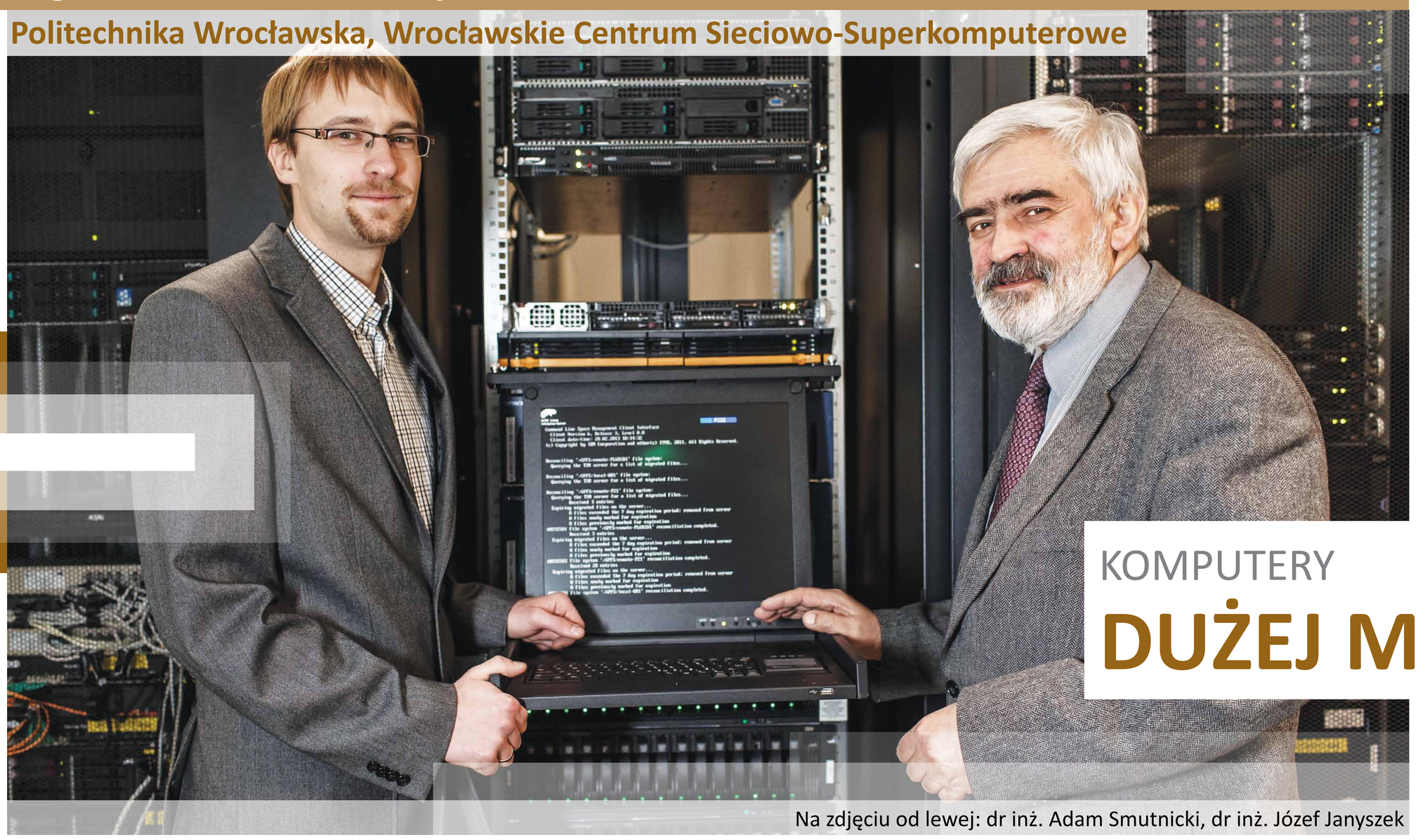
Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr inż. Józef Janyszek, dr inż. Paweł Dziekoński, mgr inż. Franciszek Klajn, dr inż. Adam Smutnicki

Politechnika Wrocławska, Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe



Na zdjęciu od lewej: dr inż. Adam Smutnicki, dr inż. Józef Janyszek

KOMPUTERY

DUŻEJ MOCY

Głównym celem Wrocławskiego Centrum Sieciowo-Superkomputerowego (WCSS) jest integracja i rozwój infrastruktury informatycznej środowiska naukowo-akademickiego. WCSS oferuje pracownikom naukowym oraz instytucjom sektora publicznego dostęp do superkomputera posiadającego ponad 6000 rdzeni obliczeniowych wraz z szerokim spektrum aplikacji naukowych oraz szerokim zestawem usług sieciowych. Zakres badań i projektów prowadzonych przez WCSS obejmuje następujące obszary: infrastruktura obliczeniowa, przetwarzanie w chmurze (cloud computing), wydajne zasoby dyskowe, archiwizacja danych, szkieletowe metropolitalne sieci komputerowe, usługi sieciowe (internetowe), tworzenie i rozwój oprogramowania użytkowego dla środowiska naukowego oraz bezpieczeństwo informatyczne.

WCSS uczestniczyło w międzynarodowych projektach badawczych już od 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Obecnie realizuje projekt EGI-InSPIRE, prowadzony przez konsorcjum składające się z 50 partnerów z całego świata. W ramach tego projektu WCSS udostępnia zasoby obliczeniowe i dyskowe oraz odpowiada za bezpieczeństwo infrastruktury gridowej w Polsce.

Infrastrukturą gridową określane są rozproszone zasoby komputerowe, zarządzane przez różne organizacje (instytucje), które mogą być w bezpieczny sposób wykorzystywane przez użytkowników zewnętrznych. Przykładami takich zasobów mogą być: klastry obliczeniowe (komputery połączone za pomocą struktury teleinformatycznej), zestawy dyskowe i taśmowe, instrumenty badawcze, archiwa danych i biblioteki cyfrowe. W praktyce grid oznacza integrację rozproszonych zasobów w spójną infrastrukturę ułatwiającą międzynarodową lub międzydziedzinową współpracę naukową. Obecnie w skład Europejskiej Infrastruktury Gridowej wchodzi 430 tys. procesorów, 155 PB zasobów dyskowych (przykładowo taką wielkość stanowi 310 tys. standardowych dysków komputerowych o pojemności 500 GB) i 150 PB zasobów taśmowych, rozmieszczonych w 351 ośrodkach superkomputerowych, w 59 krajach świata. Infrastruktura ta daje możliwość uruchamiania 1,8 mln zadań dziennie.

WCSS wchodzi także w skład dwóch nowych międzynarodowych konsorcjów, które starają się o pozyskanie środków finansowych z Unii Europejskiej na realizację nowych projektów związanych z bezpieczeństwem informatycznym.

The scope of tasks and projects conducted by WCSS (Wroclaw Centre for Networking and Supercomputing) covers the following areas: computational infrastructure, cloud-computing, fast and reliable disc resources, data archives, backbone metropolis computer networks, (Internet) network services, creation and development of utility software as well as IT security. Within the frames of the EGI-InSPIRE project, WCSS provides computation and storage resources and is responsible for security of the Polish grid infrastructure.

Partnerzy projektu **EGI-INSPIRE** (European Grid Infrastructure – Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researches in Europe)

www.egi.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr Joanna Molenda-Żakowicz

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Astronomiczny

GWIAZDY PULSUJĄCE

Razem z astronomami z trzynastu uczelni na świecie badamy gwiazdy pulsujące czyli takie, które okresowo zmieniają swój kształt i jasność. Do badań wykorzystujemy amerykański teleskop *Kepler*. Stosowana metoda przypomina badanie ultrasonograficzne, z tym że zamiast głowicy przykładanej do różnych części ciała w celu uzyskania obrazu narządów wewnętrznych, my przykładamy oko do teleskopu i analizując światło emitowane przez gwiazdy mówimy, co znajduje się w ich wnętrzu.

Gwiazdy są olbrzymimi kulami gorącego gazu zawieszonego w kosmosie. Ich wnętrza i powierzchnie nie są sztywne, a wręcz przeciwnie: zdecydowana większość z nich wykazuje mniejsze lub większe oscylacje, przypominające fale morskie. Analizując te oscylacje, odbierane jako zmiany jasności, możemy z dużym prawdopodobieństwem opisać budowę gwiazdy w najgłębszych jej warstwach.

Interesujemy się zwłaszcza gwiazdami podobnymi do Słońca, młodszymi lub starszymi, możemy powiedzieć jak nasza gwiazda wyglądała miliardy lat temu i jak będzie wyglądać w przyszłości. Badania gwiazd o tym samym wieku co Słońce (mających 4,6 mld lat) pozwalają lepiej poznać samo Słońce i skuteczniej przewidywać jego zachowanie oraz sprawdzić czy nasza gwiazda może być dla nas zagrożeniem.

Together with the astronomers from thirteen schools worldwide, we examine the pulsing stars, namely such which change periodically their shape and brightness. For the examination, we use American telescope *Kepler*. The examination of stars with the same age as the Sun (namely, 4,6 bln years old) allow to get to know the Sun itself better and to forecast more effectively its behaviour and check whether our star can be a threat to us.

Informacje przysyłane na Ziemię przez teleskop *Kepler* są udostępniane przez amerykańską agencję NASA bez ograniczeń, natomiast fundusze na opracowanie danych i współpracę z innymi ośrodkami trzeba zdobyć samemu. Tego właśnie zadania podjęłam się w 2010 r. Pamiętając, że Instytut Astronomiczny Uniwersytetu Wrocławskiego brał udział w projekcie HELAS finansowanym przez 6. Program Ramowy, postanowiłam postąpić podobnie i wystąpiłam z wnioskiem o sfinansowanie projektu ASK, który pozwoli na wymianę pracowników naukowych między uczelniami, w ramach akcji PEOPLE-IRSES (International Research Staff Exchange Scheme), w 7. Programie Ramowym. Przygotowywany wniosek okazał się zwycięski, projekt rozpoczął się w 2011 r. i zakończy się w 2015 r. Oprócz Uniwersytetu Wrocławskiego (koordynatora) i sześciu uczelni europejskich, w projekcie bierze udział pięć ośrodków z USA i jeden z Australii. ASK ogromnie ułatwi współpracę naukową ośrodków europejskich i pozaeuropejskich. Sześciu pracowników naukowych i doktorantów z Wrocławia wyjedzie na kilkumiesięczne staże do USA i Australii.

Koordynator projektu **ASK** (Sounding Stars with *Kepler*)

http://ask.astro.uni.wroc.pl/

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

Marek Eisler, Michał Well

Lean Enterprise Institute Polska

Wykonawcy projektów (od lewej): Marek Eisler, Michał Well, prof. Tomasz Koch, dr inż. Tomasz Sobczyk, Stanisław Plebanek, dr inż. Remigiusz Horbal

WSPIERANIE **ROZWOJU** PRZEDSIĘBIORSTW

Lean Enterprise Institute Polska (LEI Polska) to wrocławska firma zajmująca się wspieraniem efektywności przedsiębiorstw działających na terenie Polski oraz Europy, z wykorzystaniem najlepszych praktyk przemysłowych (np. w Lean Manufacturing). LEI Polska wraz z ponad 40 partnerami z 14 państw uczestniczyło w dwóch projektach współfinansowanych przez Komisję Europejską w 7. Programie Ramowym. Celem tych projektów była poprawa kompetencji osób zarządzających przedsiębiorstwami w Europie. Projekt FutureSME miał na celu wypracowanie metod wspierania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych (MŚP). Wraz z naszymi partnerami szukaliśmy odpowiedzi na pytanie, dlaczego tylko 24% MŚP jest w stanie przetrwać na rynku dłużej niż 7 lat, a także wypracować sposoby postępowania, które pozwolą firmom się rozwijać. Po czterech latach udało się opracować:

- narzędzia pozwalające właścicielom i managerom małych i średnich firm produkcyjnych na samodzielne sprawdzenie czy występujące problemy stanowią zagrożenie dla rozwoju ich przedsiębiorstw,
- ponad 100 narzędzi pomagających rozwiązać typowe problemy MŚP (m.in. kursy e-learningowe, e-booki, arkusze kalkulacyjne),
- program transformacji MŚP wskazujący firmom najlepsze modele zarządzania,
- studia przypadków pokazujące, jak zastosowanie najlepszych modeli zarządzania może pomóc firmom w ich rozwoju.

Projekt TARGET miał na celu rozwijanie z wykorzystaniem technologii informatycznych umiejętności miękkich wymagających doświadczenia i wielu lat pracy w różnych firmach. Chcąc nauczyć się przykładowo zarządzania projektami należy zdobyć szereg umiejętności: zarządzania konfliktami, negocjacji, rozmowy z ludźmi. Z pomocą przychodzą tzw. poważne gry (serious games), których celem nie jest rozrywka lecz rozwijanie kompetencji. Koncepcja tych gier jest w pewnym stopniu analogiczna do symulatorów lotów, dzięki którym kandydaci na pilotów mogą przećwiczyć zachowanie w trudnych sytuacjach. W poważnych grach natomiast można przećwiczyć zachowanie osoby, której rolę przyjmiemy w grze i nauczyć się, jak prawidłowo reagować.

In the FutureSME project, we have been searching for the answer to the question why only 24% SME are able to survive on the market longer than 7 years as well as develop the methods of conduct which will allow for the companies to develop the project. TARGET, by means of IT technologies, helps in developing soft skills requiring experience and many years of work in different companies. The goal of these projects was the improvement in competence of the persons managing the enterprises in Europe.

Dzięki realizacji projektów 7. Programu Ramowego otrzymaliśmy dostęp do najnowszej wiedzy, nawiązaliśmy kontakty z instytucjami badawczymi z różnych stron świata, a przede wszystkim zyskaliśmy możliwość rozwoju. Uczestnicząc w projektach mogliśmy skonfrontować nasze pomysły z rzeczywistością, przedyskutować je z partnerami, wypracować najlepsze rozwiązania oraz przetestować je w firmach produkcyjnych.

Partnerzy projektów: **FUTURESME** (Future industrial model for SMEs), **TARGET** (Transformative, adaptive, responsive and engaging Environment)

www.lean.org.pl/instytut/badania-naukowe/

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr hab. inż. Jerzy Kaleta, prof. nadzw. PWr.

Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny

ENERGIE
ALTERNATYWNE

Projekt InGas był kontynuacją projektu z 6. Programu Ramowego, realizowanego przez konsorcjum blisko trzydziestu instytucji naukowych i przedsiębiorstw, pod kierunkiem centrum badawczego koncernu Fiat. Przedsięwzięcie wiązało się z poszukiwaniem przez Unię Europejską źródeł energii alternatywnych wobec ropy naftowej importowanej spoza jej terytorium i wpisywało się w szeroko prowadzoną politykę proekologiczną. InGas miał na celu wdrożenie do masowej produkcji lekkich i tanich butli kompozytowych na paliwo gazowe. Naszym zadaniem było testowanie zbiorników, do których pod ciśnieniem 300 barów tłoczona jest mieszanina metanu i wodoru, i wyposażenie ich w beziskrowe czujniki światłowodowe.

W ramach HyCOMP badamy właściwości butli kompozytowych na paliwo wodorowe. Butla taka musi wytrzymać ciśnienie ponad 1,6 tys. barów. Wykonaliśmy podobne zbiorniki wcześniej, ale okazały się za drogie, by móc zastosować je w masowej produkcji. Liderem konsorcjum z udziałem firm i uczelni m.in. z Anglii, Niemiec i Francji jest renomowana firma Air Liquide, znany producent gazów technicznych (dostawca paliwa do rakiet Ariane).

Green Kitchen to projekt realizowany w konsorcjum z europejskim centrum badawczym koncernu Whirlpool oraz partnerami z Włoch i Szwajcarii. Naszym zadaniem jest zredukowanie zużycia wody i energii elektrycznej w urządzeniach AGD przez zastosowanie materiałów Smart oraz zol-żel.

HyCube to projekt dotyczący opracowania skutecznych metod bezpiecznego i taniego sposobu magazynowania sprężonego wodoru w pojazdach i urządzeniach stacjonarnych. Koordynatorem projektu jest partner z Francji, pozostali partnerzy to CEA, Raigi, McPhy, BAM, KIT - TU Kaiserslautern, Ulster University, University of Corsica.

W projekcie COPERNIC będziemy optymalizować koszty i poprawiać parametry robocze kompozytowych zbiorników ciśnieniowych do gromadzenia wodoru. Projekt realizowany jest z wiodącym udziałem naukowych i przemysłowych partnerów francuskich.

Uczestnictwo w 7PR nie zawsze jest bezproblemowe, ale korzyści są bezdyskusyjne. Zdobywamy doświadczenie, mamy dostęp do najlepszych partnerów i najnowszych technologii. W perspektywie są też zyski, jakie w przyszłości będą czerpać współwłaściciele patentów powstałych podczas realizacji projektów badawczych.

Partner projektów: **INGAS** (Integrated GAS Powertrain - low emission, CO_2 optimised and efficient CNG engines for passenger cars and light duty vehicles), **HYCOMP** (Enhanced Design Requirements and Testing Procedures for Composite Cylinders intended for the safe storage of Hydrogen), **GREEN KITCHEN** (Network for Strategic Industry and Academy Research on Energy Efficiency, optimized resources use and process innovation of home appliances and their Domotic Integration), **HYCUBE** (Hybrid Hydride Hydrogen pressure storage), **COPERNIC** (COst & PERformaNces Improvement for Cgh2 composite tanks)

The InGas project aims at bringing light and cheap composite vessels for high pressure gas storage into mass production. Within the framework of the HyCOMP project we investigate the properties of composite vessels for compressed hydrogen fuel storage. The Green Kitchen project is focused on reducing water and electricity consumption in household appliances by using Smart materials and sol-gel layers.T HyCube project concerns the development of effective methods of safe and cheap storage of compressed hydrogen in vehicles and stationary applications. Within the COPERNIC project we will optimize the costs and improve the working parameters of composite pressure vessels to store hydrogen.

http://hycomp.eu/

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Jan Misiewicz

Politechnika Wrocławska, Instytut Fizyki

NOWOCZESNE **LASERY** PÓŁPRZEWODNIKOWE

Wspólnie z Zespołem Optycznej Spektroskopii Nanostruktur (www.osn.if.pwr.wroc.pl) uczestniczyliśmy w realizacji pięciu projektów programów ramowych Komisji Europejskiej. W wyniku realizacji projektu SENSHY powstała zoptymalizowana struktura laserów półprzewodnikowych nowej generacji (przestrajalny i pracujący w temperaturze pokojowej laser emitujący w zakresie średniej podczerwieni), która stała się podstawą konstrukcji nowego typu czujników do wykrywania węglowodorów. Zadaniem naszego zespołu było określenie, za pomocą metod optycznych, właściwości fizycznych wytwarzanych materiałów i struktur, jak również modelowanie przewidywanych parametrów fizycznych. Dzięki nowym laserom i czujnikom, w sposób bardziej precyzyjny i selektywny, można wykrywać szkodliwe zanieczyszczenia wydzielane do atmosfery przez przemysł petrochemiczny, nieszczelności w liniach przesyłowych gazu ziemnego oraz monitorować w czasie rzeczywistym procesy przemysłowe, w których wydzielane są węglowodory (np. przy produkcji tworzyw sztucznych), co wpływa też na poprawę bezpieczeństwa pracy. Istnieją także możliwości zastosowań źródeł laserowych w komunikacji w przestrzeni kosmicznej. Przyczyniliśmy się do powstania wspaniałego produktu, który cieszy się ogromnym zainteresowaniem w świecie do tego stopnia, że liczba zamówień przekracza możliwości produkcyjne firmy nanoplus (partnera projektu).

Kontynuacją tych badań jest projekt WideLase, który skupia się na skonstruowaniu kompaktowych oraz tanich w wytwarzaniu źródeł laserowych, o szerokim zakresie strojenia długości fali emisji, do zastosowań związanych z ochroną oraz bezpieczeństwem (wykrywanie szkodliwych gazów, zanieczyszczeń atmosfery, a także zdalny pomiar poziomu alkoholu w powietrzu). Tworzymy nowoczesny element fotoniczny wraz z pełnym układem czujników. Przyczyni się to do poprawy bezpieczeństwa na drodze, gdyż projektowany czujnik alkoholu etylowego będzie wykrywać nawet minimalne jego stężenie w kabinie kierowcy podczas jazdy samochodu, co wydatnie zwiększy prawdopodobieństwo wykrycia nietrzeźwych kierowców. Planowane jest także skonstruowanie czujnika toksycznego formaldehydu (stosowanego m.in. w przemyśle meblarskim), jak również precyzyjnego czujnika wycieku gazu ziemnego umożliwiającego zbadanie m.in. toksyczności i wybuchowości gazu.

Dzięki projektom europejskim nasz zespół osiąga wysoką efektywność, biorąc pod uwagę liczbę osób w zespole w zestawieniu z liczbą realizowanych projektów, grantów czy liczbą i rangą publikacji.

As a result of realizing the SENSHY project, the optimized structure of semi-conductor lasers in new generation was created (re-regulated laser working in ambient temperature emitting in the average scope of infrared), which became the basis for the structure of new type of sensors to detect hydrogen.
The WideLase project concentrates on construing compact and cheap (in generation) laser sources with broad scope of adjusting in wavelength of emission to the applications connected with the protection and security (detection of harmful gases, air pollution as well as remote measurement of alcohol level in the air.

Partner w projektach: **GIFT** (GaAs-based emitters for fibre-optical data and telecommunication), **ZODIAC** (Zero Order Dimension based Industrial components Applied to teleCommunications), **DELIGHT** (Development of low-cost technologies for the fabrication of high-performance telecommunication lasers), **SENSHY** (Photonic sensing of hydrocarbons based on innovative mid infrared lasers), **WIDELASE** (Monolithic Widely Tunable Interband Cascade Lasers \nfor Safety and Security)

www.widelase.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

Agnieszka Bicz

Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne Optel Sp. z o.o.

TECHNOLOGIE
ULTRADŹWIĘKOWE

Braliśmy udział w projektach badawczych poczynając od 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Ponieważ jako pierwsi na świecie zaproponowaliśmy zastosowanie technologii ultradźwiękowych do rozwiązań biometrycznych, do pierwszego projektu zaprosił nas profesor z Włoch, który rozważał obecnie stosowane techniki identyfikacji i rozpoznawania ludzi pod kątem etycznym i socjologicznym, a zwłaszcza użycie technologii biometrycznych w stosunku do człowieka, z zachowaniem jego podstawowych praw. W konsorcjum znalazły się wiodące instytucje, np. Instytut Migracji ze Szwajcarii (IOM), NATO, Homeland Security. Projekt zakończył się dużym sukcesem. W 6. Programie Ramowym wykorzystaliśmy nasz potencjał, czyli badania nieniszczące i zastosowanie ultradźwięków w technologii, przemyśle i medycynie. Koordynator z Wielkiej Brytanii zaprosił nas do udziału w projektach technologicznych, w których wykorzystaliśmy nasze doświadczenia i wiedzę na temat ultradźwięków i zastosowanie ich w przemyśle.

W 7. Programie Ramowym zajmujemy się m.in. monitoringiem i detekcją wad w szynach kolejowych, kontrolą szczelności i stanu technicznego instalacji chłodzących reaktorów jądrowych oraz badaniami poszyć samolotów i skrzydeł stacji wiatrowych. Tworzymy i współtworzymy nowe technologie ultradźwiękowe. Tematyka projektów jest bliska naszym kompetencjom zawodowym. Szukamy nowych rozwiązań i nowych użytkowników końcowych, tworzymy produkty innowacyjne. Optel jest uznanym ekspertem w technologii ultradźwiękowej. W projekcie INGRESS badamy i opracowujemy innowacyjne technologie rozpoznawania odcisków palców. Projekt umożliwi produkcję innowacyjnych skanerów linii papilarnych, które będą w stanie prawidłowo wykryć strukturę odcisków palców o bardzo niskiej jakości i stwierdzić, czy chodzi o żywe i prawdziwe palce. Możliwe będzie także uchwycenie podpowierzchniowej struktury palca i dostarczanie wysokiej jakości obrazu dzięki medycznej technice obrazowania, takiej jak USG i pełnej optycznej koherentnej tomografii komputerowej (FFOCT).

In the 7th Framework Programme, we deal with, i.a., monitoring and detection of defects in all railways, inspection of cooling systems in atom reactors and aircraft and wings' coverage of wind stations. We create and develop ultrasonic technologies for different test purposes. In the INGRESS project, we examine and develop innovative technologies for finger recognition.

Partner projektów: **HIDE** (Homeland Security, Biometric Identification and Personal Detection Ethics), InGRES (Innovative Technology for Fingerprint Live Scanners), **MOSYCOUSIS** (Intelligent Monitoring System based on Acoustic Emissions Sensing for Plant Condition Monitoring and Preventative Maintenance); **NOZZLE-INSPECT** (Autonomous Robot for an Automatic Inspection of Nozzle Welds in Nuclear Environment); **RAILECT** (Development of an Ultrasonic Technique, Sensors and Systems for the Volumetric Examination of Alumino-Thermic Rail Welds); **SELFSCAN** (Neural Net Based Defect Detection System Using LRU Technology for Aircraft Structure Monitoring); **WINTUR** (In Situ Wireless Monitoring of on- and off-Shore Wind Turbine Blades Using Energy Harvesting Technology).

www.optel.pl/ue/polska/ueproject.htm

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr Adam Mrozowicki

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Socjologii

Na zdjęciu od lewej: dr hab. Iwona Taranowicz, mgr Mateusz Karolak, dr Adam Mrozowicki

ANALIZA

RYNKU PRACY, STOSUNKÓW PRACY I ORGANIZACJI PRACY

Celem projektu Changing Employment jest wyszkolenie ogólnoeuropejskiej i międzydyscyplinarnej sieci badaczy społecznych, którzy będą mieć kompetencje w zakresie rozumienia, analizowania i udzielania adekwatnych odpowiedzi na zmiany społeczne i instytucjonalne. W ramach projektu zaproponowane zostały trzy obszary tematyczne badań empirycznych: zarządzanie i zatrudnienie, inkluzja i wykluczenie społeczne pracowników, organizacja pracy i jakość życia. Partnerami w projekcie są instytucje akademickie, organizacje pozarządowe i firmy z Wielkiej Brytanii, Szwecji, Belgii, Francji, Węgier, Hiszpanii oraz Polski. Do projektu zaangażowano 12 początkujących badaczy będących u progu kariery naukowej oraz 3 doświadczonych naukowców. Instytut Socjologii Uniwersytetu Wrocławskiego uczestniczy w badaniach nad migracjami powrotnymi Polaków z Wielkiej Brytanii w ramach tematu „Inkluzja i wykluczenie społeczne pracowników". Badania realizuje zespół złożony z: dra Adama Mrozowickiego, dr hab. Iwony Taranowicz oraz początkującego badacza, mgra Mateusza Karolaka.

W ramach projektu wszyscy początkujący naukowcy przejdą podstawowy kurs doktorancki w swoich uczelniach macierzystych, a następnie spędzą rok w uczelniach partnerskich w celu zbierania danych empirycznych. Odbędą również staże w firmach prywatnych oraz związkach zawodowych. Uczestnicy wezmą także udział w cyklu szkoleń oferowanych przez sieć Changing Employment. Szkolenia obejmować będą zarówno zajęcia teoretyczne związane z nauką o pracy, jak i zajęcia praktyczne prowadzone przez przedstawicieli pracodawców i związków zawodowych.

Dzisiejsza Europa mierzy się z wieloma wyzwaniami. Wykraczają one poza przyszłość strefy euro, niestabilność systemu finansowego, kwestie związane ze sferą pracy. W jaki sposób Europa może ochronić swoją produkcję przemysłową w sytuacji kiedy przyspiesza jej restrukturyzacja i realokacja w stosunku do tańszych gospodarek? Jak w Europie można utrzymać godne emerytury i zapewnić młodym pracownikom dobre miejsca pracy? W jaki sposób pracownicy-migranci mogą być w pełni zintegrowani i zaakceptowani na europejskim rynku pracy? W jaki sposób pogodzić aspiracje do dobrych jakościowo miejsc pracy z ekspansją pracy niskopłatnej i sprekaryzowanej? Przyszłość Europy zależy od odpowiedzi na te pytania w kontekście konkurencyjnej i innowacyjnej technologicznie gospodarki, zarysowanej w strategii Europa 2020.

Program Chaging Employment umożliwi wyszkolenie wybitnych naukowców powiązanych zarówno z instytucjami publicznymi, firmami prywatnymi jak i organizacjami pracowniczymi w Europie. Badania dostarczą praktycznych wskazówek politykom na szczeblu lokalnym, krajowym i europejskim odpowiedzialnym za kształtowanie sfery zatrudnienia.

