

**Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego**

**Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015**

**Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku**

Warszawa, czerwiec 2007 r.

<b>ABSTRAKT</b> .....	<b>3</b>
<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>4</b>
<b>1. PODSTAWY PRAWNE I PROGRAMOWE DOKUMENTU</b> .....	<b>5</b>
<b>2. DIAGNOZA STANU NAUKI I TECHNIKI W POLSCE</b> .....	<b>7</b>
2.1. LICZBA I RODZAJ JEDNOSTEK.....	7
2.2. FINANSOWANIE.....	7
2.3. ZASOBY LUDZKIE.....	9
2.4. REGIONALNA STRUKTURA NAUKI .....	9
2.5. BIBLIOMETRIA .....	10
2.6. WSPÓŁPRACA SFERY NAUKI Z GOSPODARKĄ .....	10
2.7. DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA W PRZEDSIĘBIORSTWACH.....	11
2.8. OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ .....	12
2.9. OTOCZENIE INSTYTUCJONALNE SFERY B+R.....	12
2.10. INFRASTRUKTURA BADAWCZA.....	13
2.11. WSPÓŁPRACA NAUKOWA I NAUKOWO-TECHNICZNA Z ZAGRANICĄ.....	13
2.12. UPOWSZECHNIANIE I PROMOCJA NAUKI.....	14
<b>3. TRENDY ROZWOJOWE W SEKTORZE NAUKI</b> .....	<b>15</b>
3.1. TRENDY CYWILIZACYJNE MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ NAUKI I TECHNOLOGII .....	15
3.2. TRENDY W BADANIACH NAUKOWYCH, ROZWOJU TECHNOLOGICZNYM ORAZ DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ.....	15
3.3. TRENDY W ODNIESIENIU DO INSTRUMENTÓW POLITYKI NAUKOWEJ I INNOWACYJNEJ	16
3.4. TRENDY ROZWOJOWE W SEKTORZE B+R I INNOWACJI .....	16
<b>4. ANALIZA SWOT</b> .....	<b>18</b>
<b>5. CELE „STRATEGII ROZWOJU NAUKI W POLSCE DO 2015 ROKU”</b> .....	<b>20</b>
<b>6. INSTRUMENTY REALIZACJI CELÓW „STRATEGII ROZWOJU NAUKI W POLSCE DO 2015 ROKU”</b> .....	<b>23</b>
6.1. ZMIANY W ORGANIZACJI PODMIOTÓW PROWADZĄCYCH BADANIA NAUKOWE I PRACE ROZWOJOWE.....	23
6.2. PRIORYTETY TEMATYCZNE W ROZWOJU NAUKI I TECHNOLOGII W POLSCE DO 2015 R. 24	24
6.3. ZMIANY SYSTEMOWE I ORGANIZACYJNE W SYSTEMIE FINANSOWANIA NAUKI.....	25
6.4. ZWIĘKSZENIE NAKŁADÓW NA DZIAŁALNOŚĆ B+R.....	26
6.4.1 <i>Instrumenty zwiększające nakłady przedsiębiorstw na B+R</i> .....	28
6.5. ROZWÓJ BAZY BADAWCZEJ SEKTORA B+R – KADRA I INFRASTRUKTURA .....	30
6.6. WSPARCIE TRANSFERU WIEDZY DO GOSPODARKI .....	31
6.7. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ.....	32
6.8. PROMOCJA NAUKI .....	33
6.9. RAMY FINANSOWE .....	33
<b>7. NAJWAŻNIEJSZE REKOMENDACJE</b> .....	<b>35</b>
<b>8. HARMONOGRAM I WSKAŹNIKI REALIZACJI</b> .....	<b>36</b>
<b>WYKAZ SKRÓTÓW</b> .....	<b>38</b>

## Abstrakt

Obecny system nauki w Polsce, który ukształtował się na początku lat 90., charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem (organizacyjnym i tematycznym), podziałami branżowymi (sektor jednostek badawczo-rozwojowych, instytutów Polskiej Akademii Nauk i uczelni wyższych) oraz przewagą badań poznawczych nad badaniami przemysłowymi. Nowe wyzwania związane z globalizacją, członkostwem Polski w Unii Europejskiej (UE) oraz zmianą hierarchii celów w ramach poszczególnych funkcji nauki spowodowały konieczność przeprowadzenia szeregu zmian w tym systemie. Niniejszy dokument wyznacza kierunki tych zmian w kontekście polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej do roku 2015. Wskazuje również na konkretne propozycje, obejmujące stworzenie nowych ram prawnych wyrażonych m.in. w ustawach o organizacji i finansowaniu badań naukowych i prac rozwojowych, o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju, o Agencji Badań Poznawczych oraz ustawie o państwowych instytutach naukowych. Istotne jest także skorzystanie z możliwości wynikających z członkostwa Polski w Unii Europejskiej, w tym wykorzystanie funduszy strukturalnych.

Jeśli chodzi o wskazanie priorytetowych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) podjęło prace nad zidentyfikowaniem obszarów badawczych o strategicznym znaczeniu, które przedstawione będą w postaci Krajowego Programu Badań Naukowych i Prac Rozwojowych. Priorytety wskazane w „Strategii...” zostaną zweryfikowane i uzupełnione na podstawie rezultatów realizowanego obecnie Narodowego Programu *Foresight* „Polska 2020”.

Dokument „Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” przedstawia także harmonogram zwiększania środków budżetowych na naukę oraz proponuje liczne mechanizmy stymulowania inwestycji w działalność badawczo-rozwojową (B+R) ze źródeł pozabudżetowych (rozwiązania podatkowe, *venture capital*, partnerstwo publiczno-prywatne).

Zwiększenie finansowania bez przeprowadzenia reform systemu nauki mogłoby jednak nie przynieść spodziewanych rezultatów. Dlatego też planuje się dokonanie szeregu zmian, ujętych we wskazanych wyżej ustawach, których celem jest restrukturyzacja oraz konsolidacja jednostek organizacyjnych funkcjonujących w poszczególnych pionach nauki polskiej, z jednoczesną próbą zniwelowania granic między tymi pionami. Zakłada się, że zmiany te przyczynią się do znaczącego zwiększenia efektywności działania jednostek naukowych w Polsce.

## Wprowadzenie

Niniejszy dokument ma na celu wskazanie głównych celów oraz kierunków rozwoju polskiej nauki do roku 2015, a także instrumentów realizacji, które będą odpowiadać zmianom zachodzącym w jej otoczeniu prawnym, ekonomicznym i organizacyjnym. Przedstawiona strategia rozwoju nauki opiera się na założeniu, że działalność badawczo-rozwojowa ma podstawowe znaczenie dla rozwoju cywilizacyjnego Polski oraz wzrostu innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki.

Wejście naszego kraju do struktur europejskich pociąga za sobą konieczność współuczestnictwa w realizacji kierunków polityki europejskiej, w szczególności wyrażonych w odnowionej Strategii Lizbońskiej<sup>1</sup>. Głównym celem tej strategii jest stworzenie do 2010 roku na terytorium Europy najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej gospodarki na świecie opartej na wiedzy, zdolnej do trwałego rozwoju, tworzącej większą liczbę lepszych miejsc pracy oraz charakteryzującej się większą spójnością społeczną. Stając się członkiem UE, Polska przyjęła zobowiązania określone w Strategii Lizbońskiej, która zakłada m.in. osiągnięcie 3% udziału wydatków na B+R w produkcie krajowym brutto krajów członkowskich UE. Jakkolwiek w warunkach Polski nie jest to możliwe do roku 2010, niemniej wzrost tych wydatków do poziomu 3% w dłuższej perspektywie czasowej jest nie tylko powinnością wobec UE, ale przede wszystkim warunkiem utrzymania dynamiki rozwoju kraju i wzrostu poziomu życia obywateli.

Niniejszy dokument uwzględnia postanowienia „Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015” (SRK), przyjętej przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 roku, której głównym celem jest podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski: poszczególnych obywateli i rodzin. W związku z tym celem wskazanych jest kilka priorytetów, które określają najważniejsze kierunki i działania. Jednym z nich jest: „Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki”. Zgodnie z SRK rozwój konkurencyjności i innowacyjności Polski nastąpi w wyniku m.in. podniesienia poziomu technologicznego gospodarki, poprzez wzrost nakładów na badania i rozwój oraz innowacje.

„Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” ma charakter ramowy, wyznaczający ogólne cele i priorytety naukowe. Ze względu na daleki horyzont czasowy, dokument będzie podlegał aktualizacji po 4 latach. Wynikające z niego rekomendacje dla polityki rządu zostaną uszczegółowione w dokumentach o charakterze operacyjnym o okresie obowiązywania do 2015 r. Niniejsze opracowanie zostanie poddane konsultacjom społecznym, które zorganizuje MNiSW.

Ze względu na wielostronny charakter polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, ważne jest zapewnienie przy jej projektowaniu i realizacji udziału Ministra Gospodarki oraz innych właściwych organów administracji rządowej i samorządowej, a także partnerów społecznych.

---

<sup>1</sup> Komunikat na wiosenny szczyt Rady Europejskiej, *Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej* (COM (2005) 24, Bruksela, 02.02.2005).

# 1. Podstawy prawne i programowe dokumentu

Podstawy prawne stworzenia dokumentu opisującego strategię rozwoju nauki i prowadzenia polityki naukowej wyznaczają przepisy ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju<sup>2</sup>. Ustawa określa podmioty prowadzące politykę i tryb współpracy między nimi, definiuje jej zasady oraz podstawowe dokumenty służące jej realizowaniu. Zgodnie z ustawą, polityka rozwoju prowadzona jest na podstawie strategii rozwoju, do których należą także strategie sektorowe.

Jednym z najważniejszych elementów polityki naukowej i naukowo-technicznej państwa są reguły finansowania z budżetu państwa badań naukowych i prac rozwojowych. Aktualnie są one określone w ustawie z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki<sup>3</sup>, znowelizowanej w czerwcu 2007 r.

**Do ram prawnych funkcjonowania systemu B+R należy także zaliczyć:**

- ustawę z dnia 15 czerwca 2007 r. o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (Dz. U. Nr, poz.);
- ustawę z dnia 25 kwietnia 1997 r. o Polskiej Akademii Nauk. (Dz. U. Nr 75, poz. 469 z późn. zm.);
- ustawę z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.);
- ustawę z dnia 25 lipca 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych (Dz.U. z 2001 r., Nr 33, poz. 388 z późn. zm.; ustawa w trakcie nowelizacji);
- ustawę z dnia 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej (Dz. U. Nr 179, poz. 1484 z późn. zm.).

**Wśród dokumentów programowych, dla których aktualizacją i kontynuacją, bądź uzupełnieniem jest niniejszy dokument, należy wskazać:**

- *Strategię rozwoju nauki w Polsce do 2013 roku oraz perspektywiczną prognozę do roku 2020*, przyjętą przez Radę Ministrów 29 czerwca 2005 r.;
- *Strategię zwiększenia nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej*, przyjętą przez Radę Ministrów 30 marca 2004 r.;
- *Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.*, przyjęte przez Radę Ministrów 14 grudnia 2004 r.;
- *Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2020 r.*, dokument programowy Ministerstwa Nauki i Informatyzacji z listopada 2004 r.;
- *Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013*, przyjęte przez Radę Ministrów 4 września 2006 r.

Cztery pierwsze dokumenty zostają zastąpione niniejszą strategią, a co za tym idzie – nie będą podlegały kolejnym aktualizacjom. „Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” wpisuje się także w ramy strategiczne określone w „Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015”.

**Do istotnych w kontekście niniejszego opracowania dokumentów Unii Europejskiej należy zaliczyć w szczególności:**

- Komunikat na wiosenny szczyt Rady Europejskiej, *Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek Strategii Lizbońskiej* (KOM(2005) 24, Bruksela, 02.02.2005);
- Decyzja Nr 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. dotycząca Siódmego Programu Ramowego Wspólnoty Europejskiej

<sup>2</sup> Dz.U. Nr 227, poz. 1658.

<sup>3</sup> Dz.U. Nr 238 poz. 2390. Do dnia 5 lutego 2005 r. prawną podstawę finansowania badań naukowych stanowiła ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o Komitecie Badań Naukowych (KBN).

w zakresie Badań, Rozwoju Technologicznego i Demonstracji (2007-2013), (Dz.Urz. UE L 412/1);

- Komunikat Komisji Europejskiej do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno Społecznego i Komitetu Regionów: *Więcej badań i innowacji – inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia: Wspólne podejście* (KOM(2005) 488, Bruksela, 12.10.2005);
- Wspólnotowe zasady ramowe dotyczące pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną, przyjęte przez Komisję Europejską 22 listopada 2006 r. (Dz.Urz. UE C 323);
- Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - *Poprawa transferu wiedzy między instytucjami badawczymi a przemysłem w całej Europie: przyjęcie otwartego modelu innowacyjności. – Realizacja strategii lizbońskiej* (KOM(2007) 182, Bruksela, 4.04.2007);
- Zielona Księga Europejska *Przestrzeń Badawcza: Nowe perspektywy*, (KOM(2007) 161, Bruksela, 4.04.2007);
- Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Gospodarczo-Społecznego i Komitetu Regionów: *Wykorzystanie wiedzy w praktyce: Szeroko zakrojona strategia innowacyjna dla UE*, (KOM(2006) 502, Bruksela, 13.09.2006);
- Komunikat Komisji *Budowa Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) wiedzy na rzecz wzrostu* (KOM (2005)118, Bruksela, 6.04.2005);
- Komunikat Komisji *Nauka i technologia – kluczowe dziedziny dla przyszłości Europy – Kierunki polityki wspierania badań naukowych w Unii Europejskiej* (KOM (2004)353, Bruksela, 16.06.2004);
- Decyzja Nr 1639/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 2006 r. ustanawiająca Program ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (2007–2013) (D.U. UE L 310/15).

## 2. Diagnoza stanu nauki i techniki w Polsce<sup>4</sup>

### 2.1. Liczba i rodzaj jednostek

Wśród prawie 1100 jednostek prowadzących działalność B+R w roku 2005, liczba szkół wyższych państwowych i niepaństwowych wyniosła 143, zaś placówek naukowych PAN 76. W dalszym ciągu bardzo niska jest liczba uczelni niepublicznych prowadzących działalność B+R. W 2006 r. wśród 590 jednostek naukowych znajdujących się w szkołach wyższych (wnioskujących o dofinansowanie w zakresie działalności statutowej) tylko 22 znajdowało się w uczelniach niepublicznych. Z roku na rok maleje liczba jednostek działających na podstawie ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych (JBR): z 223 w 1999 r. do 194 w roku 2005. W ostatnich latach, natomiast, prawie dwukrotnie zwiększyła się liczba przedsiębiorstw posiadających własne laboratoria, biura konstrukcyjne itp., podejmujących działalność B+R (z 345 w 2002 r. do 603 w 2005 r.). Zakres działania tych przedsiębiorstw w obszarze B+R jest jednak niewielki, zarówno pod względem wysokości nakładów na B+R (9,6% całości nakładów przedsiębiorstw na działalność innowacyjną w 2005 r.), jak i zatrudnionego personelu (mniej niż 10% osób zaangażowanych w działalność B+R).

Przedstawione wyżej dane świadczą o silnym rozdrobnieniu jednostek prowadzących działalność badawczo-rozwojową i małym potencjale przedsiębiorstw w tym zakresie.

### 2.2. Finansowanie

Od roku 1991 do 2004 wartość środków finansowych ustalanych w budżecie państwa na naukę w stosunku do produktu krajowego brutto (PKB) systematycznie spadała. W 2005 r. wartość tych środków nominalnie utrzymała się na poziomie z 2004 r., natomiast w 2006 r. i 2007 r. została znacząco zwiększona (odpowiednio o 15% i o ponad 10%). W roku 2004 ww. wskaźnik, według parytetu siły nabywczej, osiągnął rekordowo niski poziom stanowiący 0,38% PKB. Jego wartość była niższa w porównaniu do średniej dla UE wynoszącej 0,63 proc. (w 2004 r.). W krajach najbardziej zaawansowanych gospodarczo wartość tego wskaźnika wyniosła np. dla Francji – 0,87%, Finlandii 0,90%, a Szwecji – 0,90%. W 2005 r. wydatki krajowe ogółem na B+R (GERD), jako procent PKB, wyniosły 0,57%. Dla porównania średnia dla UE-25 (w 2004 r.) wyniosła 1,86%, a dla krajów OECD – 2,26%.

W odniesieniu do nakładów na B+R w przeliczeniu na jednego mieszkańca Polska z wartością 72,4 USD PPP odbiega znacznie od średniej krajów UE, która wynosi 459,0 USD PPP (w 2004 r.).

W Polsce utrzymuje się niski poziom nakładów budżetowych na B+R oraz bardzo niski poziom nakładów pozabudżetowych, co jest strukturą niekorzystną, charakteryzującą kraje słabiej rozwinięte. W krajach wysoko rozwiniętych działalność B+R jest finansowana w przeważającej mierze ze środków niepublicznych, głównie przez podmioty gospodarcze. W Polsce w 2005 r. udział wydatków z budżetu państwa w strukturze nakładów na B+R wyniósł aż 57,7%, zaś podmiotów gospodarczych – 26%. Pozostałą część nakładów na B+R stanowiły nakłady placówek naukowych PAN i JBR (7%), środki ze źródeł zagranicznych (6%) oraz inne. W krajach UE (w 2003 r.) średni udział finansowania budżetowego w nakładach ogółem na B+R wyniósł 35%, a w OECD 30,2%. Polska, z prawie 58% udziałem tego typu środków plasowała się w czołówce krajów OECD charakteryzujących się najwyższym udziałem środków budżetowych w wydatkach ogółem na działalność B+R.

<sup>4</sup> Jeśli inaczej nie wskazano, źródłem przedstawianych w niniejszym dokumencie danych statystycznych jest *Nauka i technika w 2005 r.*, GUS, Warszawa, 2006.

Także struktura nakładów na badania naukowe i prace rozwojowe w Polsce różni się od pożądaney. W ostatnich latach około 40% ogólnej kwoty wydatków bieżących (bez inwestycji) na B+R przeznaczono na prace rozwojowe. Polska należy do krajów o najwyższym udziale badań podstawowych w strukturze nakładów bieżących na działalność B+R – co jest cechą charakterystyczną dla krajów słabiej rozwiniętych, mających niski wskaźnik finansowania pozabudżetowego.

W większości państw członkowskich Unii Europejskiej oraz w innych wysoko rozwiniętych krajach świata ponad 50% wydatków na B+R przeznacza się na biologię i biochemię, ekologię, nauki rolnicze, medycynę kliniczną. Na nauki ściśle i inżynieryjne przeznacza się między 30 a 40% nakładów, natomiast finansowanie nauk społecznych nie przekracza 10%. Przeciętna relacja w finansowaniu trzech wymienionych obszarów naukowych przedstawia się następująco: 6 : 3 : 1. Natomiast kraje postkomunistyczne charakteryzuje znacznie wyższy udział nauk ścisłych i inżynieryjnych. W przypadku Polski proporcja ta wygląda następująco: 6 : 5 : 1. Należy zastrzec raz jeszcze, że w krajach UE-15 większość środków na B+R pochodzi ze źródeł pozabudżetowych, które z natury rzeczy są kierowane przede wszystkim na prace rozwojowe. Dominacja finansowania badań podstawowych w Polsce jest istotną konsekwencją przewagi finansowania budżetowego.

Struktura wydatków na B+R według dziedzin nauki była w 2005 r. następująca: z ogólnej kwoty poniesionych nakładów – 43,3% stanowiły wydatki na prace w dziedzinie nauk technicznych, 24,4% – nauk przyrodniczych, 15,2 % – medycznych, 3,6% – społecznych i humanistycznych, 13,5% – rolniczych. Spośród czterech instytucjonalnych grup podmiotów prowadzących prace B+R najwyższy udział w łącznych nakładach GERD przypadają na JBR (32,9%), na szkoły wyższe – 31,6%, przedsiębiorstwa – 20,6% i placówki naukowe PAN – 13,4%.

Jednocześnie, jeśli chodzi o finansowanie działalności B+R ze środków publicznych, w Polsce, inaczej niż w większości krajów rozwiniętych gospodarczo, zdecydowaną większość indywidualnych decyzji dotyczących przyznania środków finansowych podejmuje minister właściwy do spraw nauki (dalej – Minister), co oznacza pełną centralizację uprawnień decyzyjnych. Tylko w małym zakresie uprawnienia te zostały powierzone podmiotowi zewnętrznemu. Na mocy umowy z MNiSW, Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelna Organizacja Techniczna prowadzi proces dystrybucji środków budżetowych na projekty celowe do małych i średnich przedsiębiorców.

Obsługa Ministra w zakresie jego uprawnień decyzyjnych prowadzona jest całkowicie przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W Polsce nie istnieje aktualnie żadna tzw. agencja wykonawcza – państwowa osoba prawna, która zajmowałaby się kierowaniem środków budżetowych na naukę na poszczególne projekty lub do poszczególnych podmiotów prowadzących prace B+R. To powoduje, że proces inwestowania publicznych środków na B+R jest prowadzony przy ograniczeniach administracji państwowej, a jego efektywność i sprawność – z powodu ograniczonych zasobów urzędu – należy ocenić jako poniżej poziomu optymalnego. Jest to sytuacja odróżniająca niekorzystnie Polskę od większości krajów.

### **Finansowanie z funduszy strukturalnych**

Fundusze strukturalne pozostające w gestii Ministra służące wzmocnieniu współpracy między sferą badawczo-rozwojową a gospodarką pochodziły w latach 2004-2006 z Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw (SPO WKP – Działanie 1.4).



Na realizację tego działania przeznaczone zostały fundusze z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w wysokości 88,85<sup>5</sup> mln euro. Od początku uruchomienia Programu do 31 maja 2007 r. złożono 570 wniosków o dofinansowanie. Na ich podstawie zawarto 213 umów na łączną wartość dofinansowania ok. 119,3 mln euro, w tym dofinansowanie z EFRR wyniosło ok. 86,5 mln euro (dla porównania można wskazać, że wartość ta stanowi około 13% budżetu działu Nauka w 2006 r.).

W 2007 roku rozpoczęła się nowa perspektywa finansowa, która będzie realizowana do 2015 roku. Działania z zakresu wsparcia sektora B+R będą w większości realizowane w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka 2007-2013” (PO IG) oraz Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki 2007-2013” (PO KL), których wdrażanie rozpocznie się w IV kwartale 2007 r. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego jest Instytucją Pośredniczącą oraz Wdrażającą w tych Programach o łącznym budżecie prawie 4,1 mld euro.

### **2.3. Zasoby ludzkie**

Zatrudnienie ogółem w działalności B+R w ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC) wyniosło 76,8 tys. Najliczniejsza była grupa pracowników naukowo-badawczych (62,2 tys. EPC), co stanowiło 81% ogółu zatrudnionych w B+R. Duży udział tej grupy w działalności B+R, to zjawisko występujące głównie w krajach słabiej rozwiniętych. Ponad 65% badaczy zatrudnionych w działalności B+R pracowało w szkołach wyższych, ok. 18% w JBR, 7% w placówkach naukowych PAN i mniej niż 9% w przedsiębiorstwach. Są to relacje typowe dla krajów o niewysokim poziomie innowacyjności.

W Polsce występuje zjawisko wieloletowości pracowników sfery B+R, w znacznej mierze związane ze zwiększeniem zobowiązań edukacyjnych (prawie 5-krotny wzrost liczby studentów po 1990 r.) oraz z relatywnie niskimi wynagrodzeniami w sektorze publicznym. Taki stan rzeczy przyczynia się do obniżenia aktywności badawczej.

W ostatnich latach liczba badaczy w Polsce wzrastała (od 58 tys. w 2003 r. do 62 tys. w 2005 r.), natomiast spadek liczby osób zatrudnionych w tej działalności dotyczył wyłącznie personelu pomocniczego. Wysokość wskaźnika dla Polski pod względem liczby badaczy na 1000 osób aktywnych zawodowo wyniosła 4,6 (w 2004 r.) i była wyraźnie niższa niż w krajach UE (5,9).

W ostatnich latach liczba osób posiadających tytuł naukowy profesora istotnie wzrosła i w 2005 r. wyniosła ponad 9,7 tys. Z kolei liczba pracowników posiadających stopień doktora habilitowanego wyniosła ok. 11 tys. osób, zaś liczba zatrudnionych ze stopniem doktora ok. 41 tys., co również oznacza wzrost w stosunku do lat poprzednich.

Zarówno stopień doktora habilitowanego, jak i tytuł profesora uzyskiwano w Polsce w stosunkowo późnym wieku. Zaledwie 14% naukowców habilituje się poniżej 40 roku życia. Najwięcej, około 55% habilitacji, uzyskują badacze między 40 a 50 rokiem życia. Średnio około 24% tytułów profesorskich uzyskują osoby do 50 roku życia, a najwięcej – ok. 52%, badacze między 50 a 60 rokiem życia.

### **2.4. Regionalna struktura nauki**

W regionalnej strukturze działalności B+R obserwuje się bardzo wyraźną dominację województwa mazowieckiego. Z ogólnej liczby 1097 jednostek prowadzących działalność B+R, województwo mazowieckie skupiało prawie 30%. Najmniej jednostek naukowych

---

<sup>5</sup> Wielkość środków po realokacji wprowadzonej rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 kwietnia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie Uzupelnienia SPO WKP, lata 2004-2006 (Dz. U. Nr 74, poz. 517).

mieściło się na obszarze województwa świętokrzyskiego (16 jednostek), lubuskiego (17) oraz opolskiego (18).

Jeśli zaś chodzi o kadre naukową, województwa mazowieckie i małopolskie łącznie koncentrowały ok. 36% krajowej kadry pracowników naukowo-badawczych. Na przeciwnym biegunie ponownie znalazły się województwa opolskie, lubuskie i świętokrzyskie.

Udział województwa mazowieckiego w krajowym GERD wynosił około 42%. Udział kolejnych województw był znacznie niższy – dla województwa małopolskiego wynosił ponad 13%, a dla województw śląskiego i wielkopolskiego po około 8%. Średni poziom GERD na jednego mieszkańca województwa mazowieckiego w 2005 r. wyniósł 561 zł i był prawie trzykrotnie wyższy od średnich nakładów na 1 mieszkańca Polski, które wyniosły 178 zł.

Nakłady *per capita* w województwach o najwyższej (mazowieckie) i najniższej wartości tego wskaźnika (świętokrzyskie) w 2005 r. przyjęły proporcje 33 : 1. Świadczy to o silnej koncentracji nauki polskiej w regionach rozwiniętych gospodarczo.

## 2.5. Bibliometria

Jednym z głównych wskaźników bibliometrycznych, umożliwiających ocenę efektywności prowadzonych badań, a w szczególności badań podstawowych, jest liczba publikacji<sup>6</sup>. Polska z liczbą 266 publikacji na 1 mln ludności w zestawieniach osiąga jeden ze słabszych wskaźników na arenie międzynarodowej. Wartość tego wskaźnika była niższa od wartości odnotowanych w roku 2002, w takich krajach jak: Słowacja, Estonia czy Słowenia, a wyższa niż na Łotwie i Litwie. Wpływ na to ma między innymi względnie niska liczba badaczy w Polsce. Dla porównania, średnia w krajach UE-15 w 2002 roku wyniosła 673 artykuły. Udział Polski w 2003 r. w światowej puli informacji naukowej wyniósł 1,45% (11.600 publikacji) i był najwyższy w ciągu ostatnich dwudziestu lat.

W latach 90. stosowany w porównaniach międzynarodowych wskaźnik wpływu względnego (wyliczony na podstawie liczby cytowań) był dla polskich publikacji naukowych mniejszy niż jeden. Oznacza to, że publikacje polskie we wszystkich dyscyplinach naukowych są przeciętnie cytowane rzadziej niż inne publikacje. Jednakże należy dodać, że wartością powyżej jednego charakteryzowały się publikacje zaledwie z 12 krajów.

Spośród polskich publikacji naukowych w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych na czołowym miejscu plasowały się publikacje z nauk ścisłych (astrofizyka, matematyka czy fizyka) i inżynierskich, ale w ostatnich latach ich wpływ względny znacząco zmalał. Zwiększył się za to wpływ względny publikacji z takich dyscyplin jak: psychologia, psychiatria, ekonomia czy szeroko rozumianych nauk o biznesie.

Można stwierdzić, że profil dziedzinowy uprawiania nauki w Polsce zbliża się – wolno, ale wyraźnie – do ukształtowanego w ostatnim ćwierćwieczu w krajach wysoko rozwiniętych. Wpływ na ten proces ma m.in. uczestnictwo, w praktyce od roku 1998, w Programach Ramowych Unii Europejskiej – w polskiej polityce naukowej położony jest nacisk na te same globalnie wiodące obszary badań, które są priorytetowe w UE.

## 2.6. Współpraca sfery nauki z gospodarką

Współpraca pomiędzy sektorem nauki a gospodarką jest daleka od oczekiwań, pomimo wielu wysiłków podejmowanych w kierunku jej poprawy w ostatnich latach. Z jednej strony podaż nowych rozwiązań odpowiadających potrzebom podmiotów

---

<sup>6</sup> W przypadku danych Instytutu Informacji Naukowej w Filadelfii (ISI) zdarza się, iż najwyższy wynik w zakresie liczby cytowań osiągają artykuły zawierające błędne lub kontrowersyjne tezy badawcze. Ponadto, należy mieć na uwadze, iż cytowania nie są miarą pełnej aktywności w sferze B+R.

gospodarczych jest niska, co spowodowane jest małym zaangażowaniem kadr naukowych w prace o potencjalnym znaczeniu dla przemysłu. Z drugiej – przedsiębiorcy rzadko poszukują w polskich jednostkach naukowych rozwiązań dla swoich problemów technologicznych lub organizacyjnych<sup>7</sup>. Wprawdzie w niektórych sektorach (np. biotechnologia, ekoinnowacje) współpraca taka występuje i jest prowadzona na bieżąco, jednak ogólnie w gospodarce jest zjawiskiem bardzo rzadkim. Powodem tego jest w dużym stopniu brak gotowości i chęci do podejmowania działań innowacyjnych przez przedsiębiorców. Ta cecha wynika m.in. z niskiej świadomości potencjalnych zysków, wynikających z podnoszenia innowacyjności, dzięki wdrażaniu nowoczesnych technologii. Po części przyczyną tego stanu rzeczy jest też wysokie ryzyko takich działań. Ponadto część przedsiębiorców, którzy zdecydowali się na współpracę z naukowcami, jest potem zawiedziona jej efektami. Niektórzy przedstawiciele środowiska biznesu narzekają na niskie kompetencje naukowców lub ich zbyt teoretyczne podejście. Współpraca nie kończy się sukcesem właśnie ze względu na rozbieżność interesów i inne rozumienie celowości badań wspieranych przez biznes<sup>8</sup>.

Do powyższych przyczyn należy dodać także kwestię otoczenia instytucjonalnego. Instytucje pośredniczące w transferze technologii są w Polsce słabo rozwinięte i skoncentrowane na działalności inkubacyjnej. Taka sytuacja prowadzi do powiększania się luki technologicznej między Polską a przodującymi państwami UE.

## 2.7. Działalność innowacyjna w przedsiębiorstwach

W 2005 r. dominującą pozycję w strukturze nakładów na działalność innowacyjną w przemyśle polskim, czyli 58,6% ogółu nakładów stanowią nakłady inwestycyjne na środki trwałe związane z wprowadzanymi innowacjami. Znacznie mniejszy niż w krajach rozwiniętych jest natomiast udział w tych nakładach środków wydatkowanych na działalność B+R – 9,6%. Taka struktura nakładów oznacza, że działalność innowacyjna w wielu gałęziach przemysłu w Polsce polega głównie na nabywaniu technologii inkorporowanych w środki trwałe, co w kraju stojącym przed koniecznością szybkiego zmniejszania luki technologicznej dzielącej jego przemysł od przemysłu krajów wysoko rozwiniętych jest działaniem racjonalnym, ale pogłębiającym niedostatki w zakresie zdolności do wytwarzania wiodących (nowych) technologii.

Polskę charakteryzuje niski poziom innowacyjności małych przedsiębiorstw w porównaniu z krajami zachodnioeuropejskimi. Pobudzenie innowacyjnych postaw MSP jest ważnym zadaniem dla polityki innowacyjnej państwa.

W Polsce głównym źródłem finansowania działalności innowacyjnej w przemyśle zarówno w sektorze prywatnym, jak i publicznym były środki własne przedsiębiorstw (ponad 76%). W krajach charakteryzujących się wysokim poziomem innowacyjności przemysłu większa część środków pochodzi ze źródeł zewnętrznych (kredyty bankowe, *venture capital*, środki budżetowe).

W porównaniu z innymi państwami UE-25, Polska cechuje się jednym z najniższych współczynników udziału eksportu wysokiej techniki w całości eksportu (jedynie 3,2%).

---

<sup>7</sup> MSP nie są atrakcyjnym partnerem dla jednostek naukowych ze względu na niskie zaawansowanie technologiczne oraz brak możliwości ponoszenia dużych nakładów na projekty B+R, natomiast duże przedsiębiorstwa nie są zainteresowane wprowadzaniem nowych technologii bądź posiadają własne bogate zaplecze B+R. *Analiza możliwości rozwoju klastrów przemysłowych w Polsce oraz propozycje instrumentów wsparcia*, opracowanie na zlecenie MGiP, Brodzicki T., Dzierżanowski M., Erlandsson K., Szultka S., Gdańsk-Sztokholm 2004.

<sup>8</sup> *Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych*, raport przygotowany na zlecenie MNiSW, Warszawa, listopad 2006 r., s. 10.

## 2.8. Ochrona własności intelektualnej

W roku 2005 i latach poprzednich liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony patentowej przez twórców krajowych utrzymywała się na niskim poziomie. Spośród 6593 wynalazków zgłoszonych do ochrony w Urzędzie Patentowym RP 69,2% stanowiły wynalazki zagraniczne, tj. zgłoszone w Polsce do ochrony przez wynalazców zagranicznych. W procesie transformacji systemowej proporcja między liczbami wynalazków krajowych i zagranicznych zgłaszanych rocznie w Polsce do ochrony patentowej uległa odwróceniu, co jest zgodne z sytuacją w innych krajach.

Analiza struktury wynalazków zgłoszonych przez rezydentów krajowych wykazała, że w Polsce – podobnie jak w słabiej rozwiniętych krajach Unii Europejskiej, tj. w Grecji i Portugalii – do ochrony prawnej zgłaszanych jest mniej wniosków z działy elektrotechniki niż z takich działów jak: transport, chemia, metalurgia czy budownictwo.

Wartość, stosowanego w porównaniach międzynarodowych, wskaźnika dotyczącego liczby wynalazków zgłoszonych w Europejskim Urzędzie Patentowym (*European Patent Office* – EPO) przez rezydentów krajowych na 1 mln ludności w roku 2003 kształtowała się w Polsce na poziomie 4,2. Była ona zbliżona do wartości tego wskaźnika dla Litwy i bardzo niska w porównaniu do średniej dla UE-27 (128)<sup>9</sup>.

W statystyce liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony w USA i liczba uzyskanych tam patentów są ważnymi wskaźnikami służącymi do oceny aktywności technologicznej krajów. Polska, z wartością tego wskaźnika 0,4, wypada bardzo słabo i plasuje się na przedostatnim miejscu wśród krajów UE-25. Powyższe dane świadczą o małej skłonności twórców krajowych do patentowania wynalazków za granicą.

Wśród powodów tak małej liczby zgłoszeń patentowych i udzielonych patentów należy wymienić, oprócz niskiego poziomu GERD, niską liczbę badaczy i ich niedostateczne przygotowanie w zakresie ochrony praw własności przemysłowej.

## 2.9. Otoczenie instytucjonalne sfery B+R

W Polsce obserwujemy małą intensywność współpracy pomiędzy sektorem przemysłowym a sektorem nauki jako potencjalnym dostawcą innowacyjnych technologii. Ułomności współpracy nauki z przemysłem w znacznej mierze są rezultatem niskiej efektywności otoczenia instytucjonalnego wspierającego innowacyjność. W Polsce na koniec 2004 r. działało około 500 wyodrębnionych organizacyjnie ośrodków prowadzących działalność w zakresie szkoleń i doradztwa, pomocy finansowej, transferu technologii i oferty lokalowej dla MSP. W tej liczbie było 280 ośrodków szkoleniowo-doradczych, 29 centrów transferu technologii<sup>10</sup>, 76 lokalnych funduszy pożyczkowych, 57 funduszy poręczeń kredytowych, 53 inkubatory przedsiębiorczości oraz 12 parków naukowo-technologicznych i technologicznych. Od 2000 r. liczba ośrodków wzrosła o 91%, najdynamiczniej w odniesieniu do parków technologicznych, ośrodków szkoleniowo-doradczych i funduszy poręczeniowych<sup>11</sup>.

Niestety ponad połowa (55%) wszystkich ośrodków oferuje głównie usługi szkoleniowe, doradcze i informacyjne. Zdolność wsparcia innowacyjnego i działań

<sup>9</sup> Tamże.

<sup>10</sup> Centra transferu technologii (CTT) to nienastawione na zysk jednostki doradcze i informacyjne zorientowane na wspieranie i asystowanie przy realizacji transferu technologii i wszystkich towarzyszących temu procesowi zadań. Niestety w strukturze usług świadczonych przez CTT według czasu pracy działalność z zakresu transferu i komercjalizacji nowych technologii oraz doradztwo technologiczne i patentowe stanowią nadal niesatysfakcjonujący poziom (zaledwie 37,3% całości usług świadczonych przez CTT).

<sup>11</sup> *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, SOOIPP, Raport 2004, Łódź-Poznań 2004.

związanych z transferem technologii wykazuje niezmiennie od lat zaledwie co dziesiąty podmiot. W układzie terytorialnym ośrodki innowacji i przedsiębiorczości występują na terenie całego kraju, jednak ich oddziaływanie jest ciągle ograniczone. Co drugi powiat i 75% gmin (głównie wiejskich) nie posiada żadnych instytucji wspierania rozwoju. Koncentracja występuje wokół dużych aglomeracji (Warszawa, Trójmiasto, Kraków, Poznań) i dużych miast oraz w regionach poddanych programom restrukturyzacji. Dominuje koncentracja działalności wsparcia w regionach o dużym potencjale gospodarczym i silnym rynku. Rozwijany w Polsce system wsparcia aktywizuje i tak dynamiczne ośrodki, prowadząc do pogłębiania dysproporcji rozwojowych.

## **2.10. Infrastruktura badawcza**

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w Polsce według danych rachunkowych jest wysoki (wynosi średnio 78,5%) i w ciągu ostatnich lat miał tendencję wzrostową (69% w 2000 r.). Z drugiej strony, w latach 2005 i 2006 na zakup aparatury wydano po około 400 mln złotych. Problemem jest to, że większość środków przyznawana jest na stosunkowo niewielkie i rozproszone przedsięwzięcia. Jedynie w małym stopniu finansowane są zakupy aparatury o znaczeniu środowiskowym, służącej badaniom kilku jednostek naukowych, które wykorzystują ją w ramach sformalizowanego porozumienia. Na jej zakup przeznaczono w 2004 r. blisko 13,6% ogólnej puli środków budżetowych na aparaturę. W 2005 r. wskaźnik ten wyniósł 19%. Podobnie kształtuje się poziom wykorzystania środków na infrastrukturę B+R z Funduszu Nauki i Technologii Polskiej<sup>12</sup>.

Należy podkreślić, że przy dużym zużyciu aparatury trudno jest prowadzić badania naukowe na takim samym poziomie, jak w rozwiniętych krajach UE.

## **2.11. Współpraca naukowa i naukowo-techniczna z zagranicą**

W ramach współpracy wielostronnej szczególne znaczenie ma uczestnictwo Polski (od 1999 r.) w Programach Ramowych badań, rozwoju technicznego i prezentacji UE. W 5. Programie Ramowym zatwierdzono do realizacji 1323 projekty badawcze z udziałem polskich zespołów (wskaźnik sukcesu – 23,2%)<sup>13</sup>. W 6. Programie Ramowym, pomimo znaczącej zmiany reguł gry (postawiono na finansowanie silnych konsorcjów przemysłowych), uczestnictwo polskich podmiotów wzrosło. Po realizacji 80% budżetu polscy beneficjenci 6. PR stanowili prawie 3% wszystkich uczestników 6. PR (1703 zespoły z Polski), dzięki czemu Polska lokowała się w okolicy 10 miejsca wśród wszystkich krajów UE. Również dynamika wzrostu udziału w finansowanych projektach wypada dla Polski pozytywnie. Udział finansowy Polski w 6. PR wzrósł o 29,5% względem 5. PR.

Spośród nowych państw członkowskich UE Polska najaktywniej uczestniczy we współpracy w ramach projektów ERA-NET oraz we wspólnych konkursach na projekty badawcze ogłaszanych przez konsorcja ERA-NET (dane KE). Ponadto, Polska planuje udział

---

<sup>12</sup> Fundusz Nauki i Technologii Polskiej (wcześniej: Fundusz Rozwoju Nauki) został utworzony na podstawie art. 56 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji (tekst jednolity Dz. U. z 2002 Nr 171, poz. 1397 z późn. zm.). Środki Funduszu pochodzą m.in. z wpływów w wysokości 2% przychodów uzyskanych z prywatyzacji w danym roku budżetowym oraz odsetek od tych środków i są wydatkowane na cele związane z rozwojem nauki i technologii polskiej obejmujące wspieranie szczególnie ważnych kierunków badań naukowych lub prac rozwojowych określanych w założeniach polityki naukowo-technicznej państwa, wspieranie inwestycji służących potrzebom badań naukowych lub prac rozwojowych oraz promocję i upowszechnianie nauki.

<sup>13</sup> A. Siemaszko, J. Supel, *Ocena udziału Polski w Programach Ramowych UE*, [http://www.6pr.pl/statystyki/udzial\\_pl.html](http://www.6pr.pl/statystyki/udzial_pl.html), Warszawa, z dn. 22 sierpnia 2006 r.

w innych przedsięwzięciach, które będą realizowane przez konsorcja ERA-NET, m.in.: ERA-NET PLUS w dziedzinie badań Morza Bałtyckiego (BONUS PLUS).

Ponadto Polska bierze udział w pracach: Europejskiej Konferencji Biologii Molekularnej (od 1999 r.), Europejskiej Fundacji Naukowej, Międzynarodowego Funduszu Wyszehradzkiego (od 2000 r.), Programu Naukowego NATO, Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD, od 1996 r.), Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Oświaty, Nauki i Kultury (UNESCO, od 1946 r.), Inicjatywy Eureka (od początku lat 90., od 1995 r. jako członek), Europejskiego Programu Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-Technicznych (COST, od 1991 r.).

Polska zawarła też umowy dwustronne o współpracy w dziedzinie nauki i techniki z USA, Singapurem, Australią, Egiptem, RPA, Brazylią, Chile i Meksykiem, z 10 krajami Azji oraz 20 krajami Europy, w tym m.in. z Niemcami i Czechami.

Ponadto polskie szkoły wyższe oraz jednostki naukowe zawarły szereg umów z partnerami zagranicznymi, na podstawie których nauczyciele akademicy i pracownicy naukowi prowadzą wspólnie badania naukowe. Wiele polskich zespołów naukowych realizowało zlecenia badawcze dla przedsiębiorstw zagranicznych.

## **2.12. Upowszechnianie i promocja nauki**

Obserwowany w Polsce przekaz i odbiór społeczny badań naukowych cechuje:

- trudność w pozyskiwaniu zainteresowania mediów (zarówno publicznych, jak i prywatnych),
- niski poziom wiedzy w społeczeństwie na temat osiągnięć polskich naukowców oraz znaczenia krajowych badań naukowych dla postępu cywilizacyjnego i gospodarczego Polski.

Dla upowszechnienia i promocji nauki Minister wspiera szereg przedsięwzięć, które cieszą się ogromną popularnością. Należą do nich festiwale i dni nauki oraz konkursy dla dzieci i młodzieży. Od 2005 r. Minister finansuje internetowy serwis PAP „Nauka w Polsce”, który zapewnia zainteresowanym bezpłatny dostęp do informacji na temat polskiego środowiska naukowego. W ramach współpracy z telewizją publiczną i Fundacją na Rzecz Nauki Polskiej podpisano umowę na realizację cyklu filmów dokumentalnych prezentujących sylwetki wybitnych polskich naukowców.

Minister współfinansuje także budowę i wyposażenie pierwszego w Polsce eksploratorium – Centrum Nauki Kopernik – nowoczesnego muzeum techniki, będącego jednocześnie centrum promocji nauki.

Jedną z form promocji osiągnięć naukowych jest dofinansowanie udziału polskich wynalazców w międzynarodowych wystawach innowacji oraz prezentacja jednostek naukowych podczas międzynarodowych giełd i imprez organizowanych w ramach współpracy bilateralnej.

### 3. Trendy rozwojowe w sektorze nauki

Trendy rozwojowe w poszczególnych obszarach mających znaczenie dla polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej zostały przedstawione w poniższych zestawieniach.

#### 3.1. Trendy cywilizacyjne wpływające na rozwój nauki i technologii

- Upowszechnianie technologii informatycznych i telekomunikacyjnych, oddziałujących m.in. na takie zjawiska, jak rozwój tzw. otwartych innowacji, zwiększenie roli dostawców i podwykonawców oraz klientów i użytkowników w kształtowaniu innowacji i technologii.
- Wzrost roli innowacji społecznych i organizacyjnych w stosunku do innowacji technologicznych typu *hardware* oraz ogólnie wzrost czynnika niematerialnego w innowacjach (*know-how*, marketing, informacja, zarządzanie zasobami, wiedza pozasłowna).
- Wzrost powiązań gospodarczych, naukowych i technologicznych, zarówno pomiędzy krajami, jak i w skali mikro: pomiędzy przedsiębiorstwami, uczelniami, laboratoriami publicznymi i władzami regionalnymi.
- Zacieranie podziałów między różnymi sektorami (np. rolnictwem i przemysłem przetwórczym), branżami (integracja transportu kolejowego, drogowego i morskiego), dziedzinami działalności (np. handlem, edukacją, rozrywką i turystyką) oraz typami B+R (badania podstawowe i stosowane, prace rozwojowe).

#### 3.2. Trendy w badaniach naukowych, rozwoju technologicznym oraz działalności innowacyjnej

- Kształtowanie się nowych multidyscyplinarnych dziedzin badawczych, przełamujących dawne klasyfikacje nauk – przekształcanie się poszczególnych dyscyplin i łączenie w nowe konfiguracje, np. integracja ICT, bio- i nanotechnologii.
- Rosnący wpływ komputeryzacji na rozwój badań naukowych (magazynowanie, przeszukiwanie i przekazywanie informacji, rozwój nowych technik badawczych, niemożliwych do stosowania lub bardzo czaso- i kosztochłonnych bez komputera i sieci komputerowej); wzrost roli symulacji jako czwartego (oprócz teorii, eksperymentu i aplikacji) członu badań naukowych.
- Zmiana charakteru dominujących technologii – dynamika nano, bio czy info nie ma charakteru inkrementalnych, drobnych ulepszeń dominującego wzoru, tylko szybkiego następowania po sobie całkowicie różnych wzorów.
- Utrzymywanie się ICT jako dominującego paradygmatu techno-gospodarczego (produktywność i liczba *spin-off*, tzw. odprysków, najwyższe w branżach ICT) – pojawiają się teorie, że kończy się okres przełomów w rozwoju technologii ICT, ale wysoki wkład ICT we wzrost gospodarczy będzie utrzymywać się jeszcze długo (ok. 20 lat).
- Powolne wyłanianie się fuzji bio-i-nanotechnologii (lub bio-i-nanotechnologii oraz nauk kognitywnych) jako następnego paradygmatu techno-gospodarczego.

### **3.3. Trendy w odniesieniu do instrumentów polityki naukowej i innowacyjnej**

- Wzrost znaczenia (konkursowego) finansowania projektów (oraz ogólnie wzrost znaczenia kontraktów) w stosunku do finansowania podmiotów (finansowania statutowego).
- Zachęcanie uczelni i publicznych organizacji badawczych do orientowania badań naukowych na obszary zainteresowań firm prywatnych.
- Wzrost znaczenia instrumentów wspierających współpracę naukową, sieci badawcze, regionalne i branżowe klastry oraz mobilność pomiędzy placówkami naukowymi oraz wszystkimi aktorami systemu innowacji (np. uczelniami, laboratoriami rządowymi i firmami).
- Wzrost znaczenia polityk wspierania kapitału ryzyka, kapitału zaangażowanego oraz kapitału startowego.
- Wzrost znaczenia poziomych polityk technologicznych (w przeciwieństwie do branżowych, selektywnych).

### **3.4. Trendy rozwojowe w sektorze B+R i innowacji**

- Wzrost udziału finansowania prywatnego w stosunku do publicznego w wydatkach ogółem na B+R.
- Wzrost mobilności pracowników sfery B+R.
- Zwiększenie roli szkół wyższych w wykonywaniu badań naukowych i wzrost ich udziału w finansowaniu B+R ze źródeł publicznych.
- Budowa Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) jako systemu badań i innowacji znacznie rozszerzającego zakres interakcji pomiędzy aktorami na trzech poziomach funkcjonowania systemu:
  - 1) politycznym (Otwarta Metoda Koordynacji, regionalny, narodowy, europejski),
  - 2) programowania, w którym instytucje pośredniczące przekształcają polityki w alokację zasobów (ERA-NET<sup>14</sup>, ERC<sup>15</sup>, platformy technologiczne),
  - 3) badaczy – gdzie firmy, uczelnie, laboratoria publiczne rozwijają strategie współpracy (projekty zintegrowane, infrastruktura badawcza, programy mobilności).
- Zmiana charakteru B+R w przedsiębiorstwach (spadek roli laboratoriów koncernów; restrukturyzacja wewnętrznych programów B+R w wielkich przedsiębiorstwach mająca na celu zapewnienie ich większej spójności oraz lepszej harmonii B+R z priorytetami firmy oraz z produkcją, zarządzaniem i marketingiem; wzrost roli outsourcingu; związany z nim wzrost znaczenia rynku technologii oraz MSP).

---

<sup>14</sup> ERA-NETy to konsorcja instytucji finansujących badania naukowe lub zarządzających programami badawczymi, pochodzącymi głównie z krajów UE. ERA-NETy otrzymują wsparcie z Komisji Europejskiej na koordynację swoich działań.

<sup>15</sup> *European Research Council* – Europejska Rada ds. Badań Naukowych, powołana na podstawie Decyzji Komisji z dnia 2 lutego 2007 r. ustanawiającej Europejską Radę ds. Badań Naukowych. Zadaniem Rady jest realizacja programu szczegółowego „Pomysły” w ramach 7 Programu Ramowego UE, oznaczająca po raz pierwszy w historii UE finansowanie badań podstawowych. Program „Pomysły” ma zwiększyć dynamikę, kreatywność i doskonałość europejskich badań naukowych w pionierskich dziedzinach wiedzy – tzw. badaniach na granicy poznania (*frontier research*). Nastąpi to poprzez wspieranie projektów badawczych inspirowanych przez naukowców, przeprowadzanych we wszystkich dziedzinach przez pojedyncze zespoły rywalizujące na poziomie europejskim. Projekty będą finansowane na podstawie przedłożonych przez naukowców wniosków dotyczących swobodnie wybranego przez nich przedmiotu badań i oceniane wyłącznie na podstawie kryterium doskonałości, w drodze wzajemnej weryfikacji.



- Wzrost zależności wielkich przedsiębiorstw od wiedzy pozyskiwanej z zewnątrz – outsourcing, uczenie się od kooperantów, klientów i konkurentów.
- Wzrost roli sieci współpracy łączących ze sobą poszczególnych aktorów systemu innowacji (wielkie przedsiębiorstwa, MSP, uczelnie, laboratoria rządowe, organizacje pomostowe). Zacieśnienie sieci współpracy B+R i innowacyjnej pomiędzy firmami, szczególnie w pewnych branżach, takich jak ICT i farmaceutyczna (sprzedaż licencji, patentów, idei biznesowych, zakup firm z komplementarnymi technologiami, programy współpracy B+R, wspólne tworzenie nowych firm technologicznych).

## 4. Analiza SWOT

Na podstawie przedstawionej wyżej diagnozy oraz prognozy trendów rozwojowych dotyczących sektora B+R wyłania się obraz sektora nauki w Polsce, który pokrótce prezentuje poniższa analiza.

### Silne strony:

- rosnący udział badaczy w ogólnej liczbie zatrudnionych w działalności B+R;
- wzrastająca liczba studentów, doktorantów i osób zatrudnionych ze stopniem doktora w sektorze B+R;
- wzrastająca liczba publikacji naukowych;
- silna pozycja części nauk podstawowych, a także osiągnięcia w niektórych dziedzinach nauk stosowanych (np. nauki medyczne, nauki o programowaniu);
- rosnące doświadczenie jednostek naukowych w realizacji projektów międzynarodowych;
- wzrastająca liczba przedsiębiorców prowadzących działalność B+R;
- wzrost nakładów na B+R z budżetu państwa w latach 2006-2007.

### Słabe strony:

- nadal niski poziom nakładów ogółem na B+R;
- bardzo niski poziom nakładów pozabudżetowych na B+R;
- wysoka dekapitalizacja aparatury naukowej;
- niewystarczający potencjał jednostek pośredniczących między sferą B+R a przedsiębiorstwami;
- słaba współpraca jednostek naukowych z przedsiębiorstwami;
- niski poziom innowacyjności przedsiębiorstw;
- zbyt mała liczba badaczy zatrudnionych w przedsiębiorstwach;
- niewielki stopień wdrażania wyników B+R w gospodarce;
- brak umiejętności środowisk naukowych w zakresie marketingu wyników swoich prac.

### Szanse:

- zmiana systemu organizacji i finansowania badań naukowych i prac rozwojowych;
- restrukturyzacja jednostek naukowych, w szczególności JBR;
- uczestnictwo w programach międzynarodowych, w tym w Programach Ramowych UE;
- mobilność międzynarodowa polskich naukowców (powracający do kraju mogą wykorzystywać nabyte za granicą umiejętności w zakresie zarządzania pracami B+R oraz komercjalizacji ich wyników);
- możliwość wykorzystania funduszy strukturalnych UE;
- zachęty podatkowe i finansowe dla inwestowania przedsiębiorstw w B+R;
- rozwój gospodarczy kraju.

### Zagrożenia:

- brak konsekwentnej realizacji polityki zwiększania nakładów na B+R skutkującej utrzymywaniem się niskiego poziomu środków ustalanych w budżecie państwa na naukę i zbyt małego udziału finansowania pozabudżetowego w nakładach ogółem na B+R;
- dominacja finansowania budżetowego w strukturze nakładów ogółem na B+R;
- ryzyko niewystarczającej absorpcji środków UE na B+R;
- niedostatecznie rozwinięte postawy proinnowacyjne wśród przedsiębiorców;

- niski popyt na wyniki prac B+R w przedsiębiorstwach;
- ryzyko odpływu części młodej kadry naukowej za granicę.

## 5. Cele „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku”

„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” określając wizję Polski w 2015 r., przedstawia nasz kraj jako państwo o wysokim poziomie i jakości życia mieszkańców oraz silnej i konkurencyjnej gospodarce, zdolnej do tworzenia nowych miejsc pracy. Zgodnie z SRK, Polska musi rozwijać gospodarkę opartą na wiedzy i szerokim wykorzystaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych we wszystkich dziedzinach, w tym usługach społecznych, dostępnych dla każdego obywatela. Państwo będzie promowało rozwój kapitału intelektualnego, zarówno w odniesieniu do osób, jak i organizacji. Polska gospodarka w roku 2015 musi być silna i konkurencyjna na arenie europejskiej i światowej, charakteryzować się wysokim i stabilnym wzrostem gospodarczym, wysoką innowacyjnością, wydajnym przemysłem, rozwiniętymi usługami i zmodernizowanym sektorem rolnym. Niezbędne jest, by nasz kraj wykorzystywał procesy globalizacji do transferu technologii i wzrostu innowacyjności gospodarki, podniesienia jakości kapitału ludzkiego i tworzenia nowych miejsc pracy.

Urzeczywistnienie tak sformułowanej wizji wymaga wzmocnienia sektora nauki, będącego jednym z filarów gospodarki opartej na wiedzy. Postęp naukowy i edukacyjna funkcja nauki są nie do przecenienia w kontekście budowania społeczeństwa wiedzy przygotowanego do życia w świecie coraz bardziej nasyconym technologiami informacyjnymi. Dlatego też niezwykle ważnym zadaniem polskiej nauki w najbliższych latach będzie intensywny udział w zmniejszaniu luki cywilizacyjnej pomiędzy Polską a krajami gospodarczo rozwiniętymi oraz w poprawie jakości życia polskiego społeczeństwa.

Rozwój nauki wymaga we współczesnym świecie dużych nakładów finansowych. Z uwagi na ograniczone możliwości finansowania nauki z budżetu państwa niezbędne jest szczególne wspieranie tych kierunków prac B+R i tych obszarów sektora B+R, które przyczyniając się do wzrostu konkurencyjności i innowacyjności polskiej gospodarki, podniosą poziom badań naukowych w Polsce do standardów wyznaczonych przez wiodące ośrodki w skali świata. Założenia te legły u podstaw opracowania niniejszego dokumentu i wyznaczenia celów strategicznych rozwoju nauki w Polsce.

**Celem nadrzędnym** „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” jest wzrost międzynarodowej konkurencyjności polskiej nauki, rozumianej jako zdolność do rozwiązywania problemów badawczych na poziomie uznawanym za wysoki przez międzynarodowe środowiska naukowe oraz zdolność do tworzenia rozwiązań gotowych do zastosowania w warunkach konkurencyjnej, międzynarodowej podaży innowacji społeczno-gospodarczych (w przedsiębiorstwach, edukacji i administracji publicznej). Taki stan zostanie osiągnięty jedynie pod warunkiem posiadania wysokiej jakości kadr i bazy badawczej.

Wdrażanie „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” będzie wspierało wzrost konkurencyjności polskiej nauki poprzez realizację następujących **celów szczegółowych**:

- 1) wzmocnienie współpracy nauki z gospodarką,
- 2) poprawa ilościowego i jakościowego poziomu kadry naukowej,
- 3) poprawa efektywności instytucji sfery B+R – prowadzących i finansujących badania,
- 4) rozwój infrastruktury naukowo-badawczej.

Realizacja powyższych celów będzie odbywać się zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju kraju.

Należy zauważyć, że taka konstrukcja celów zgodna jest z istniejącymi na świecie trendami dotyczącymi polityki naukowej i innowacyjnej. W krajach Unii Europejskiej i OECD uważa się, że decydującymi czynnikami wzrostu gospodarczego każdego kraju są m.in.:

- doskonalenie potencjału ludzkiego,
- rozwój przedsiębiorczości, wynikający z umiejętnego wykorzystania innowacyjności kreowanej przez naukę i technikę,
- rozwój systemów informacyjnych i zarządzania wiedzą,
- rozwój instytucji pośredniczących we współpracy nauki z gospodarką.

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej w znacznym stopniu wpłynęło na kształt polskiej polityki naukowej. W lutym 2005 r. Komisja Europejska wydała Komunikat na wiosenny szczyt Rady Europejskiej, *Wspólne działania na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Nowy początek strategii lizbońskiej*. Komisja zredefiniowała w nim dotychczasowe cele i kierunki, proponując skoncentrowanie działań na dwóch celach: zatrudnieniu i wzroście gospodarczym, przy zachowaniu pełnej zgodności z celami zrównoważonego rozwoju. Równolegle zaproponowała także Program Działań Strategii Lizbońskiej, określający priorytety, które pomogą Unii Europejskiej i państwom członkowskim zwiększać wydajność i tworzyć więcej lepszych miejsc pracy. Jednym z nich jest właśnie „Wiedza i innowacyjność na rzecz wzrostu”, realizowany poprzez: zwiększenie i poprawę inwestycji w B+R, wprowadzanie ułatwień dla innowacyjności, przyswajanie ICT, zrównoważone korzystanie z zasobów oraz wsparcie dla utworzenia silnej europejskiej bazy przemysłowej.

Realizacja tego priorytetu uzasadnia wybór celu szczegółowego, jakim jest wzmocnienie współpracy nauki z gospodarką. Przejście do gospodarki opartej na wiedzy w kraju o gospodarce opartej historycznie na rolnictwie, a później na przemyśle ciężkim, jest szczególnie trudne. W związku z tym podstawowym elementem strategii państwa powinna być promocja i unowocześnianie dziedzin stanowiących nośniki gospodarki opartej na wiedzy. Ponadto niezwykle ważne jest wspieranie przedsiębiorstw w obszarach tradycyjnych, ale wykorzystujących nowe technologie oraz ludzi zakładających nowe firmy, a także pracujących w małych i średnich przedsiębiorstwach, posiadających odpowiednią wiedzę i świadomość potrzeby wykorzystania nowych technologii oraz metod zarządzania wiedzą.

Podstawą działań powinna być nauka na rzecz innowacyjności. Wymaga to skupienia budżetowych środków finansowych na realizacji strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych<sup>16</sup>, które powinny skończyć się komercjalizacją polskich produktów. Z drugiej strony, państwo powinno wspierać i zachęcać przedsiębiorców do inwestowania własnych środków w B+R, podnosząc tym samym ich innowacyjność (optymalna sytuacja to taka, w której 2/3 wszystkich inwestycji na naukę pochodzi spoza źródeł budżetowych, głównie właśnie z przemysłu).

W związku z koniecznością zwiększenia finansowania B+R przez budżet państwa wraz z jednoczesnym podniesieniem udziału nakładów przedsiębiorstw w finansowaniu badań co najmniej do poziomu średniego w UE, te ostatnie powinny do 2015 r. wzrosnąć prawie czterokrotnie, z obecnego poziomu ok. 0,15% PKB do poziomu ok. 0,6% PKB. Należy podkreślić, że biorąc pod uwagę uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne polskiej gospodarki, taki wynik powinien być uznawany za sukces. Uwzględniając aktualną kondycję polskich przedsiębiorstw, tak istotne zwiększenie nakładów pozabudżetowych będzie wymagało znaczącego wzrostu zatrudnienia w przemyśle zasobów kadrowych ze sfery B+R.

Zwiększenie wpływu nauki na gospodarkę oznacza też, że około 2/3 wszystkich środków finansowych przeznaczanych na B+R powinno być kierowane na badania stosowane i prace rozwojowe. Warunkiem zwiększenia procentowego udziału środków na ww. rodzaje prac B+R jest zwiększenie całkowitej kwoty na badania naukowe, tak, aby było możliwe zapewnienie trendu wzrostowego, choć z mniejszą dynamiką, budżetu na badania poznawcze.

<sup>16</sup> Programy te będą realizowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

W tym kontekście warto przypomnieć, że jedną z podstawowych funkcji nauki jest działalność poznawcza, co wiąże się z jej funkcją edukacyjną, kulturotwórczą, cywilizacyjną i informacyjną. Dlatego właśnie finansowanie badań podstawowych powinno być utrzymane na poziomie zapewniającym rozwój nauki jako działalności poznawczej.

Należy jednocześnie podkreślić, że innowacyjność polskiej gospodarki i rozwój sektora B+R zależy nie tylko od wspierania B+R przez państwo i sektor prywatny, ale także, w jeszcze większym stopniu, od zdolności do absorpcji innowacji wytworzonych przez wiodące ośrodki badawczo-rozwojowe na świecie.

Aby osiągnąć powyższy cel oraz podnieść poziom badań naukowych w Polsce do wyznaczonego przez wiodące ośrodki w skali świata niezbędne jest posiadanie odpowiedniej wielkości i jakości zasobów kadrowych – kreatywnych, przedsiębiorczych naukowców. Niezwykle istotną cechą polskiego środowiska naukowego powinno być także zachowywanie wysokich standardów etycznych. Przestrzeganie zasad dobrej praktyki w nauce jest gwarantem najwyższej jakości i rzetelności prowadzonych badań oraz warunkiem zdobycia uznania w środowisku międzynarodowym.

We wszystkich wysoko rozwiniętych krajach badacze obowiązują te same normy etyczne oraz dobre praktyki badawcze. Istnieją również systemy, które z jednej strony zapobiegają negatywnym zjawiskom w nauce, z drugiej określają procedury stosowane w przypadku naruszenia zasad. Ich znajomość i przestrzeganie staje się jednym z kryteriów przyznawania funduszy publicznych na prace badawcze. Jest ono także brane pod uwagę przy planowaniu przedsięwzięć międzynarodowych. Z tego względu działaniom na rzecz podniesienia jakości badań naukowych czy zwiększenia międzynarodowej mobilności polskich naukowców musi towarzyszyć także troska o zachowanie standardów etycznych polskiej nauki. Jest ona ważnym elementem budowania pozytywnego wizerunku polskiej nauki w świecie.

Rozwój sfery B+R wymaga odpowiedniej infrastruktury badawczej. Nowoczesna aparatura skupiająca wokół siebie badaczy z różnych dziedzin i ośrodków naukowych jest istotnym warunkiem podniesienia poziomu badań naukowych w Polsce do poziomu wyznaczonego przez wiodące ośrodki europejskie i światowe. Stąd też konieczne są inwestycje w bazę materialną nauki, które powinny zaowocować zwiększeniem liczby projektów badawczych prowadzonych na najwyższym poziomie, rozwojem wyspecjalizowanej kadry naukowej oraz konsolidacją zespołów badawczych, konkurencyjnych w środowisku międzynarodowym. Należy też zauważyć, że obecnie prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie wymaga także wykorzystania zaawansowanych technologii informatycznych. Rośnie liczba zespołów naukowych, które intensywnie ze sobą współpracują wykorzystując narzędzia informatyczne do gromadzenia i wymiany wiedzy uzyskanej w skali globalnej. Stąd też na kolejny cel szczegółowy wybrano rozwój infrastruktury naukowo-badawczej. Należy podkreślić, że wyniki osiągane dzięki nowej aparaturze nie tylko będą zaspokajały potrzeby społeczne i gospodarcze całego regionu bądź kraju, ale również będą służyły samej nauce.

Aby realizacja wyżej wskazanych celów przebiegała właściwie i dała oczekiwane rezultaty, niezbędne jest też stworzenie efektywnego otoczenia instytucjonalnego obsługującego finansowanie B+R ze źródeł budżetowych. Powinno ono być przejrzyste, z jasno określonymi i wydzielonymi kompetencjami, tak, by z jednej strony tworzyć spójną politykę naukową, a z drugiej – skutecznie ją wdrażać.

## **6. Instrumenty realizacji celów „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku”**

### **6.1. Zmiany w organizacji podmiotów prowadzących badania naukowe i prace rozwojowe**

Rozproszenie potencjału badawczego oraz perspektywy napływu do Polski znaczących środków zagranicznych (zwłaszcza z funduszy strukturalnych UE), których efektywne wykorzystanie będzie możliwe tylko przez duże organizacje zajmujące się prowadzeniem prac B+R, wymuszają pilne zmiany w organizacji polskich jednostek naukowych. Nowe wyzwania stwarza także zwiększająca się konkurencja ze strony zagranicznych ośrodków naukowych i przedsiębiorstw lokujących swoje centra badawczo-rozwojowe w Polsce oraz konieczność zapewnienia zgodności badań finansowanych ze środków publicznych z polityką naukową państwa. W tej sytuacji podstawowe znaczenie ma koncentracja potencjału państwowych podmiotów prowadzących prace badawczo-rozwojowe.

W pierwszej kolejności niezbędne zmiany dotyczyć będą jednostek badawczo-rozwojowych, które muszą przejść etap konsolidacji oraz komercjalizacji lub prywatyzacji w przypadku tych, które nie prowadzą działalności w obszarach istotnych dla aktualnej polityki państwa. Zmiany powinny doprowadzić do stworzenia mniejszej liczby silnych JBR, zdolnych do realizacji dużych i kompleksowych projektów B+R, których wyniki służyć będą społeczeństwu i gospodarce, a także do skutecznego konkurowania na arenie międzynarodowej. Należy podkreślić, że zmiany dotyczące JBR zostały już rozpoczęte i są prowadzone pod nadzorem odpowiednich ministrów (m.in. ministrów właściwych do spraw gospodarki, rolnictwa oraz zdrowia).

W stosunku do placówek naukowych Polskiej Akademii Nauk zostaną postawione te same oczekiwania wzrostu efektywności badań, szczególnie tych wpływających na rozwój cywilizacyjny i gospodarczy kraju oraz wprowadzenia najlepszych praktyk w zakresie zarządzania instytutami naukowymi.

W odniesieniu do jednostek naukowych sektora szkolnictwa wyższego przewiduje się skoncentrowanie nakładów na finansowaniu badań naukowych w międzyuczelnianych centrach interdyscyplinarnych (zmiany organizacyjne dotyczące szkół wyższych są przedmiotem odrębnego dokumentu strategicznego).

Następnym krokiem (zwłaszcza po restrukturyzacji JBR) będzie utworzenie państwowych instytutów naukowych (PIN). Państwowy instytut naukowy będzie państwową osobą prawną, powołaną do prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych w strategicznym dla państwa obszarze badawczym albo w strategicznym obszarze życia społecznego lub gospodarczego. Instytut będzie tworzony – co do zasady – na bazie istniejących jednostek naukowych (jednostek badawczo-rozwojowych i/lub placówek PAN). Jednostki naukowe posiadające osobowość prawną przed wejściem w skład PIN, stracą ją na rzecz państwowego instytutu naukowego.

Państwowe instytuty naukowe tworzone będą po spełnieniu następujących przesłanek:

- obszar badań naukowych, w którym ma działać PIN ma strategiczne znaczenie z punktu widzenia interesu państwa polskiego,
- badania naukowe w tym obszarze wymagają długookresowego planowania oraz znacznych zasobów (finansowych, ludzkich, rzeczowych),
- do prowadzenia badań w obszarze strategicznym konieczna jest specjalistyczna infrastruktura, którą samodzielnie nie dysponuje żadna jednostka naukowa.

Podstawą oceny stopnia efektywności poszczególnych jednostek naukowych, a przez to punktem wyjścia dla decyzji o dalszych ich losach, będą wyniki ich oceny parametrycznej. Jest ona przeprowadzana raz na cztery lata, a bazą do analizy są udokumentowane wyniki badań naukowych i prac rozwojowych, uzyskane przez jednostki w poprzednich czterech latach. Ocena parametryczna jest dokonywana przy uwzględnieniu w szczególności: najważniejszych publikacji i monografii, opatentowanych wynalazków i praw ochronnych na wzory użytkowe oraz praktycznego wykorzystania poza jednostką wyników prac B+R prowadzonych w jednostce. Aby wyniki oceny jak najlepiej oddawały rzeczywisty obraz jednostki, konieczna jest także pewna zmiana jej zasad. Najważniejsze zmiany w zakresie oceny parametrycznej będą dotyczyć:

- nadania większego znaczenia aktywności jednostki naukowej na rynku komercyjnym;
- silnego uzależnienia wielkości dofinansowania od realizowania zadań zgodnych z polityką naukową państwa oraz od dorobku naukowego i przyznanego miejsca w rankingu;
- włączenia w większym stopniu do procesu oceny parametrycznej przedstawicieli gospodarki, instytucji finansowych oraz ekspertów zagranicznych.

## **6.2. Priorytety tematyczne w rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2015 r.**

W sytuacji, kiedy środki z budżetu państwa przeznaczone na naukę są ograniczone, nie jest zasadne finansowanie wszystkich rodzajów badań w równym stopniu. Uzasadnione jest natomiast przeznaczanie znaczącego strumienia finansowania na takie dziedziny i dyscypliny naukowe, które będą wspierały szybki rozwój kraju zarówno w sferze gospodarczej, jak i cywilizacyjnej. Pierwszeństwo zostanie zatem nadane tym zadaniom, które zapewnią realizację następujących celów:

- wspieranie programów badań multidyscyplinarnych i transdyscyplinarnych, ukierunkowanych na cele o strategicznym znaczeniu dla zrównoważonego rozwoju Polski,
- zwiększanie innowacyjności i wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki,
- wspieranie dziedzin nauki, w których Polska posiada silną pozycję międzynarodową,
- wzmocnienie edukacyjnych efektów badań.

Ponadto, wybór priorytetowych dziedzin badań powinien być czytelny dla wszystkich zainteresowanych stron, w tym całej społeczności naukowej. Celem wskazania priorytetów jest zachęcenie badaczy do podjęcia badań w pewnych dziedzinach, a nie ograniczenie finansowania do społeczności uczonych aktualnie prowadzących badania w tych dziedzinach. Należy także zastrzec, że wskazanie pól priorytetowych nie może wyeliminować konkurencji o środki ani zamknąć drogi do środków finansowych dla zespołów badawczych działających w dziedzinach, które nie figurują na liście priorytetów.

Na podstawie dostępnych opracowań i analiz proponuje się następujące priorytetowe grupy tematyczne, w ujęciu pokazującym obszary zastosowań oraz dziedziny nauki, które mają być motorem rozwoju w tych obszarach (w latach 2007-2015):



Dziedziny nauki / Obszary zastosowań	Biotechnologie	Nanotechnologie	Technologie informacyjne
Zdrowie	+++	++	+
Energia	++	+++	+
Produkcja materialna	++	+++	+
Innowacyjne usługi			+++
Społeczeństwo			+++

### Wykorzystanie *foresightu*

Przewidywanie i wyznaczanie kierunków rozwoju i postępu technologicznego jest procesem złożonym, długotrwałym i ciągłym oraz wymaga zastosowania wyspecjalizowanych instrumentów. Jednym z nich jest *foresight* – nowoczesne narzędzie, pomagające w profesjonalny sposób wskazać kierunki pożądanych inwestycji i przedsięwzięć w sferze B+R.

Narodowy Program *Foresight* – Polska 2020 został rozpoczęty w marcu 2007 r. Obejmuje on następujące pola badawcze: „Zrównoważony rozwój Polski”, „Technologie informacyjne i telekomunikacyjne” oraz „Bezpieczeństwo”.

Rezultatem Narodowego Programu *Foresight* w Polsce powinno być ukierunkowanie rozwoju badań i technologii na dziedziny gwarantujące dynamiczny rozwój gospodarczy w perspektywie średnio i długookresowej oraz racjonalizacja nakładów ze środków publicznych. Jego wyniki posłużą do weryfikacji wskazanych wyżej kierunków rozwoju nauki i technologii. Ponadto, efektem Programu powinno być stworzenie języka debaty społecznej oraz kultury budowania wizji myślenia o przyszłości, prowadzące do lepszej koordynacji wspólnych działań na rzecz rozwoju gospodarki i poprawy jakości życia w Polsce.

### 6.3. Zmiany systemowe i organizacyjne w systemie finansowania nauki

W celu zapewnienia skutecznej realizacji polityki naukowej państwa niezbędne jest stałe doskonalenie systemu finansowania nauki ze środków publicznych. Etapem reformy systemu była ustawa z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki, która wprowadziła centralizację polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Ustawa wzmocniła pozycję ministra właściwego do spraw nauki, który, przy wsparciu Rady Nauki (powołanej w miejsce Komitetu Badań Naukowych), odpowiada za politykę naukową, naukowo-techniczną i innowacyjną (tę ostatnią – wspólnie z ministrem właściwym do spraw gospodarki) oraz podejmuje decyzje w sprawie rozdziału środków finansowych na naukę.

Od 2006 roku Rząd rozpoczął kolejny etap reformy systemu badań naukowych i prac rozwojowych w Polsce, zakładający rozdzielenie funkcji kreowania i wdrażania polityki naukowej, które obecnie są scentralizowane w Ministerstwie.

W pierwszej kolejności powołane zostało **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju** (NCBR), które jest państwową osobą prawną, wdrażającą politykę naukową i innowacyjną, poprzez realizację strategicznych dla interesów państwa programów badawczych i prac rozwojowych, określanych przez ministra właściwego do spraw nauki. Ponadto, do zadań Centrum należy:

- wspieranie komercjalizacji i innych form transferu wyników badań naukowych i prac rozwojowych do gospodarki,

- wspieranie rozwoju kadry naukowej, w szczególności udziału młodych naukowców w realizacji programów badawczych,
- realizacja międzynarodowych programów mobilności naukowców,
- realizacja innych zadań zleczanych przez Ministra.

W kolejnej fazie przewiduje się powołanie **Agencji Badań Poznawczych**, która zajmować się będzie finansowaniem badań podstawowych. Inicjatorami tematyki badań będą sami naukowcy, zaś w decydowaniu o przeznaczeniu środków na konkretny projekt badawczy Agencja będzie korzystała z opinii reprezentantów środowiska naukowego.

Utworzenie obydwu wyżej wskazanych agencji wykonawczych przyczyni się również do odbiurokratyzowania i odpolitycznienia procesu dystrybucji publicznych środków na prace B+R. Kompetencja do decydowania o przekazywaniu środków poszczególnym jednostkom naukowym i na poszczególne projekty zostanie przesunięta z poziomu ministerialnego na poziom agencji wykonawczych nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw nauki.

W zreformowanym systemie Minister w prowadzeniu polityki naukowej wspierany będzie przez **Krajową Radę Nauki**. Będzie ona ciałem opiniodawczo-doradczym Ministra, złożonym z przedstawicieli środowisk naukowych, gospodarki, organizacji społecznych oraz administracji rządowej i samorządowej.

Obecnie w polskim systemie nauki widoczny jest również brak organu koordynującego działania poszczególnych ministrów (w szczególności tych najbardziej zaangażowanych w sprawy nauki i innowacyjności, tj. właściwych do spraw nauki, gospodarki, zdrowia, rolnictwa), który pełniłby funkcje koordynacyjne w realizacji polityk: naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej. Takim organem powinna być działająca przy Prezesie Rady Ministrów **rada do spraw nauki i innowacyjności**, której zadaniem byłoby wypracowywanie strategicznych kierunków rozwoju opartego na wzroście innowacyjności oraz wspomaganie Rządu w ocenie rezultatów dotychczasowych działań. Jednocześnie rolę rady powinna być budowa wspólnego frontu działań wspierających innowacyjność, podejmowanych przez stronę rządową, przedsiębiorców, środowisko naukowe i organizacje pozarządowe.

Komplementarne do powyższych zmian w infrastrukturze instytucjonalnej systemu B+R w Polsce będą zmiany w strumieniach finansowania prac badawczo-rozwojowych z budżetu państwa. Przede wszystkim ograniczona zostanie skala przyznawania dotacji podmiotowej, zaś wolne środki z tej puli będą kierowane na wsparcie badań, których wyniki będą przydatne przedsiębiorcom. Wzrośnie znacząco waga środków przyznawanych w trybie konkursowym, zaś forma tych dotacji będzie bardzo elastyczna. Planowane jest znaczne uproszczenie dotychczasowego systemu strumieni finansowych, zmniejszy się liczba ich rodzajów i będą one rozróżniane głównie poprzez cel projektu. Wreszcie trzecią, główną obok powyższych form finansowania prac B+R w Polsce, będzie wspomnianą wyżej realizacja strategicznych programów badawczych. Zarysowany wyżej system pozwoli uzyskać kompromis między niezbędną dla naukowców autonomią badań oraz potrzebami gospodarczymi państwa, określanymi przez priorytety i programy badawcze. Należy bowiem podkreślić, że istnieje różnica pomiędzy motywami i priorytetami badacza (uprawianie badań jako sposób samorealizacji) a motywami i priorytetami organizacji, które ich zatrudniają oraz państwa, które finansuje badania (użyteczność społeczna i ekonomiczna).

Powyższe zmiany znajdują wyraz głównie w ustawie o organizacji i finansowaniu badań naukowych i prac rozwojowych.

#### **6.4. Zwiększenie nakładów na działalność B+R**

Jednym z najważniejszych elementów Strategii Lizbońskiej jest zwiększenie nakładów na naukę do 3% PKB w 2010 r. Większości krajów Unii Europejskiej nie uda się

zrealizować tak ambitnie postawionego celu. Do krajów tych należy również Polska. Rada Ministrów 17 kwietnia 2007 r. przyjęła realistyczne prognozy wzrostu wydatków na B+R w Polsce. Podstawowe założenia oraz wskaźniki w tym zakresie przedstawione są w poniższej tabeli.

**Tabela 1.** Wartość wskaźnika GERD i jego składowe (w mln zł) oraz ich udział w PKB – w latach 2007-2015 (prognoza)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>GERD</b>	6960,4	9794,9	11232,5	12932,6	14875,1	17042,7	19351,6	22301,3	25929,5
<b>Nakłady sektora przedsiębiorstw na B+R (BERD)</b>	2027,9	3317,0	3987,1	4817,4	5822,9	7021,4	8410,0	10290,0	12708,3
<b>Nakłady z budżetu państwa</b>	3849,5	4396,3	4970,1	5618,8	6350,7	7175,4	8101,8	9153,4	10342,7
<b>Nakłady z Funduszy Strukturalnych UE</b>	591,8	1539,2	1676,4	1835,0	1970,9	2038,9	1948,3	1948,3	1948,3
<b>Udział BERD w GERD</b>	29,13%	33,86%	35,50%	37,25%	39,15%	41,20%	43,46%	46,14%	49,01%
<b>Udział Funduszy Strukturalnych UE w GERD</b>	8,50%	15,71%	14,92%	14,19%	13,25%	11,96%	10,07%	8,74%	7,51%
<b>Udział GERD w PKB</b>	<b>0,62%</b>	<b>0,81%</b>	<b>0,86%</b>	<b>0,92%</b>	<b>0,98%</b>	<b>1,04%</b>	<b>1,09%</b>	<b>1,17%</b>	<b>1,26%</b>

Źródło: Opracowanie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Podstawowe znaczenie dla zwiększenia nakładów na B+R w latach 2007-2015 będą miały środki budżetowe (z części 28 budżetu państwa), które wzrosną ponad 2,5-krotnie w stosunku do wysokości budżetu nauki w 2007 r. Przy szacunkach założono coroczny wzrost środków na naukę w budżecie państwa o 10,34% w wartościach realnych w okresie 2007-2015.

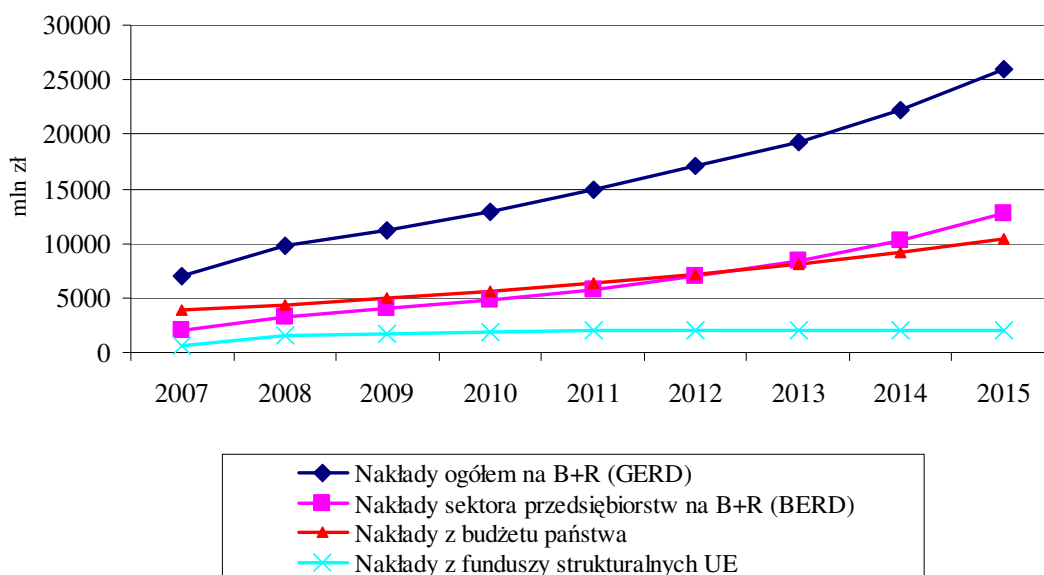
Istotne dla pobudzania prywatnych nakładów na B+R (tzw. efekt dźwigni) jest też założenie, że udział wydatków na prace B+R prowadzone przez przedsiębiorców w całości wydatków budżetowych na naukę będzie zwiększany corocznie o 20%.

Drugim ważnym źródłem wzrostu nakładów na B+R będą fundusze strukturalne UE (wydatkowane w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka 2007-2013”, Regionalnych Programów Operacyjnych, Programu Operacyjnego „Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013”), które także powinny znacząco stymulować przedsiębiorców do przeznaczania swoich zasobów na prace B+R.

Na wykresie wskazano najważniejsze składowe tak określonego wskaźnika nakładów ogółem na badania i rozwój<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Oprócz wyżej wskazanych składowych, do GERD wlicza się także wpływy ze środków zagranicznych innych niż fundusze strukturalne, takie jak np. Programy Ramowe UE, środki własne placówek naukowych oraz inne wpływy.

**Wykres 1.** Wzrost podstawowych składników GERD w latach 2007-2015



Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Należy podkreślić, że zwiększenie finansowania B+R ze środków publicznych ma kluczowe znaczenie dla przyciągania środków pozabudżetowych. Z analiz finansowania B+R w krajach o rozwiniętej gospodarce opartej na wiedzy, takich jak np. Stany Zjednoczone, Japonia, Francja czy Niemcy wynika, że poziom finansowania budżetowego przekłada się na poziom finansowania ze źródeł pozabudżetowych. Aktualne dane OECD dotyczące wielkości i źródeł finansowania B+R w różnych krajach wskazują, że zależność taka może być zobrazowana przez liniową zależność progową. Próg ten wynosi od 0,4 do 0,6% PKB finansowania budżetowego B+R<sup>18</sup>. Powyżej jego poziomu wzrost budżetowego finansowania B+R powoduje średnio trzy- i czterokrotnie szybszy wzrost finansowania pozabudżetowego, a wraz z tym wymierne skutki gospodarcze. Natomiast poniżej progu środowisko nauki przeznaczane przyznane środki finansowe przede wszystkim na swe niezbędne do przetrwania potrzeby, takie jak np. podtrzymanie badań podstawowych.

#### 6.4.1 Instrumenty zwiększające nakłady przedsiębiorstw na B+R

Najważniejszymi kategoriami instrumentów ekonomiczno-finansowych, zachęcających przedsiębiorców do inwestowania w przedsięwzięcia B+R, są zachęty zawarte w systemie podatkowym, preferencyjne kredyty oraz bezpośrednie przysporzenia finansowe. Instrumenty podatkowe pozwalają samym przedsiębiorstwom ocenić, jakie działania innowacyjne dają największe szanse na odniesienie sukcesu gospodarczego, natomiast system pieniężnego wsparcia finansowego koncentruje się na priorytetach określanych przez władze publiczne.

Obecnie w Polsce stosowany jest przede wszystkim instrument bezpośredniego przysporzenia finansowego w formie dotacji przyznawanych przez ministra właściwego do spraw nauki, choć od 2006 r. przedsiębiorcy mogą korzystać także z szeregu instrumentów wynikających z ustawy z 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej. Do najważniejszych z nich należy możliwość uzyskania kredytu technologicznego, przeznaczonego na sfinansowanie inwestycji polegającej na zastosowaniu

<sup>18</sup> Należy jednak podkreślić, że wspomniana zależność progowa w warunkach różnych gospodarek krajowych może mieć różną siłę i zależeć od istnienia odpowiednich struktur i powiązań w sferach gospodarki i nauki.

nowej technologii, zarówno własnej, jak i nabytej oraz uruchomieniu produkcji nowych wyrobów lub modernizacji wyrobów produkowanych w oparciu o tę technologię. Przedsiębiorca, który udokumentuje sprzedaż towarów i usług powstałych w wyniku inwestycji ma możliwość ubiegania się o umorzenie do 50% wartości kredytu.

Innym instrumentem zachęcającym przedsiębiorców do inwestowania w B+R jest możliwość uzyskania statusu centrum badawczo-rozwojowego (CBR), którego posiadanie daje szereg zwolnień podatkowych, ale przede wszystkim umożliwia tworzenie funduszu innowacyjności z comiesięcznego odpisu, wynoszącego nie więcej niż 20% przychodu uzyskanego w danym miesiącu. Środki funduszu CBR przeznaczać będzie na pokrywanie kosztów prowadzenia badań i prac rozwojowych.

Ustawa wprowadziła także szereg korzystnych zmian w prawie podatkowym. Zgodnie z nimi, przedsiębiorca może odliczyć od podstawy opodatkowania nawet do 50% ceny zakupu nowej technologii od jednostek naukowych polskich lub zagranicznych. Ponadto ustawa umożliwia zaliczenie do kosztów uzyskania przychodów wydatków na prace rozwojowe, niezależnie od wyniku, jakim się zakończyły. Znaczącą zmianą jest także wprowadzenie 22% stawki podatku VAT na usługi naukowo-badawcze, co ułatwić powinno współpracę podmiotów sprzedających usługi badawczo-rozwojowe z innymi podmiotami gospodarczymi. W wyniku tej zmiany podmioty prowadzące badania z przeznaczeniem ich wyników na sprzedaż mogą odliczyć podatek VAT płacony przy zakupie materiałów i usług, przez co zmniejszają się koszty ich działalności.

Rozwiązania wynikające z ustawy o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej powinny skutecznie przyczynić się do zmniejszenia dystansu, jaki dzieli polską gospodarkę od gospodarek krajów wysokorozwiniętych i zapewnić polskim przedsiębiorstwom lepszą pozycję konkurencyjną na rynku krajowym i międzynarodowym. Jednakże powinny być one rozwijane, a także skutecznie promowane. Polska powinna bowiem stworzyć warunki do inwestycji w B+R nie gorsze niż inne kraje członkowskie UE będące na porównywalnym etapie rozwoju gospodarczego.

Należy jednocześnie doskonalić system bezpośredniego wsparcia budżetowego B+R dla przedsiębiorców inwestujących w badania i rozwój, szczególnie w sektorze MŚP. Pozwoli to na stymulowanie przedsiębiorców do podejmowania działalności badawczo-rozwojowej, zgodnie z rozwiązaniami przyjętym w większości krajów UE oraz OECD. Przykładem przedsięwzięcia dedykowanego szczególnie bezpośredniemu wsparciu badań w przedsiębiorstwach jest realizowana przez MNiSW „Inicjatywa technologiczna”.

Innym zagadnieniem, związanym z instrumentami ekonomiczno-finansowymi wspierającymi udział przedsiębiorstw w finansowaniu B+R, jest problematyka ograniczonego w polskich warunkach zasięgu oddziaływania rynku kapitałowego. Utrudnienia dla MSP w zakresie dostępu do Giełdy Papierów Wartościowych powodują, że istnieje niewykorzystany potencjał inwestycji w B+R ze strony inwestorów giełdowych. Ułatwienia w tym zakresie pomogłyby znaleźć dodatkowe źródła finansowania B+R. Za inicjatywę idącą we właściwym kierunku należy w tym kontekście uznać propozycję Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie odnośnie wprowadzenia Alternatywnego Systemu Obrotu, dzięki któremu młode spółki o wysokim potencjale wzrostu działające w obszarze wysokich technologii będą miały zdecydowanie większą szansę niż obecnie na pozyskanie kapitału potrzebnego do rozwoju.

Należy podkreślić, iż zmiany proponowane w ramach reformy finansów publicznych powinny uwzględniać konieczność stworzenia bodźców do zwiększania inwestycji w badania naukowe ze źródeł pozabudżetowych i ułatwić transfer technologii (ustawa o jednostkach badawczo-rozwojowych i Prawo o szkolnictwie wyższym). Stanowiłoby to jednoznaczny wyraz ukierunkowania polityki polskiego Rządu na wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki.

Do instrumentów zwiększających zaangażowanie przedsiębiorców w prowadzenie prac B+R należy także powinno **partnerstwo publiczno-prywatne (PPP)**, którego ważną cechą jest rozłożenie ryzyka inwestowania. PPP w przypadku finansowania B+R polega na współpracy władz publicznych z podmiotami prywatnymi (instytucjami finansowymi – bankami, funduszami inwestycyjnymi, funduszami wysokiego ryzyka), w ramach której instytucja finansowa jest odpowiedzialna za kwestie operacyjne związane z wdrożeniem projektu B+R i jego skomercjalizowaniem oraz ponosi związane z tym ryzyko, natomiast władza publiczna interweniuje poprzez redukcję wspomnianego ryzyka lub poprzez zwiększanie stopy zwrotu z zainwestowanego przez instytucję finansową kapitału. Interwencja taka wiąże się z zagwarantowaniem władzy publicznej możliwości wpływania na kierunki lokowania środków, między innymi, co do:

- sektorów, w których lokowane są inwestycje,
- stadium procesu komercjalizacji projektu B+R, w którym inwestycja powinna mieć miejsce,
- kryteriów wyboru projektów, w których instytucja finansowa alokuje środki,
- minimalnej lub maksymalnej wartości inwestycji albo całego projektu.

Przykładem zarysowanego wyżej partnerstwa publiczno-prywatnego są przedsięwzięcia, których celem jest podział ryzyka towarzyszącego działalności funduszy *venture capital*. Udział strony rządowej (lub generalnie publicznej) prowadzi do złagodzenia ciężącego na funduszu ryzyka, związanego z inwestycjami w nowo powstające MSP w sektorze nowych technologii. Udział funduszu inwestycyjnego zapewnia zaś wiedzę fachową w zakresie zarządzania i zagadnień handlowych związanych z inwestycjami.

Na potrzeby rozwoju polskiej gospodarki i polskiego systemu B+R konieczne jest rozwijanie interwencji Rządu w ramach PPP. Ponadto należy zintensyfikować działalność Krajowego Funduszu Kapitałowego do zwiększania prywatnych inwestycji *venture capital* i *private equity* w wysoko innowacyjne przedsięwzięcia oparte na wynikach prac B+R. Niezbędne jest także wykorzystanie dla finansowania działalności B+R instrumentów oferowanych przez europejskie instytucje finansowe (Europejski Bank Inwestycyjny, Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Norweski Mechanizm Finansowy). Ponadto konieczne jest szersze wykorzystywanie innowacyjnych zamówień publicznych na nowe rozwiązania techniczne i organizacyjne (*public procurement*).

## **6.5. Rozwój bazy badawczej sektora B+R – kadra i infrastruktura**

Intensywność i jakość działalności naukowej i badawczej zależy bezpośrednio od poziomu przygotowania kadry naukowej i dostępności oraz jakości infrastruktury badawczej. W tym kontekście niezbędne jest wprowadzenie w Polsce takich instrumentów, które wzmocnią zasób kadrowy nauki. Należy w tym celu zachęcać młodzież do wybierania kariery naukowej. Jednym z instrumentów ułatwiających ich wejście na drogę takiej kariery powinny być nowe zasady zatrudniania pracowników naukowych, oparte w większym stopniu na otwartych konkursach o właściwym poziomie przejrzystości oraz z procedurą odwoławczą. Priorytetem horyzontalnym w działaniach MNiSW będzie wspieranie rozwoju kariery naukowców poprzez stwarzanie im atrakcyjnych warunków do prowadzenia badań.

Należy także wzmocnić formy i sposoby tworzenia wspólnej platformy kadrowej dla nauki, która umożliwi bardziej racjonalne wykorzystanie wiedzy i zdolności zatrudnionych pracowników naukowych. Niezbędne jest stworzenie efektywnych mechanizmów przepływu kadr oraz warunków prawnych zachęcających do mobilności między pionami publicznego sektora B+R oraz z tego sektora do przemysłu (mobilność międzysektorowa). Należy podkreślić, iż polityka swobodnego przepływu kadr naukowych oraz ujednolicenia rozwiązań

prawnych w zakresie zatrudnienia, zabezpieczenia społecznego i emerytalnego oraz praw pracowniczych pracowników naukowych jest jednym z priorytetów Unii Europejskiej. W tym kontekście należy też podkreślić konieczność wspierania karier naukowych kobiet, których zatrudnienie w sferze B+R należy znacząco w Polsce poprawić.

Część z ww. kierunków działań znajdzie swoje odzwierciedlenie w Programie Operacyjnym „Innowacyjna Gospodarka” oraz Programie Operacyjnym „Kapitał Ludzki”.

Jednym z istotnych elementów polityki wzmacniania polskiej kadry badawczej jest szerokie rozpowszechnienie standardów etyki w nauce. Konieczne jest upowszechnienie dobrych praktyk badań naukowych oraz procedur rozpatrywania spraw związanych z naruszeniem tych zasad. Zadaniem Ministerstwa będzie nadanie niezbędnej dynamiki procesowi tworzenia procedur w jednostkach naukowych. Proces ten powinno ułatwić utworzenie organu monitorującego praktyczną realizację ww. zasad, który pełniłby jednocześnie funkcje odwoławcze i referencyjne.

Rozwój badań naukowych w Polsce wymaga unowocześnienia i rozszerzenia infrastruktury naukowo-badawczej. Konieczne są w tym zakresie:

- a) bezpośrednie inwestycje oraz
- b) działania konsolidujące rozproszoną infrastrukturę, a także
- c) zwiększające jej efektywne wykorzystanie.

Niezależnie od nowych inwestycji, należy rozwijać i odnawiać na bieżąco posiadane zasoby.

Aby inwestycje w infrastrukturę były efektywne, niezbędne jest opracowanie długoterminowej strategii rozwoju polskiej infrastruktury badawczej, która powinna także uwzględniać plany rozwoju infrastruktury europejskiej.

Istotnym elementem strategii rozwoju infrastruktury badawczej będzie przygotowana przez MNiSW lista dużych projektów infrastruktury badawczej do 2. osi priorytetowej PO IG. Lista ta obejmuje szereg dużych urządzeń badawczych, o kwocie realizacji przekraczającej 100 mln zł. Urządzenia te pozwolą środowisku polskiemu nie tylko prowadzić badania na aparaturze spełniającej najwyższe wymagania światowe, ale także uzyskać nowe doświadczenia w zakresie prowadzenia procesów inwestycyjnych oraz utrzymania dużych urządzeń badawczych. Szereg zadań planowanych do realizacji uczyni polskie ośrodki badawcze wiodącymi w skali świata. Przedsięwzięcia, które znalazły się na liście mają szansę uzyskać dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Ponadto w ramach tejże osi priorytetowej możliwe będzie wsparcie innych projektów infrastrukturalnych, które będą kwalifikowane do dofinansowania w procedurach konkursowych. Należy zauważyć, że ważnym kryterium wyboru projektów do dofinansowania w ramach Programu będzie ich ukierunkowanie na współpracę z przedsiębiorcami.

Z kolei odnawianie istniejącej infrastruktury powinno być fundowane ze środków budżetowych. W tym zakresie priorytetem należy objąć projekty integrujące środowisko naukowe poprzez inwestycje podejmowane wspólnie przez kilka jednostek naukowych, sieci lub konsorcja naukowe.

Niezbędnym uzupełnieniem aparatury naukowo-badawczej dedykowanej poszczególnym dziedzinom są inwestycje „horyzontalne”, w tym w infrastrukturę informatyczną nauki, która będzie rozwijana zgodnie z celami zapisanymi w „Programie rozwoju infrastruktury informatycznej nauki na lata 2007 – 2013”.

## **6.6. Wsparcie transferu wiedzy do gospodarki**

Realizacja strategii wzrostu roli nauki w rozwoju gospodarczym i społecznym kraju zakłada zacieśnienie współpracy sektora nauki z gospodarką. Odbywać się to będzie dzięki

stosowaniu instrumentów motywujących przedsiębiorców do podejmowania działań na rzecz wzrostu konkurencyjności, np. poprzez wdrażanie wyników badań naukowych, oraz zachęcających naukowców do podejmowania prac badawczych i rozwojowych zgodnie z potrzebami przedsiębiorców. Ważnym instrumentem będzie sukcesywne zwiększanie puli środków budżetowych przeznaczonych na prowadzenie prac B+R w przedsiębiorstwach (zob. pkt 6.4).

Zastosowanie powinny znaleźć zarówno instrumenty „miękkie” – promocyjne, jak i bezpośrednie dofinansowanie określonych form współpracy naukowej, dodatkowo premiowanej. Wiele z tego typu działań zostanie zrealizowanych za pomocą Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka”. Uzupełnieniem działań bezpośrednio skierowanych do przedsiębiorców będzie wsparcie systemowe dla sieci instytucji otoczenia biznesu oraz innowacyjnych instytucji okołobiznesowych (tj. np. parków technologicznych, inkubatorów technologicznych, centrów zaawansowanych technologii).

Komplementarne działania wobec tych z PO IG, 16 Regionalnych Programów Operacyjnych oraz PO Rozwój Polski Wschodniej, finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, będą zawarte w Programie Operacyjnym „Kapitał Ludzki 2007-2013” (finansowanym z Europejskiego Funduszu Społecznego). Działania te, to właśnie działania promocyjne oraz wzmacniające kompetencje zarówno przedsiębiorców, jak i naukowców w zakresie prowadzenia wspólnych przedsięwzięć na rzecz zwiększania innowacyjności gospodarki. Dotyczyć one będą m.in. kwestii praw własności przemysłowej oraz umiejętności komercjalizacji wyników prac B+R.

Nowe działania w zakresie wspierania współpracy nauki z gospodarką powinny być nakierowane w większym stopniu na rozwój zdolności instytucji transferu wiedzy i technologii w zakresie oferowania miękkich usług (biznesowych, doradczych, szkoleniowych, *coaching*), ułatwiających młodym firmom lub pomysłodawcom innowacyjnych rozwiązań komercjalizowanie wyników ich prac B+R.

Dodatkowo, dla zwiększenia efektywności transferu wyników badań naukowych do gospodarki pożądane jest zorganizowanie w jednostkach naukowych profesjonalnej obsługi prawnej, menedżerskiej oraz w zakresie ochrony praw własności intelektualnej.

## **6.7. Współpraca z zagranicą**

Współpraca zagraniczna jest ważnym instrumentem służącym podwyższaniu poziomu prac B+R prowadzonych w polskich jednostkach naukowych i zwiększającym konkurencyjność polskiej nauki. Do głównych zadań w zakresie współpracy naukowej z zagranicą należą:

- wsparcie udziału polskich zespołów naukowych w międzynarodowych programach badawczych, zwłaszcza w Programach Ramowych Unii Europejskiej,
- transfer nowoczesnych technologii oraz zaawansowanych technik badawczych do polskiego przemysłu oraz sfery badawczej.

Podstawowym celem podejmowanych działań w zakresie współpracy naukowej i naukowo-technicznej z zagranicą jest zasilenie polskiego przemysłu w nowe rozwiązania techniczne i technologiczne oraz polskiej sfery badawczo-rozwojowej w nowe metody badawcze.

Szczególne miejsce we współpracy zagranicznej zajmuje integracja z Unią Europejską w dziedzinie badań i rozwoju technicznego, która została zapoczątkowana na długo przed przystąpieniem Polski do UE. Polska powinna angażować się w inicjatywy służące rozwojowi Europejskiej Przestrzeni Badawczej. Celem naszego kraju powinno być przystępowanie do projektów ERA-NET i innych przedsięwzięć grupujących zainteresowane strony w UE, przy uwzględnianiu priorytetów krajowej polityki naukowej.



Rozwijaniu współpracy w ramach Unii Europejskiej towarzyszyć będzie rozwój stosunków bilateralnych z państwami o kluczowym znaczeniu dla Polski, jak USA i Japonia, w celu wzmocnienia krajowego potencjału B+R.

Przy udzielaniu wsparcia dla międzynarodowej działalności naukowej należy preferować projekty badawcze, które umożliwią przekazywanie badań i ich wyników między ośrodkami badawczymi. Wspierane będą takie formy współpracy międzynarodowej, które polegają na wspólnym prowadzeniu badań.

## 6.8. Promocja nauki

W Polsce konieczna jest zmiana społecznego odbioru nauki i przekonanie społeczeństwa, że badania naukowe prowadzone w kraju są głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego i postępu cywilizacyjnego.

Prowadzona przez resort nauki działalność służąca upowszechnianiu i promocji nauki jest skierowana do wybranych odbiorców (targi, konferencje, wystawy), a także szerszych kręgów (festiwale nauki, pikniki naukowe). Działania te są społecznym wkładem środowiska naukowego.

Konieczne jest rozszerzanie kręgów odbiorców działań promocyjnych, z wykorzystaniem środków masowego przekazu.

Realizacji tych celów służyć będą działania Ministra skupione wokół trzech głównych kierunków:

- pomocy w rozwijaniu aktywności środowisk naukowych;
- wypracowania nowej strategii promocji nauki w gospodarce;
- realizowanie działań promocyjnych, w oparciu o Centrum Nauki Kopernik w Warszawie i stowarzyszone przedsięwzięcia w innych miastach.

Rozwijanie promocji nauki, zarówno przez Ministerstwo, jak i środowiska naukowe, będzie wymagało przeznaczenia na ten cel znacznie większych środków finansowych, których źródłem będzie budżet państwa, fundusze Unii Europejskiej (wydatkowane zwłaszcza w ramach Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki”) oraz przedsiębiorstwa.

## 6.9. Ramy finansowe

W rozdziale 6.4 *Zwiększenie nakładów na działalność B+R*. przedstawiono skrótkowo przewidywaną wysokość i źródła nakładów na naukę w okresie do 2015 r. Z danych tam zawartych wynika, że większość zamierzeń wskazanych w „Strategii...” zostanie sfinansowana ze środków budżetowych. W latach 2007-2015 planowany jest ich coroczny i systematyczny wzrost o ponad 10% w stosunku do roku poprzedniego (w wartościach realnych).

Ważnym źródłem zasilenia budżetu nauki są fundusze strukturalne UE. Przewiduje się, że w latach 2007-2015 na działania związane z B+R w ramach Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia<sup>19</sup> wydane zostanie blisko 3,9 mld euro. Ich udział w GERD corocznie w omawianym okresie, w zależności od roku, powinien oscylować w granicach ok. 8% – 15%.

Zgodnie z aktualną polityką naukową i innowacyjną, istotnym źródłem finansowania badań muszą być środki prywatne przedsiębiorstw. W latach 2007-2015 powinien nastąpić znaczny wzrost udziału przemysłu w wydatkach ogółem na B+R. Nakłady przedsiębiorstw

---

<sup>19</sup> „Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007–2013”, zwane też Narodową Strategią Spójności (zaakceptowane przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 r.), to podstawowy dokument przygotowywany przez każdy kraj członkowski UE określający krajowe priorytety, na które będą przeznaczone unijne fundusze w okresie programowania 2007 – 2013.

powinny wzrosnąć dzięki efektowi dźwigni (większość projektów realizowanych w ramach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka”, Regionalnych Programów Operacyjnych, Programu Operacyjnego „Rozwój Polski Wschodniej”, a także projekty finansowane z budżetu państwa będą wymagały od przedsiębiorców sfinansowania wkładu własnego, w wysokości średnio ok. 50% wartości projektu). Ponadto, środki przekazywane firmom na B+R powinny stymulować dodatkowe nakłady na prace badawczo-rozwojowe z ich strony, gdyż zwiększone finansowanie B+R powoduje powstawanie nowych potrzeb przedsiębiorców. Ważnym czynnikiem stymulującym wydatki przedsiębiorców na B+R powinny być instrumenty wprowadzone ustawą o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej oraz nowa ustawa o organizacji i finansowaniu badań naukowych i prac rozwojowych. Według szacunków przedstawionych wyżej, nakłady przedsiębiorców na B+R w 2015 r. powinny wzrosnąć ponad sześciokrotnie w stosunku do poziomu z roku 2007.

## 7. Najważniejsze rekomendacje

Postępująca globalizacja oraz zwiększająca się konkurencja międzynarodowa stawiają przed Polską nauką i gospodarką stale rosnące wyzwania. Wymagają one wypracowania aktywnej polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej. Działania zaproponowane w „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 roku” umożliwią podniesienie intensywności i jakości badań naukowych w Polsce oraz na zwiększenie gospodarczej i społecznej użyteczności polskiej nauki.

Najważniejsze działania, które należy podjąć w ramach polityki naukowej kraju powinny obejmować:

- dla zwiększenia efektywności publicznego finansowania nauki;
- zwiększenie współpracy jednostek naukowych z przedsiębiorstwami;
- zmiany systemowe, organizacyjne i prawne umożliwiające efektywne realizowanie polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej, wspierające wzrost finansowania B+R ze źródeł pozabudżetowych;
- rozwijanie współpracy międzynarodowej, w szczególności w ramach UE;
- promocję nauki i innowacyjności w społeczeństwie.

Zwiększenie efektywności wydatkowania środków budżetowych na naukę wymaga koncentracji środków na programach o strategicznym znaczeniu dla Polski. Określenie tych obszarów programowych wymaga przeprowadzenia konsultacji społecznych, w szczególności ze środowiskiem naukowym i gospodarczym. Określając priorytetowe obszary badawcze, należy brać pod uwagę kontekst międzynarodowy, w szczególności członkostwo Polski w UE, tak, aby możliwe stało się osiągnięcie efektu synergii poprzez odpowiednie powiązanie priorytetów nauki polskiej i nauki w UE. Nowoczesnym i sprawdzonym w praktyce narzędziem, które ma pomóc w wypracowaniu kierunków rozwoju nauki polskiej jest realizowany obecnie Narodowy Program *Foresight*.

Dla zwiększenia efektywności badań niezbędne są także zmiany systemowe, organizacyjne i prawne. Do zmian tych należy przede wszystkim utworzenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju i Agencji Badań Poznawczych oraz tworzenie państwowych instytutów naukowych w strategicznych obszarach B+R. Ponadto, do koniecznych zmian należy zaliczyć dokonanie restrukturyzacji i konsolidacji jednostek naukowych.

Wobec konieczności silniejszego powiązania nauki ze sferą innowacyjnego biznesu, niezbędne jest systematyczne zwiększanie finansowania B+R ze funduszy prywatnych oraz pobudzanie inwestycji pozabudżetowych, co wiąże się ze zmianami w systemie podatkowym, wspierającym przedsiębiorstwa innowacyjne.

Udział w programach międzynarodowych, w szczególności w programach badawczych UE oraz wykorzystanie unijnych instrumentów (m.in. Europejskie Platformy Technologiczne, ERA-NET, centra doskonałości) pozwoli uzyskać polskim jednostkom naukowym i przedsiębiorcom dostęp do nowoczesnych technologii oraz umożliwi udział w awangardowych przedsięwzięciach badawczych. Niezbędne jest prowadzenie intensywnej promocji nauki dla zwiększania zainteresowania społeczeństwa badaniami naukowymi oraz uświadomienia ogromnej cywilizacyjnej roli badań naukowych w rozwoju gospodarczym i społecznym kraju. Ważnym priorytetem działań promocyjnych będzie zachęcanie uczniów i studentów do wybierania kariery naukowej.

## 8. Harmonogram i wskaźniki realizacji

**Tabela.2.** Harmonogram wdrażania „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 r.”

L.P.	DZIAŁANIE	TERMIN
<b>Akty prawne i dokumenty</b>		
1	Ustawa o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju	Wejście w życie – 1 lipca 2007 r.
2	Nowelizacja ustawy o zasadach finansowania nauki	Wejście w życie – 1 lipca 2007 r.
3	Nowelizacja ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych	Wejście w życie – III kwartał 2007 r.
4	Ustawa o organizacji i finansowaniu badań naukowych (zastąpi ustawę o zasadach finansowania nauki)	Wejście w życie – I połowa 2008 r.
5	Ustawa o państwowych instytutach naukowych	Wejście w życie – I połowa 2008 r.
6	Ustawa o Agencji Badań Poznawczych	Wejście w życie – I połowa 2008 r.
7	Przyjęcie PO KL przez Radę Ministrów	Wrzesień 2007 r.
8	Przyjęcie PO IG przez Radę Ministrów	Październik 2007 r.
9	Ogłoszenie „Programu Rozwoju Infrastruktury Informatycznej Nauki na lata 2007-2013”	Lipiec 2007 r.
<b>Inne działania</b>		
1	Uruchomienie środków PO KL	Październik 2007 r.
2	Uruchomienie środków PO IG	Listopad 2007 r.
3	Powołanie Rady Nauki i Innowacyjności	III kwartał 2007 r.
4	Weryfikacja realizacji prognozy wzrostu nakładów na B+R	Kwiecień każdego roku (2007 – 2015)
5	Zakończenie Narodowego Programu <i>Foresight</i> Polska 2020	Czerwiec 2008 r.
6	Ogłoszenie pierwszego konkursu na realizację programu strategicznego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju	I połowa 2008 r.
7	Restrukturyzacja jednostek naukowych	Sukcesywnie do 2010 r.

**Tabela 3.** Wskaźniki realizacji „Strategii rozwoju nauki w Polsce do 2015 r.”

Wskaźnik	Wartość w roku bazowym 2005	Zakładana wartość wskaźnika w 2013 r.	Zakładana wartość wskaźnika w 2015 r.
Nakłady ogółem na działalność B+R jako % PKB (GERD/PKB)	0,57	1,09	1,26
Nakłady sektora przedsiębiorstw na B+R jako % PKB (BERD/PKB)	0,15	0,48	0,62

Liczba patentów udzielonych rezydentom polskim (na 1 mln mieszkańców) - przez UPRP - przez EPO	27,65 0,26 (2002 r.)	62 5	65 5,3
Liczba zatrudnionych w działalności B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo	4,4	6,0	6,6
Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej	78,5%	50%	46%

Źródło danych dla roku bazowego: *Nauka i technika w 2005 r.*, op. cit. oraz MNiSW.

## Wykaz skrótów

B+R	badania i rozwój
BERD	nakłady sektora przedsiębiorstw na B+R
CBR	centrum badawczo-rozwojowe
EPO	Europejski Urząd Patentowy
ERA	Europejska Przestrzeń Badawcza
GERD	krajowe nakłady ogółem na badania i rozwój
ICT	technologie informacyjne i komunikacyjne
JBR	jednostka badawczo-rozwojowa
KBN	Komitet Badań Naukowych
KE	Komisja Europejska
MNiSW	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
MSP	małe i średnie przedsiębiorstwa
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
PO IG	Program Operacyjny „Innowacyjna Gospodarka 2007-2013”
PO KL	Program Operacyjny „Kapitał Ludzki 2007-2013”
PAN	Polska Akademia Nauk
PAP	Polska Agencja Prasowa
PKB	produkt krajowy brutto
PR	Program Ramowy UE
SRK	„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015”
SWOT	analiza uwzględniająca mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia (z ang. <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )

Opracował:  
Departament Strategii i Rozwoju Nauki Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego