

MATERIAŁY Z SESJI W SEJMIE RP

# Nauka dla Polski

Warszawa | 16 maja 2006

Komitet Organizacyjny sesji „Nauka dla Polski”:

Andrzej B. Legocki  
Ewa Mierzejewska-Ajewska  
Stefan Nickerl  
Andrzej Siemaszko  
Bogusław Smólski  
Barbara Szoltyk  
Henryk Szymczak  
Zbigniew Śmieszek  
Władysław Włosiński

Przygotowanie redakcyjne publikacji:  
pracownicy Gabinetu Prezesa PAN oraz Biura Analiz,  
Informacji Naukowej i Wydawnictw Kancelarii PAN

Projekt okładki i opracowanie graficzne:  
Robert Dobrzyński

Fotografie: Adam Jaskot

© Copyright 2006  
Polska Akademia Nauk

ISBN 03-922032-9-1

Wydanie publikacji dofinansowało  
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Skład i łamanie: Reprograf® Agencja Reklamowo-Wydawnicza

Druk i oprawa:

## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	4
<b>ROZDZIAŁ I</b>	
<b>I SESJA – ROLA NAUKI W ROZWOJU SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM POLSKI</b>	
Marek Jurek .....	8
Michał Seweryński .....	8
Andrzej B. Legocki .....	9
Krzysztof J. Kurzydłowski .....	10
Bogusław Smólski .....	15
Zbigniew Śmieszek .....	17
<b>ROZDZIAŁ II</b>	
<b>II SESJA – BADANIA NAUKOWE NA RZECZ REGIONÓW</b>	
<b>POMORZE REGIONEM WIEDZY I INNOWACJI</b>	
<i>Badania konwersji energii i źródeł odnawialnych ważnym elementem bezpieczeństwa energetycznego</i> , Jarosław Mikielwicz .....	22
<i>Biotechnologia szansą dla przemysłu farmaceutycznego</i> , Wojciech Sadowski .....	26
<i>Biotechnologia szansą dla przemysłu farmaceutycznego</i> , Wojciech Kuźmierkiewicz .....	30
<b>POLSKA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA – ZIELONE SERCE EUROPY</b>	
<i>Nauki rolnicze na rzecz rozwoju kraju (szanse rozwoju rolnictwa ekologicznego)</i> , Marian Różycki .....	33
<i>Ochrona środowiska w zrównoważonym rozwoju</i> , Jerzy Nawrocki .....	37
<i>Fundusze strukturalne szansą dla rozwoju województw ściany wschodniej</i> , Agnieszka Kapciak .....	41
<i>Program badań zdrowej żywności</i> , Danuta Goszczyńska .....	44
<b>WROCŁAW MIASTEM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII</b>	
<i>Mikro- i nanotechnologie dla medycyny, transportu i informatyki</i> , Teodor Gotszalk .....	49
<i>Nowe technologie ważnym elementem rozwoju miasta</i> , Mirosław Miller .....	52
<b>ŁÓDŹ – CENTRUM BIOTECHNOLOGII</b>	
<i>Łódzkie Centrum Badań i Zaawansowanych Technologii – niezbędny element rozwoju regionu Łódzkiego</i> , Stanisław Bielecki .....	57
<b>KRAKÓW – CENTRUM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH</b>	
<i>Nowe inicjatywy badawcze</i> , Jerzy Lis .....	63
<b>WIELKOPOLSKIE CENTRUM ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII</b>	
<i>Inicjatywa Poznańskiego Centrum Zaawansowanych Technologii</i> , Bogdan Marciniak .....	66
<i>Inicjatywa Poznańskiego Centrum Zaawansowanych Technologii</i> , Ryszard Grobelny .....	71
<b>WARSZAWA NOWOCZESNYM CENTRUM NAUKOWYM</b>	
<i>Plany rozwoju badań na Kampusie Ochota</i> , Jerzy Duszyński .....	73
<i>Polska sztuczna insulina</i> , Piotr Borowicz .....	76
<i>Optoelektronika dla medycyny</i> , Zygmunt Mierczyk .....	78
<i>Leczenie choroby wieńcowej: polskie osiągnięcia</i> , Witold Rużyło .....	84
<i>Humanizm a współczesne polskie społeczeństwo</i> , Edmund Wnuk-Lipiński .....	89
<b>ROZDZIAŁ III</b>	
<b>WYSTAWA. PREZENTACJA MODELI I PLANSZ OBRAZUJĄCYCH OSIĄGNIĘCIA POLSKICH NAUKOWCÓW</b>	
<b>Wprowadzenie</b> .....	91
<b>ROZDZIAŁ IV</b>	
<b>III SESJA – DYSKUSJA I WYPOWIEDZI ZAPROSZONYCH GOŚCI</b>	
<i>Eko-Karbo-Energia. Szansa dla kraju i regionu</i> , Jan Wachowicz .....	104
Marek Daszkiewicz .....	107
Kazimierz Siciński .....	108
Wiesław Banyś .....	109
Andrzej B. Legocki .....	109

Publikacja ta stanowi dokumentację sesji „Nauka dla Polski”, która odbyła się 16 maja 2006 roku pod honorowym patronatem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej. Sesja została zorganizowana wspólnie przez Polską Akademię Nauk, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencję Rektorów Akademickich Szkół Polskich i Radę Główną Jednostek Badawczo-Rozwojowych.

Przygotowanie tej sesji tak, aby obrazowała dorobek naukowy całego polskiego środowiska naukowego, było przedsięwzięciem trudnym, szczególnie w odniesieniu do prezentacji osiągnięć nauk poznawczych. Są one ważne i znaczące, czym słusznie często się szcycimy. Nauki poznawcze, poszukujące prawdy i opisujące zjawiska zachodzące w naszej rzeczywistości, są niewątpliwie podstawą rozwoju działalności naukowo-badawczej. Stanowią także bazę dydaktyczną w procesie kształtowania studentów, przyszłych kompetentnych i twórczych inżynierów oraz decydentów życia publicznego. Jednak pokazanie – w formie plakatów czy modeli – wyników badań uzyskiwanych w naukach poznawczych jest bardzo trudne z powodu niewielkich walorów wizualnych. Łatwiej jest przedstawić wyniki badań z zakresu działalności badawczo-rozwojowej, której efektem jest opracowanie nowego procesu technologicznego czy nowej konstrukcji. Wyniki tych badań powinny, po ich należytym i szybkim wykorzystaniu, wpływać na rozwój technologiczny kraju, a więc na poprawę naszego życia. Organizatorzy sesji starali się eksponować te wyniki badań, które mogą mieć elementy innowacyjne i które powinny być w naszym kraju wykorzystywane w praktyce. Wyniki badań przedstawione na sesji w postaci referatów, plakatów czy modeli są efektem prac badawczo-rozwojowych zarówno instytutów Polskiej Akademii Nauk, jak też laboratoriów wyższych uczelni czy instytutów branżowych, co ma świadczyć o tym, że organizatorzy brali pod uwagę jakość prezentowanych wyników, nie bacząc, z jakiego one pochodzą pionu czy placówki.

W organizacji sesji wykorzystaliśmy następujące formy prezentacji:

- kilkanaście referatów, w których omówiono najważniejsze osiągnięcia naukowe w różnych dyscyplinach; ciekawsze osiągnięcia przedstawiono w postaci siedemdziesięciu pięciu plansz, piętnastu modeli i siedmiu prototypów,
- plansze pokazujące różne formy organizacji badań, informujące o platformach technologicznych, o ochronie pracy i środowiska i o organizacji badań w wybranych uczelniach.

Ważnym elementem sesji było przedyskutowanie osiągnięć w powiązaniu z wybranymi regionami Polski (inne regiony będą przedstawiane w przyszłości) oraz wskazanie na potrzebę ściślejszego związku prowadzonych badań z potrzebami regionów. Dlatego w sesji uczestniczyli reprezentanci władz samorządowych.

Niniejsza publikacja jest wiernym dokumentem sesji i zawiera: wystąpienia gospodarza – marszałka Sejmu i zaproszonych gości, referaty wygłoszone przez naukowców, ekspertów i kierowników zakładów produkcyjnych, dokumentację fotograficzną prezentowanych plansz i eksponatów, wybrane wystąpienia w dyskusji.

Celem zasadniczym sesji było przedstawienie parlamentarzystom i politykom wyników badań polskiego środowiska naukowego, uzyskanych w ostatnich kilku latach. Wykorzystanie tych wyników zależy przede wszystkim od sprawnie funkcjonującego w kraju przemysłu i usług. Ważną rolę w procesie ich wykorzystywania oraz tworzonej innowacji mają właśnie parlamentarzyści i politycy, ustanawiając odpowiednie prawa i przepisy prawno-finansowe ułatwiające transfer wyników badań do praktyki. Sądzymy więc, że pokazanie w Sejmie Rzeczypospolitej Polskiej aktualnego potencjału naukowego z jego walorami aplikacyjnymi, zachęci krajowych organizatorów życia naukowego i gospodarczego do skuteczniejszego działania na rzecz rozumnego finansowania badań oraz racjonalnego wykorzystywania wyników działalności badawczo-rozwojowej. Takiego twórczego i przedsiębiorczego nastawienia środowiska naukowego, ale też rozumnego zarządzania uzyskiwanymi wynikami badań przez politycznych decydentów wymaga sytuacja naszego kraju, gdzie stopień innowacyjności i procent nowoczesnych technologii jest niestety bardzo niski, co wymaga radykalnej poprawy.

Przekazując tę publikację do rąk pań i panów parlamentarzystów, polityków odpowiedzialnych za rozwój i wzrost poziomu technologicznego i cywilizacyjnego w naszym kraju, mamy nadzieję, że będzie ona zachętą do rozważań oraz decyzji w sprawie – jak racjonalnie finansować badania i jak lepiej wykorzystywać wyniki badań uzyskiwanych w naszych instytutach i uczelniach.

W imieniu organizatorów

Władysław Włosiński



Prezydium sesji. Od lewej siedzą: Władysław Włosiński, przewodniczący Wydziału IV PAN; Bogusław Smólski, członek Prezydium KRASP; Bogdan Borusewicz, marszałek Senatu RP; Andrzej B. Legocki, prezes PAN; Marek Jurek, marszałek Sejmu RP



Prezydium sesji. Od lewej: Michał Seweryński, minister nauki i szkolnictwa wyższego; Krzysztof Jan Kurzydłowski, podsekretarz stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego; Zbigniew Śmieszek, przewodniczący Rady Głównej JBR





W przerwie obrad.  
Od lewej: Andrzej B. Legocki,  
prezes PAN; Henryk Szymczak,  
przewodniczący Wydziału III PAN;  
redaktor Krzysztof Michalski  
(Polskie Radio S.A.)



Widok ogólny sali



Podczas konferencji prasowej



Podczas konferencji prasowej



W kuluarach sesji



W kuluarach sesji

# Rola nauki w rozwoju społecznym i gospodarczym Polski

Panie Marszałku Senatu, Panie Ministrze, Panie Prezesie Polskiej Akademii Nauk, Panie i Panowie Profesorowie, wszyscy czcigodni goście!

Z ogromną radością witam zgromadzenie, o którym przed chwilą powiedziano, że Sala Kolumnowa dawno nie gościła nie tylko tak znakomitego zgromadzenia gości, ale tak licznie zgromadzonych znakomitych gości. Bo rzeczywiście jest nas w tej Sali bardzo wiele. Przed chwilą była mowa o funkcjach cywilizacyjnych nauki dla cywilizacji globalnej, ale wszyscy wiemy, że w dzisiejszym świecie – i to jest również wymiar państwowy naszego zgromadzenia – rozwój nauki decyduje również o pozycji poszczególnych narodów w rodzinie narodów, o pozycji poszczególnych państw. Nauka, jak rzadko która dziedzina, wpływa na pozycję poszczególnych społeczeństw w międzynarodowym współzawodnictwie i w międzynarodowej współpracy, a wszyscy chcemy, żeby pozycja Polski w tej międzynarodowej współpracy (która czasem przybiera postać współzawodnictwa) była jak najwyższa. Rzeczpospolita zdaje sobie sprawę z tych zobowiązań i Polska, uczestnicząc w międzynarodowych programach rozwoju nauki, awansu naukowego, takich jak Strategia Lizbońska czy Proces Boloński, chce zrobić wszystko, żeby wspólnie z innymi narodami Europy rosło nasze zaangażowanie jako państwa w promocję rozwoju badań naukowych. Naszego kraju nie stać w tej chwili, żeby – zgodnie z założeniami Procesu Bolońskiego – w ciągu najbliższych czterech lat osiągnąć nakłady na naukę w wysokości 3% dochodu narodowego. Chcemy to osiągnąć w terminie późniejszym – w ciągu siedmiu lat. Jednakże założeniem obecnych władz Rzeczypospolitej jest to, żeby w ciągu najbliższych czterech lat nakłady na naukę podwoić. Chcemy wspierać tego rodzaju działania i dziękujemy przede wszystkim

Panowie Marszałkowie, Panie Prezesie, Panowie Ministrowie, Szanowni Państwo!

Jest to naprawdę wielkie wydarzenie. Z kimkolwiek bym nie rozmawiał wchodząc tutaj do tej Sali, wszyscy byli pod wrażeniem, że zebraliśmy się tak tłumnie, aby debatować o sprawach nauki w miejscu najważniejszym dla debat o Rzeczypospolitej. Proszę państwa, my tutaj



**Marek Jurek**  
marszałek Sejmu  
Rzeczypospolitej Polskiej

środowiskom akademickim za to, że bezpośrednio realizują – jak Proces Boloński, który ma stworzyć naszym naukowcom i studentom szansę udziału w międzynarodowej europejskiej wymianie naukowej. W moim przekonaniu jest to również dla Europy szansa skorzystania z doświadczeń polskiej nauki, z doświadczeń i z wiedzy, z propozycji polskich szkół naukowych. Zatem korzyść jest obustronna. Chcę serdecznie podziękować wszystkim ośrodkom akademickim, które w praktyce Proces Boloński realizują. Mówię o tym, co dotyczy zobowiązań państwa w stosunku do nauki. I rzeczywiście, te zobowiązania dotyczą przede wszystkim zapewnienia dobrych ram prawno-organizacyjnych i zagwarantowania właściwych środków materialnych, nakładów finansowych. Natomiast nauce jako takiej potrzebna jest przede wszystkim refleksja, potrzebna jest wymiana myśli, potrzebne są badania. I dlatego cieszę się, że dla tego, co stanowi ten ostateczny poziom współpracy naukowej dzisiaj Sejm Rzeczypospolitej organizuje forum. Dlatego cieszę się, że możemy wszystkich państwa gościć i życzę, żeby ta konferencja zaowocowała w organizacji polskiej nauki jak najlepszymi wynikami, i żeby zaowocowała również wymianą doświadczeń pomiędzy tu obecnymi, pomiędzy badaniami, dorobkiem, który chcą państwo na dzisiejszej konferencji zaprezentować. Cieszę się, że konferencja ta odbywa się w gmachu Sejmu Rzeczypospolitej.

Życzę pomyślnych obrad. Dziękuję bardzo. ■



**Prof. Michał Seweryński**  
minister nauki  
i szkolnictwa wyższego



zebrani jesteśmy przekonani co do tego, że nauka stała się już w wielu krajach i być powinna także w naszym kraju siłą napędową rozwoju gospodarczego i społecznego. Żeby tak się stało, muszą ze sobą współdziałać różne siły.

Przede wszystkim musi być wola polityczna, żeby nauka zajęła należne jej miejsce w polityce państwa. Rząd Rzeczypospolitej Polskiej deklaruje taką właśnie wolę, żeby nadać nauce, po raz pierwszy od wielu lat, właściwe miejsce w działaniach prorozwojowych. To nie są tylko deklaracje, państwo znają zapewne stan tegorocznego budżetu. Już w tym budżecie zaznaczył się wzrost wydatków państwowych na badania naukowe i na szkolnictwo wyższe. Jest deklaracja rządu, że przez całą jego kadencję nakłady te będą rosły tak, aby można było odrobić bardzo poważne zaniebdania w tej dziedzinie.

Po drugie, jest potrzeba, żeby samo środowisko naukowe uświadomiło sobie wielkie nadzieje, jakie pokładają w nim siły polityczne, siły społeczne, cały naród. To jest sprawa również ważna. To prawda, że część środowiska naukowego jest trochę zniechęcona tym, że przez długie lata jego rola była niedoceniana. Trzeba jednak, żebyśmy się z tego zwątpienia wydobyli, żebyśmy uwierzyli na nowo, że nasza misja jest ważna. Trzeba również, żebyśmy w naszych działaniach, w tych wszystkich dziedzinach nauk, w których to jest możliwe, otworzyli się na potrzeby naszego państwa, a przede wszystkim naszej gospodarki, a więc – żeby nasze badania naukowe były jak najbardziej prorozwojowe, innowacyjne, żeby rzeczywiście nauka była siłą napędową rozwoju gospodarczego naszego kraju. I trzeba także, żeby po drugiej stronie, po stronie sfer gospodarczych było więcej zrozumienia i więcej otwartości dla spraw nauki.

Panie Marszałku Sejmu, Panie Marszałku Senatu,  
Panie Ministrze, Szanowni Państwo!

Przede wszystkim pragnę bardzo serdecznie podziękować panu marszałkowi Jurkowi za objęcie swym patronatem tego spotkania, na które społeczność naukowa naszego kraju czekała z dużą niecierpliwością. Są tutaj reprezentowane wszystkie środowiska naukowe, uczeni reprezentujący zarówno pracownie uczelni wyższych, Polskiej Akademii Nauk jak i instytutów przemysłowych. Ufamy, że rok bieżący jest pierwszym od wielu lat rokiem, w którym finansowanie sfery nauki przez budżet państwa jest wyższe niż w latach poprzednich. Ufamy, że możliwość spotkania i zaprezentowania

Żeby środowiska gospodarcze dostrzegły w nauce swoją korzyść oraz zadeklarowały i realizowały swoje partnerstwo w badaniach naukowych. Staramy się, żeby to partnerstwo budować. Chcemy również dążyć do tego, aby nasze środowisko naukowe lepiej niż dotychczas wykorzystowało wielką szansę, jaką daje nam członkostwo Polski w Unii Europejskiej i jaką daje nam dostęp do funduszy europejskich przeznaczonych na badania naukowe. Powinniśmy zrobić maksymalny wysiłek, żeby nasz udział w wykorzystaniu tych funduszy był znacznie większy niż do tej pory.

I wreszcie pozostaje nie mniej ważny niż poprzednie czynnik, o którym chciałbym powiedzieć. To jest stan świadomości społecznej w sprawie nauki, jej roli we współczesnym świecie, a także w naszym państwie. Musimy obalić pokutujące tu i ówdzie opinie, że nie warto na naukę dawać pieniędzy, bo i tak wszystko zmaruje. Ten przesąd musimy starać się obalić. Poprzez odpowiednią informację musimy starać się pokazać, że nauka jest siłą napędową rozwoju społecznego, że nauka odpowiada na potrzeby społeczne, że jest dobrodziejstwem narodu a nie kosztownym hobby, które sobie uprawiamy za cenę uszczuplania budżetu państwowego. Ten stan świadomości społecznej jest niezmiernie ważnym czynnikiem. Jeżeli będzie nam sprzyjać opinia społeczna, to nauka znajdzie przyjazny klimat do rozwoju, w którym stanie się ona jedną z wiodących dziedzin życia społecznego. Taki był cel zorganizowania dzisiejszej konferencji, żebyśmy mogli dać sygnał światu politycznemu, opinii społecznej o stanie polskiej nauki i roli, jaką powinna ona odgrywać w rozwoju kraju.

Życzę Państwu bardzo owocnych obrad. ■



**Prof. Andrzej B. Legocki**  
prezes  
Polskiej Akademii Nauk

naszych osiągnięć, które mogą wspomóc rozwój naszego kraju i rozwój gospodarki jest okazją do tego, aby przedstawiciele najwyższych władz naszego państwa lepiej poznali uczonych i przedstawicieli wszystkich środowisk naukowych. Chcielibyśmy, panie marszałku, aby takie

spotkanie nauki z naszym parlamentem wpisało się również w przyszłych latach w stały kalendarz Sejmu.

Pragniemy dzisiaj zaprezentować, choć w tak syntetycznej formie, pewien bilans bieżących osiągnięć, naszą propozycję skierowaną właśnie do naszego państwa. Przyjęta przez nas formuła organizacyjna tego spotkania jest prezentacją określonych regionów. Cieszymy się, że możemy również gościć na tej sali przedstawicieli ich życia gospodarczego i samorządowego. Te regiony naszego kraju często traktują działalność innowacyjną i naukową jako jeden ze swych wyróżników prestiżowych. Z tego bardzo się cieszymy.

Co należy zrobić, aby nauka jak najszybciej mogła najlepiej służyć Polsce? Często mówimy w naszym środowisku – „podnieść poziom badań naukowych”. O tym wiemy, w tym kierunku prowadzone są prace rządu nad zbudowaniem nowoczesnej, znowelizowanej infrastruktury naukowej. Tego typu prace prowadzą wszystkie instytucje, które zajmują się organizacją badań naukowych. Ale czy to wystarczy? Czy gdybyśmy dzisiaj, czy może lepiej jutro, mieli bardzo znaczący wzrost badań naukowych prowadzonych przez uczonych i ludzi nauki, czy to oznaczałoby już większe możliwości oferowane przez naukę rozwojowi naszego kraju? Otóż chyba jeszcze nie. Potrzebna jest druga strona – odbiorca nowych pomysłów, nowych technologii. Chciałbym, panie marszałku, zaapelować z tego miejsca, aby sfery przemysłowe, panowie ministrowie resortów gospo-

Panie Ministrze, Panie Prezesie, Magnificencjo Rektorze, Panie i Panowie!

Chciałbym w swoim wystąpieniu nawiązać do tego, co zostało powiedziane do tej pory, a jednocześnie otworzyć platformę do dalszych wypowiedzi, w tym pewnie wielu wypowiedzi polemicznych. Tytuł swojego wystąpienia sformułowałem: „Nauka dla Polski. Sytuacja nauki. Strategia wyjścia z kryzysu”. Nie chcę przez to powiedzieć, że nauka polska tkwi w kryzysie, tylko podkreślić, że istnieją przemyślane działania (które zapoczątkował nasz wielce szanowany poprzednik pan prof. Michał Kleiber) wyjścia z sytuacji, w której rzeczywiście obserwowaliśmy znamiona kryzysu. Zaliczyć do nich trzeba przede wszystkim dramatycznie niskie nakłady na naukę, które dalekie były zarówno od deklaracji, jakie składali nie tylko politycy tej czy innej partii, ale także od autentycznych potrzeb nauki polskiej.

Wielokrotnie podkreślano, że w tym roku budżet wzrośnie o ponad 15% i jest perspektywa systema-

darczych zechcieli dostrzec sferę nauki, która poza ich resortami również jest rozwijana. Naukowcy nie znają listy potrzeb poszczególnych działów naszego przemysłu. To jest odrębny temat takich narad. Sadzę, że wzajemne zrozumienie jest tutaj niesłychanie ważne. Służba nauki krajowi jest rzeczą wielostronną, a na pewno, oprócz naukowców, wymaga obecności przedstawicieli kręgów przemysłowych. Jednym z obowiązujących paradygmatów rozwoju współczesnej nauki jest patronat władz państwowych, zainteresowanie publiczne. Otóż nie da się nauki dzisiaj rozwijać i żadnej strategii ani polityki naukowej racjonalnie prowadzić bez istotnego wspierania tych kierunków przez państwo.

Chciałbym na koniec wyrazić opinię chyba wszystkich ludzi nauki, którzy tutaj dzisiaj są w Sejmie, że inwestycja w naukę jest najlepszą inwestycją w rozwój naszego kraju. Bowiem tylko wspomaganie sfery nauki, sfery badań naukowych proinnowacyjnych jest działaniem zapewniającym przyszłym pokoleniom naszego narodu lepsze warunki życia i pracy. Cóż lepszego możemy zapewnić naszej wspaniałej młodzieży niż dobrą edukację i następnie warunki w godziwych standardach cywilizacyjnych i kulturowych? Myślę, że jeśli władzom państwowym uda się rozpoznać w sferze nauki narodową rację stanu, to obie te dziedziny integralnie z sobą złączone – edukacja i nauka – zaświadczą o dobrej przyszłości naszego kraju.

Bardzo dziękuję. ■



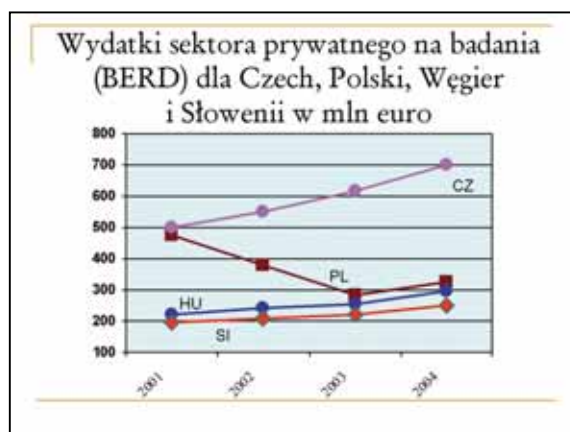
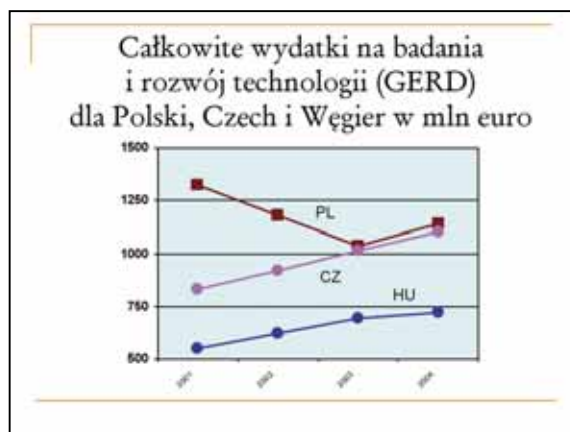
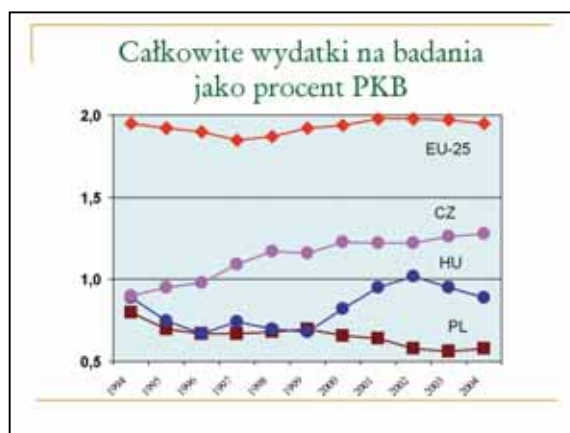
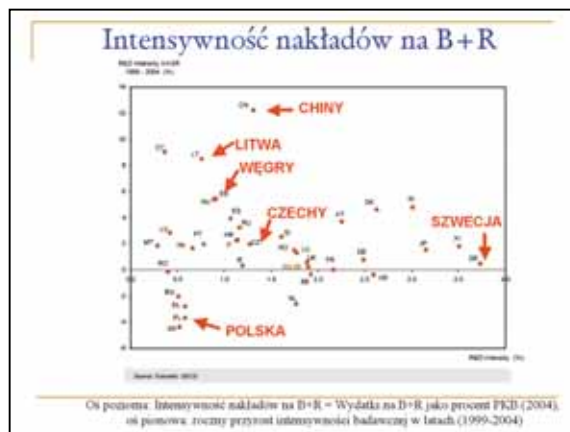
**Prof. Krzysztof J. Kurzydłowski**  
podsekretarz stanu  
w Ministerstwie Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

### Polski system nauki - zagrożenia

- dramatycznie niskie nakłady ogółem na naukę:
  - 0,58% PKB zamiast 3,0% PKB zdefiniowanego w Strategii Lizbońskiej
- niewielki udział finansowania pozabudżetowego (0,26% PKB)
- rozproszenie potencjału naukowego pomiędzy ok. 950 jednostek przy braku współpracy i koordynacji działań
- zbyt mała współpraca między nauką a gospodarką
- niska konkurencyjność międzynarodowa
- niewystarczająca infrastruktura badawcza dla prowadzenia dużych programów międzynarodowych

tycznego wzrostu przez najbliższe cztery lata, co oczywiście stanowi niezwykle ważny i optymistyczny sygnał dla środowiska naukowego. Ten sygnał wymusza jednocześnie głębszą refleksję nad tym, jak spożytkować spodziewany wzrost wysiłków. Jak usunąć pewne zagrożenia, które tkwią ciągle w systemie nauki polskiej – w rozproszeniu potencjału naukowego pomiędzy ponad 900 jednostek i stosunkowo słabych powiązaniach z gospodarką? Chciałbym tu jeszcze raz podkreślić, że oczywiście z budżetu państwa nie można finansować wyłącznie badań, które są użyteczne bezpośrednio w gospodarce. Badania muszą także wspomagać rozwój cywilizacyjny kraju, w tym sferę edukacyjną. Chcielibyśmy także wskazać w tych zagrożeniach stosunkowo niską konkurencyjność międzynarodową nauki polskiej. Ale oczywiście w wielu wypowiedziach podstawowe znaczenie przypisuje się intensywności nakładów na te badania, które mają wpływ na innowacyjność gospodarki polskiej i innych gospodarek świata. Polska pod tym względem do niedawna jeszcze lokowała się w niezbyt dla nas chwalebnej części wykresu, który został tutaj przedstawiony. Proszę zwrócić jednak uwagę – nasza pozycja w dużym stopniu, a zwłaszcza pozycja poniżej tej poziomej kreski, spowodowana była w ostatnich latach systematycznym spadkiem nakładów na badania naukowe w stosunku do PKB. Więc ten rok, w którym następuje bardzo wyraźny wzrost (a będzie prawdopodobnie większy), jest już godny zauważenia. Ten wzrost pozwoli nam przesunąć się do grupy tych krajów, które mają znacznie lepszą sytuację i mam nadzieję, że to będzie ruch na dłuższy czas. O tym, że on jest potrzebny świadczą kolejne wykresy, które pokazują, że w wielu wymiarach, nawet jeśli się odniesiemy do takich krajów jak Węgry i Czechy, nie mówiąc już o średniej dla Unii Europejskiej, wypadaliśmy do tej pory gorzej i to zarówno w zakresie procentu PKB wydawanego na badania, jak i całkowitych wydatków na badania i rozwój technologii. To oczywiście wiąże się z tym, że dotychczas nasz sektor gospodarczy wydaje znacznie mniej, niż byśmy sobie tego życzyli. Trzeba też od razu stwierdzić, że sytuacja i w tym przedmiocie ulega poważnej zmianie, czego dowodem są plansze ilustrujące projekty celowe i ambitne przedsięwzięcia wdrożeniowe współfinansowane z budżetu państwa.

System nauki polskiej w roku 2006 stoi z jednej strony na granicy okresu stagnacji (jeśli nie cofania się) w zakresie finansowania badań naukowych, z drugiej strony mamy przed sobą niespotykane w najnowszej historii perspektywy wzrostu. Po pierwsze, tak jak powiedziałem i jak zresztą słyszeliśmy tutaj z ust pana marszałka Jurka, planowany jest systematyczny wzrost nakładów





na naukę i w tym roku stał się on po raz pierwszy faktem. Po drugie, w perspektywie mamy dostęp do bardzo poważnych środków unijnych, przy czym te pieniądze trafiają do nas w sytuacji, w której zaczyna się bardzo dynamicznie kształtować Europejska Przestrzeń Badawcza, a Europa czuje na sobie oddech konkurencji nie tylko ze Stanów Zjednoczonych i Japonii, ale również takich krajów jak Korea, Indie czy Chiny. Tym bardziej ważne są dobrze rokujące perspektywy w kontekście naszych ambicji narodowych, które wielokrotnie stawiają przed sferą naukową zadania wsparcia rozwoju kraju, co powstrzymałoby między innymi niebezpieczną tendencję, o której tutaj już mówiono, związaną z rosnącą falą polskiej młodzieży, absolwentów polskich uczelni poszukujących atrakcyjnych miejsc pracy za granicą.

Zaczęliśmy rok 2006 w sytuacji dalszego wzrostu potencjału nauki polskiej mierzonego również w liczbie studentów. Jeśli się nie mylę, panie ministrze, liczba studentów w Polsce przekroczyła w tej chwili 2 mln. Od dłuższego czasu towarzyszy temu systematyczny wzrost liczby doktorantów. To są ogromne atuty nauki polskiej w zakresie możliwości realizacji ambitnych przedsięwzięć, ale oczywiście wiążą się z tym także ogromne zobowiązania – żeby ta grupa zdolnej młodzieży, która w tej chwili pobiera naukę w szkołach lub kontynuuje naukę na studiach doktoranckich, znalazła właściwą ofertę pozwalającą im kontynuować swoją karierę w Polsce. Jak już wspominałem, warunki od strony finansowej są już obecnie z całą pewnością lepsze niż rok temu. Proszę jednak pamiętać, że to jest dopiero początek drogi i, między innymi, taki był zamysł dzisiejszego spotkania właśnie tutaj – w Sali Kolumnowej Sejmu, żeby wpisać się w ciąg działań niezbędnych do umocnienia woli politycznej, o której tu zresztą słyszeliśmy, odnośnie do stałego wzrostu nakładów na badania naukowe. Polska musi osiągnąć właściwy poziom finansowania badań naukowych nie tylko dlatego, że tak sobie życzy środowisko naukowe (może w najmniejszym stopniu z tego powodu), ale dlatego, że to jest absolutnie niezbędne do utrzymania właściwego poziomu rozwoju cywilizacyjnego i właściwego poziomu życia w naszym kraju. To wymaga oczywiście stałego upominania się o właściwe środki na badania naukowe, które, jak możemy zaobserwować codziennie, wpisują się zresztą w postulaty zgłaszane przez wiele innych środowisk i na pewno nie możemy poprzestać na tym, co zostało w tym roku zadeklarowane. Musimy wszyscy zabiegać o to, żeby te zmiany miały charakter trwały.

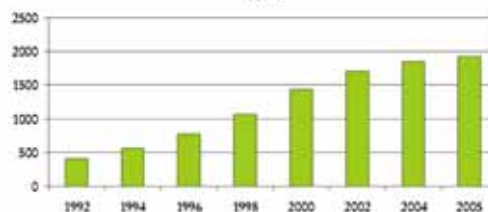
W swoim programie Ministerstwo umieściło przedsięwzięcia, które z jednej strony mają upewnić świat

### Polski system nauki - wyzwania

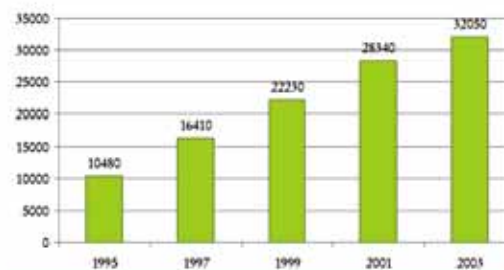
- planowany wzrost nakładów na naukę
- dostęp do środków unijnych
- kształtowanie się Europejskiej Przestrzeni Badawczej i możliwość aktywnego w niej udziału
- wyzwania globalizacji
- rosnące znaczenie nowych technologii dla gospodarki
- ambicje szybkiego zrównania się z państwami wysokorozwiniętymi (przykładem Irlandii oraz Finlandii)

### Potencjał polskiej nauki

#### Studenci (tys.)



#### Doktoranci



### Budżet 2006 r.

- środki na naukę (część 28 dział 730)  
**3 342,98 mln PLN**
- nominalny wzrost nakładów o **15,57 %** w stosunku do 2005 r.
- realny wzrost nakładów o **13,87 %**

wzrost nakładów niewystarczający  
aby zgodnie z Narodowym Programem  
Reform zwiększyć nakłady na badania  
i rozwój technologii z 0,58% PKB  
(obecnie) do 1,65% PKB w 2008

polityki i opinię publiczną, że wzrastające środki zostaną właściwie wykorzystane, a jednocześnie mają tworzyć nowe perspektywy rozwoju wszystkim tym, którzy w nauce polskiej widzą możliwość aktywnej działalności przez najbliższe lata. W tych planach znajdują państwo powołanie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, opracowanie kolejnej wersji krajowego programu ramowego, współpracę z polskimi platformami technologicznymi, działania na rzecz klastrów technologicznych, wspieranie rozwoju młodych naukowców i mobilności naukowców oraz wszystkie przedsięwzięcia poprawiające sposób wykorzystania funduszy strukturalnych w perspektywie finansowania 2007-2013, gdzie znowu świat nauki musi stanąć do konkurencji o te środki, które potrzebne są także do projektów infrastrukturalnych, ale w przekonaniu, że jest to niezwykle ważna inwestycja dla przyszłości Polski. Nie będę już podawał więcej szczegółów na temat Narodowego Centrum Badań i Prac Rozwojowych, odsyłam do dokumentu przyjętego przez Radę Ministrów, który jest dostępny na stronach Ministerstwa. Wczesną jesienią zaprezentujemy już konkretne projekty rozwiązań legislacyjnych w tym zakresie. Chciałbym jedynie podkreślić, że ważnym zadaniem Narodowego Centrum będzie także wspomaganie inwestycji w aparaturę badawczą, a w szczególności w duże skupiska aparatury badawczej czy duże urządzenia badawcze. W planach mamy wsparcie finansowe od ośmiu do dziesięciu narodowych centrów badań poświęconych różnego rodzaju dyscyplinom czy dziedzinom działalności naukowej. Tak jak powiedziałem, bardzo dużą wagę przywiązujemy do wspierania działalności polskich platform technologicznych. Jest ich coraz większa liczba. Zaczynają się one także strukturyzować w zakresie geograficznym i powoli zaczyna się pojawiać nie tylko obraz Polski zamkniętej w jakiejś obszarze zainteresowania technologicznego, ale także Polski regionalnej bazującej na technologiach w regionach, w których rozwój będzie oparty na konkretnych technologiach związanych z zainteresowaniami zarówno ośrodków badawczych zlokalizowanych w danym regionie, jak również przemysłu. Omówię kilka przykładów tych platform – m.in. Polska Platforma Technologiczna Wodoru i Ogniw Paliwowych oraz Polska Platforma Technologiczna Biotechnologii. Lista tych polskich platform technologicznych, tak jak powiedziałem, ciągle rośnie. Nie wszystkie z nich mają ten sam stopień zaawansowania, ale wszystkie z nich są bardzo ciekawym przykładem szukania drogi do dialogu pomiędzy tymi, którzy naukę tworzą a tymi, którzy mogą zagospodarować owoce pracy naukowców.

### Strategia Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

- Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
- Krajowy Program Ramowy (priorytety badawcze)
- Polskie Platformy Technologiczne (współpraca z przemysłem)
- Klastry technologiczne, parki technologiczne i inkubatory
- Wspieranie rozwoju młodych naukowców i mobilności naukowców
- Optymalne wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania: funduszy strukturalnych i 7. Programu Ramowego UE

### Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

#### Wizja Centrum

Osiągnięcie wysokiego poziomu badań naukowych i prac rozwojowych o podstawowym, strategicznym znaczeniu dla cywilizacyjnego i gospodarczego rozwoju państwa.

#### Misja Centrum

- koordynowanie oraz zarządzanie programami badawczymi w strategicznych obszarach badawczych
- modernizacja i budowa infrastruktury badawczej
- wspieranie działań na rzecz transferu wyników B+R do gospodarki oraz ich komercjalizacji
- wspieranie rozwoju kadry naukowej, w szczególności młodych naukowców
- uczestnictwo w budowie ERA

### Działalność NCBR

Podstawą efektywnej realizacji zadań NCBR wyrażonych w misji Centrum jest współpraca ze wszystkimi pionierami nauki: PAN i jej placówkami naukowymi, JBR oraz uczelniami, jak również włączanie do tej współpracy przedsiębiorców.

#### Programy badawcze

NCBR zarządzać będzie powierzonymi mu do wykonania programami badawczymi poprzez zawieranie umów na ich realizację z podmiotami (konsorcjami), które wykazują posiadanie odpowiedniej masy krytycznej.

Powyższy mechanizm wdrożony w zakresie realizacji programów służyć ma konsolidacji jednostek naukowych oraz podjęciu przez nie współpracy z przedsiębiorstwami.

### Działalność NCBR (cd.)

#### Infrastruktura badawcza

NCBR będzie udostępniać aparaturę naukowo-badawczą oraz instalacje badawcze podmiotom współpracującym z Centrum na podstawie umów o realizację zadań badawczych.

NCBR będzie oparte o 8-10 regionalnych Centrów Zaawansowanych Technologii



Chciałbym jeszcze raz podkreślić, że w naszych planach jest wsparcie wszystkich inicjatyw, które mają mocne osadzenie regionalne. Tutaj takim bardzo znanym już w Europie przykładem jest klaster technologiczny występujący pod nazwą „Dolina Lotnicza”, który skupia przemysł lotniczy i działające na jego rzecz ośrodki naukowe, począwszy od województwa lubelskiego poprzez województwo podkarpackie, małopolskie i śląskie. Jednym z zadań podejmowanych przez nas jest

wzmocnienie udziału Polski w programach ramowych Unii Europejskiej, w tym przypadku na horyzoncie mamy już 7. PR. Uważamy, że pojawiły się w 2006 roku warunki do tego, żeby hasło „gospodarka oparta na wiedzy” przestało być frazesem, żeby we wspólnym wysiłku świata nauki i gospodarki, wspomaganym przez administrację państwową stała się ona realnością, czego oczywiście życzę wszystkim tu obecnym i nieobecnym.

Dziękuję bardzo.



## POLSKIE PLATFORMY TECHNOLOGICZNE - 2

- PP Technologii Mobilnych i Komunikacji Bezprzewodowej
- PPT Transportu Szynowego
- PPT Ochrony Środowiska
- PPT Sektora Leśno-Drzewnego
- PPT Budownictwa
- PPT Opto i Nanoelektroniki
- PPT Procesów Produkcji
- PPT Systemów Bezpieczeństwa
- PPT Zaawansowanych Materiałów
- PPT Bezpieczeństwo Pracy w Przemśle
- PPT Bezpieczeństwa Wewnętrznego
- PP Technologii Informatycznych

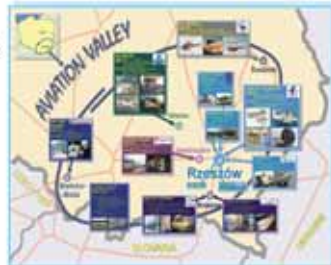
POLSKI PRZEMYSŁ SZACUJE KOSZTY STRATEGICZNYCH PROGRAMÓW BADAWCZYCH NA 3 MLD ZŁOTYCH ROCZNIE

## Udział w Programach Ramowych Unii Europejskiej



## KLASTER TECHNOLOGICZNY Dolina Lotnicza

- inicjatywa regionalna
- łańcuch dostawczy
- 66 lat tradycji
- 50 firm
- ponad 10000 zatrudnionych
- sprzedaż 250 M €
- współpraca z jednostkami naukowymi



## Gospodarka Oparta na Wiedzy



Panie Ministrze, Panowie Ministrowie,  
Panie Prezesie, Szanowni Państwo!

Przypadł mi w udziale zaszczyt reprezentowania w tym miejscu Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich pod nieobecność przewodniczącego Konferencji pana profesora Tadeusza Lutego, rektora Politechniki Wrocławskiej, który przebywa obecnie za granicą, dlatego pozwolą państwo, że ja wypełnię ten fragment naszego spotkania.

Na wstępie chcę powiedzieć, że polskie uczelnie, uczelnie skupione w KRASP, to potencjał 2/3 polskich badaczy. Czujemy, że jesteśmy grupą ważną i liczną. Zatem to wszystko, zarówno to co dobre jak i złe, co dotyczy nauki, dotyczy też środowiska akademickiego, w którym staramy się uzyskać stan synergii pomiędzy edukacją, badaniami i innowacyjnością. Sądzę, iż nie będę odosobniony w swoich poglądach, jeżeli powiem, iż brakuje nam wyraźnych priorytetów dotyczących zarówno budowy społeczeństwa wiedzy, jak i gospodarki opartej na wiedzy w odniesieniu do tu i teraz, tzn. do naszego kraju dzisiaj.

Rozwój odbywa się poprzez elity, zatem postawienie



**Prof. Bogusław Smólski**  
członek Prezydium  
Konferencji Rektorów  
Akademickich Szkół Polskich

na rozwój poprzez kształcenie elit winno być wymogiem chwili. W Polsce dążymy do takiej sytuacji, w której będziemy mogli powiedzieć, że istnieje przychylny klimat dla twórców i talentów. Wciąż mamy niedoskonały system kształcenia, niskie wynagrodzenia naukowców, kompromitująco niskie nakłady na badania, złą strukturę wewnętrzną budżetu nauki, którego zaledwie niespełna 30% przeznaczona jest na konkretne projekty badawcze. Brak mechanizmów i instrumentów finansowania dużych programów integrujących interdyscyplinarne zespoły badawcze. Jednocześnie mamy niedoskonały system podatkowy, który jeżeli nie ulegnie zmianie tak, aby zachęcać do inwestowania w wiedzę, do podejmowania ryzyka, wówczas trudno będzie oczekiwać sukcesu. Z zainteresowaniem i troską obserwujemy

zapowiedzi oraz podejmowane przez panów ministrów działania służące poprawie tej sytuacji.

Wiele mówimy o Unii Europejskiej. Bez wątpienia, programy Unii są pozytywnym bodźcem, jednak byłoby błędem, gdybyśmy doszli do wniosku, że Unia nam prawie wszystko załatwi. Dramatyzm sytuacji polega na tym, że Polska weszła do Unii w stanie głębokiej zapaści polskiej myśli strategicznej. Nie zbudujemy w Polsce społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy bez przewyciężenia zapaści w tej sferze.

Powinniśmy zrobić wszystko, aby przekonać świat polityki o sprawczym wpływie nauki na rozwój gospodarczy, wiemy bowiem, że politycy niechętnie finansują przedsięwzięcia, w których mają cele słabo zdefiniowane lub prezentowane w sposób nie do końca dla nich zrozumiały. Pamiętajmy, że w Europie rośnie rola strategii narodowych. Musimy sprawnie funkcjonować w konfrontacji globalnej, ale i zdecydowanie poprawić transfer rezultatów naszych badań do społeczeństwa, do gospodarki, do przedsiębiorstw. Dzisiejsze spotkanie powinno stanowić kolejny krok na tej drodze.

Dostęp do wiedzy w otwartym świecie jest bardzo zbliżony. Tego samego można się nauczyć w Warszawie, co w Bostonie w MIT (Massachusetts Institute of Technology). Problem jednak w tym, że w MIT uczeni działając w innych realiach, w innym otoczeniu, znacznie skuteczniej wyrażają swoje pomysły niż to ma miejsce w Europie czy w Polsce. Nie jesteśmy dostatecznie innowacyjni, trudno nam uruchomić mechanizmy transferu bez mechanizmu „ssania” ze strony polskiej gospodarki. Jeszcze ciągle jesteśmy zbyt mało rynkowi wewnątrz, ale za to bardzo wolnorynkowi na zewnątrz. Rynek amerykański, często stanowiący przedmiot odwołań (ale w wielu segmentach i rynek europejski) jest bardzo chroniony w odróżnieniu od polskiego, w którym otworzyliśmy już wszystko. W Stanach Zjednoczonych i w niektórych państwach Unii Europejskiej zamówienia rządowe w wielu obszarach są głównym stymulatorem rozwoju najbardziej wyrafinowanych technologii. A u nas?

Nie zapominajmy o naukach humanistycznych, bez których nie może być mowy o harmonijnym rozwoju społeczeństwa wiedzy, o naukach przyrodniczych, o potrzebie ochrony ekosystemu polskiego, o zdrowej żywności.

Dzisiejsze seminarium, a nade wszystko prezentacje dokonań naszych uczonych, utwierdza nas w przekonaniu o ogromnych możliwościach polskiego środowiska naukowego, środowiska reprezentowanego tu dzisiaj przez uczelnie, instytuty PAN czy JBR-y, środowiska, które oczekuje jasnej strategii, określenia celów jakie

przed nim stawia państwo, ale również informacji o tym, jakie narzędzia zamierza ono uruchomić, aby realnym stało się osiągnięcie tych celów.

Konieczna jest aktywna polityka państwa w zakresie definiowania priorytetów edukacyjnych, szczególnie w szkolnictwie publicznym. Czy rzeczywiście dobrym rozwiązaniem jest uruchamianie nowych i finansowanie przez państwo studiów na kierunkach, których absolwenci najliczniej zasilają dziś rzesze bezrobotnych? Czy państwo nie powinno aktywniej, poprzez np. specjalne instrumenty finansowe, zachęcać do studiowania na kierunkach deficytowych z punktu widzenia realizacji celów państwa, tak jak to robią np. Amerykanie?

Wybór rozsądnych priorytetów jest oczywiście zawsze trudny, ale musimy temu zadaniu podołać. Środowisko akademickie może być bardzo pomocne w realizacji tego zadania. Nie wystarczy powtarzać info-, bio- czy nano-, bo bez konkretów to naprawdę nic nie znaczy.

Przedstawiciele nauki polskiej gotowi są do współdziałania. Bliższe związki między poszczególnymi instytutami PAN a najlepszymi polskimi uczelniami oznaczałyby nie tylko powrót w wielu miejscach do korzeni, ale mogłyby wydatnie poprawić efektywność działań, umożliwiając zwiększenie „masy krytycznej” zdolnej do podejmowania złożonych, interdyscyplinarnych programów badawczych. Inicjatywy takie jak powołanie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z jego funkcją integracyjną, jak i aplikowanie do Europejskiego Instytutu Technologicznego wychodzi naprzeciw tym tendencjom, podobnie jak idea osłabienia budżetowego na rzecz zadaniowego systemu finansowania nauki.

W batalii o przyszłość Polski idzie o wielką stawkę, o to, aby nasze uczelnie nie stały się tylko źródłem pracowników, absolwentów zatrudnianych w zagranicznych ośrodkach naukowych i przemysłowych, ale by tu i teraz zbudować warunki do rozwoju, do znalezienia właściwego miejsca Polski na mapie globalizującego się świata.

Przeraża skala emigracji i towarzyszący jej drenaż mózgow. Spróbujmy stworzyć w Polsce warunki, spróbujmy znaleźć rozwiązanie pozwalające zwiększyć zdolność do wykorzystania zarówno wyników badań, jak i wykształconych badaczy przez przemysł. Podejmujmy działania, by zmienić stan obecny i za parę lat dojść do sytuacji, którą dziś obserwujemy w Irlandii czy Finlandii i kilku innych, znacznie mniejszych od Polski, krajach. Stwórzmy wreszcie system funkcjonowania państwa umożliwiający korzystanie z wiedzy i absorbujący wiedzę.

Dziękuję bardzo. ■



Panowie Ministrowie, Panie Prezesie,  
Szanowni Zebrani!

Konferencja „Nauka dla Polski” zorganizowana w Sejmie Rzeczypospolitej Polskiej zobowiązuje wszystkie środowiska naukowe do zajęcia stanowiska w tym zakresie. Środowisko instytutów badawczych, centralnych laboratoriów i ośrodków badawczo-rozwojowych zatrudnia łącznie 23 tys. pracowników, w tym 5 tys. pracowników z tytułami i stopniami naukowymi tj. niestety trzy razy mniej niż 15 lat temu, co jest wynikiem – tak sądzę – niekorzystnych zmian w strukturach polskiej gospodarki i zmniejszenia nakładów na badania. W tym czasie w krajach UE tego typu potencjał badawczy znacznie wzrósł.

Moim zdaniem, środowisko jest z jednej strony w sytuacji łatwiejszej, z drugiej strony trudniejszej. W sytuacji łatwiejszej – ponieważ te jednostki są podstawowym sektorem nauki ukierunkowanym na badania aplikacyjne i innowacyjne oraz funkcje służb publicznych. Wiele z nich ma tradycje przedwojenne, a celem badań prowadzonych w tych jednostkach jest osiągnięcie wyników nadających się do wdrożenia, przynoszących różnorodne efekty ekonomiczne i społeczne. I takie różnorodne wyniki jednostki te uzyskują, a różnorodność efektów wdrożeniowych wiąże się z charakterem działalności jednostek badawczo-rozwojowych. Bo przecież inne są efekty wdrożeniowe instytutów rolniczych, inne instytutów służby zdrowia, które badają, ale przede wszystkim leczą. Instytuty podległe Ministerstwu Środowiska działają na rzecz ochrony środowiska i wykorzystania zasobów naturalnych. Instytuty Ministerstwa Transportu i Budownictwa są niezbędne w rozwoju infrastruktury naszego kraju. Instytuty wojskowe z założenia przecież działają na rzecz obronności kraju. Największa grupa jednostek funkcjonuje w ramach Ministerstwa Gospodarki i podstawowym zadaniem tych jednostek jest opracowywanie nowych technologii i nowych produktów. I to jest ta druga, trudniejsza strona działalności JBR-ów.

Można odnotować różne osiągnięcia JBR-ów. Wspomnę tylko, że w ciągu ostatnich trzech lat instytuty badawcze wdrożyły w gospodarce ok. 400 nowych rozwiązań, które przyniosły efekty ekonomiczne na poziomie ok. 900 mln zł, a ogólnie 80% wdrożeń w polskiej gospodarce jest wynikiem prac JBR-ów. Jednocześnie jednak wiadomo, że poziom innowacyjności polskiej gospodarki jest niezadowolający. Współczesny świat, współczesna gospodarka jest oparta na nowych technologiach i przewaga w zakresie nowych technologii stanowi źródło przewagi ekonomicznej firm, koncernów, a nawet państw.



**Prof. Zbigniew Śmieszek**  
przewodniczący  
Rady Głównej Jednostek  
Badawczo-Rozwojowych

### Prace stosowane i rozwojowe- ważnym ogniwem innowacyjności gospodarki

Nauka dla Polski  
Sejm RP, 16 maja 2006



### Znaczenie JBR

- Są podstawowym sektorem nauki ukierunkowanym na badania aplikacyjne i innowacyjne oraz funkcje służb publicznych
- Instytuty – jednostki naukowe o charakterze rynkowym – 60-80% środków z przedsiębiorstw i kontraktowej działalności badawczej i usługowej
- 85 JBR-ów z I i II kategorią KBN
- Instytuty o pozycji międzynarodowej
- Wiele instytutów z tradycjami przedwojennymi (Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Chemii Przemysłowej, Instytut Lotnictwa, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Instytut Włókien Naturalnych, Instytut Łączności, Instytut Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Instytut Nawozów Sztucznych)



### JBR-y w statystyce

- 196 jednostek badawczo-rozwojowych, w tym 137 Instytutów, 51 OBR, 8 Centralnych Laboratoriów
 

106 podległych MG	20 Min. Rolnictwa
16 Min. Zdrowia	15 Min. Transportu i Budownictwa
10 MON	5 Min. Środowiska
- 23 700 pracowników (70 000 w 1990 r.), 12 000 na stanowiskach badawczych, 5 000 z tytułami i stopniami naukowymi
- Instytuty współpracujące z gospodarką w zakresie nowych technologii, produktów, maszyn, urządzeń, aparatury, unowocześnienia gospodarki i innowacji
- Instytuty prowadzące badania i specjalistyczne usługi dla odbiorców rozproszonych – instytuty rolnicze
- Instytuty pełniące funkcje służb publicznych – służby zdrowia, ochrony środowiska, infrastruktury, wojskowe



Co trzeba zrobić, aby nasz kraj stał się bardziej innowacyjny, aby polska nauka i gospodarka osiągnęły przyspieszenie w tym zakresie? Trzeba wprowadzać dalsze zmiany systemowe, nowe mechanizmy, instrumenty w zakresie i polityki naukowej i, przede wszystkim, polityki gospodarczej kraju. Środowiska naukowe, w tym Rada Główna JBR, od wielu lat wskazują na potrzebę zmian i wielu działań. Nakłady na badania, wiadomo – jedne z najniższych w UE, oznaczają w konsekwencji ograniczoną polską programów badawczych, szczególnie w zakresie badań stosowanych i wdrożeniowych. Przyczyną jest nie tylko niski poziom środków publicznych na naukę. Podstawową przyczyną, o czym dzisiaj mówiono, jest niskie zaangażowanie przedsiębiorstw w politykę rozwoju i w innowacyjność, której elementem podstawowym i niezbędnym są badania w zakresie nowoczesnych technologii i produktów. Trudno uwierzyć, że nakłady przedsiębiorstw na badania w 2004 r. wynosiły – według statystyk – tylko 0,17% PKB. Przemysł niemiecki wydaje na badania 36 razy więcej niż cały budżet Polski na naukę. Do tego programy badawcze są u nas w 70% finansowane ze środków publicznych, podczas gdy w innych krajach UE, w Stanach Zjednoczonych, Japonii jest odwrotnie: 2/3 nakładów stanowią środki przedsiębiorstw i to na znacznie wyższym poziomie finansowania.

Trzeba wyraźnie powiedzieć, że w ostatnim piętnastoleciu brakowało zrozumienia roli nauki i wynikających stąd innowacji jako podstawowych elementów rozwoju gospodarczego, społecznego i ekonomicznego kraju. Nadal ma miejsce pasywność wielu przedsiębiorstw w zakresie inwestowania w przyszłość, w badania naukowe, nowe inwestycje i innowacje i to jest problemem naszego kraju na dziś i na jutro. Ale na szczęście, obserwuje się, że wyraźnie wzrasta ilość przedsiębiorstw realizujących programy unowocześnienia i innowacyjności, co zresztą przykładowo widzę w moim rodzimym przemyśle metali nieżelaznych. Polska jest dużym krajem, który nie może opierać swojego rozwoju na imporcie technologii – co, z przekąsem powiem, nie tak dawno twierdził wybitny polski ekonomista – bo to oznacza duże uzależnienie, wielorakie uzależnienie w zakresie urządzeń, materiałów i surowców, części zamiennych i wielu, wielu innych. Również polski eksport w znaczącym stopniu podlegać powinien zmianom strukturalnym w kierunku wyrobów bardziej innowacyjnych a mniej surowcowych.

Problemy finansowania badań i innowacyjności polskiej gospodarki wymagają rozwiązań specyficznych w odniesieniu do poszczególnych grup przedsiębiorstw: przedsiębiorstw dużych, przedsiębiorstw z większością

## Działalność JBR

- Rozwój rolnictwa - instytuty rolnicze, takie jak Państwowy Instytut Weterynaryjny, Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa, Instytut Zootechniki
- Ochrona zdrowia społeczeństwa - instytuty służby zdrowia: Instytut Onkologii, Instytut Kardiologii prof. Religi, Instytut Matki i Dziecka
- Ochrona środowiska i wykorzystanie zasobów naturalnych - instytuty podległe Ministerstwu Środowiska, jak Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
- Rozwój infrastruktury - instytuty w ramach Ministerstwa Transportu i Budownictwa np. Państwowy Instytut Drog i Mostów, Instytut Techniki Budowlanej
- Obronność kraju - instytuty wojskowe
- Opracowywanie nowych technologii i nowych produktów, wdrażanych w przedsiębiorstwach i zwiększających ich innowacyjność i konkurencyjność - największa grupa JBR funkcjonująca w ramach Ministerstwa Gospodarki

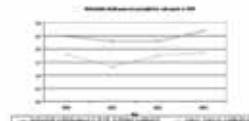
## Osiągnięcia JBR-ów

- Osiągnięcia z zakresu ochrony zdrowia ujęte w wystąpieniach prof. W. Rużyło z Instytutu Kardiologii i prof. A. Płucienniczaka z Instytutu Biotechnologii i Antybiotyków
- Osiągnięcia z zakresu rolnictwa i produkcji zdrowej żywności ujęte w wystąpieniu prof. M. Różyckiego z Instytutu Zootechniki
- Działania z zakresu ochrony środowiska ujęte w wystąpieniu doc. J. Nawrockiego z Państwowego Instytutu Geologicznego
- Nowe materiały do szerokich zastosowań w gospodarce narodowej (np. materiały elektroniczne opracowane przez ITME, produkty z surowców włóknistych opracowane przez IWN)
- Nowe technologie stosowane w różnych gałęziach gospodarki (np. technologia ekstrakcji chmielu opracowana przez INS)
- Nowe urządzenia i maszyny (np. maszyny flotacyjne opracowane w Instytucie Metali Nieżelaznych)
- 80% wdrożeń wynikiem prac badawczych JBR

## Efekty ekonomiczne

W ostatnich trzech latach instytuty badawcze wdrożyły w gospodarce ok. 400 nowych rozwiązań, które przyniosły efekty ekonomiczne na poziomie ok. 900 mln zł.

Wskaźnik efektywności badań w zakresie wielu projektów celowych wynosi ok. 2 zł efektów/ 1 zł nakładów, a okres zwrotu nakładów ok. 2-3 lata.



## Innowacyjność

- Niezadawalający poziom innowacyjności polskiej gospodarki
- Współczesny świat i gospodarka oparte na nowych technologiach
- Przewaga w zakresie nowych technologii, w tym high technology źródłem przewagi ekonomicznej, sukcesów firm i koncernów, a nawet państw np. Finlandii
- Ostra konkurencja w skali globalnej
- Strategia lizbońska wyrazem troski UE o dalszy rozwój nowoczesnej gospodarki
- Wzrost nakładów na badania naukowe do poziomu 3% PKB w skali całej UE elementem strategii lizbońskiej



wym kapitałem zagranicznym czy wreszcie bardzo ważnej grupy małych i średnich przedsiębiorstw. Sadzę, że duże polskie przedsiębiorstwa, takie jak KGHM Polska Miedź, czy Orlen, Ciech powinny stać się motorem innowacyjności polskiej gospodarki i polskiej nauki w warunkach rozwoju gospodarki opartej o wiedzę. Oczywiście, że z naszej strony polskie jednostki naukowe muszą prezentować wysoki potencjał badawczy, a ich oferty powinny być w pełni atrakcyjne dla partnerów gospodarczych, w tym także dla firm z większościami udziałem kapitału zagranicznego, które nie powinny, nie mogą odcinać się od współpracy z polskimi jednostkami naukowymi, co niestety niekiedy ma miejsce. Ale są też przykłady pozytywne – np. PZL WSK Rzeszów.

Istotnym krokiem byłoby tworzenie w naszym kraju dużych grup przemysłowych, gdyż właśnie duże światowe grupy gospodarcze w największym stopniu finansują innowacyjne programy badawcze, aby sprostać konkurencji globalnej. Na przykład Siemens wydaje na badania rocznie 5 mld euro, czyli cztery razy więcej niż nasz kraj. W odniesieniu do rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw potrzebne są instrumenty wsparcia projektów badawczych stosowane przecież w wielu krajach Unii Europejskiej, w krajach – nowych członkach Unii takich jak Węgry – głównie ulgi podatkowe zachęcające do finansowania badań przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Zresztą w ostatnim okresie staraniem Komisarzy Unii do Spraw Konkurencji, pani Neelie Kroes-Smit, Unia zdecydowała o wsparciu kwotą 2 mld euro w ciągu siedmiu lat programów badań dla małych i średnich przedsiębiorstw.

Pragnę mocno podkreślić, że polityka innowacyjna naszego kraju stanowi klucz do większej efektywności badań naukowych. Potrzebnych jest wiele dalszych kroków, aby nasz kraj nadrobił opóźnienia w zakresie badań naukowych, innowacyjności, np. tworząc nowe instrumenty finansowe sprzyjające wzrostowi innowacyjności przedsiębiorstw i powstawaniu nowych przedsiębiorstw innowacyjnych. Jednym z najbardziej istotnych kroków byłoby wprowadzenie mechanizmów wspierających pozabudżetowe finansowanie badań. Jest to szczególnie istotne dla realizacji prac badawczo-wdrożeniowych w zakresie prototypów instalacji pilotowych. Drugą stroną tego samego medalu – złotego medalu nauka-gospodarka-innowacyjność – są dalsze zmiany w zakresie polityki, kontynuowana działalność Rady ds. Nauki i Technologii lub utworzenie nowej rady ds. innowacyjności przy prezesie Rady Ministrów, tak jak to jest w wielu krajach, większe preferencje dla projektów celowych powiązanych bezpośrednio z programami rozwojowymi. A z tych sygnałów, które otrzymuję i od

## Nakłady na badania i rozwój

Przyczyny opóźnienia innowacyjnego Polski (21 miejsce w UE, Węgry – 15):

- słabości polityki innowacyjnej
- słabości polityki gospodarczej
- brak potrzebnych środków na badania i rozwój przedsiębiorstw
- słabości polityki naukowej.

Nakłady na badania w Polsce – ok. 5 mld zł/rok

(nakłady przedsiębiorstw: 1998 r. – 0,28%, 2004 r. – 0,17% PKB)

Nakłady na badania ponoszone przez przemysł niemiecki – 45 mld euro/rok, czyli 180 mld zł, tj. 36 razy więcej niż nakłady na badania w naszym kraju.

Kolejne rządy w ostatnim 15-leciu nie uznały nauki za czynnik odgrywający ważną rolę w rozwoju kraju. Brakowało zrozumienia roli nauki i wynikających stąd innowacji jako podstawowych elementów rozwoju gospodarczego, społecznego i ekonomicznego Polski.

## Słabości polskiej innowacyjności

- Pasywność wielu przedsiębiorstw w zakresie inwestowania w przyszłość, badania naukowe, nowe inwestycje i innowacje dylematem naszego kraju na dziś i na jutro
- Polska jest dużym krajem, który nie może opierać swojego rozwoju na imporcie technologii, bo to oznacza duże uzależnienie w zakresie urządzeń, materiałów, surowców
- Polski eksport w znaczącym stopniu podlegać powinien zmianom strukturalnym w kierunku wyrobów bardziej innowacyjnych, a mniej surowcowych, a także powinna mieć miejsce ekspansja eksportu polskich technologii w postaci całych linii technologicznych i urządzeń

## Propozycje zmian

- Finansowanie badań i innowacyjności polskiej gospodarki wymaga rozwiązań specyficznych w odniesieniu do poszczególnych grup przedsiębiorstw:
  - przedsiębiorstw dużych
  - przedsiębiorstw z większościami kapitałem zagranicznym
  - MSP
- Duże polskie przedsiębiorstwa, takie jak KGHM PM S.A., Orlen, Ciech, powinny stać się motorem innowacyjności polskiej gospodarki i polskiej nauki
- Polskie jednostki muszą prezentować wysoki potencjał badawczy, aby ich oferty były atrakcyjne dla gospodarki

## Propozycje zmian – cd.

- Utworzenie dużych grup przemysłowych, polskich koncernów, umożliwiające nadrobienie 15 lat opóźnienia w zakresie konsolidacji przedsiębiorstw
- Utworzenie dużych polskich grup przemysłowych zmieniłoby na korzyść sytuację jednostek naukowych, gdyż właśnie duże, światowe grupy gospodarcze w największym stopniu finansują innowacyjne programy badawcze, aby sprostać konkurencji globalnej, np. Siemens wydaje na badania rocznie 5 MM euro.
- Stworzenie instrumentów wsparcia projektów badawczych dla MSP, stosowanych w wielu krajach UE, np. w Wielkiej Brytanii, Holandii, na Węgrzech, głównie takich jak ulgi podatkowe zachęcające do finansowania badań przez MSP

instytutów badawczych, i od przedsiębiorstw wynika, że istniejący sformalizowany system blokuje podpisywanie nowych projektów celowych.

Chciałbym podkreślić, że utworzenie Narodowego Centrum Badań Naukowych i Prac Rozwojowych stanowi, zdaniem naszego środowiska, kluczowy element w realizacji strategicznych programów badawczych w powiązaniu z restrukturyzacją JBR-ów i chcę to powiedzieć jako wyraz uznania dla ministra K. Kurzydłowskiego. Dalej, reorganizacja JBR-ów, która powinna prowadzić do wzmocnienia, a nie do osłabienia ich potencjału badawczego ze względu na wiodącą rolę tych jednostek w badaniach na rzecz rozwoju kraju i innowacyjności gospodarki. Jasne są też dla nas cele tej reorganizacji, którymi powinny być większa efektywność badań i większa konkurencyjność w stosunku do jednostek badawczych zagranicznych (a konkurencja europejska jest bardzo silna). To jest 760 instytutów publicznych o budżecie 25 mld euro i 100 tys. zatrudnionych. To bardzo silne instytuty koncernowe i wiele dużych organizacji badawczych jak Fraunhofer, TNO, które de facto w staraniach o środki UE odgrywają zasadniczą rolę. Silne polskie JBR-y stwarzają szanse rozwoju polskich specjalności technologii wyrobów w coraz bardziej konkurencyjnej gospodarce. Naszym zdaniem JBR-y są niezbędnym elementem nowoczesnego państwa i bez nich nie jest możliwa realizacja Strategii Lizbońskiej – zyskanie liczącej się pozycji w UE.

Powinna mieć miejsce zdecydowana ofensywa polskiej nauki i gospodarki w realizacji projektów badawczych w następnym 7. Programie Ramowym, którego cechą znaną jest bliskie współdziałanie gospodarki i nauki w ramach tzw. platform technologicznych. Warto jeszcze raz podkreślić utworzenie polskich platform technologicznych, co może mieć duże znaczenie dla uzyskania lepszych wyników w 7. Programie Ramowym, jako że rezultaty 6. Programu Ramowego trzeba by uznać za nie w pełni zadowalające. A wynika to szczególnie z niepełnego zaangażowania, z małego zaangażowania przedsiębiorstw w realizację tzw. projektów zintegrowanych o dużych budżetach finansowych.

Konieczne jest wreszcie zwiększenie udziału środków strukturalnych na prowadzenie badań ukierunkowanych na rozwój innowacyjności, nowoczesności gospodarki, szczególnie w odniesieniu do małych i średnich przedsiębiorstw.

Na zakończenie pragnę podkreślić potrzebę współpracy i rozwijania całej polskiej nauki – PAN, szkolnictwa wyższego i JBR-ów – dla osiągnięcia takich choćby celów, jak wysoki poziom badań naukowych w naszym kraju, w tym także realizacja badań, które można byłoby

## Polityka innowacyjna

- Polityka innowacyjna naszego kraju stanowi klucz do większej efektywności badań naukowych
- „Ustawa o niektórych formach wspierania innowacyjności” pozytywnym elementem polityki innowacyjnej
- Wprowadzenie nowych mechanizmów zwiększających pozabudżetowe finansowanie badań przez przedsiębiorstwa, w tym MSP, co wymaga współpracy Ministerstwa Edukacji i Nauki, Gospodarki i Finansów
- Określenie zasad współpracy i finansowania jednostek naukowych przez duże firmy krajowe i zagraniczne
- Rozwinięcie współpracy z bankami w zakresie finansowania i promowania badań naukowych
- Utworzenie Funduszu Nauki w wyniku współpracy MEiN ze środowiskami przemysłowymi i biznesowymi
- Nowe instrumenty finansowe sprzyjające wzrostowi innowacyjności przedsiębiorstw (venture capital, seed capital, risk capital)

## Zmiany w zakresie polityki naukowej i struktury jednostek naukowych

- Kontynuowanie działalności Rady ds. Nauki i Technologii lub utworzenie nowej rady ds. Innowacyjności przy Prezisie RM
- Preferencje dla projektów celowych i rozwojowych, powiązanych z programami rozwojowymi przedsiębiorstw
- Realizacja Krajowego Programu Ramowego poprzez projekty zamawiane z priorytetowym ukierunkowaniem na strategiczne kierunki rozwoju naszego kraju z uzyskaniem wysokich, wymiernych efektów ekonomicznych i społecznych w krótkim okresie czasu
- Utworzenie Narodowego Centrum Badań Naukowych i Prac Rozwojowych kluczowym elementem realizacji strategicznych programów badawczych
- Reorganizacja JBR-ów, która powinna prowadzić do wzmocnienia, a nie osłabienia ich potencjału badawczego ze względu na wiodącą rolę JBR-ów w badaniach na rzecz rozwoju kraju i innowacyjności gospodarki.

## Cele reorganizacji

- Większa efektywność badań (polskie technologie i produkty, eksport polskich rozwiązań)
  - Konkurencyjność JBR-ów
- Konkurencja zagraniczna:
- Instytuty koncernowe
  - Instytuty publiczne
- |                        |                    |  |
|------------------------|--------------------|--|
| 760 instytutów w UE-15 | budżet 25 mld euro |  |
| 100 000 zatrudnionych  |                    |  |
- Duże organizacje badawcze:
- |                   |                     |                      |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| <i>Fraunhofer</i> |                     |                      |
| 58 instytutów     | budżet 1 mld euro   | 12 700 zatrudnionych |
| <i>TNO</i>        |                     |                      |
| 15 instytutów     | budżet 550 mln euro | 5 500 zatrudnionych  |

## Cel reorganizacji

- Silne polskie jednostki badawczo-rozwojowe stwarzają szanse rozwoju polskich specjalności, technologii i wyrobów w coraz bardziej konkurencyjnej gospodarce, opanowywanej przez duże koncerny światowe, prowadzące intensywne programy B+R przy ogromnych nakładach finansowych.
- JBR-y są niezbędnym elementem nowoczesnego państwa i bez nich nie jest możliwa realizacja strategii lizbońskiej, podniesienie innowacyjności w naszym kraju i uzyskanie liczącej się pozycji w UE.



nazwać frontowymi – interdyscyplinarnych badań w dużej skali. Dalej, tworzenia perspektywy rozwojowej gospodarki i społeczeństwa, w tym nowych, ciekawych miejsc pracy dla młodzieży naukowej. I wreszcie: rozwój i mobilność kadr naukowych, wspólne wykorzystanie unikatowej aparatury, ochrona polskiej własności intelektualnej. Innowacyjność i polskie technologie powinny stać się wspólnym celem jednostek naukowych i gospodarki, ale to wymaga poparcia rządu i parlamentu.

Dziękuję bardzo. ■

## Polska Nauka

Współpraca i rozwój całej polskiej nauki, PAN, szkolnictwa wyższego i JBR-ów dla osiągnięcia następujących celów:

- wysoki poziom badań naukowych, w tym poprzez realizację badań frontowych
- tworzenie perspektywy rozwojowej gospodarki i społeczeństwa, w tym nowych miejsc pracy
- rozwój i mobilność kadr naukowych, wspólne wykorzystanie unikalnej aparatury, ochrona polskiej własności intelektualnej

## Reorganizacja jednostek badawczo-rozwojowych

- Ocena stanu JBR-ów i włączenie słabych jednostek do silnych dla zachowania potencjału badawczego przekształconych jednostek
- Konsolidacja JBR-ów przez rozwinięcie organizacji instytutów sieciowych jak np. Zintegrowany Instytut Naukowo-Technologiczny na Śląsku oraz Państwowych Instytutów Badawczych
- Utworzenie dużych organizacji badawczych na wzór Fraunhofer, Niemcy czy TNO, Holandia
- Utrzymanie w uzasadnionych przypadkach samodzielnych jednostek badawczo-rozwojowych z zakresu służby zdrowia, ochrony środowiska, rolnictwa, infrastruktury czy technologii
- Komerccjalizacja pozostałych JBR-ów, szczególnie poprzez tworzenie ośrodków badawczych przedsiębiorstw i koncernów oraz centrów badawczo-rozwojowych

## Podsumowanie

- JBR-y wpływają istotnie na rozwój społeczno-gospodarczy kraju (GOW), osiągając wymierne efekty ekonomiczne badań
- Zmiany struktury JBR powinny prowadzić do wzmocnienia, a nie osłabienia potencjału badawczo-innowacyjnego JBR poprzez:
  - racjonalną reorganizację
  - zwiększenie finansowania budżetowego i pozabudżetowego, szczególnie dla realizacji prac badawczo-wdrożeniowych, w tym prototypów i instalacji pilotowych

## Wykorzystanie środków UE

- Zdecydowana ofensywa polskiej nauki i gospodarki w realizacji projektów badawczych 7. Programu Ramowego UE, którego cechą jest bliskie współdziałanie gospodarki i nauki w ramach tzw. Platform Technologicznych
- Niezadawalające wyniki 4. PR, szczególnie wynikające z małego zaangażowania przedsiębiorstw w realizację projektów zintegrowanych
- Słaby transfer nowych technologii opracowanych w ramach 6. PR do polskiej gospodarki
- Zwiększenie udziału środków strukturalnych UE na prowadzenie badań ukierunkowanych na rozwój innowacyjności i nowoczesności gospodarki, szczególnie w odniesieniu do MSP

## Podsumowanie – cd.

- Oceny jednostek naukowych powinny być w pełni merytoryczne i prowadzić do wsparcia rozwoju dobrych jednostek, wykazujących wyższą efektywność badań, szczególnie w zakresie społeczno-gospodarczego rozwoju kraju
- Innowacyjność i polskie technologie powinny stać się wspólnym celem jednostek naukowych i gospodarki, co wymaga poparcia rządu i parlamentu