The aim of the Changing Employment programme is to train a cross-European and interdisciplinary network of policy-focused social scientists comprehensively skilled in understanding, analyzing, and responding to social and institutional employment changes. The research projects are focused on three broad themes: (1) Management and employee relations; (2) Inclusion and exclusion at work; (3) Impact of the quality of work itself and change on employee well-being and work-life quality.

Partner projektu **CHANGING EMPLOYMENT** (The changing nature of employment in Europe in the context of challenges, threats and opportunities for employees and employers)

http://www.changingemployment.eu/

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. n. med. Piotr Ponikowski
dr hab. n. med. Ewa Jankowska, prof. nadzw.

Katedra i Klinika Chorób Serca, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Ośrodek Chorób Serca, 4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką we Wrocławiu

NIEWYDOLNOŚĆ
SERCA

Na zdjęciu od lewej: prof. dr hab. Piotr Ponikowski, dr hab. Ewa Jankowska prof. nadzw.

Profesor Piotr Ponikowski zgromadził wokół siebie zespół naukowców, w tym lekarzy klinicystów, biologów molekularnych, mikrobiologów, fizjologów, fizjoterapeutów, a nawet antropologów i psychologów, aby realizować projekty interdyscyplinarne dotyczące niewydolności serca - ważnego problemu klinicznego, społecznego i ekonomicznego.

Międzynarodowy projekt 7. Programu Ramowego SICA-HF dotyczy schorzeń współistniejących, które niekorzystnie wpływają na przebieg i rokowanie w niewydolności serca, ze szczególnym uwzględnieniem cukrzycy, otyłości i wyniszczenia. Do badania zostanie wytypowanych 2000 chorych z niewydolnością serca, którzy przez okres 4 lat będą pod stałą kontrolą lekarską i przejdą szereg badań. W pracach konsorcjum koordynowanego przez Uniwersytet Medyczny Charité w Berlinie biorą udział partnerzy z Unii Europejskiej (Wielkiej Brytanii, Niemiec, Włoch, Słowenii i Polski) oraz z Rosji. Ośrodek wrocławski koordynuje zadania dotyczące oceny parametrów wydolności wysiłkowej oraz regulacji odruchowej w układzie krążenia i oddychania.

W drugim projekcie 7. Programu Ramowego BioStat-CHF zajmujemy się tematyką dekompensacji czyli zaostrzeniem niewydolności serca. W Europie co roku przeciętnie 1,7 miliona pacjentów jest hospitalizowanych z powodu ostrej niewydolności serca. Celem badań BioStat-CHF jest identyfikacja chorych, u których pomimo zastosowanego leczenia nie następuje poprawa. Projekt jest realizowany w 8 krajach europejskich (Francji, Niemczech, Grecji, Włoszech, Norwegii, Polsce, Holandii i Wielkiej Brytanii). W badaniu BioStat-CHF uczestniczy 2500 pacjentów włączonych do badania w momencie wystąpienia objawów ostrej niewydolności serca. Pacjenci są leczeni zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, po czym obserwowani przez mniej więcej 18 miesięcy. Podczas obserwacji ocenia się i rejestruje zmiany objawów chorobowych, jak również śmiertelność i hospitalizacje. Zostanie stworzony model przewidywania ryzyka i identyfikacji pacjentów, którzy nie odpowiadają na standardowe leczenie, z uwzględnieniem danych demograficznych, biomarkerów genomowych i proteomicznych. BioStat-CHF będzie ważnym krokiem w kierunku nowoczesnej medycyny zindywidualizowanej, która uwzględnia zależności między cechami konkretnego pacjenta a reakcją na leczenie. Terapia ta doprowadzi do precyzyjnego doboru odpowiednich preparatów leczniczych w stosunku do konkretnego pacjenta, co umożliwi zmniejszenie liczby zalecanych leków oraz obniży koszty opieki zdrowotnej zarówno w domu, jak i w placówkach służby zdrowia.

SICA-HF will provide insights into common co-morbidities in heart failure (HF) with a specific emphasis led on diabetes mellitus, obesity and cachexia. This will provide a more thorough pathophysiological understanding of the complexity of HF that will help develop therapies tailored to manage specific co-morbidities. BIOSTAT-CHF aims to identify patients with acute HF who despite applied recommended therapies, still have a poor outcome. These patients will be identify using information on demographics, standard clinical data, biomarkers, genomics and proteomics.

Projekty: **SICA-HF** (Studies Investigating Co-morbidities Aggravating Heart Failure); **BioStat-CHF** (BIOlogy Study to TAilored Treatment in Chronic Heart Failure)

http://www.sica-hf.com, http://www.biostat-chf.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Witold Pytel

KGHM Cuprum Sp. z o.o., Centrum Badawczo-Rozwojowe

ZARZĄDZANIE
RYZYKIEM W GÓRNICTWIE

Współpraca przy projekcie IRIS trwała 4 lata. Mój zespół był odpowiedzialny za opracowanie metod liczbowego szacowania wielowymiarowego ryzyka, generowanego przez osadniki odpadów przemysłowych oraz zarządzania nim przez sformułowanie procedur pozwalających ograniczać i zapobiegać określonym zagrożeniom przy zachowaniu zasad racjonalnego współistnienia z nimi.

Pojekt I2Mine jest związany z kopalniami w Europie i zagrożeniem surowcowym. KGHM Cuprum koordynuje prace związane z mechaniką skał, obudową wyrobisk, bezpieczeństwem podziemnym, planowaniem kopalni. Do naszych zadań należy zebranie najnowszej wiedzy z zakresu obudów wyrobisk, budowa systemu integrującego monitoring i modelowanie numeryczne dla celów oceny zagrożenia geomechanicznego oraz opracowanie procedur projektowych dla wybierania złoża na dużych głębokościach. Stanowimy trzon konsorcjum prowadzącego badania nad innowacyjnymi technologiami oraz nową organizacją pracy, mające na celu szybkie, bezpieczne i tanie wydobywanie kopalin.

W projekcie LAGUNA-LBNO przygotowujemy studium wykonalności oraz wstępny plan nowej podziemnej infrastruktury w kopalni Pyhäsalmi w Finlandii, z zastosowaniem trzech typów detektorów neutrino i związanych z nimi technologii, badanych w europejskich instytutach astrofizyki. Realizacja projektu pozwoli znacząco poprawić skuteczność prognozy i oceny zagrożenia mikrosejsmicznego. Zastosowanie innowacyjnych systemów ostrzegania przed zjawiskami niestateczności górotworu wpłynie na pobudzenie potencjału regionu oraz jego siły konkurencyjnej również w wymiarze międzynarodowym. Nasza firma projektuje komorę oraz zbiornik, analizuje koszty oraz ryzyko, a także przeprowadza długoterminową ocenę eksploatacji podziemnej infrastruktury dla celów badań astrofizycznych.

In the IRIS project, we were responsible for developing number estimating methods of multi-dimensional risk generated by the deposits of industrial waste and managing it. The project I2Mine is connected with the mines in Europe and raw mineral threat. KGHM Cuprum coordinates the works connected with the mechanics of rocks, casing of excavations, underground security, mine planning.
In the LAGUNA-LBNO project, we prepare the feasibility study and an initial plan of new underground structure in the Pyhäsalmi mine in Finland. The realization of the project will allow significantly to improve the efficiency of the forecast and assessment of the micro-seismic.

Udział w międzynarodowych projektach dotyka nie tylko spraw czysto materialnych ale także ciekawych i nowych idei, które nas wszystkich wzbogacają intelektualnie. Warto pamiętać, że w 7. Programie Ramowym najważniejszy jest pomysł, którego formuła od samego początku powinna zawierać jasno sformułowany cel.

Partner w projektach: **IRIS** (Integrated European Industrial Risk Reduction System), **I2 MINE** (Innovative Technologies and Concepts for the Intelligent Deep Mine of the Future), **LAGUNA-LBNO** (Design of a pan-European Infrastructure for Large Apparatus studying Grand Unification and Neutrino Astrophysics)

www.i2mine.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

Wiesław Błysz

Firma RESEARCH & ENGINEERING CENTER Sp. z o.o.

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA
SOFTWARE'OWE
DLA PRZEMYSŁU I BIZNESU

Do udziału w projekcie INFER zostaliśmy zaproszeni przez naukowców z Politechniki Wrocławskiej. Projekt jest prowadzony przez Smart Technology Research Centre, School of Design Engineering and Computing, Bournemouth University z Wielkiej Brytanii. Współrealizatorem projektu jest także firma Evonik Industries z Niemiec odpowiedzialna za praktyczne zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w gospodarce. Zadaniem naszej firmy jest przetestowanie i wdrożenie opracowywanych rozwiązań. Wynikiem prac będzie platforma softwarowa o niespotykanych do tej pory możliwościach i funkcjach. Zbudowanie inteligentnej, „uczącej się" platformy pozwoli rozwijać i wdrażać systemy eksploracji danych i inteligencji biznesowej w różnych gałęziach przemysłu. Wykorzystanie zaawansowanych mechanizmów adaptacyjnych przyczyni się do poprawy sprawności działania europejskiego przemysłu chemicznego. Celem wspólnie opracowywanego rozwiązania jest także wykorzystanie najnowszych wyników badań naukowych oraz stworzenie oprogramowania komercyjnego, co wzmocni konkurencyjność firm europejskich w świecie. Rezultatem projektu będzie założenie spółki spin-off, kontynuującej rozwój produktu oraz koncepcji opracowanych w ramach projektu. Stworzy to szansę na pozyskanie klientów z obszaru, którego do tej pory, jako firma wykonująca usługi rozwoju oprogramowania, nie obsługiwaliśmy.

The task of our company in the INFER project is to test and implement innovative solutions. The result of the works will be the software platform with functions not encountered so far. The creation of artificial „learning" platform will allow to develop and implement systems of data exploration and business intelligence in different branches of industry. The usage of advanced adaptation mechanisms will contribute to the improvement of effectiveness of the European chemical industry.

Korzyści z udziału w projekcie 7. Programu Ramowego są dla naszej firmy wielowymiarowe: uzyskanie dostępu do najnowszej wiedzy oraz zdobycie umiejętności i doświadczenia, stworzenie nowej linii biznesowej - Data Analytics (jej podstawą są procesy przetwarzania danych w celu ekstrakcji użytecznych informacji i wniosków przez wykorzystanie metod statystycznych, eksploracyjnych i innych), zdobycie biegłości w pozyskiwaniu i prowadzeniu projektów unijnych oraz kontakty międzynarodowe. Wzięliśmy również udział w innych projektach badawczo-rozwojowych, jednak 7. Program Ramowy okazał się dla nas najlepszy pod każdym względem.

Partner projektu **INFER** (Computational Intelligence Platform for Evolving and Robust Predictive Systems)

www.infer.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

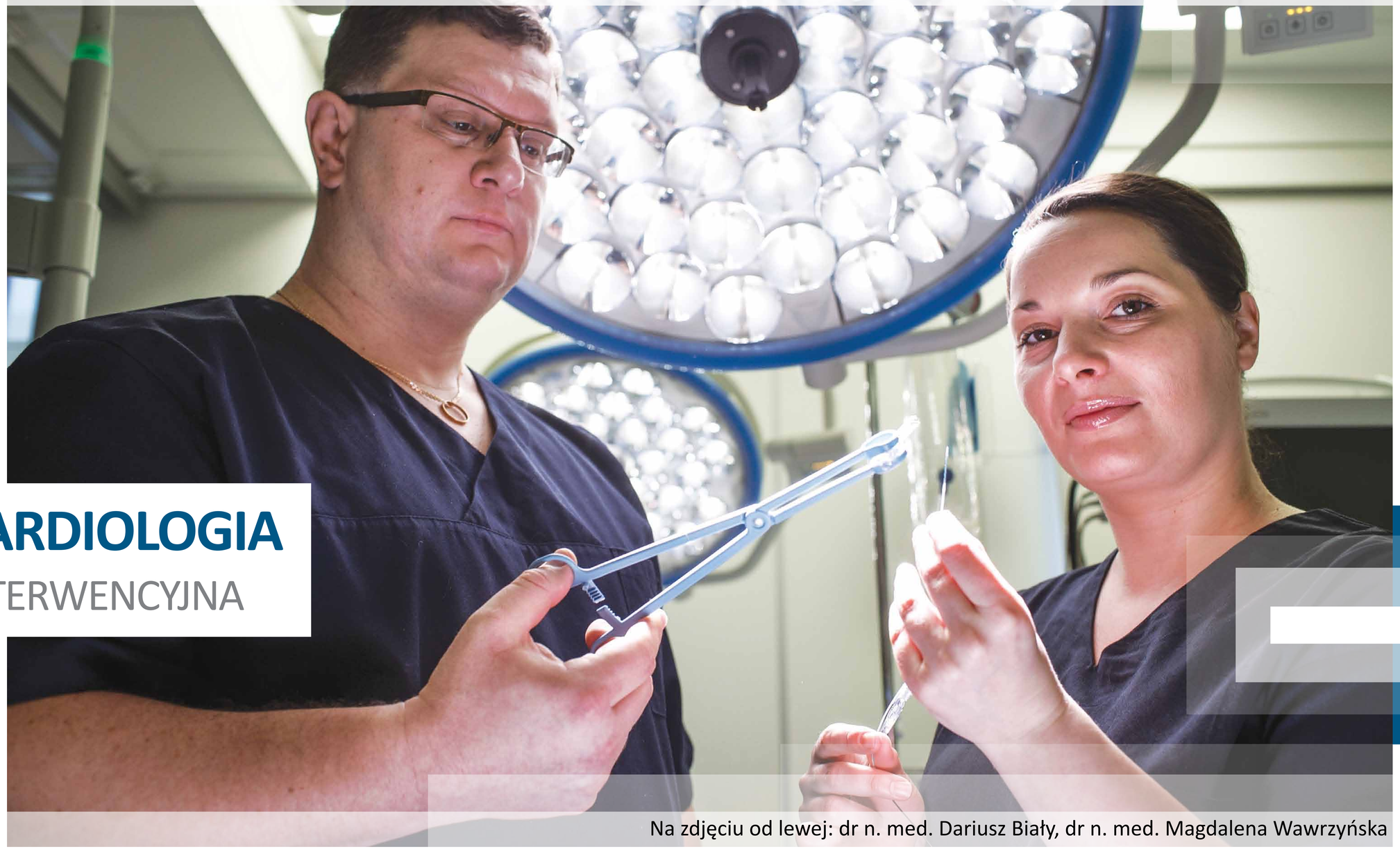
Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr n. med. Magdalena Wawrzyńska, dr n. med. Dariusz Biały

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Zakład Ratownictwa Medycznego, Katedra i Klinika Kardiologii



KARDIOLOGIA
INTERWENCYJNA

Na zdjęciu od lewej: dr n. med. Dariusz Biały, dr n. med. Magdalena Wawrzyńska

Postęp medycyny to nie tylko obszerniejsza wiedza lekarzy na temat patofizjologii poszczególnych chorób, szerszy zakres leków do ich zwalczania ale również wprowadzenie do terapii bardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń wspomagających procesy diagnostyczne i terapeutyczne. Wraz z rozwojem wiedzy o biomateriałach pojawiają się możliwości tworzenia biokompatybilnych implantów wspomagających fizjologię wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba mechanicznej ingerencji w organizm człowieka. W ostatnich dwóch dekadach dokonał się ogromny postęp w kardiologii interwencyjnej. Aby nowatorska technologia ujrzała światło dzienne i stała się obecna w świecie konieczne są wieloletnie badania, testy oraz przede wszystkim interdyscyplinarne zespoły badawcze. Wraz z pojawieniem się programów ramowych Komisji Europejskiej i innych funduszy nakłady na tego rodzaju badania znacząco wzrosły.

Projekt BioElectricSurface dotyczy stworzenia innowacyjnej powłoki dla stentu naczyniowego oraz samosterylizujących się materiałów wykorzystywanych w lecznictwie szpitalnym. Konsorcjum projektu składało się z naukowców i przedstawicieli firm medycznych z całej Europy (Irlandii, Niemiec, Danii, Rumunii, Słowacji, Polski) oraz z Izraela. Z Polski w projekcie udział wzięli lekarze klinicyści, mikrobiolodzy, lekarze podstawowych nauk medycznych, lekarze weterynarii, inżynierowie i specjaliści technologii biomedycznych. Pracownicy wrocławskiego Uniwersytetu Medycznego przeprowadzali testy przedkliniczne nowych rozwiązań technologicznych powstających w ramach projektu BioElectricSurface. Skonstruowano także model zwierzęcy do testowania nowatorskich stentów naczyniowych implantowanych metodą przezskórną. W badaniach zastosowano angiografię cyfrową oraz metody obrazowania wewnątrznaczyniowego (koherentną tomografię optyczną - OCT i ultrasonografię wewnątrznaczyniową - IVUS). Wynikiem projektu są dwa zgłoszenia patentowe, a także publikacje w czasopismach naukowych. Największa firma produkująca sprzęt medyczny w Europie środkowo-wschodniej aktywnie współpracuje z nami nad możliwością komercjalizacji uzyskanych wyników.
Nie ustajemy w pozyskiwaniu kolejnych funduszy na badania. Rozpoczynamy realizację projektu EPiCSTENT, będącego kontynuacją badań nad biokompatybilnym stentem wieńcowym.

The BioElectricSurface project refers to the creation of innovative layer for the vascular stent and self-sterilizing materials used in hospital treatment. The employees of the Wroclaw Medical University conducted pre-clinical tests of new technological solutions created within the BioElectricSurface project. The result of the project includes two patent applications as well as publications in scientific magazines. Soon we start the realization of the EPiCSTENT project, being the continuation of the tests over the bio-compatible vascular stent.

Partnerzy w projektach: **BIOELECTRICSURFACE** (Electrically Modified Biomaterials' surfaces: From Atoms to Applications), **EPiCSTENT** (Antibody-functionalised cardiovascular stents for improved biocompatibility and reduced restenosis).

www.bioelectricsurface.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

dr inż. Rafał Walczak

Politechnika Wrocławska, Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki

MIKROLABORATORIA CHIPOWE

Udział w projektach 7. Programu Ramowego jest wynikiem długoletniego budowania kontaktów naukowych i osobistych. Dzięki aktywnej obecności na wiodących konferencjach naukowych oraz dobrej znajomości aktualnego stanu nauki w mojej branży zostałem zaproszony do udziału w projekcie LABONFOIL. Jego celem było zbudowanie bardzo tanich mikrolaboratoriów, usytuowanych na chipie wielkości karty kredytowej, zużywających niewiele energii i reagentów oraz gwarantujących uzyskanie wyniku badania w ciągu kilkunastu minut. Mikrolaboratoria takie umożliwiają szybkie wykrywanie skażeń bakteryjnych (np. salmonelli) lub kokainy w organizmie kierowcy, ułatwiają monitoring stanu pacjentów po przebytej chorobie nowotworowej jelita, a także pozwalają badać algi morskie u wybrzeży np. Wielkiej Brytanii. Mój zespół był odpowiedzialny za opracowanie współpracującego z chipem, zarówno od strony samego urządzenia, jak i oprogramowania, systemu detekcji optycznej.

W 7. Programie Ramowym realizuję kolejny projekt - ANGELAB o tematyce biomedycznej. Dotyczy on nieinwazyjnych badań prenatalnych w celu identyfikacji na masową skalę wad genetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem obecności zespołu Downa. Badania te będą wykonywane za pomocą nowego typu laboratorium chipowego z użyciem najnowocześniejszych metod diagnostyki molekularnej. Jest to bardzo innowacyjny projekt zarówno od strony technicznej jak i biotechnologicznej, mający również ogromne znaczenie społeczne, ze względu na pomoc jaką niesie rodzicom i ich nienarodzonym dzieciom.

Badania prowadzone w ramach projektów, w tym komercyjne zastosowanie technologii mikrolaboratorium, harmonijnie wpisują się w zadania Politechniki Wrocławskiej. Dzięki realizowanym przez nas projektom studenci mają kontakt z najnowocześniejszymi technologiami, poznają mechanizmy współdziałania nauki i gospodarki w szerszym kontekście międzynarodowym, mechanizmy europejskich programów badawczych oraz zasady budowania własnej ścieżki naukowej.

The goal of the LABONFOIL project was to create very cheap micro-laboratories, located on a chip of a credit card size , using little energy and reagents and guaranteeing the reception of a test result within a dozen of minutes.
The ANGELAB project refers to non-invasive tests for identification of genetic defects on a mass scale, taking into account in particular the presence of the Down's syndrome. These tests will be made by means of a new type chip laboratory with the use of the latest methods of molecular diagnostics.

Partner projektów: **LABONFOIL** (Laboratory skin patches on SmartCards based on foils and compatible with a smartphone), **ANGELAB** (A new genetic laboratory for non-invasive prenatal diagnosis)

http://www.labonfoil.eu, http://www.angelab-systems.eu/

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

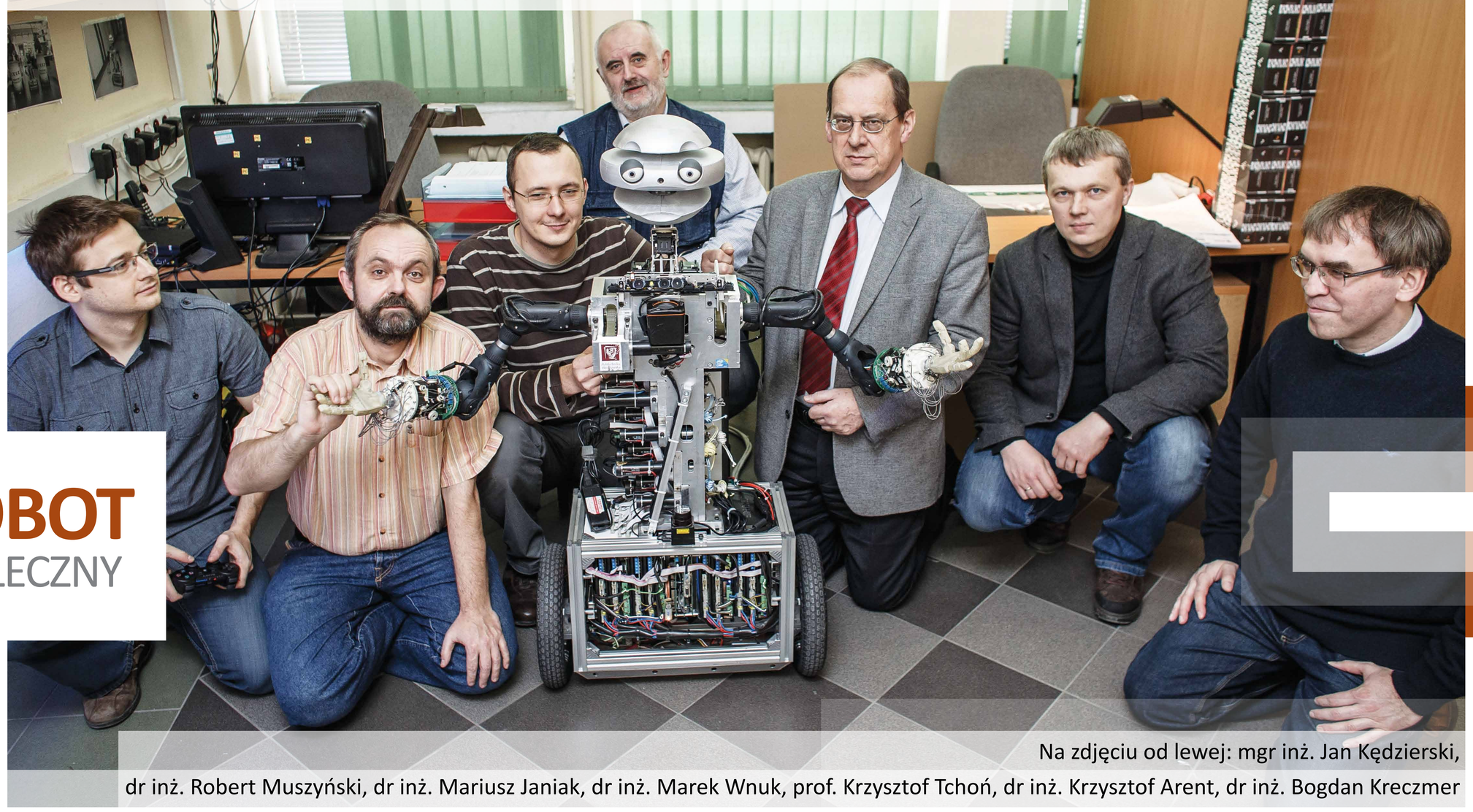
Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. zw. dr hab. inż. Krzysztof Tchoń

z zespołem: dr inż. Krzysztof Arent, dr inż. Mariusz Janiak, dr inż. Łukasz Małek, mgr inż. Jan Kędzierski, dr inż. Bogdan Kreczmer, dr inż. Robert Muszyński, mgr inż. Adam Oleksy, dr inż. Marek Wnuk

Politechnika Wrocławska, Instytut Informatyki, Automatyki i Robotyki



Na zdjęciu od lewej: mgr inż. Jan Kędzierski, dr inż. Robert Muszyński, dr inż. Mariusz Janiak, dr inż. Marek Wnuk, prof. Krzysztof Tchoń, dr inż. Krzysztof Arent, dr inż. Bogdan Kreczmer

ROBOT SPOŁECZNY

Tematyka projektu LIREC dotyczyła robotów społecznych. Nasze zadanie polegało na skonstruowaniu robota-towarzysza człowieka. Robot-towarzysz człowieka potrafi komunikować się z człowiekiem w sposób społecznie akceptowalny, postrzegać i wyrażać emocje, wykonywać użyteczne dla człowieka czynności, a także uczyć się. W dłuższym czasie działanie robota ma doprowadzić do wytworzenia się pewnego rodzaju więzi między człowiekiem a robotem. Robot-towarzysz człowieka może pełnić różne role, na przykład robota-pomocnika i opiekuna lub robota-towarzysza nauki i zabawy. Długotrwałość relacji towarzyszenia ma być uzyskana nie tylko dzięki interaktywności robota, lecz także dzięki zdolności do migracji między różnymi urzeczywistnieniami, takimi jak platforma mobilna z głową i rękami, komputer lub nawet telefon komórkowy.

W projekcie miałem przyjemność kierować znakomitym zespołem, złożonym z pasjonatów robotyki. Dzięki projektowi uzyskaliśmy niezbędne środki i warunki do pracy. Efektem naszej pracy jest robot FLASH z głową EMYS zdolną do wyrażania emocji. Okazało się, że potrafimy budować roboty, które technicznie nie ustępują konstrukcjom japońskim czy amerykańskim, a pod względem estetycznym wiele z nich przewyższają. Walory estetyczne FLASH i EMYS zawdzięczają panu Krzysztofowi Kubaskowi, artyście plastykowi, specjalizującemu się we wzornictwie przemysłowym. O uznaniu dla konstrukcji głowy EMYS niech świadczy pytanie zadane na pewnej konferencji, na której przedstawiano wyniki naszej pracy: która firma amerykańska zbudowała tę głowę? FLASH i EMYS zostały pokazane w British Museum w Londynie, na targach CeBIT w Hannowerze, a także na światowym kongresie i wystawie Robots on Tour w Zurychu. O naszych robotach pisano w IEEE Spectrum, w prasie i w Internecie, pokazywano je w telewizji, prezentowaliśmy je w wywiadach dla BBC i dla Reutersa. W aplikacji IEEE Spectrum Robots for iPad app, wśród najciekawszych konstrukcji z całego świata znalazł się robot FLASH.

W wyniku realizacji projektu LIREC znaleźliśmy się w fascynującym nurcie współczesnej robotyki, nawiązaliśmy międzynarodową współpracę naukową, a także wprowadziliśmy tematykę robotów społecznych do naszej oferty badawczej i dydaktycznej. Mam także nadzieję, że nasza praca przyczyni się do zrozumienia i zaakceptowania robotyki społecznej w Polsce. Początki są trudne, a o dystansie dzielącym polską automatykę i robotykę od liderów świadczą recenzje naszych wniosków o granty, w których napisano, że zajmujemy się fantasmagorią, nasze założenia badawcze są oderwane od rzeczywistości, a nasze zamierzenia lokują się w obszarze science fiction. Nemo propheta in patria sua?

The LIREC project contributed to social robotics. We have built a friendly robotic companion FLASH equipped with emotive head EMYS, able to interact with humans and maintain with them long term relations. The robot can communicate with humans in a socially acceptable way, recognize and display emotions, and learn new skills. Robotic companions are natural candidates for asistive, caregiver or edutainment robots.

Partner projektu **LIREC** (LIving with Robots and intEractive Companions)

www.lirec.org, http://flash.lirec.ict.pwr.wroc.pl

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

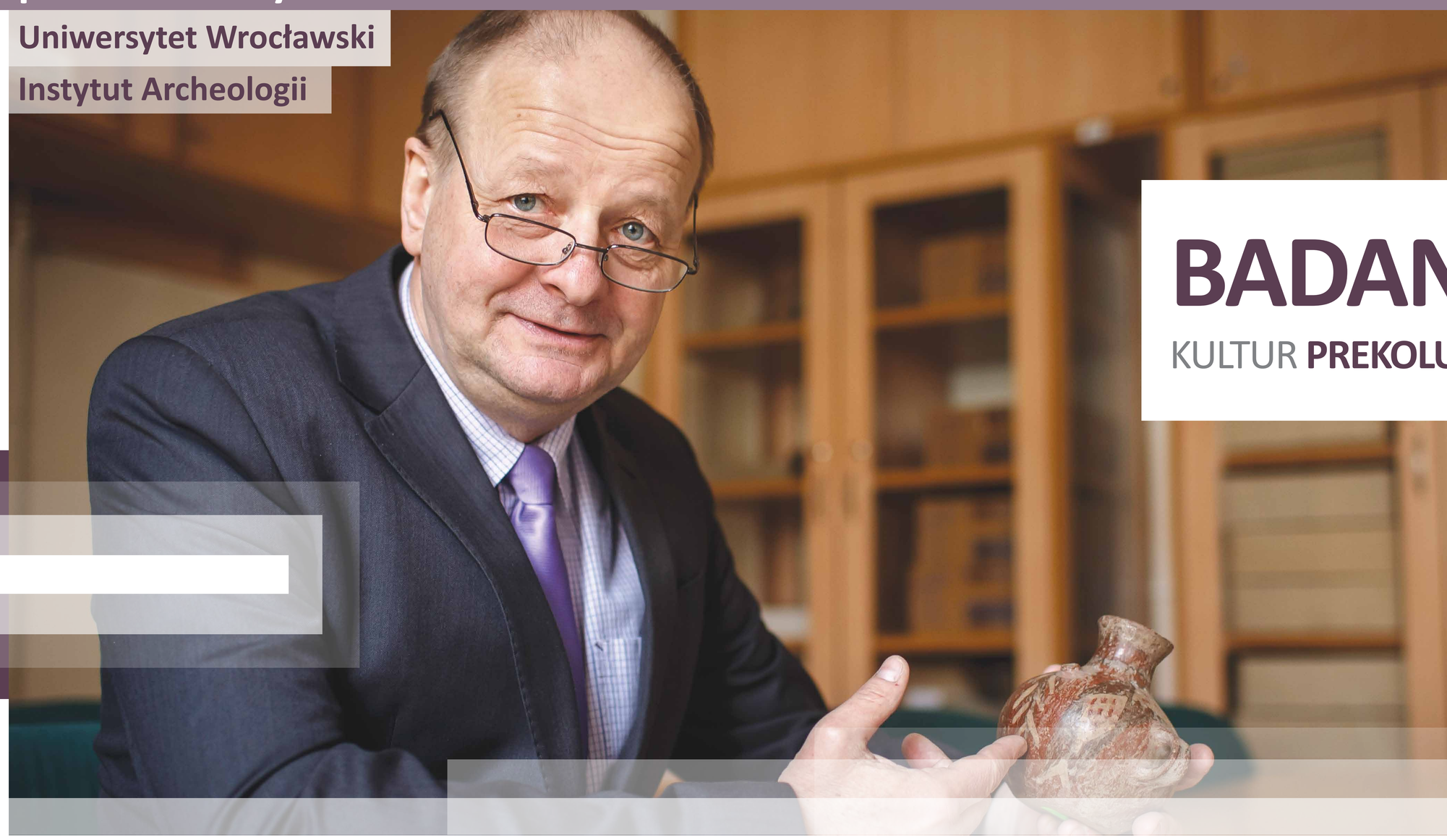
Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · Regionalny Punkt Kontaktowy · Seventh Framework Programme

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. Józef Szykulski

Uniwersytet Wrocławski

Instytut Archeologii



BADANIA

KULTUR **PREKOLUMBIJSKICH**

Prace projektu TAMBO koncentrowały się na południowych krańcach Peru, w niedostępnym regionie dorzecza Tambo. Obszar ten charakteryzuje się bardzo zróżnicowanym klimatem oraz największym w Ameryce Południowej nasileniem zjawisk sejsmicznych i wulkanicznych.

Celem badań była analiza zmian klimatycznych, następujących na tym terenie od końca epoki wielkich zlodowaceń po przybyciu konkwistadorów oraz wpływu tychże zmian na osadnictwo. Zakładano, że w wyniku prac zostanie udokumentowane następstwo czasowe zasiedlania oraz opuszczania przez ludzi poszczególnych regionów. Jednocześnie spodziewano się odkryć pozostałości dotychczas nieznanych kultur prekolumbijskich. Oczekiwano też, że badania pozwolą określić rolę doliny rzeki Tambo jako drogi łączącej region wysokogórski wokół jeziora Titicaca z wybrzeżem Pacyfiku. W trakcie realizacji Projektu TAMBO na terenie całego dorzecza zarejestrowano ponad 130 nieznanych nauce stanowisk archeologicznych, pochodzących z różnych okresów, od pojawienia się na tych terenach najwcześniejszych myśliwych i zbieraczy epoki preceramicznej aż po początek epoki kolonialnej.

W najbardziej niedostępnym, wysokogórskim regionie Andów, badacze odkryli liczne jaskinie służące pradawnym myśliwym za schronienie przed zimnem i zwierzętami. Znajdowane tutaj narzędzia kamienne i kościane, a także malowidła naścienne, informują o życiu przed tysiącami lat. Natomiast w niżej położonych regionach dorzecza archeolodzy udokumentowali ruiny kamiennych osiedli, potężnych fortyfikacji oraz olbrzymie, liczące po kilka tysięcy grobów, cmentarzyska dawnych kultur.

The works within the frames of the TAMBO project, were concentrated on southern borders of Peru, in the unavailable region of the Tambo River basin. The goal of the tests conducted was the analysis of climatic changes, taking place in the area since the end of the era of large glaciers until the Conquistadors arrived and the influence of these changes on settlement.

Dzięki panującym na tym terenie warunkom pustynnym w grobowcach, oprócz naczyń i narzędzi kamiennych oraz wyrobów z metali, zachowało się również wiele przedmiotów wykonanych z drewna, kości, a także tkanin oraz resztek pożywienia. Wśród znalezisk były też wysuszone bulwy ziemniaków, które pojawiły się w strefie wybrzeża oceanu wraz z przybyciem na te tereny cywilizacji Tiahuanaco, mającej swoje siedziby nad jeziorem Titicaca.

Odkopane przez archeologów cmentarzyska pierwszych rolników i rybaków, pozwalają natomiast poznać ich zwyczaje, narzędzia oraz sposób chowania zmarłych. Tutaj właśnie znaleziono grób ówczesnego wodza. Projekt TAMBO był prekursorskim zadaniem badawczym realizowanym w tej części Ameryki Południowej. Nakreślił on na następne lata kierunki i strategię badań nad przeszłością człowieka i jego umiejętnościami przystosowania się do różnych warunków środowiskowych.

Równocześnie jego realizacja przyczyniła się do powstania na Uniwersytecie Wrocławskim, znaczącego na arenie międzynarodowej ośrodka, specjalizującego się w zakresie badań nad kulturami prekolumbijskiej Ameryki.

Koordynator projektu **TAMBO** (Societies of South Peru in the Context of Climatic and Environmental Change, Late Pleistocene to Modern Age Rio Tambo Projekt)

http://projekt-tambo.archeo.uni.wroc.pl/pl

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

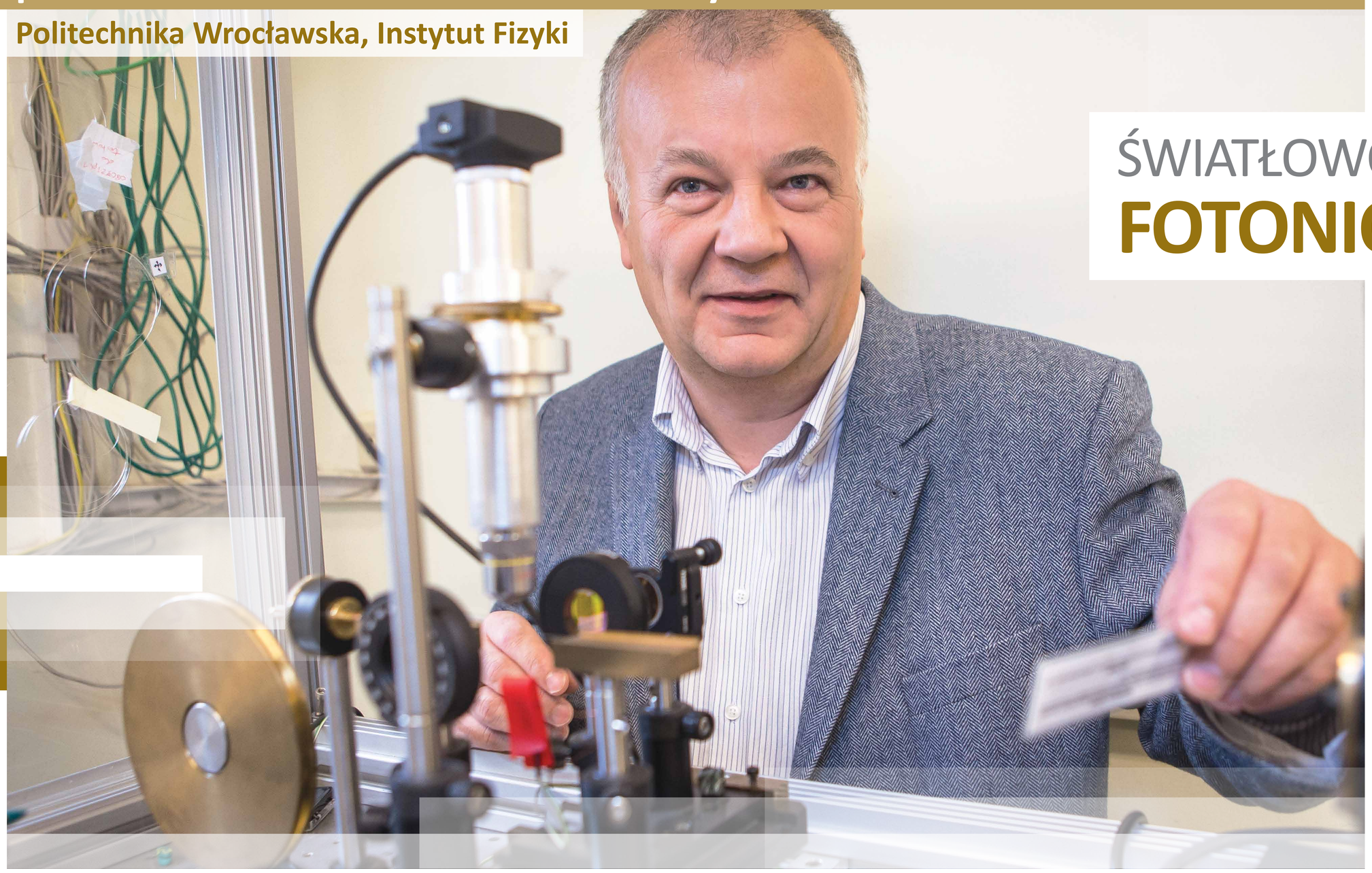
Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. zw. dr hab. inż. Wacław Urbańczyk

Politechnika Wrocławska, Instytut Fizyki



ŚWIATŁOWODY **FOTONICZNE**

Zespół optyki światłowodów, w skład którego wchodzili dr inż. Gabriela Statkiewicz-Barabach, dr inż. Tadeusz Martynkien oraz dr inż. Jacek Olszewski, zrealizował dwa projekty w 7. Programie Ramowym.

Celem projektu PHOSFOS było opracowanie sztucznej fotonicznej skóry zdolnej do wykrywania odkształceń i obszarów nacisku, mającej zastosowanie w medycynie i robotyce. Cel ten został osiągnięty przez wytworzenie elastycznych, skóropodobnych warstw polimerowych, w których zatopiono system optycznych czujników zbudowanych ze specjalnych światłowodów mikrostrukuralnych i włókien polimerowych połączonych ze źródłami światła i detektorami sygnałów optycznych. Wszystkie elementy pomiarowe były scalone w polimerowej warstwie, której właściwości mogą być dobrane do konkretnych zastosowań. Światłowodowe czujniki opracowane na potrzeby fotonicznej skóry mogą być również stosowane do pomiarów ciśnienia w otworach wiertniczych, do monitorowania stanu technicznego dużych konstrukcji budowlanych (np. budynków, tam, mostów) i mechanicznych (np. skrzydeł samolotu, śmigieł helikoptera). W tych dziedzinach istnieje zapotrzebowanie na łatwe w użyciu i dostępne pod względem ekonomicznym systemy monitorowania, które na bardzo wczesnym etapie ostrzegałyby o powstawaniu uszkodzeń lub grożących niebezpieczeństwach. Do realizacji projektu PHOSFOS powołano zespół koordynowany przez Vrije Universiteit w Brukseli, w którego skład wchodzili partnerzy z całej Europy (Belgii, Wielkiej Brytanii, Cypru oraz Polski). Dwie firmy (FOS&S z Belgii i Astasense Ltd. z Wielkiej Brytanii) z sektora małych i średnich przedsiębiorstw zajmowały się przemysłowym wdrożeniem wyników badań. Zadaniem naszego zespołu było opracowanie konstrukcji nowych typów światłowodów fotonicznych o dużej czułości na ciśnienie hydrostatyczne i małej czułości na temperaturę, a także ich charakteryzacja.

Celem projektu ACTMOST było wzmacnianie współpracy instytucji naukowych z przemysłem przez zapewnienie firmom europejskim dostępu do najnowszej wiedzy i najnowocześniejszych technologii mikrofotonicznych. W celu wdrożenia nowatorskich rozwiązań powołano ogólnoeuropejską platformę, złożoną z ponad dwudziestu ściśle ze sobą współpracujących ośrodków naukowych o uzupełniających się kompetencjach.

Dzięki uczestnictwu w projektach europejskich otrzymaliśmy środki na badania, zdobyliśmy kontakty oraz większe zaufanie ze strony zachodnich partnerów. Opublikowaliśmy wiele znaczących artykułów, z których większość powstała w wyniku współpracy z zespołami zagranicznymi.

The goal of the PHOSFOS project was to develop artificial photonic skin able to detect deformations and pressure, applicable in medicine and robotics.
The goal of the ACTMOST project was to strengthen cooperation of scientific institutions with the industry by means of assuring for the European companies the access to new knowledge and micro-photonic technologies.

Partner w projektach: **PHOSFOS** (Photonic Skins for Optical Sensing), **ACMOST** (Access Centre to Micro-Optics Services and Technologies)

www.phosfos.eu, www.acmost.eu

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Politechnika Wrocławska · Wrocławskie Centrum Transferu Technologii · REGIONALNY PUNKT KONTAKTOWY · SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Dolnoślązacy w międzynarodowych projektach badawczych

prof. dr hab. inż. Arkadiusz Wójs

Politechnika Wrocławska, Instytut Fizyki

NANOFIZYKA

Tematyka prowadzonych badań obejmuje obszar fizyki teoretycznej „materii skondensowanej", a konkretnie fizyki niskowymiarowych układów elektronowych – nanofizyki. Badania te są niezmiernie ciekawe ze względu na nieustanny rozwój nowych idei i odkrywanie nowych zjawisk (potwierdzane kolejnymi nagrodami Nobla z fizyki, w tym ostatnią w 2010 r. za odkrycie grafenu) jak i ze względu na realizowane i oczekiwane zastosowania w nanotechnologii. Do szczególnie obiecujących tematów zaliczają się grafen i nanoelektronika oparta na węglu, spintronika, komputer kwantowy i informatyka kwantowa czy nanofotonika.

Projekt ExoticPhases4QIT realizowany we współpracy z wiodącymi ośrodkami naukowymi na świecie (z Wielkiej Brytanii, USA i Kanady) dotyczył podstaw fizycznych informatyki kwantowej. Koncepcja komputera kwantowego zakłada kodowanie informacji w formie kwantowej i przetwarzaniu ich zgodnie z zasadami mechaniki kwantowej, czyli z wykorzystaniem takich nieklasycznych zjawisk fizycznych jak interferencja kwantowa czy splątanie kwantowe, co powinno umożliwić w zasadzie nieograniczone przyspieszenie określonych obliczeń. Jedną z najważniejszych przeszkód w skonstruowaniu komputera kwantowego jest problem tzw. dekoherencji czyli samorzutnej utraty informacji kwantowej wskutek niekontrolowanej interakcji układu kwantowego przechowującego informację kwantową z otoczeniem. Jedną z propozycji ochrony informacji kwantowej przed dekoherencją jest użycie do jej zapisu hipotetycznych cząstek kwantowych obdarzonych swoistą pamięcią trajektorii czyli cechą niespotykaną wśród zwykłych cząstek kwantowych (np. w elektronie, kwarku czy fotonie). Istnienie tych hipotetycznych cząstek w przyrodzie wciąż nie zostało potwierdzone doświadczalnie, ale istnieją przesłanki teoretyczne przemawiające za ich występowaniem w szczególnych stanach elektronowych, powstających w płaskich układach półprzewodnikowych, w bardzo niskiej temperaturze oraz w bardzo silnym polu magnetycznym (w takich warunkach elektrony kondensują, tworząc ciecz kwantową na podobieństwo atomów czy cząstek chemicznych kondensujących w formie cieczy klasycznych). Prowadzone badania dotyczą fundamentalnych własności takich cieczy kwantowych i możliwości ich wykorzystania w informatyce kwantowej.

Odrębny, choć nieco powiązany tematycznie projekt Carbotronics dotyczył nanostruktur (czyli funkcjonalnych układów krystalicznych o rozmiarach nie przekraczających kilkudziesięciu atomów) uzyskanych z pojedynczej warstwy atomów węgla czyli tzw. grafenu (materiału o niezwykłych własnościach mechanicznych i elektrycznych). Nanostruktury węglowe wydają się bardzo obiecujące przede wszystkim z uwagi na oczekiwane przyszłe zastosowanie w nanoelektronice, w której dominującym materiałem jest obecnie krzem. Zastąpienie krzemu grafenem umożliwi najprawdopodobniej realizację kluczowych funkcji układów elektronicznych (np. zapisu, przetwarzania i przesyłania informacji) w jednym materiale bez konieczności stosowania rozwiązań hybrydowych. Odpowiednio zaprojektowane nanostruktury grafenowe mogą mieć oczekiwane właściwości zarówno elektryczne, magnetyczne, jak i optyczne.

His research carried out within two Marie Curie projects belongs in theoretical physics of low-dimensional electron systems, or so-called "nano-physics". This area of research has been increasingly exciting due to the continuous development of new fundamental ideas and discoveries of new phenomena, and also due to applications in nanotechnology. Most promising topics include graphene and carbon-based nano-electronics, spintronics, quantum information, and nano-photonics.

Stypendysta projektów: **CARBOTRONICS** (Opto-electronic properties of graphene and other carbon nanostructures), **EXOTICPHASES4QIT** (Exotic quantum phases in graphene and other modern nanomaterials – physical foundation for quantum information technology)

Organizator wystawy:
Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych (www.rpk.wroclaw.pl)
działający przy Politechnice Wrocławskiej,
Wrocławskim Centrum Transferu Technologii (www.wctt.pl)

Wystawa współfinansowana ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego