

II

(Akty przygotowawcze)

EUROPEJSKI KOMITET EKONOMICZNO-SPOŁECZNY

426. SESJA PLENARNA W DNIACH 20 I 21 KWIETNIA 2006 R.

Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego i Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego „Nanonauka i nanotechnologie: Plan działań dla Europy na lata 2005-2009”

(2006/C 185/01)

Dnia 7 czerwca 2005 r. Komisja Europejska, działając na podstawie art. 262 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską, postanowiła zasięgnąć opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie wspomnianej powyżej.

Sekcja ds. Jednolitego Rynku, Produkcji i Konsumpcji, której powierzono przygotowanie prac Komitetu w tej sprawie, przyjęła swoją opinię 28 marca 2006 r. Sprawozdawcą był **Antonello PEZZINI**.

Na 426. sesji plenarnej, dnia 20 kwietnia 2006 r. Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny 117 głosami, przy 4 głosach wstrzymujących się, przyjął następującą opinię:

1. Wstęp

1.1 W swej poprzedniej opinii⁽¹⁾ na temat nanonauki i nanotechnologii EKES uznał, że przydatne byłoby przedstawienie na początku prostego objaśnienia zawierającego zwięzłą definicję najczęściej używanych terminów, mając na względzie fakt, że opinia ta dotyczy częściowo nowej dziedziny, charakteryzującej się częstokroć mało znaną — a w każdym razie rzadko używaną — terminologią. Wydaje nam się zatem stosowne przywołanie tych samych definicji na początku niniejszej opinii.

1.1.1 Ponadto, mając na uwadze, że w 2006 r. — oprócz szóstego programu ramowego — obowiązuje nadal wiele innych programów europejskich stworzonych na początku lat 2000, w przypisach warto wskazać główne programy istotne dla N&N (nanonauki i nanotechnologii), a zwłaszcza programy o szczególnym znaczeniu dla nowych państw członkowskich, które nie miały możliwości przesłania ich powstania ani przeprowadzenia debaty na temat ich celów w okresie poprzedzającym 2004 r.

1.2 Definicje⁽²⁾

1.2.1 **Nano:** przedrostek oznaczający jedną miliardową część całości. W tym przypadku przedrostek „nano” używany jest do określania jednej miliardowej części metra.

1.2.2 **Mikro:** przedrostek oznaczający jedną milionową część całości. W tym przypadku oznacza on jedną milionową część metra.

1.2.3 **Nanonauki:** nowe podejście nauk tradycyjnych (chemii, fizyki, biologii, elektroniki itp.) do podstawowej struktury i zachowania materii na poziomie atomów oraz cząstek. Nanonauki zajmują się w istocie badaniem potencjału atomów w różnych dyscyplinach naukowych⁽³⁾.

1.2.4 **Nanotechnologie:** umożliwiają manipulowanie atomami i cząsteczkami w celu tworzenia nowych powierzchni i obiektów, które — ze względu na różną budowę i ułożenie atomów — charakteryzują się własnościami nadającymi się do zastosowania w codziennym życiu⁽⁴⁾. Są to technologie operujące w zakresie miliardowych części metra.

1.2.5 W uzupełnieniu do powyższej definicji na uwagę zasługuje również definicja o większym znaczeniu z punktu widzenia nauki. Terminem **nanotechnologia** określa się wielodyscyplinarne podejście do tworzenia materiałów, mechanizmów i formacji poprzez kontrolowanie materii w skali nano. Zgodnie z tym wielodyscyplinarnym podejściem dla rozwoju kwalifikacji w nanotechnologii trzeba dysponować rozległą wiedzą w dziedzinie elektroniki, fizyki i chemii.

⁽¹⁾ Dz.U. C 157 z 28.06.2005.

⁽²⁾ Ibidem.

⁽³⁾ Wywiad z komisarzem Busquinem (streszczenie w IP/04/820 z 29 czerwca 2004 r.).

⁽⁴⁾ Por. przypis 2.

1.2.6 **Nanomechanika:** wymiary obiektu zaczynają mieć znaczenie przy określaniu jego własności w sytuacji, gdy skala tych wymiarów jest rzędu od jednego do kilkudziesięciu nanometrów (obiekty składające się z kilkudziesięciu lub kilku tysięcy atomów). W tym zakresie wymiarów własności fizyczne i chemiczne obiektu zbudowanego ze 100 atomów żelaza różnią się zasadniczo od własności obiektu zbudowanego z 200 atomów, nawet gdy oba te obiekty składają się z takich samych atomów. Analogicznie własności mechaniczne i elektromagnetyczne ciała stałego zbudowanego z nanocząstek różnią się zasadniczo od własności tradycyjnego ciała stałego o takim samym składzie chemicznym, przy czym na te własności mają wpływ cechy poszczególnych części składowych.

1.2.7 **Mikroelektronika:** dział elektroniki zajmujący się opracowywaniem układów scalonych o minimalnych wymiarach, budowanych w pojedynczych obszarach półprzewodnikowych. Mikroelektronika jest obecnie w stanie tworzyć pojedyncze elementy o wymiarach rzędu ok. 0,1 mikrometra lub 100 nanometrów⁽⁵⁾.

1.2.8 **Nanoelektronika:** nauka zajmująca się badaniem i produkcją układów stworzonych z wykorzystaniem technologii i materiałów innych niż krzemowe i działających zgodnie z zasadami, które zasadniczo różnią się od obecnych⁽⁶⁾.

1.2.9 Nanoelektronika ma wszelkie dane, aby stać się jednym z kamieni węgielnych nanotechnologii, podobnie jak obecnie elektronika stosowana we wszystkich dziedzinach naukowych i procesach przemysłowych⁽⁷⁾.

1.2.10 **Biomimetyka**⁽⁸⁾: nauka badająca prawa rządzące strukturami cząsteczek występującymi w naturze. Znajomość tych praw mogłaby umożliwić tworzenie **sztucznych nanosilników** opartych na takich samych zasadach jak te istniejące w naturze⁽⁹⁾.

1.3 Wnioski i zalecenia

1.3.1 Komitet z zadowoleniem przyjmuje propozycje wysunięte przez Komisję w celu realizacji do 2009 r. planu działań w dziedzinie nanonauki i nanotechnologii (N&N), zwłaszcza w odniesieniu do:

- konieczności zastosowania modelu zrównoważonego, konkurencyjnego, stabilnego i trwałego rozwoju,
- dostrzegalnego przyspieszenia w wymiarze globalnym poziomu inwestycji w B&R w skali nano oraz ich zastosowań,
- analizy czynników ryzyka i możliwości zastosowania podejścia w nanoskali oraz pilnej potrzeby stworzenia powszechnej i wspólnej wizji zarówno ze strony decy-

⁽⁵⁾ Ośrodek mikro i nanoelektroniki na Politechnice w Mediolanie, prof. Alessandro Spinelli.

⁽⁶⁾ Ibidem.

⁽⁷⁾ Inwestycje w dziedzinie nanoelektroniki wynoszą obecnie 6 mld euro i są rozdzielone w następujący sposób: 1/3 na nano i mikro, 1/3 na diagnostykę i 1/3 na materiały (źródło: Komisja Europejska, DG ds. Badań).

⁽⁸⁾ Z greckiego *mimesis* – naśladowanie natury.

⁽⁹⁾ Na przykład samoczynny ruch plemników.

dentów polityczno-instytucjonalnych, jak i partnerów społecznych oraz wreszcie — społeczeństwa i środków masowego przekazu; w celu zapewnienia sukcesu nanonauki i nanotechnologii (N&N) z uwagi na ich przydatność dla zdrowia publicznego, jak również bezpieczeństwa i jakości życia społeczeństw,

- postulatu uzyskania wysokiej jakości urządzeń i infrastruktury, zintegrowanych sieci europejskich oraz wspólnych baz danych,
- konieczności przygotowania specjalistów w dziedzinie nauki, techniki i produkcji oraz kadry fachowców przemysłowych umięjęcych pracować w dziedzinie N&N,
- celowości utworzenia europejskiego centrum promocji i koordynacji (ang. *Focal Point*), które pełniłoby rolę stabilnego i proaktywnego partnera, w szczególności łączącego przemysł ze światem nauki, zarówno w Unii, jak i w skali międzynarodowej, i które byłoby wspierane przez biuro operacyjne.

1.3.1.1 Personel *Focal Point* powinien posiadać dobrze rozwinięte i udowodnione umiejętności naukowe oraz kompetencje w zakresie zarządzania, a ponadto powinien szczególnie dobrze orientować się w kontekście ogólnym, w jakim przebiega rozwój N&N.

1.3.1.2 Również w odniesieniu do N&N prawdą jest, że: „badania i rozwój wspierane przez Wspólnotę Europejską tworzą istotną wartość dodaną Europy. Uwalniają one potencjał znacznie przewyższający możliwości pojedynczych Państw Członkowskich i umożliwiły już dokonania liczące się na świecie”⁽¹⁰⁾. Świadczy to o znaczeniu wspólnotowego *Focal Point*, które może zarządzać tym sektorem, przy wyraźnym rozdziale odpowiedzialności.

1.3.2 Wobec rewolucji zachodzącej w zakresie N&N Komitet jest przekonany, że szanse Europy na wiodącą rolę w sytuacji, gdy na rynek światowy nieustannie i agresywnie wchodzi nowe podmioty, zależne są od zdolności koordynacji i stworzenia opartej na pewnych zasadach europejskiej masy krytycznej w odniesieniu do nanotechnologii.

1.3.3 Dla Komitetu fundamentalne znaczenie ma powołanie Unii Europejskiej w opracowaniu **planu działań w zakresie N&N**, który dawałby jednolity bodziec pod względem **zarządzania** i integrowałby szczebel wspólnotowy, krajowy oraz regionalny, z poszanowaniem zasady pomocniczości. Plan ten powinien zagwarantować w szczególności:

- widoczny i przejrzysty dialog ze społeczeństwem obywatelskim, dzięki któremu zdobyłoby ono wiedzę opartą na obiektywnej ocenie zagrożeń i możliwości związanych z N&N,

⁽¹⁰⁾ Dz.U. C 65 z 17.3.2006.

- stałą troskę o ochronę aspektów etycznych, jak również związanych ze środowiskiem naturalnym, zdrowiem i bezpieczeństwem pracowników oraz konsumentów,
- działanie wspólnotowego centrum będącego jednoznacznym punktem odniesienia, gwarantującego ścisłą koordynację różnych polityk i różnych obszarów działania,
- jednolity sposób promowania na szczeblu międzynarodowym inicjatyw w zakresie wspólnych deklaracji i zasad postępowania, by zapewnić odpowiedzialne wykorzystanie N&N oraz współpracę w dziedzinie podstawowych badań naukowych,
- podjęcie działań na rzecz walki z „nanopodziałem” (ang. *nanodivide*, czyli wykluczeniem z rozwoju wiedzy N&N) wraz z krajami mniej rozwiniętymi,
- pewność prawną i regulacyjną dla działań podejmowanych w zakresie badań naukowych, zastosowania i innowacji na rynku N&N,
- kalendarz i szczegółowy harmonogram planowanych działań zarówno na szczeblu wspólnotowym, jak i na szczeblu państw członkowskich, wraz z mechanizmami kontroli ich realizacji, przy wyraźnym podziale odpowiedzialności.

1.3.4 Komitet wzywa, by wspólnotowy plan działań wspierany był przez **krajowe plany działań**, gwarantujące koordynację i stałą analizę porównawczą zbieżności oraz synergii w różnych obszarach: infrastruktury, kształcenia i edukacji, oceny ryzyka, szkolenia w zakresie ochrony bezpieczeństwa pracy, harmonizacji norm i patentów i wreszcie — dialogu ze społeczeństwem obywatelskim, a w szczególności z konsumentami.

1.3.5 Komitet uważa, że **przemysł europejski** powinien wzmocnić i przyspieszyć starania w zakresie badań naukowych i zastosowania N&N, tak by pod względem inwestycji osiągnąć przynajmniej poziom dorównujący jego bardziej zaawansowanym konkurentom. Cel ten można osiągnąć za pomocą następujących działań: rozwoju europejskich platform technologicznych, zachęt do ochrony i wykorzystania N&N w przemyśle i do kształcenia ukierunkowanego na małą przedsiębiorczość, rozwoju europejskich sieci innowacji i zastosowania N&N, wsparcia dla wielodyscyplinarnego przygotowania pracowników i specjalistów technicznych, „nanotechnologii dla przedsiębiorstw”, a także laboratoriów prototypowania i certyfikacji, jak również tworzenia wspólnych przepisów dotyczących normalizacji technicznej i własności intelektualnej oraz przemysłowej.

1.3.6 W opinii Komitetu sporządzane co dwa lata sprawozdanie z kontroli i monitorowania realizacji wspólnotowego planu działań i jego spójności z innymi politykami UE

powinno zostać połączone z roczną tabelą wyników oceniającą zgodność z przyjętym kalendarzem oraz uzupełnione sprawozdaniami państw członkowskich z realizacji krajowych planów działań.

1.3.7 Sprawozdanie to powinno zostać przedłożone, oprócz PE i Rady, również Europejskiemu Komitetowi Ekonomiczno-Społecznemu.

2. Uzasadnienie

2.1 Nanonauka i nanotechnologie (N&N) są szybko rozwijającą się dziedziną, która przedstawia się obiecująco z punktu widzenia przekształcania badań podstawowych w udane innowacje. Sektor ten ma duże znaczenie zarówno dla podniesienia konkurencyjności całego przemysłu europejskiego, jak i dla tworzenia nowych produktów i usług mogących zwiększyć dobrobyt oraz podnieść jakość życia obywateli i ogółu społeczeństwa.

2.2 Większość analityków żywi przekonanie, że materiały, produkty i usługi oparte na N&N mogą wygenerować do 2015 r. globalny rynek o rocznej wartości setek miliardów euro ⁽¹⁾, pod warunkiem że doskonałość naukowa przekształcona zostanie w rentowne produkty, procesy i usługi oraz że uniknie się, jak podkreśla to sama Komisja ⁽²⁾, „powtórzenia się europejskiego »paradoksu«, którego (Europa) była świadkiem w przypadku innych technologii”.

2.3 Zdaniem Komitetu należy w tym celu:

- wzmocnić i skoordynować wysiłki w zakresie B&R, realizując więcej inwestycji,
- stworzyć odpowiednie infrastruktury wysokiej jakości,
- skrupulatnie ocenić ryzyko w trakcie całego cyklu życia na etapie badań i wdrażania,
- zachować całkowite poszanowanie dla zasad etycznych,
- propagować proaktywny klimat sprzyjający innowacji w całej gospodarczej tkance produkcyjnej, w szczególności wśród MŚP,
- przygotować wykwalifikowany personel,
- dostosować przepisy dotyczące norm i patentów,
- promować partnerstwo między organami publicznymi i prywatnymi.

⁽¹⁾ Por. „Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional materials & new production processes and devices” („Nanotechnologie i nanonauki, oparte na wiedzy, wielofunkcyjne materiały i nowe procesy oraz narzędzia produkcyjne”), przedstawione na Euronaforum w Edynburgu we wrześniu 2005 r.

⁽²⁾ COM(2005) 243 końcowy i COM(2005) 24 końcowy.

2.4 Komitet miał już okazję wyrazić swą opinię na ten temat ⁽¹³⁾, zalecając między innymi:

- rozwój wspólnych starań na szczeblu wspólnotowym/krajowym w dziedzinie BRT oraz kształcenia naukowo-technologicznego przy ścisłym współdziałaniu między przemysłem a środowiskiem naukowym; szczególną koncentrację na zastosowaniach przemysłowych i wielosektorowych, większą koordynację polityk, struktur i sieci podmiotów; ochronę aspektów związanych z etyką, ochroną środowiska, zdrowiem i bezpieczeństwem; odpowiednią normalizację techniczną,
- ścisłe powiązanie między N&N a społeczeństwem, by zagwarantować, że wyniki badań wniosą pozytywny wkład do konkurencyjności gospodarki, zdrowia ludzkiego, środowiska, bezpieczeństwa i jakości życia obywateli,
- przydzielenie odpowiednich środków w perspektywach finansowych na lata 2007-2013, w szczególności w ramach siódmego programu ramowego badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (VII PR) oraz wzmocnienie europejskich platform technologicznych,
- wprowadzenie ambitnego, wspólnotowego planu działań zawierającego jasno określoną mapę drogową i kalendarz, opartego na podejściu zintegrowanym z podejściem państw członkowskich, tak by zapewnić konsensus wszystkich podmiotów społeczeństwa obywatelskiego wokół wspólnej wizji,
- stworzenie wysokiej jakości infrastruktury europejskiej w dziedzinie badań i transferu technologicznego, ukierunkowanej na innowację i rynek,
- optymalizację uregulowań w zakresie własności intelektualnej i utworzenie działającego na poziomie europejskim punktu informacyjnego udzielającego pomocy w sprawie ochrony praw własności intelektualnej w dziedzinie nanotechnologii (ang. *Nano-IPR Helpdesk*) w celu zaspokojenia potrzeb naukowców, przedsiębiorstw i ośrodków badawczych, a przede wszystkim zorganizowanego społeczeństwa obywatelskiego,
- pogłębienie współpracy międzynarodowej w zakresie aspektów etycznych i aspektów związanych z ryzykiem, bezpieczeństwem, normami, patentami i metrologią,
- działania ukierunkowane na rozwój procesów przemysłowych związanych z N&N i na informowanie o ich wykorzystaniu poprzez ustanowienie swoistej europejskiej izby

rozrachunkowej (ang. *clearinghouse*) służącej wprowadzaniu produktów na rynek, transferowi technologii i wymianie najlepszych wzorców,

- stały dialog ze środkami masowego przekazu i opinią publiczną, trwale oparty na rozpowszechnianiu wiedzy naukowej, w celu zapewnienia obywateli, że potencjalne zagrożenia dla zdrowia i środowiska podlegają kontroli, oraz w celu uniknięcia wszelkich mylnych przeświadczeń co do rozwoju nanotechnologii.

2.5 N&N w nowych państwach członkowskich

2.5.1 Od pięciu ostatnich lat Komisja Europejska wspiera przy pomocy wspólnotowych środków finansowych ok. 30 ośrodków doskonałości w powiązaniu z różnymi priorytetami tematycznymi wspólnotowego programu ramowego w dziedzinie badań naukowych. Wiele z tych ośrodków zajmujących się rozwojem N&N ⁽¹⁴⁾ jest powiązanych z uniwersytetami, ośrodkami badawczymi i przedsiębiorstwami w nowych państwach członkowskich.

2.5.2 Komitet uważa za istotne, by Europejskie Wspólne Centrum Badawcze nadal wspierało i pobudzało do działania ośrodki doskonałości w nowych państwach członkowskich i w krajach kandydujących przede wszystkim w sektorze N&N, włączając tę tematykę jednoznacznie do ich programów pracy.

2.5.3 Zdaniem Komitetu Komisja winna wspierać również rozwój europejskich sieci innowacji, zastosowania i prototypowania N&N, zwłaszcza wśród małych przedsiębiorstw, które składają się na przeważającą część europejskiej tkanki przemysłowej.

2.5.4 Należy zwłaszcza zaplanować pakiety konkretnych usług, by pomóc przedsiębiorcom w określeniu możliwości i ograniczeń związanych z zastosowaniem N&N oraz w zwiększeniu liczby udanych inicjatyw takich jak Gate2-Growth ⁽¹⁵⁾ i Minanet ⁽¹⁶⁾. Konieczne jest zatem określenie nowych źródeł i sposobów finansowania ryzyka, a także systemów gwarancji uzupełniających systemy już istniejące.

2.5.5 Komitet uważa, że na dalsze rozwinięcie i większą widoczność zasługuje również inicjatywa wspólnotowa *Phantoms* — sieć doskonałości w zakresie nanotechnologii założona w ramach programu wspólnotowego IST-FET dla technologii społeczeństwa informacyjnego.

⁽¹⁴⁾ Wśród głównych ośrodków doskonałości możemy przypomnieć następujące: DESMOL – Centrum Badań Molekularnych, Centrum Badań Wysokich Ciśnień oraz CELDIS – Instytut Fizyki PAN, a także Centrum Badań KFKI-CMRC oraz Instytut Badań Ciała Stałego, Fizyki i Optyki Węgierskiej Akademii Nauk, CAMART – Centrum Badań i Technologii Zaawansowanych Materiałów Instytutu Fizyki Ciała Stałego przy Uniwersytecie Łódzkim.

⁽¹⁵⁾ Inicjatywa wspólnotowa Gate2Growth oferuje pakiet usług i sieci służących ograniczeniu kosztów oraz przyspieszeniu dostępu nowych innowacyjnych przedsiębiorstw do inwestycji, poprzez paneuropejskie sieci tematyczne inwestorów i pośredników, takich jak sieć I-TecNet.

⁽¹⁶⁾ Minanet to baza danych dostępna w internecie, dotycząca europejskich projektów badawczych w dziedzinie mikrosystemów i nanotechnologii. Znajdują się w niej projekty N&N opracowane w Republice Czeskiej, Polsce, Słowacji, Węgrzech, Bułgarii, Litwie, Łotwie, Cyprze i Rumunii.

⁽¹³⁾ (Dz.U. C 157 z 28.6.2005).

2.5.6 EKES uważa ponadto, że uwzględniając konieczność większego pobudzenia działań w zakresie badań i innowacji w nowych państwach członkowskich oraz w krajach kandydujących, należy rozwinąć większą synergię poprzez inicjatywy EUREKA i COST, w ramach których w wielu z tych krajów prowadzi się już działalność w dziedzinie N&N.

2.6 Ramy międzynarodowe

2.6.1 **Całkowita suma wydatków** ponoszonych w skali globalnej przez rządy, przedsiębiorstwa i świat finansowy na badania naukowe i rozwój w sektorze N&N została oszacowana w styczniu 2005 r. na ok. 7 miliardów euro rocznie⁽¹⁷⁾ (ponad połowa pochodzi z funduszy publicznych), z których ok. 35 % wydatkowano w Ameryce Płn., 35 % w Azji, 28 % w Europie i 2 % w pozostałej części świata.

2.6.1.1 W odniesieniu do poziomu wydatków w przeliczeniu na mieszkańca, mimo że pod koniec lat 90. różnice w inwestycjach publicznych były niewielkie (ok. 1 euro w USA i Japonii, przy czym połowa tego w UE), w 2005 r. USA przeznaczyły na te cele 5 euro w przeliczeniu na mieszkańca, Japonia — 6,5 euro, a UE — 3,5 euro. Prognozy do 2011 r. wskazują na poziom powyżej 9 euro w USA i Japonii, a w UE — 6,5 euro⁽¹⁸⁾.

2.6.2 **Wydatki przemysłu** w skali globalnej wynoszą ponad 3 miliardy euro rocznie, z których 46 % przypada na przedsiębiorstwa amerykańskie, 36 % na azjatyckie, 17 % na europejskie, a poniżej 1 % na resztę świata. Ok. 1500 spółek zadeklarowało swe silne zaangażowanie w badania naukowe i rozwój N&N: 80 % z nich to nowe podmioty gospodarcze, wśród których ponad połowa to spółki północnoamerykańskie. Nagłośnienie medialne zagadnień nanotechnologicznych wzrosło z 7 000 do obecnych 12 000 artykułów rocznie⁽¹⁹⁾.

2.6.3 W ciągu 5 lat, od końca 2000 r. do chwili obecnej, rząd federalny USA zainwestował w nanotechnologie ponad 4 mld dolarów. Na sam 2006 r. rząd Busha wystąpił z wnioskiem o 1 mld dolarów na badania N&N w jedenastu federalnych agencjach badawczych. Jak podkreśla raport z 2005 r. pt. „5-Years Assessment on Nanotechnology Initiative”, Stany Zjednoczone „są uznawane w świecie za lidera B&R w dziedzinie nanotechnologii” — roczna suma inwestycji publicznych i prywatnych wynosi w USA 3 mld dolarów, co stanowi w przybliżeniu jedną trzecią wydatków światowych na tę dziedzinę.

2.6.3.1 USA zajmują również wiodącą pozycję pod względem liczby nowych podmiotów gospodarczych, publikacji i patentów. Na szczeblu federalnym panuje opinia, że

⁽¹⁷⁾ Lux Research and Technology Review on Nanotechnology 2005.

⁽¹⁸⁾ Zob.: <http://cordis.europa.eu.int/nanotechnology>; Komisja Europejska, DG ds. Badań, Dział G4 (8.12.2005).

⁽¹⁹⁾ Lux Research and Technology Review on Nanotechnology 2005.

wydatki na nową wiedzę i nowe infrastruktury N&N „są odpowiednie i znaczące, tak by pozwolić w dłuższej perspektywie na wysoką dochodowość”.

2.6.4 W Japonii roczne wydatki w 2003 r. wynosiły ok. 630 mln euro, z czego 73 % pochodziło z Ministerstwa Oświaty, a 21 % z Ministerstwa Gospodarki, Handlu i Przemysłu. Badania koncentrują się przede wszystkim na nanomateriałach. Co się tyczy kapitału wysokiego ryzyka na nanotechnologie, Mitsui postanowił przeznaczyć w ciągu następnych czterech lat prawie 700 mln euro na inwestycje w zakresie nanotechnologii, natomiast Fundusz Technologii Krytycznych przeznaczy ok. 30 mln euro na prace badawcze w dziedzinie N&N⁽²⁰⁾.

2.6.5 Na obszarze Azji również i Tajwan planuje do 2008 r. inwestycje w wysokości ponad 600 mln euro, przy zaangażowaniu w N&N 800 przedsiębiorstw. Zgodnie z oczekiwaniami, w 2006 r. produkcja ma osiągnąć wartość rzędu 7,5 mld euro, przy czym w 2012 r. liczba przedsiębiorstw ma wzrosnąć do 1500, a rozwój nowych produktów osiągnąć wartość 25 mld euro, zwłaszcza w różnych sektorach nanoelektroniki.

2.6.5.1 Niezbędnym warunkiem tego rozwoju jest rozwiązanie problemów własności intelektualnej i przemysłowej.

2.6.6 **Korea Płd.** jest jednym z pierwszych krajów, w których przedsiębiorstwa z powodzeniem wprowadziły na rynek produkty oparte na N&N⁽²¹⁾. Kraj ten, którego potencjalny rynek wewnętrzny w dziedzinie nanotechnologii szacuje się na ok. 2 mld euro, zainicjował program N&N o nazwie „Next Generation Core Development Program”. Na program ten przeznaczono budżet w wysokości 168 mln euro, a do jego priorytetów należą nanomateriały, nanokompozyty oraz bionanotechnologie.

2.6.7 W Australii w ostatnich latach powstało ponad 30 firm N&N, a ich liczba wzrasta o 50 % rocznie. Wydatki publiczne i prywatne na badania w zakresie N&N wynoszą rocznie ok. 60 mln euro i koncentrują się przede wszystkim na nowych materiałach i bionanotechnologii oraz jej zastosowaniach medycznych i leczniczych.

2.6.8 Ostatnio w Pekinie wydano raport na temat rozwoju nanotechnologii w Chinach w latach 2005-2010, który zawiera prognozy do roku 2015⁽²²⁾ i pokazuje, że Chiny są „jednym ze światowych liderów pod względem rejestracji

⁽²⁰⁾ W odniesieniu do inwestycji prywatnych w N&N, ok. 60 przedsiębiorstw japońskich wydaje w przybliżeniu 170 mln euro rocznie na B&R w zakresie nanotechnologii (20 % wzrost od 2003 r.).

⁽²¹⁾ Już w 2002 r. firma Samsung wprowadziła układy pamięci błyskowej (ang. *Flash Memory Chips*), zawierające 90 komponentów nanometrycznych.

⁽²²⁾ Beijing Report on Nanotech Development to 2010-2015.

nowych przedsiębiorstw nanotechnologicznych, publikacji i patentów w dziedzinie N&N a rynek wewnętrzny produktów i systemów N&N”, szacowany już na ponad 4,5 mld euro, ma wszelkie dane ku temu, by wzrosnąć do ponad 27 mld euro w 2010 r. i do ponad 120 mld euro w 2015 r. ⁽²³⁾

2.6.9 Zdaniem EKES-u sytuacja na świecie pokazuje, jak istotne jest zapewnienie proaktywnych uwarunkowań sprzyjających badaniom i innowacji we wszystkich państwach UE, aby można było z powodzeniem uczestniczyć w inwestycjach badawczo-rozwojowych w tym sektorze.

3. Uwagi

3.1 Komitet stale utrzymuje, że konieczne jest wzmoczenie wysiłków w celu zwiększenia — w wartościach względnych i bezwzględnych — inwestycji na B&R dokonywanych w Europie, tak by przyczynić się do osiągnięcia celu barcelońskiego na poziomie 3 %. Wziąwszy pod uwagę trendy międzynarodowe, Komitet uważa, że takie wysiłki są konieczne przede wszystkim w sektorze N&N.

3.1.1 Komitet uważa, że niewłączenie tych wysiłków do **intensywnego procesu europejskiej koordynacji** krajowych i regionalnych programów badawczych N&N, m.in. poprzez mechanizmy ERA-NET i ERA-NET PLUS ⁽²⁴⁾, wpłynęłoby na ich osłabienie. Wysiłki te powinny być wspomagane przez działania informacyjne i wspierające ośrodki badawcze, przemysł oraz uniwersytety poprzez programy COST ⁽²⁵⁾, ESF ⁽²⁶⁾ i EUREKA ⁽²⁷⁾, z wykorzystaniem kredytów EBI.

3.1.2 Komitet jest zdania, że taka **koordynacja europejska i współpraca** powinny obejmować również **działania państw członkowskich** zmierzające do rozwoju infrastruktur interdyscyplinarnych oraz ośrodków kompetencji i doskonałości N&N, między innymi po to, by powiązać je w paneuropejską sieć intensyfikującą ich synergię i zapobiec tym samym zbytecznemu powielaniu.

3.2 Na szczeblu wspólnotowym

3.2.1 Komitet jest przekonany, że w celu osiągnięcia skuteczności i wiarygodności wspólnotowy plan działań musi zawierać kalendarz i szczegółowy harmonogram, dzięki którym postępy w poniższych dziedzinach byłyby bardziej ograniczone terminami i łatwiejsze do sprawdzenia:

— zwiększenie inwestycji na badania, innowacje i szkolenia w dziedzinie N&N, zarówno na szczeblu wspólnotowym, jak i na szczeblu państw członkowskich i ich regionów, zawsze

⁽²³⁾ Według powyższego raportu w 2010 r. udział Chin w rynku światowym będzie wynosił ponad 6 %, a w 2015 r. – 16 %. Pogoń za skończonymi produktami zależeć będzie w dużym stopniu od zbieżności zastosowań w nanobiotechnologii i nanonauce oraz od praktycznych badań trzech głównych krajowych ośrodków badawczych i ponad 20 instytutów N&N.

⁽²⁴⁾ Europejska Przestrzeń Badawcza: współpraca oraz koordynacja krajowych i regionalnych prac badawczych. Program ERA-NET, o budżecie w wysokości 148 mln euro, przewidywał ogłaszanie co 6 miesięcy do 2005 r. przetargów ukierunkowanych na projekty wiążące się z udziałem osób prawnych z przynajmniej trzech państw członkowskich. Na następne lata wprowadzono program ERA-NET Plus, który stanowi wzmocnienie poprzedniego programu.

⁽²⁵⁾ COST: Europejska współpraca w dziedzinie badań naukowych i technicznych.

⁽²⁶⁾ ESF: Europejska Fundacja Nauki.

⁽²⁷⁾ EUREKA: europejska inicjatywa na rzecz rozwoju technologii rynkowych.

jednak w powiązaniu z procesem ścisłej koordynacji europejskiej ze strony Komisji i silniejszym zaangażowaniem ze strony przemysłu,

— stworzenie w ramach VII PR europejskiego centrum koordynacji (ang. *Focal Point*), które pełniłoby rolę stabilnego i proaktywnego partnera zarówno w samej Unii, jak i na szczeblu międzynarodowej współpracy i dialogu, wraz z europejskim ośrodkiem „Nano-Janus” ⁽²⁸⁾, wyposażonym w odpowiednie zasoby,

— przygotowanie wykwalifikowanego personelu o wielodyscyplinarnym profilu w dziedzinie nauki, techniki i produkcji oraz zwiększenie obecności specjalistów przemysłowych znających podejście N&N,

— zagwarantowanie akceptacji oraz sukcesu nanonauki i nanotechnologii poprzez widoczny i przejrzysty dialog ze społeczeństwem obywatelskim, nie tylko ze względu na ich wkład w europejską konkurencyjność, ale także z uwagi na ich przydatność w sferze zdrowia, bezpieczeństwa i jakości życia obywateli,

— utworzenie — począwszy od etapu koncepcyjnego projektów i ich zastosowań — mechanizmów oceny ryzyka toksykologicznego i ekotoksykologicznego oraz odpowiednich instrumentów szkolenia umożliwiających jego zwalczanie,

— poddawanie systemowi nadzoru etycznego — tak jak to przewidziano dla programu ramowego — propozycji badań i finansowania publicznego w celu dokładnego zestawienia kwestii etycznych mogących ujawnić się w powiązaniu z N&N,

— zachowanie właściwej równowagi między — z jednej strony — potrzebą rozwoju społecznego, szybkiego rozpowszechniania informacji naukowych oraz ochrony zdrowia i środowiska, a z drugiej strony — wymogami dotyczącymi własności intelektualnej i przemysłowej.

3.2.2 Komitet zdecydowanie popiera znaczne zwiększenie inwestycji na badania, innowacje i kształcenie w dziedzinie N&N na szczeblu wspólnotowym i w ścisłej koordynacji ze szczeblem państw członkowskich i ich regionów.

3.2.2.1 W związku z tym Komitet podkreśla, że — w odróżnieniu od sytuacji w innych sektorach badawczych — wysokość wspólnotowych środków finansowych przeznaczonych na N&N równa jest wysokości środków państw członkowskich (podczas gdy fundusze wspólnotowe przeznaczone ogólnie na badania stanowią 4-5 % całkowitych wydatków na badania w Europie, a fundusze państw członkowskich — 87 %).

⁽²⁸⁾ Por. Nanotechnology National Office (Krajowy Urząd Nanotechnologii), ustanowiony w USA w 2003 r. na mocy ustawy o rozwoju nanotechnologii.

3.2.3 Zdaniem Komitetu priorytet tematyczny w zakresie N&N i nanoelektroniki powinien otrzymać w ramach VII PR 2007-2013 subwencję nie niższą niż 10 % środków przeznaczonych na program „Współpraca”.

3.2.3.1 W programie „Zdolności” odpowiednie miejsce należy zarezerwować dla MŚP na badania i innowacje N&N, w tym szczególnie na okręgi nanotechnologiczne, infrastruktury świetności i prognozy N&N.

3.2.3.2 W programie „Ludzie” odpowiednie miejsce należy przyznać szkoleniom i mobilności naukowców w dziedzinie N&N, a w wypadku działalności Wspólnego Centrum Badawczego — bezpieczeństwu, miernictwu i perspektywom technologicznym.

3.2.4 Od 2007 r. powinno być możliwe skoncentrowanie części działań podejmowanych w ramach programu ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji — pomimo ograniczonej ilości środków przeznaczonych na ten program — na tworzeniu kultury przedsiębiorczości ukierunkowanej na zastosowania organizacyjne badań N&N.

3.2.5 Komitet zdecydowanie popiera utworzenie europejskich platform technologicznych, wzorowanych na platformach już działających w dziedzinie nanoelektroniki i nanomedycyny. Są to w istocie instrumenty idealnie nadające się do promowania udziału wszystkich podmiotów publicznych i prywatnych z różnych sektorów (naukowego, edukacyjnego, technologicznego, przemysłowego, finansowego) we wspólnotowych, krajowych/regionalnych oraz wspólnych projektach i inicjatywach, opartych na wspólnym, partycypacyjnym i przyszłościowym spojrzeniu.

3.2.6 Zdaniem Komitetu fundamentalne znaczenie mają inwestycje w zaawansowaną edukację i szkolenia. Nowe programy wspólnotowe po 2006 r. powinny jednoznacznie uwzględniać obszary działania w zakresie wielodyscyplinarnego wsparcia dla N&N.

3.2.7 Komisja powinna ułatwiać eksploatację przemysłową poprzez wprowadzenie do 2007 r., w ramach programu prac w zakresie N&N siódmego programu ramowego:

- punktu informacyjnego udzielającego pomocy w sprawie ochrony praw do własności intelektualnej w dziedzinie nanotechnologii (ang. *Nano-IPR Helpdesk*), zgodnie z propozycją wysuniętą przez EKES w jego poprzedniej opinii na temat N&N,
- europejskiej izby rozrachunkowej służącej wymianie dobrych wzorców i monitorowaniu patentów oraz nowych zastosowań na rynku światowym,
- biblioteki cyfrowej, zgodnie z propozycją wysuniętą w komunikacie będącym przedmiotem niniejszej opinii,

- przetargów CEN-STAR⁽²⁹⁾ na techniczne projekty badawcze poprzedzające tworzenie norm i towarzyszące mu,
- działań pilotażowych demonstrujących przemysłowe zastosowanie N&N.

3.2.8 Komisja powinna już teraz wzmocnić system nadzoru etycznego w celu rozpoznania wszystkich kwestii etycznych, które mogą pojawić się w związku z N&N, zwłaszcza w dziedzinie medycyny, sektora rolno-spożywczego i kosmetycznego.

3.3 Na szczeblu państw członkowskich

3.3.1 Komitet podkreśla znaczenie zgodności wspólnotowego planu działań z krajowymi planami działań, które powinny zostać przedstawione Parlamentowi Europejskiemu, Radzie i Komisji do końca pierwszego półrocza 2006 r.: celem jest zapewnienie spójności i synergii w obszarze infrastruktury, kształcenia i edukacji, a także normalizacji przepisów i patentów, oceny ryzyka i wreszcie — dialogu ze społeczeństwem obywatelskim, konsumentami i środkami masowego przekazu.

3.3.2 Zdaniem Komitetu państwa członkowskie powinny zarezerwować na N&N większą część dostępnych im inwestycji publicznych i prywatnych, a także składać regularne sprawozdania do Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie postępów poczynionych w zakresie inwestycji i realizacji planów krajowych.

3.3.3 Sprawozdania te powinny być zawarte w przygotowywanym co dwa lata sprawozdaniu wspólnotowym, zwłaszcza odnośnie do:

- przygotowania ram regulacyjnych i legislacyjnych sprzyjających nowemu cyklowi zastosowania N&N w przemyśle, nowym koncepcjom przedsiębiorstwa, nowym kwalifikacjom i wymogom szkoleniowym dla przedsiębiorców, pracowników i specjalistów technicznych, normom, certyfikacji produktów oraz — ostatecznie — aspektom etycznym i kwestiom przejrzystości, szczególnie w odniesieniu do kształcenia medyczno-naukowego, dostępności i równych szans,
- bodźców dla nowatorskich zastosowań N&N na szczeblu lokalnym i regionalnym poprzez rozwój sieci laboratoriów prototypowania, certyfikacji i oceny ryzyka dostępnych dla wszystkich przedsiębiorstw, instytucji, uniwersytetów i ośrodków badawczych — w tym celu należy wprowadzić środki finansowe przeznaczone na kapitał początkowy i kapitał wysokiego ryzyka, szczególnie w regionach spójności, a także rozwinąć ośrodki widoczne dla ogółu społeczeństwa, informujące o ryzyku i możliwościach związanych z N&N,

⁽²⁹⁾ CEN – Europejski Komitet Normalizacyjny. STAR: badania w zakresie normalizacji.

— wprowadzenia działań w celu zapobieżenia „nanopodziałowi”, szczególnie na obszarach funkcjonowania funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności oraz w regionach wyspiarskich i peryferyjnych, wraz ze środkami mającymi na celu zapobieżenie wykluczeniu z rozwoju N&N słabiej rozwiniętych krajów trzecich.

3.3.4 Zdaniem Komitetu państwa członkowskie powinny podjąć działania na rzecz zachowania właściwej równowagi między dwoma wymogami: między potrzebą współpracy i rozpowszechnienia w celach naukowych i praktycznych, w trosce o ochronę zdrowia i środowiska, a koniecznością zachowania w tajemnicy informacji na temat wynalazków oraz ochrony własności intelektualnej i przemysłowej.

3.3.5 Komitet uważa, że także i tutaj można napotykać utrudnienia spowodowane brakiem patentu wspólnotowego i jednolitego wspólnotowego prawa patentowego. Chodzi tu nie tylko o to, co można opatentować w państwach członkowskich w odniesieniu do wynalazków w dziedzinie bionanotechnologii, ale również o kwestię ułatwionego dostępu zainteresowanych stron do informacji o najnowszych odkryciach i patentach.

3.4 Na szczeblu międzynarodowym

3.4.1 Komitet w pełni popiera wytyczne zaproponowane w planie działań w zakresie rozwoju zorganizowanej współpracy i dialogu na szczeblu międzynarodowym. Sugeruje jednakże ich uzupełnienie o następujące propozycje:

- organizowanie regularnych międzynarodowych forów pod egidą UE, by zwiększyć możliwości dialogu, wymiany i komunikacji w celu wzmocnienia międzynarodowego środowiska naukowego, przemysłowego i akademickiego,
- rozwinięcie europejskich umiejętności przywódczych, by wspierać przedsięwzięcia w zakresie wspólnych deklaracji i zasad postępowania odnośnie do odpowiedzialnego wykozystania i rozwoju N&N,
- stworzenie w UE do 2008 r. elektronicznego archiwum pochodzących z całego świata publikacji naukowych i technicznych na temat N&N,
- włączenie do wytycznych polityki europejskiej w zakresie współpracy na rzecz rozwoju następujących działań ukierunkowanych na zapobieżenie „nanopodziałowi” (wykluczeniu z rozwoju wiedzy w dziedzinie N&N): działań rozwijających potencjał (ang. *capacity building*) partnerów w krajach rozwijających się, szkoleń dla pracowników naukowych oraz działań w zakresie przygotowania kompetencji lokalnych do przyjęcia technologii N&N,
- uruchomienie w zakresie N&N synergii przyjaznych dla użytkownika poprzez inicjatywy europejskie takie jak EUREKA i międzynarodowe takie jak Human Frontiers.

3.5 Na szczeblu przedsiębiorstwa oraz w dziedzinie pracy i społeczeństwa obywatelskiego

3.5.1 Zdaniem Komitetu przedsiębiorstwa — a szczególnie MŚP — mogą w bardzo dużym stopniu skorzystać z działalności badawczej w obszarze N&N oraz z bezpośredniego rozpowszechnienia N&N poprzez transfer technologiczny, przede wszystkim dzięki włączeniu i zastosowaniu energooszczędnych technologii oraz technologii wydajnych pod względem ochrony środowiska, nanotechnologii informatycznych, nowych materiałów stosowanych w procesach, produktach i usługach oraz technologii konwergentnych nano-bio-info.

3.5.2 Komitet uważa, że przemysł europejski powinien zwiększyć i przyspieszyć starania w zakresie badań naukowych i zastosowania N&N, tak by pod względem poziomu inwestycji co najmniej dorównać swym bardziej zaawansowanym konkurentom. Dużym wsparciem dla tych starań powinno być przygotowanie sprzyjających ram regulacyjnych i legislacyjnych zarówno na szczeblu wspólnotowym, jak i krajowym/regionalnym.

3.5.3 Komitet wyraża przekonanie, że podejście oparte na silnym zaangażowaniu przedsiębiorstw jest konieczne dla badań, rozwoju i zastosowania N&N pod warunkiem, że na poziomie europejskim, krajowym/regionalnym a przede wszystkim wspólnie, zaplanowane zostaną działania wspierające ukierunkowane na:

- zapewnienie przejrzystych, prostych i jasnych informacji na temat nanotechnologicznego rozpoznania wyników badań (ang. *nanotechnology scouting*) nadających się do zastosowania w stały i bezpieczny sposób dla pracowników, specjalistów technicznych, konsumentów, środowiska i zdrowia — wyniki te muszą być zagwarantowane poprzez certyfikację znajdującą pełną akceptację społeczeństwa i rynku,
- rozwinięcie inicjatyw szkoleniowych ukierunkowanych na problemy przedsiębiorstw — w tym szczególnie małych przedsiębiorstw — w celu wprowadzenia oraz świadomego i odpowiedzialnego wykorzystania N&N, zgodnie z wymogami nowych procesów produkcyjnych z zastosowaniem N&N⁽³⁰⁾,
- wsparcie wielodyscyplinarnych programów w zakresie szkolenia i przygotowania zawodowego pracowników technicznych i naukowych, na temat nowej koncepcji i organizacji przedsiębiorstwa wykorzystującego nowe, nanotechnologiczne procesy produkcyjne i powiązane z tym usługi w różnych sektorach oraz w zakresie środków ostrożności koniecznych, by wyeliminować ryzyko toksykologiczne i ekotoksykologiczne,

⁽³⁰⁾ EKES z zadowoleniem przyjmuje publikacje w formie papierowej oraz na CD, wydane i rozpowszechnione przez DG ds. Innowacji, a także materiały edukacyjne adresowane do zainteresowanych tą tematyką, lecz w niewielkim stopniu przygotowanych odbiorców, które wykorzystano w tych publikacjach.

- przedstawienie w jasny i uprzednio ustalony sposób możliwości oraz ograniczeń w zakresie własności przemysłowej i intelektualnej w celu zagwarantowania właściwej równowagi między współpracą a konkurencją, tajemnicą produkcji a rozpowszechnieniem postępów w zakresie N&N oraz publikacją i wolnym przepływem wiedzy w europejskim i międzynarodowym środowisku naukowym a ochroną praw do własności intelektualnej,
- ułatwienie dostępu przedsiębiorstw — w tym szczególnie przedsiębiorstw małych oraz położonych na obszarach wyspiarskich i peryferyjnych — do instytutów JRC⁽³¹⁾, laboratoriów prototypowania i infrastruktury certyfikacji, pomiarów oraz testowania. Istotny będzie również dostęp do organów krajowych i europejskich zajmujących się normalizacją techniczną, uprawnionych do opracowywania norm uznawanych i akceptowanych na szczeblu międzynarodowym,
- ułatwienie w ramach EBI, EFI, CIP⁽³²⁾ i wspólnotowych funduszy strukturalnych dostępu przedsiębiorstw, w tym zwłaszcza MŚP, do wsparcia finansowego, do kapitału początkowego i kapitału wysokiego ryzyka, a także do inicjatyw promujących *spin-off* ze środowiska naukowego, w celu stworzenia nowych przedsiębiorstw i miejsc pracy w sektorze N&N, a także sieci zakupu, produkcji i dystrybucji usług N&N,
- pogłębienie kontaktów między uniwersytetami, ośrodkami badawczymi i przedsiębiorstwami, zwłaszcza MŚP, poprzez stworzenie wspólnie zarządzanych ośrodków kompetencji dla różnych sektorów zastosowania, zaangażowanie specjalistów z dziedziny nanotechnologii przez przedsiębiorstwa i organizację kursów szkoleniowych poprzez nowe działania przewidziane w ramach programu Marie Curie.

3.5.4 Komitet podkreśla, że szczególnie w dziedzinie N&N pracownicy oraz specjaliści techniczni i naukowci stanowią — i nadal powinni stanowić — największy atut społecznie odpowiedzialnych przedsiębiorstw europejskich.

Bruksela, 20 kwietnia 2006 r.

3.5.4.1 Komitet podkreśla w tym względzie znaczenie działań mających na celu zapewnienie bezpiecznego środowiska i procesów produkcji oraz odpowiedniego szkolenia dla właściwego personelu, zwłaszcza w sektorach diagnostyki medycznej i leczenia, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów zapobiegania ryzyku i oceny ryzyka *ex ante*. Można to osiągnąć za pomocą technicznych podręczników postępowania zatwierdzonych na szczeblu europejskim.

3.5.4.2 Wpływ wywierany na pracowników przez nową organizację pracy konieczną dla zastosowania N&N w działalności produkcyjnej oraz przez wymogi w zakresie szkolenia i BHP musi zostać poddany dogłębnej ocenie i badaniom przez Europejską Fundację na rzecz Poprawy Warunków Życia i Pracy (fundację dublińską).

3.5.5 Europejski dialog w dziedzinie N&N ze wszystkimi zainteresowanymi stronami powinien zostać sformalizowany do 2007 r. poprzez utworzenie organu bądź forum konsultacyjnego, które byłoby odpowiednio widoczne i przejrzyste, by pełnić rolę kompetentnego i uznanego partnera w kontaktach ze środkami masowego przekazu i społeczeństwem obywatelskim.

3.5.6 Udane inicjatywy pilotażowe służące zwiększaniu wiedzy wśród obywateli powinny zostać wzmocnione do 2007 r., zaakcentowane już na etapie ich włączenia do portalu internetowego „Europa” oraz rozpowszechnione wśród instytucji europejskich, szczególnie w Parlamencie Europejskim i Radzie. Należy także zapewnić ich międzynarodowy oddźwięk poprzez ustanowienie w 2008 r. „Interdyscyplinarnej nagrody N&N”, która byłaby przyznawana co roku z okazji „Europejskiego tygodnia N&N”.

3.5.7 Do końca 2007 r. Komisja powinna wprowadzić zatwierdzoną metodologię, by określić czynniki ryzyka związane z wdrożeniem i/lub wykorzystaniem N&N, a do końca pierwszego półrocza 2008 r. — zaproponować w tym zakresie europejskie wytyczne.

Przewodnicząca

Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego

Anne-Marie SIGMUND

⁽³¹⁾ JRC – Wspólne Centrum Badawcze.

⁽³²⁾ CIP – program ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (por. opinię CESE INT/270, sprawozdawcy: Bernhard Walschke i Lucia Fusco).