

**Ewa Szostak**

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

## **NARODOWY SYSTEM INNOWACYJNY W POLSCE I JEGO ELEMENTY – NARODOWY PROGRAM *FORESIGHT***

### **1. Wstęp**

Kierunki rozwoju Unii Europejskiej wyznaczyło przyjęcie przez Radę UE w marcu 2000 r. strategii lizbońskiej, będącej obecnie głównym programem społeczno-gospodarczym UE. Duże znaczenie w realizacji strategii położono na wzrost efektywności wykorzystania istniejącego potencjału pracy, wiedzy i kapitału. Polska, stając się krajem członkowskim, również została zobowiązana do wykonywania zadań tej strategii; dlatego niezbędny jest szybki wzrost konkurencyjności polskiego przemysłu oraz poziomu świadczonych usług. Aby wzrost ten był możliwy, należy w jak najkrótszym czasie dostosować gospodarkę do standardów technologicznych obowiązujących w Unii. Wiąże się z tym intensywny rozwój i transfer nowoczesnych technologii o dużej intensywności wiedzy. Głównym celem polityki innowacyjnej państwa powinno być inwestowanie w człowieka i budowanie infrastruktury pobudzającej rozwój intelektualny oraz prowadzącej do praktycznego wykorzystania wiedzy<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Pojęcie innowacji nie zostało dotychczas jasno i precyzyjnie zdefiniowane. Podkreśla się m.in., że jest ona głównym źródłem postępu technologicznego, umożliwiającego produkcję o wysokich i najwyższych wskaźnikach przetworzenia. Uważa się również, że innowacja to wprowadzenie na rynek nowych rozwiązań, tzn. nowych produktów, technologii, metod organizacyjnych czy działań marketingowych. Innowacje dotyczą zatem całej sfery życia gospodarczego. Może ona dotyczyć stworzenia czegoś nowego, bądź poprawy, ulepszenia czegoś już istniejącego, albo zastosowania jakiejś nowości w innym niż dotychczas rozwiązaniu. Innowacja jest procesem. Zawierają się w nim różne działania: począwszy od kreacji pomysłu poprzez powstanie wynalazku aż do wdrożenia nowego bądź ulepszanego produktu, procesu lub usługi. Ze zmianami w sferze produkcji i sferach bezpośrednio ją kształtujących związane jest zwiększanie poziomu wiedzy. Jest to element konieczny do wprowadzenia bądź zwiększenia nowych (lub ulepszonych) środków produkcji, wyrobów, metod wytwarzania i systemów organizacji w przedsiębiorstwie. Głównymi czynnikami wpływającymi na kon-

W dokumencie pt. „Plan działań pro wzrostowych w latach 2003-2004 (przedsiębiorczość – rozwój – praca II) określono cele i zadania realizujące priorytety strategii lizbońskiej. Dokument ten jest niejako uaktualnieniem i kontynuacją przyjętej 29 stycznia 2002 r. strategii gospodarczej rządu „Przedsiębiorczość – rozwój – praca”, wyznaczającej cele strategiczne polityki gospodarczej Polski do 2006 r.

W planie wskazano na siedem grup problemowych. Sformułowano w nich m.in. następujące zadania szczegółowe<sup>2</sup>:

1. Pobudzanie przedsiębiorczości:

- a) całościowe unormowanie zasad działalności gospodarczej (projekt ustawy o wolności gospodarczej),
- b) uproszczenia rejestracji nowych podmiotów gospodarczych,
- c) zwiększenie udziału przedsiębiorców w rynku zamówień publicznych,
- d) sanacja portfela kredytowego banków i utworzenie funduszu poręczeniowo-gwarancyjnego dla przedsiębiorstw średniej wielkości,
- e) wspieranie rozwoju partnerstwa publiczno-prywatnego,
- f) wykorzystanie aktywów otwartych funduszy emerytalnych w inwestycje infrastrukturalne i finansowanie rozwoju przedsiębiorstw,
- g) poprawa skuteczności egzekucji wierzytelności i zobowiązań,
- h) uproszczenie, unowocześnienie i przyspieszenie toku spraw związanych z wpisami w księgach wieczystych,
- i) zmiany przepisów prawa utrudniających działalność poszczególnym grupom przedsiębiorców.

2. Promowanie zatrudnienia i ograniczanie ubóstwa:

- a) promocja zatrudnienia na podstawie nowej koncepcji zarządzania rynkiem pracy i realizacji usług dla osób poszukujących pracy,
- b) tworzenie i realizacja nowych regionalnych i lokalnych programów aktywizacji zawodowej.

3. Wspieranie innowacyjności:

- a) wspieranie powstawania i rozwoju firm innowacyjnych,
- b) wzmocnienie współpracy jednostek naukowych z gospodarką,
- c) wspomaganie realizacji regionalnych strategii innowacji,
- d) doskonalenie systemowych rozwiązań służących wzrostowi innowacyjności w produkcji i eksploatacji,

---

kurencyjność regionów są: innowacyjność (mierzona liczbą wniosków patentowych), kwalifikacje siły roboczej (mierzone poziomem wykształcenia), nowoczesna struktura działalności gospodarczej, dostępność regionu do rynków zbytu, obecność instytucji i zakładów naukowo-badawczych, otoczenie okołobiznesowe (świadczące usługi i wspomagające przedsiębiorstwa), dobre warunki i stan środowiska naturalnego oraz rezerwy obszarów nadających się do lokalizacji inwestycji bądź zmian w sposobie zagospodarowania.

<sup>2</sup> *Plan działań pro wzrostowych w latach 2003-2004 (przedsiębiorczość – rozwój – praca II)*, s. 4-15 (dokument przyjęty przez Radę Ministrów 1 lipca 2003 r.).

e) krajowe ramowe programy badawcze,

f) Program *Foresight*;

4. Rozwój infrastruktury:

4.1. infrastruktura badawcza i informatyczna:

a) rozwój infrastruktury badawczej,

b) rozwój infrastruktury dostępu szerokopasmowego,

c) informatyzacja administracji publicznej;

4.2. infrastruktura transportu drogowego;

4.3. infrastruktura transportu kolejowego;

4.4. infrastruktura transportu morskiego;

4.5. infrastruktura transportu lotniczego.

5. Zwiększenie regionalnych i lokalnych szans:

a) usprawnienie legislacji w obszarze polityki strukturalnej i regionalnej,

b) tworzenie warunków do efektywnego funkcjonowania specjalnych stref ekonomicznych,

c) finansowe instrumenty rozwoju regionalnego.

6. Efektywne wykorzystanie funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

7. Restrukturyzacja i prywatyzacja majątku państwowego.

Zdolności innowacyjne polskiej gospodarki zależą od potencjału krajowych firm, ale także od polityki państwa, które powinno wspierać innowacyjność. Ważnymi czynnikami są: atrakcyjność inwestycyjna regionów, warunki makroekonomiczne i otoczenie prawne przedsiębiorstw. W wyniku stworzenia regionalnych strategii innowacyjnych (RIS), a następnie narodowej strategii innowacyjnej (NIS) w Polsce powinien zostać stworzony krajowy rynek innowacji poprzez intensywną współpracę sfery naukowej i gospodarczej. Będzie on sprzyjał wzrostowi transferu wyników badań krajowych i międzynarodowych do przedsiębiorstw. Takie działania przyczynią się również do tworzenia gospodarki opartej na wiedzy, wzmocnienia konkurencyjności regionów i realizacji strategii lizbońskiej.

## 2. Pojęcie narodowego systemu innowacyjnego

Ogólne zaakceptowanie znaczenia, jakie dla innowacyjności mają interakcje (zarówno między poszczególnymi komórkami danej organizacji gospodarczej, jak i między organizacją a jej otoczeniem) na poziomach lokalnym, regionalnym, narodowym czy globalnym, doprowadziło do wyłonienia się koncepcji systemu innowacyjnego.

Na szybkość, kierunki, a nawet przypadkowość innowacji technologicznych wpływają: istniejąca bądź zmieniająca się struktura instytucjonalna, oczekiwania rynkowe i oczekiwania użytkowników stosowanych już technologii. Struktura instytucjonalna stanowi ramy do kreowania innowacyjnego środowiska w danej go-

spodarce<sup>3</sup>. Tak więc te instytucje rynkowe i pozarynkowe w kraju, które mają bezpośredni wpływ na kierunek i szybkość wdrażania innowacji oraz dyfuzji technologii, mogą określić siebie i swoje działania jako narodowy system innowacyjny (*national innovation system* – NIS).

W literaturze spotyka się wiele definicji NIS. Na przykład Freeman (1987) definiuje to pojęcie jako sieć instytucji w sektorze publicznym i prywatnym, których działanie i interakcje inicjują, importują, modyfikują i rozpowszechniają nowe technologie. Lundvall (1992) w swojej głównej publikacji zdefiniował NIS jako elementy i zależności współdziałające w wytwarzaniu, rozpowszechnianiu i stosowaniu nowej, użytecznej gospodarczo wiedzy, a ułożone wewnątrz państwa lub osadzone na stałe w jego granicach<sup>4</sup>. Metcalfe definiuje NIS jako zbiór różnych instytucji, które wspólnie bądź indywidualnie współpracują w celu rozwoju i rozprzestrzeniania się nowych technologii, tworząc strukturę, której kształt organizacyjny oraz stosowane w niej narzędzia polityki wpływają na proces innowacyjny. Jest to więc system połączonych instytucji w celu tworzenia i rozprzestrzeniania wiedzy, umiejętności i narzędzi określanych przez nowe technologie<sup>5</sup>. Bez względu na zmienność podejść można wyróżnić dwa zasadnicze wymiary innowacji w systemach innowacyjnych:

- wymiar współzależności – polegający na interakcji między różnymi podmiotami procesu innowacji, szczególnie między użytkownikami a producentami dóbr oraz między przedsiębiorstwami a sferą badawczą, mające zasadnicze znaczenie dla powodzenia procesu innowacji;
- wymiar systemowy – bardzo ważną rolę odgrywają – ze względu na to, że proces innowacyjny jest instytucjonalnie osadzony w systemach produkcji – połączenia i wzajemne oddziaływania między instytucjami.

Jeżeli weźmie się pod uwagę pierwszy z wymiarów, to eksperci wskazują, że do powodzenia wdrażania innowacji konieczna jest interakcja między różnymi czynnikami zaangażowanymi w proces innowacji<sup>6</sup>. Regułą jest występowanie sieci innowacyjnych, ponieważ zapewnienie powodzenia działań innowacyjnych czyni przedsiębiorstwa coraz bardziej uzależnionymi od wiedzy komplementarnej i prak-

---

<sup>3</sup> E. Okoń-Horodyńska, *Potrzeba narodowego systemu innowacji w gospodarce polskiej*, „Ekonomista” 1999 nr 3.

<sup>4</sup> T.J.A. Roelandt, P. den Hertog, *Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme*, [w:] *Boosting Innovation: the cluster approach*, OECD Proceedings, OECD 1999, s. 10.

<sup>5</sup> S. Metcalfe, *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] P. Stoneman, *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, London 1995, s. 409-512.

<sup>6</sup> A. Lagendijk, D. Charles, *Clustering as a New Growth Strategy for Regional Economies? A discussion of new forms of Regional Industrial Policy in UK*, [w:] *Boosting Innovation: the cluster approach*, OECD Proceedings, OECD 1999, s. 127.

tycznej (*know-how*) w innych niż one same przedsiębiorstwach i instytucjach. Innowacja nie jest działalnością pojedynczej firmy, lecz wymaga intensywnego procesu poszukiwań nowych źródeł wiedzy czy technologii i zastosowania ich w odniesieniu do produktów i procesów produkcyjnych. Konkurencyjność przedsiębiorstwa staje się bardziej zależna od jego zdolności do stosowania nowej wiedzy i technologii w produktach oraz w procesach technologicznych. Równolegle zauważa się wzrost specjalizacji. Z tego względu podmioty gospodarcze opracowują strategie działania w celu sprostania wzrastającemu uzależnieniu od elementów swego środowiska. Stają się bardziej elastyczne dzięki nawiązywaniu współpracy, realizacji wspólnych przedsięwzięć oraz konsorcji. Głównym celem takiej współpracy jest zdobycie dostępu do nowej i komplementarnej wiedzy oraz przyspieszenie procesu uczenia się. Do określenia tego nowego etapu w rozwoju nowoczesnych systemów ekonomicznych w literaturze stosuje się tzw. koncepcję kapitalizmu aliansowego, charakteryzującego się współistnieniem konkurencji, która zostaje zaostzona przez procesy globalizacyjne i liberalizację, przy wzrastającej liczbie połączeń sieciowych i porozumień strategicznych (*strategic alliances*)<sup>7</sup>.

Drugim ważnym czynnikiem charakteryzującym NIS jest jego charakter systemowy. Innowacja przestaje być postrzegana jako proces liniowy, a zaczyna być rozumiana jako wynik liniowych interakcji między różnymi podmiotami i instytucjami. Podmioty te wraz ze swoimi wzajemnymi powiązaniem tworzą układ niezależnych czynników. Wynika z tego, że nie tylko przedsiębiorstwa, ale także instytucje odgrywają w procesie innowacyjnym bardzo ważną rolę. Systemowy charakter koncepcji NIS umożliwia zrozumienie dzięki niej dynamiki innowacji, dlatego też jest ona szeroko stosowana przez polityków jako podstawa kształtowania polityki przemysłowej bądź innowacyjnej.

Pojęcie narodowego systemu innowacyjnego jest narzędziem służącym do analizy krajowej specyfiki innowacji w procesach globalizacyjnych. Jest również przewodnikiem w formułowaniu celów polityki.

### 3. Struktury instytucjonalne w NIS

W procesie innowacyjnym można wyróżnić kilka pojedynczych trendów, które są wspólne różnym krajom. Ze względu na odmienne rozumienie innowacji w poszczególnych krajach, rozumienie procesu innowacyjnego należy zawęzić do nowych produktów i usług. Instytucjonalna struktura NIS w poszczególnych krajach pomaga objąć owe międzynarodowe różnice w rozumieniu innowacji i procesu innowacyjnego. Zakres i skupienie sektorów publicznego i prywatnego w finansowaniu i „wykonywaniu” B+R dotyczą instytucjonalnego zarządzania procesem innowacyjnym we wszystkich krajach. Zarządzanie to polega m.in. na:

<sup>7</sup> T.J.A. Roelandt, P. den Hertog, wyd. cyt., s. 11.

- wyznaczeniu celów i instrumentów wspierania przez rząd nowych technologii przemysłowych;
- określeniu roli poszczególnych ministerstw;
- określeniu specjalizacji naukowej, technicznej i przemysłowej poszczególnych krajów.

Pod względem uwarunkowań głównych funkcji rozróżnienie może być dokonane między instytucjami, które formułują lub koordynują politykę dotyczącą finansowania B+R, realizacji zlecenia zadań oraz ułatwiania realizacji funkcji pośrednich. Do funkcji pośrednich zalicza się m.in. transfer i dyfuzję technologii, promocję firm technologicznych, zwiększenie ludzkiej mobilności. Wśród wszystkich instytucji najważniejszą rolę odgrywają rządy lokalne, regionalne, krajowe i międzynarodowe, ponieważ to ich zadaniem jest wyznaczanie kierunków realizowanej polityki. Kolejnym ogniwem są instytucje pośredniczące, spełniające funkcje doradcze oraz pośredniczące w kojarzeniu partnerów, a także pośredniczące między rządem a wykonawcą badań. Dużą rolę w procesie innowacyjnym odgrywają prywatne przedsiębiorstwa i instytuty badawcze współfinansowane przez rząd. Nie można też nie wspomnieć w związku z tym o uniwersytetach oraz innych szkołach wyższych i instytucjach upowszechniających wiedzę i umiejętności. Ostatnią grupę instytucji stanowią pozostałe organizacje publiczne i prywatne, również niezbędne do funkcjonowania NIS, np. publiczne laboratoria, instytucje transferu technologii, instytucje pośredniczące w łączeniu badań publicznych i prywatnych, urzędy patentowe, organizacje szkoleniowe. Współczesne ujęcia teorii innowacji uwzględniają zarówno złożoność i dynamikę procesów innowacyjnych, jak i istnienie licznych sprzężeń zwrotnych między poszczególnymi etapami procesu. Działalność innowacyjną postrzega się jako interakcje między zapotrzebowaniem i szansami stwarzanymi przez rynek z jednej strony a istniejącą bazą naukowo-techniczną z drugiej. Kluczowym czynnikiem w tej sytuacji stają się siła i efektywność istniejących sprzężeń zwrotnych, w dużej mierze opartych na przepływie informacji i wiedzy<sup>8</sup>.

#### 4. NSI w Polsce

W wyniku przyjęcia regionalnych strategii innowacyjnych (RIS), a następnie narodowej strategii innowacji (NIS) powinien zostać stworzony w Polsce – dzięki intensywnej współpracy instytucji naukowych i sfery gospodarczej – krajowy rynek innowacji. Będzie on sprzyjał wzrostowi transferu wyników badań krajowych i międzynarodowych do przedsiębiorstw. Działania te przyczynią się również do tworzenia gospodarki opartej na wiedzy, do wzmacniania konkurencyjności regionów i realizacji strategii lizbońskiej.

<sup>8</sup> E. Wojnicka i in., *Regionalny system innowacyjny w województwie pomorskim, opracowanie wstępne* (maszynopis), Gdańsk, marzec 2001, s. 7.

Systemy regionalne funkcjonują zgodnie z teorią popytu, wskazującą na bardziej utylitarny charakter innowacji i sprzyjającą ich szybkiej komercjalizacji<sup>9</sup>.

W czerwcu 2002 r. Ministerstwo Nauki podjęło inicjatywę uruchomienia projektów celowych na potrzeby RSI. Jednak już wcześniej w ramach pięciu strategii rozwoju województw (opolskiego, śląskiego, wielkopolskiego, warmińsko-mazurskiego i zachodniopomorskiego), dotyczących rozwoju innowacji i postępu technologicznego, tworzenia gospodarki opartej na wiedzy oraz społeczeństwa informacyjnego, rozpoczęto realizację regionalnych strategii innowacyjnych. Prace nad strategiami są rezultatem przyjęcia (w wyniku konkursu ogłoszonego 15 czerwca 2000 r.) drugiego programu horyzontalnego projektów RIS w ramach V Programu Ramowego UE. Projekty te są podstawą rozwijania regionalnych programów związanych z innowacjami. Metodologia ich tworzenia opiera się na procesie współpracy różnych podmiotów systemu innowacji, takich jak: przedsiębiorstwa, instytuty badawcze, szkoły wyższe, dostawcy usług finansowych i doradczych, władze samorządowe oraz instytucje użyteczności publicznej.

Aby przepływ innowacji i wdrażanie postępu technologicznego następowały stale i w sposób zrównoważony – w celu zapewnienia rozwoju regionów i kraju – konieczna jest współpraca sektorów publicznego i prywatnego. Zakres tej współpracy jest uwarunkowany cechami danego regionu czy kraju. Rozwój gospodarki zależy od działań podejmowanych wspólnie przez podmioty prywatne i publiczne. Jest to szczególnie istotne, jeśli rozwój ten ma dotyczyć „gospodarki opartej na wiedzy” (GOW), spełniającej się w społecznych procesach uczenia się i w interaktywnym procesie innowacji<sup>10</sup>.

Wizję budowy gospodarki opartej na wiedzy w Polsce należy rozpocząć od wyznaczenia drogi dojścia do takiej gospodarki. W dokumencie rządowym pt. „Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2013 roku” zaproponowano trzy etapy działań<sup>11</sup>. Pierwszy to przygotowanie świadomości społecznej i uruchomienie do 2006 r. działań priorytetowych. Etap ten ma polegać na otwartej dyskusji społecznej – z wykorzystaniem instrumentu takiego jak *foresight* – w celu zmiany nastawienia decydentów wobec roli nauki, edukacji i umożliwienia budowy GOW w Polsce oraz na działaniach zmierzających do usuwania istniejących dotychczas barier w systemach nauki i edukacji.

W drugim etapie (do 2013 r.) ma nastąpić koncentracja prac na głównej specjalizacji, związana z przeciwdziałaniem wielokierunkowości działań. W celu unowo-

---

<sup>9</sup> T. Markowski, *Konkurencyjność i innowacyjność polskich regionów wobec akcesji do UE* (maszynopis), s. 9.

<sup>10</sup> M. Miedziński, *Kalifornia – Singapur. Analiza porównawcza*, [w:] A. Kukliński, *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI w.*, KBN, Warszawa 2001, s. 225.

<sup>11</sup> Na podstawie dokumentu rządowego pt. *Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2013 roku*, s. 16-20.

czeństwa tradycyjnego rolnictwa i przemysłu powinny zostać wykorzystane techniki społeczeństwa informacyjnego, z jednoczesnym koncentrowaniem się na szansach naszego kraju (np. na rozwoju nowoczesnego przemysłu oprogramowania).

Ostatni etap to dywersyfikacja głównej specjalizacji do 2020 r. Planuje się stworzenie do tego czasu społeczeństwa informacyjnego o wysokim poziomie wykształcenia, ze specjalizacją w technikach informacyjnych.

Jednym z elementów NSI w Polsce ma być *foresight* technologiczny. Jest to przedsięwzięcie upowszechnione na świecie w latach dziewięćdziesiątych XX w., służące wykorzystaniu uporządkowanej wiedzy o przyszłości oraz tworzeniu średnioterminowych i długoterminowych wizji rozwoju. Celem jest oddziaływanie na podejmowane w danym czasie decyzje i traktowanie go jako bodźca do realizowania wspólnych działań<sup>12</sup>. *Foresight* jest bardzo ważny w procesie decyzyjnym planowania strategicznego zarówno dla sektora publicznego, jak i dla sektora prywatnego. Dlatego też w krajach Unii Europejskiej jest on instrumentem wykorzystywanym w tworzeniu i kształtowaniu narodowych programów rozwoju (NPR).

Wskazując i oceniając przyszłe potrzeby oraz szanse i zagrożenia związane z rozwojem społecznym i gospodarczym, wpływa na przygotowanie odpowiednich wyprzedzających działań w dziedzinie nauki i techniki. Metody oferowane przez *foresight* wzmacniają – przez stworzenie odpowiednich narzędzi, działań i pobudzanie do otwartej ukierunkowanej dyskusji nad przyszłością – relacje między przedstawicielami władzy publicznej, przemysłu, organizacji pozarządowych, organizacji badawczych oraz społeczeństwa. Jego podstawowymi elementami są<sup>13</sup>:

- proces kolegialny,
- rozpoznanie wschodzących technologii, istotnych dla poprawy warunków ekonomicznych oraz jakości życia społeczeństwa,
- narzędzia użyteczne podczas wyznaczania priorytetów w dziedzinie badań i rozwoju w celu dopasowania rynku podaży istniejących technologii do przyszłych potrzeb z uwzględnieniem ograniczeń finansowych.

Obecnie w Polsce – podobnie jak w pozostałych krajach członkowskich – zgodnie z założeniami strategii lizbońskiej priorytetowymi obszarami alokacji środków są:

- BIO – biotechnologia i bioinżynieria,
- INFO – inżynieria oprogramowania, wiedzy i wspomaganie decyzji,
- TECHNO – nowe materiały i technologie, nanotechnologie,
- EDU – edukacja i kształcenie.

---

<sup>12</sup> I. Miles, M. Keenan, *Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom*, EC Directorate for Research K, Unit, „Science and Technology Foresight, links with the IPTS”, 2002.

<sup>13</sup> A. Oniszko-Popławska i in., *Metoda foresightu technologicznego zastosowana do oceny przyszłości energetycznej Europy w projekcie EurEnDel* (materiał źródłowy), styczeń 2004, s. 1.



Środki na realizację programu *foresight* w latach 2003-2006 zostały zaplanowane w budżecie nauki oraz w ramach funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Narodowy program *foresight* w Polsce obejmuje następujące pola badawcze<sup>14</sup>:

1. Zdrowie i życie:

- chemikalia i farmaceutyki,
- bezpieczeństwo żywności,
- technologie w medycynie,
- biotechnologia, w tym inżynieria genetyczna.

2. Zrównoważony rozwój:

- społeczeństwo,
- energia,
- ekologia – alternatywne i odnawialne źródła energii,
- technologie ochrony środowiska pod kątem odbudowy środowiska naturalnego,
- zasoby naturalne i nowe materiały,
- wzrost gospodarczy z punktu widzenia dostępnych i zmieniających się czynników wytwórczych i zmian struktury przemysłu,
- infrastruktura, głównie transport.

3. Technologie informacyjne i telekomunikacyjne – stworzenie społeczeństwa informacyjnego:

- infrastruktura,
- sieci,
- dostęp do informacji,
- e-Polska w e-Europie,
- edukacja,
- mikroelektronika i nanotechnologie,
- robotyzacja i automatyzacja,
- nowe technologie materiałowe.

4. Bezpieczeństwo:

- ekonomiczne zewnętrzne i wewnętrzne,
- socjalne,
- techniczno-technologiczne,
- stabilność polityczna.

Również w planie działań pro wzrostowych w latach 2003-2004, w rozdziale „Wspieranie innowacyjności w działaniu 6”<sup>15</sup>, wskazano na realizację programu *foresight* w Polsce. Celem programu jest określenie priorytetowych dla polskiej gospodarki dziedzin badań i rozwoju technologii, a także niezbędnych do tego warunków. Na tej podstawie można budować założenia średniookresowej i długo-okresowej polityki rozwoju polskiej gospodarki (NPR na lata 2007-2013) oraz

<sup>14</sup> E. Okoń-Horodyńska, *Narodowy Program Foresight a foresight regionalny*, Min. Nauki i Informatyzacji, [www.pbf.pl/foresight/npf-eoh-krakow040312\\_pliki](http://www.pbf.pl/foresight/npf-eoh-krakow040312_pliki), strona z dnia 11.06.2004 r.

<sup>15</sup> *Plan działań pro wzrostowych...*

określać kierunki działań decydujących o konkurencyjności polskiej gospodarki. Program *foresight* jest już prowadzony w niektórych regionach w ramach RIS. Ze względu na to w przygotowywanym narodowym programie *foresight* prace będą podejmowane jednocześnie na poziomach narodowym i regionalnym. Rozpoczęcie jego realizacji miało nastąpić w ostatnim kwartale 2003 r.

Program *foresight* w Polsce podzielono na dwa etapy. Pierwszy – to pilotażowy projekt *foresight* w obrębie pola badawczego „zdrowie i życie”. Wybór tego obszaru został dokonany ze względu na<sup>16</sup>:

- biotechnologię, będącą obszarem rozwijającym się bardzo dynamicznie i przyszłościowym w zakresie medycyny, rolnictwa oraz produkcji żywności wysokiej jakości,
- pole badawcze „zdrowie i życie” integruje różnorodną problematykę naukową, technologiczną, gospodarczą i społeczną związaną z możliwością rozwoju gospodarki i poprawą jakości życia w Polsce,
- ideą pilotażowego projektu *foresight* jest określenie kierunków badań, technologii, usług oraz produkcji rolniczej i przemysłowej, które mają szansę wpłynąć na poprawę stanu zdrowia społeczeństwa oraz na przyspieszenie tempa rozwoju społecznego i gospodarczego, w celu stworzenia dla nich preferencji w przydziale środków budżetowych.

Rozpoczęcie realizacji drugiego etapu programu zaplanowano na lipiec 2004 r. Zakończenie realizacji całego pilotażowego projektu *foresight* w dziedzinie „zdrowie i życie” ma nastąpić do końca 2004 r. Natomiast zakończenie narodowego programu *foresight* przewiduje się do końca 2006 r.

Wyniki narodowego programu *foresight* powinny być podstawą do przygotowania narodowego planu rozwoju na lata 2007-2013. Zaproponowano skoncentrowanie się w nim na czterech obszarach tematycznych<sup>17</sup>. Są to:

#### 1. INFO:

- inżynieria oprogramowania, wiedzy, wspomaganie decyzji,
- sieci inteligencji otoczenia,
- optoelektronika.

#### 2. TECHNO:

- nowe materiały i technologie,
- nanotechnologie,
- projektowanie systemów specjalizowanych.

#### 3. BIO:

- biotechnologia i bioinżynieria,
- postęp biologiczny w rolnictwie i ochronie środowiska,
- nowe wyroby i techniki medyczne.

<sup>16</sup> *Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń strategii li-  
zbońskiej*, Departament Innowacyjności MGPIPS, Warszawa, marzec 2004, s. 23.

<sup>17</sup> *Proponowane kierunki...*

#### 4. BASICS:

- nauki obliczeniowe oraz tworzenie naukowych zasobów informacyjnych,
- fizyka ciała stałego,
- chemia.

Wybrane obszary charakteryzują się obecnie szybkim rozwojem w wysoko rozwiniętych krajach. Należy zaznaczyć, że w kraju istnieje już w nich niemały potencjał naukowy i technologiczny, wzmacniany przez współpracę z ośrodkami zagranicznymi. Wymienione priorytetowe kierunki rozwoju nauki i technologii będą z względu na budowę GOW weryfikowane przez zastosowanie programu *foresight*.

### Literatura

1. Dokument rządowy pt. *Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2013 roku*.
2. Lagendijk A., Charles D., *Clustering as a New Growth Strategy for Regional Economies? A discussion of new forms of Regional Industrial Policy in UK*, [w:] *Boosting Innovation: the cluster approach*, OECD Proceedings, OECD 1999.
3. Markowski T., *Konkurencyjność i innowacyjność polskich regionów wobec akcesji do UE* (maszynopis).
4. Metcalfe S., *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] P. Stoneman, *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, London 1995.
5. Miedziński M., *Kalifornia – Singapur. Analiza porównawcza*, [w:] A. Kukliński, *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI w.*, KBN, Warszawa 2001.
6. Miles I., Keenan M., *Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom*, EC Directorate for Research K, Unit, „Science and Technology Foresight, links with the IPTS”, 2002.
7. Okoń-Horodyńska E., *Narodowy Program Foresight a foresight regionalny*, Min. Nauki i Informatyzacji, [www.pbf.pl/foresight/npf-eoh-krakow040312\\_pliki](http://www.pbf.pl/foresight/npf-eoh-krakow040312_pliki), strona z dnia 11.06.2004 r.
8. Okoń-Horodyńska E., *Potrzeba narodowego systemu innowacji w gospodarce polskiej*, „Ekonomista” 1999 nr 3.
9. Oniszko-Popławska A. i in., *Metoda foresightu technologicznego zastosowana do oceny przyszłości energetycznej Europy w projekcie EurEnDel* (materiał źródłowy), styczeń 2004.
10. *Plan działań pro wzrostowych w latach 2003-2004 (przedsiębiorczość – rozwój – praca II)*, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 1 lipca 2003 r.
11. Roelandt T.J.A., den Hertog P., *Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme*, [w:] *Boosting Innovation: the cluster approach*, OECD Proceedings, OECD 1999.
12. *Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń strategii lizbońskiej*, Departament Innowacyjności MGPIPS, Warszawa, marzec 2004.
13. Wojnicka E. i in., *Regionalny system innowacyjny w województwie pomorskim, opracowanie wstępne* (maszynopis), Gdańsk, marzec 2001.

## **NATIONAL INNOVATION SYSTEM AND ITS ELEMENTS – NATIONAL PROGRAM FORESIGHT**

### **Summary**

Achievements of temporary science and technology decide not only about competitive position of company, region or country but also about need and scale of intensity and form of restructurization of an economy and what is following about pace of an economic growth.

Common research and development policy carried on by the European Union aims mostly to coordinate individual member countries' policies, for instance by setting and realizing of the research programs.

The conception of the National Innovation System is an instrument used to analyze domestic innovation's peculiarity in globalization processes. However, the contemporary research on company's innovativeness shows that intensity and signification of interaction and cooperation between particular elements of innovative systems are especially important on the regional level.