EIROPAS KOPIENU KOMISIJA

Briselē, 6.9.2007
COM(2007) 505 galīgā redakcija

KOMISIJAS PAZIŅOJUMS PADOMEI, EIROPAS PARLAMENTAM UN EIROPAS EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI

Nanozinātnes un nanotehnoloģijas: rīcības plāns Eiropai 2005.–2009. gadā. Pirmais īstenošanas ziņojums (2005.–2007. gads)

KOMISIJAS PAZIŅOJUMS PADOMEI, EIROPAS PARLAMENTAM UN EIROPAS EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI

Nanozinātnes un nanotehnoloģijas: rīcības plāns Eiropai 2005.–2009. gadā. Pirmais īstenošanas ziņojums (2005.–2007. gads)

Nanotehnoloģijas nodrošina vērā ņemamu potenciālu dzīves kvalitātes uzlabošanai un rūpniecības konkurētspējai Eiropā. To attīstību un izmantošanu nedrīkstētu atlikt, un šiem procesiem būtu jānotiek līdzsvaroti un mērķtiecīgi. Eiropas Komisijai (EK) ir divas svarīgas lomas nanozinātņu un nanotehnoloģiju (N&N) pilnveidošanā, proti, tai ir politikas veidotāja un finansētājas iestādes loma pētniecībā un jauninājumos. „Integrēta, droša un atbildīga pieeja", kādu EK ierosināja 2004. gadā[1], ir guvusi ieinteresēto personu atbalstu un šobrīd uzskatāma par ES nanotehnoloģiju politikas stūrakmeni. Ir arī mobilizēti resursi un pievērsta uzmanība esošo problēmu pārvarēšanai, ievērojot EK aicinājumu. Rīcības plānu[2] varētu uzskatīt par aizmetni turpmākai attīstībai, un gandrīz visās jomās ir konstatēts progress. Lai gan visai grūti bijis apkopot visus kvantitatīvos rādītājus par laikposmu no 2005. gada līdz 2007. gadam, nav noliedzams, ka ir vērojamas pozitīvas attīstības tendences. Pēdējo divu gadu laikā pētniecība N&N jomā Eiropā saņēmusi būtisku finansiālu atbalstu, kuru papildina uzlabota koordinācija un saskanība atbilstīgajās politikas jomās. ES institūcijas, dalībvalstis, nozare, pētnieki un citas ieinteresētās personas ir sadarbojušās, veikušas informācijas apmaiņu un regulāri konsultējušās, lai kopumā Eiropa runātu „vienā balsī". Tāpat ir pieliktas pūles, lai sadarbība ar starptautiskajiem partneriem būtu ciešāka gan divpusējās, gan daudzpusējās attiecībās.

Laikā no 2005. līdz 2007. gadam ievērojami palielinājās starptautiskā konkurence, metot izaicinājumu progresam, kas panākts Eiropā. Eiropā parādās daži trūkumi, jo īpaši tādi kā privātu investīciju trūkums pētniecībā un rūpnieciskajos jauninājumos, tāpat nav vadošas starpdisciplinārās infrastruktūras un līdz ar dalībvalstu investīciju pieaugumu aizvien biežāk pastāv pētniecības darba dublēšanās un fragmentēšanās iespējas. Jādara viss iespējamais, lai šādas kavējošas parādības izskaustu, lai darbību ES mērogā raksturotu tādi rādītāji kā saskaņotība, sinerģija un subsidiaritāte. Bez tam jāņem vērā, ka nanotehnoloģijas, kas pēc savas dabas ir starpdisciplināra un novatoriska joma, varētu likt citādi paraudzīties uz izmantotajām pieejām pētniecībā, izglītībā, patentēšanā un reglamentēšanā. Turpmākajos gados darbības nepieciešams konsolidēt, izmantojot šobrīd saņemto impulsu, jāpievērš īpaša uzmanība starpdisciplināras infrastruktūras attīstīšanai, atbilstošiem apstākļiem drošai un efektīvai nanotehnoloģiju izmantošanai, kā arī kopējai izpratnei par pētnieku atbildību ētisku apsvērumu kontekstā.

Ziņojumā ir apkopojums par līdz šim veiktajām darbībām un par progresu, kas panākts laikā no 2005. līdz 2007. gadam attiecībā uz svarīgākajām jomām, kuras definētas N&N rīcības plānā Eiropai no 2005. līdz 2009. gadam.

---

[1] Ceļā uz Eiropas nanotehnoloģiju stratēģiju COM (2004)338.

[2] Nanozinātnes un nanotehnoloģijas: Rīcības plāns Eiropai 2005.-2009. gadam, COM(2005)243.

1. PĒTNIECĪBA, ATTĪSTĪBA UN JAUNINĀJUMI: EIROPAI IR VAJADZĪGAS ZINĀŠANAS

Atbalsts pētniecībai un tehnoloģiju attīstībai (P&A) ir piešķirts gan no EK, gan ES dalībvalstīm, īpaši uzsverot politikas, programmu un projektu koordinēšanu. Sestās pamatprogrammas (2002–2006) ietvaros vairāk nekā 550 projektiem N&N jomā tika piešķirts finansējums teju 1,4 miljardu euro apjomā. Pretstatā tam, Ceturtās pamatprogrammas laikā (1994–1998) EK finansējuma apjoms bija gandrīz 120 miljoni, bet Piektās pamatprogrammas laikā (1998–2002) — 220 miljoni euro. Sestās pamatprogrammas darbības laikā tās līdzekļi sasniedza teju trešdaļu publiskā finansējuma N&N jomā Eiropā.

Vispārējie izdevumi N&N, publisko un privāto sektoru kopā ņemot, laikposmā no 2004. gada līdz 2006. gadam bija aptuveni 24 miljardi euro. Eiropas finansējums veido vairāk nekā ceturto daļu no kopējā finansējuma šajā jomā pasaulē, bet tieši EK finansējums ir 5–6%.

Publiskā finansējuma ziņā Eiropa ir kļuvusi par lielāko investoru pasaulē. Tomēr privātā finansējuma ziņā Eiropa krietni atpaliek no ASV un Japānas. ES ir izvirzījusi mērķi investēt 3% no IKP pētniecībā un attīstībā, tā raugot panākt, lai divas trešdaļas no šī finansējuma piešķirtu nozare. Tomēr privātie ieguldījumi P&A pašlaik veido 55%, un šī tendence ir jūtama arī nanotehnoloģiju nozarē. Vienlaikus privātajā sektorā ir vērojams progress, pateicoties dažādu Eiropas tehnoloģiju platformu (ETP) darbībai un dažādiem ieguldījumiem, kas izcelti citviet šajā dokumentā.

Paredzams, ka Septītajā pamatprogrammā EK finansējums N&N ievērojami pieaugs. Vidējais finansējums gadā, visticamāk, pieaugs vairāk nekā divas reizes, salīdzinot ar Sesto pamatprogrammu. Tas iespējams tāpēc, ka palielinājušās atbalsta iespējas no īpašās programmas „Sadarbība", saņemts liels atbalsts no augšupejošām darbībām īpašajā programmā „Idejas" un „Cilvēki". Finansējums šajās programmās ir gandrīz četras reizes lielāks nekā atbilstošajās darbībās Sestajā pamatprogrammā (*NEST* un Marijas Kirī vārdā nosauktie pasākumi). Līdztekus vispārējam pieaugumam, aizvien pieaugošā interese par N&N var palielināt finansējuma *daļu* augšupejošās darbībās. Papildu finansējumu varētu iegūt no starptematiskām pieejām, kuras attīstītas Septītajā pamatprogrammā, jo nanotehnoloģijas, biotehnoloģijas un informācijas tehnoloģijas pēc būtības ir starpdisciplināras un varētu veicināt izvirzīto mērķu sasniegšanu dažādos nozares sektoros un saistītajās politikas jomās (piemēram, veselības aprūpē, pārtikas, enerģētikas, vides un transporta jomā).

Starp pirmajiem uzaicinājumiem iesniegt priekšlikumus Septītajā pamatprogrammā, kurus publicēja 2006. gada decembrī, bija teju 60 uzaicinājumi un temati, kas attiecas uz N&N jomu, proti, jautājumi, kas ietilpst tādās jomās kā nanozinātne, tehnoloģiju attīstība, ietekmes novērtējums, sabiedriski jautājumi, nanomateriāli, nanoelektronika, nanomedicīna, kā arī apmācības un Eiropas Pētniecības padomes (EPP) piešķīrumi. Līdztekus minētajam Komisijas Kopējā Pētniecības centra (KPC ĢD) daudzgadu rīcības programmā ir iekļautas tiešas P&A darbības, kas saistītas ar N&N tādās jomās kā nanomateriāli, nanobiotehnoloģija, riska novērtējums un metroloģija.

Ir ievērojami pastiprināta pētniecība par nanotehnoloģiju potenciālo ietekmi uz veselību un vidi, uzsverot kapacitātes veidošanu šajā ziņā. Apmēram 28 miljoni euro no Piektās un Sestās pamatprogrammas līdzekļiem ir piešķirti projektiem, kuri īpaši vērsti uz N&N vides un veselības aspektiem. Šāda pētniecība ievērojami paaugstinās Septītās pamatprogrammas apjomu un spektru, ja vien būs attiecīga spēja izmantot pieejamos resursus. Atbilstoši temati, kas izraudzīti pēc publiskām konsultācijām 2006. gadā, tika iekļauti pirmajos uzaicinājumos iesniegt priekšlikumus.

Vairākas Eiropas Tehnoloģiju platformas (ETP) ir paredzētas nanotehnoloģiju lietojumiem, piemēram, nanoelektronika (*ENIAC*)[3], nanomedicīna[4], un ilgtspējīga ķīmija, un to darbības ietvaros ir arī izstrādāti vairāki dokumenti par nākotnes redzējumu, kā arī pētniecības stratēģiskā programma. Starp citām ETP, kas īpaši attiecas uz N&N, jāmin progresīvie mašīnbūves materiāli un tehnoloģijas, ūdeņraža un kurināmā elementu tehnoloģija, rūpnieciskais drošums (nanodrošuma centrs) un *Photonics21*, kurā ietilpst nanofotonika un nanobiofotonika. ETP prioritātes ir iekļautas Septītās pamatprogrammas uzaicinājumos iesniegt priekšlikumus.

Sestās pamatprogrammas *ERA-NET* shēmas ietvaros tiek atbalstīta valstu pētniecības programmu koordinēšana, piemēram, tādas darbības kā *NanoSci-ERA* (nanozinātnes Eiropā), *MNT ERA-Net* (mikrotehnoloģijas un nanotehnoloģijas) un *MATERA* (materiālu zinātnes un tehnoloģijas). Shēmas darbība tiks turpināta Septītajā pamatprogrammā, un to ievērojami pastiprinās *ERA-NET Plus*[5] darbības uzsākšana. Starp pirmajiem uzaicinājumiem iesniegt priekšlikumus būs arī *ERA-NET Plus* nanozinātnēm. *COST*, starpvaldību sadarbības tīkls sadarbībai zinātnes un tehnoloģiju jomā, arī bijis nozīmīgs nanozinātnes koordinēšanas procesā, tas ir apliecināts Eiropas Nanozinātņu forumā, ko EK, *COST, ESF*, Eiropas Parlamenta *STOA* (zinātnes un tehnoloģiju iespēju novērtējuma grupa) un *Nanoscience Europa* organizēja 2006. gada oktobrī.

2. INFRASTRŪRA UN EIROPAS IZCILĪBAS CENTRI

Izcilības centru infrastruktūras pieejamība, to kritiskā masa un starpdisciplinārā daba ir viena no lielākajām problēmām turpmākai P&A attīstībai, kā arī jauninājumiem rūpniecībā Eiropā.

EK ir atbalstījusi N&N pētniecības infrastruktūras Sestās pamatprogrammas ietvaros (ar 40 miljoniem euro), un šāds atbalsts turpināsies Septītās pamatprogrammas ietvaros, īpašajā programmā „Iespējas". Tas paredzēts esošo infrastruktūru pieejamībai un turpmāku infrastruktūru attīstībai, tomēr nav attiecināms uz to izveidi. Par to galvenokārt atbild dalībvalstis. Eiropas stratēģiskais forums pētniecības infrastruktūrai (*ESFRI*) ir pieņēmis turpmākas virzības ceļvedi, kas uzskatāms par vitālu atbalstu EK un dalībvalstīm plānošanā. Ir noteikti 35 projekti visās jomās, tostarp — *PRINS* (Eiropas Infrastruktūra nanostruktūrām un nanoelektronikai). Pašlaik tiek pētīta novatoriskas infrastruktūras piemērotība nanobiotehnoloģijām.

Pašlaik pieejamo resursu un profesionālo zināšanu integrēšanai būtisks atbalsts bijis no ETP un kopīgiem P&A projektiem, jo īpaši — izcilības tīkliem, kuru rezultātā faktiski varētu tikt izveidotas jauns Eiropas infrastruktūras (piemēram, *Nanoquanta*[6] un *Nano2Life*[7] sadarbības tīkli). Tiek lēsts, ka Septītās pamatprogrammas laikā turpināsies netiešā ietekme uz kapacitātes veidošanu īpašajā programmā „Sadarbība".

3. CILVĒKRESURSI STARPDISCIPLINĀRĀ NOZARĒ: EIROPAI IR VAJADZĪGS RADOŠAIS GARS

Bieži vien starpdisciplināra pieeja N&N ir ļoti auglīga, bet tas var radīt problēmas tradicionālākās izglītības un apmācības sistēmās. Jaunas preces, pakalpojumi un ražošanas

---

3 http://www.eniac.eu/

4 http://cordis.europa.eu/nanotechnology/nanomedicine.htm

5 Šajā shēmā EK sniegs ieguldījumu gan kopējā transnacionālajā finansējumā, gan koordinēšanā – kopā līdz pat 30% no kopējā.

6 http://www.nanoquanta.eu/ http://www.etsf.eu/

7 http://www.nanotolife.com/

metodes noteiks pieprasījumu attiecībā uz jaunām un atšķirīgām darbavietām. Briselē 2005. gada aprīlī tika rīkots darbseminārs, kurš bija vērsts uz izglītības un pētniecības apmācības vajadzībām.

Komisija šajā ziņā aktīvi strādājusi gan ar izglītības programmām (ar Izglītības un kultūras ĢD starpniecību), gan ar pētnieku mobilitātes un apmācības shēmu palīdzību (ar Pētniecības ĢD starpniecību). Paredzams, ka šie atbalsta veidi turpmākajos gados palielināsies.

Dažās N&N jomās ir izstrādāti maģistra grādi, pateicoties *Erasmus Mundus* atbalstam[8]. Tāpat ievērojams atbalsts apmācībai N&N jomā bijis Sestajā programmā no Marijas Kirī vārdā nosauktu pasākumu kopuma, kā rezultātā tika piešķirti līdzekļi teju 161 miljona euro apjomā, tā nodrošinot aptuveni 8 % no kopējā budžeta.

Attiecībā uz balvām N&N jomā, trīs no Marijas Kirī vārdā nosauktajām balvām (katra 50 000 euro vērtībā) Sestajā pamatprogrammā ir piešķirtas pētniekiem par darbu N&N. Dažās dalībvalstīs (piemēram, Vācijā un Itālijā), ir ieviestas īpašas balvas. Tādējādi šķiet, ka EK nav nepieciešams radīt īpašu balvu.

Paredzams, ka mācību pasākumus N&N jomā finansēs Septītās pamatprogrammas ietvaros īpašajā programmā „Cilvēki" (piemēram, izmantojot sākotnējās sagatavošanas tīklus), līdzīgi kā tas bija Sestajā pamatprogrammā. Bieži vien izglītības un apmācības jautājumi tiek skarti kopīgos P&A projektos un izcilības centru sadarbības tīklu darbā (piemēram, *Nanobeams* radīja Eiropas doktorantūras izglītības iestādi, kurā galvenā uzmanība tiek pievērsta tādu tehnoloģiju aprakstiem, kurās izmanto jonus un elektronus). Sieviešu loma N&N ir īpaša Sestās pamatprogrammas projekta uzmanības centrā.

N&N arī piesaistījusi jauniešu interesi, to apliecina plašā līdzdalība EK finansētās un citās ES darbībās, piemēram, *NanoTruck* projektā Vācijā. Komisija līdz šim ir arī publicējusi slīdu izlasi 20 valodās, kas skolās kļuva par ļoti populāru līdzekli, lai izskaidrotu N&N.

4. RŪPNIECISKIE JAUNINĀJUMI: CEĻŠ NO ZINĀŠANĀM UZ TIRGU

Īpašs mērķis Komisijas darbībās N&N jomā ir uzlabot Eiropas rūpniecības konkurētspēju. To var panākt, pirmkārt, ģenerējot zināšanas, lai pārietu no resursietilpīgas rūpniecības uz rūpniecību, kas balstīta uz zināšanām. To var arī panākt, ar pētniecības palīdzību īstenojot lielas izmaiņas un atbalstot jaunu lietojumu attīstību, kuri radušies dažādu tehnoloģiju un disciplīnu savstarpējas darbības rezultātā. Stāvoklis rūpniecisko jauninājumu jomā liecina par zināmu inerci, un viena no publisko iestāžu lomām būtu īstenot pasākumus, lai to novērstu.

Komisija atbalsta nozares, jo īpaši MVU līdzdalību, kopīgos projektos P&A gan Septītajā pamatprogrammā, gan Sestajā pamatprogrammā. Sestajā pamatprogrammā bija vērojams būtisks nozares līdzdalības kāpums *NMP* projektos, kuri saistīti ar N&N, proti, no 18 % 2003.–2004. gadā līdz 37 % 2006. gadā. Septītajā pamatprogrammā vairāk akcentēta nozares P&A vajadzību apmierināšana, piemēram, iekļaujot elementus no ETP stratēģiskajām pētniecības programmām. Attiecībā uz nanomikroshēmu ražošanu ir ierosināta kopīgā tehnoloģiju iniciatīva (KTI), turpinot *ENIAC* darbu nanoelektronikā.

Lai sekmētu rūpnieciskos jauninājumus, ir ieviesti jauni svarīgi pasākumi: riska dalīšanas finanšu mehānisms, kuru izveidoja Eiropas Investīciju banka ar Septītās pamatprogrammas atbalstu, uzlabos parādu finansēšanu P&A projektu dalībniekiem. Garantiju fonds

---

8 http://www.emm-nano.org/
http://www.u-picardie.fr/mundus_MESC/
http://www.ens-cachan.fr/monabiphot/

(apvienojumā ar jaunajiem finansiālo saistību noteikumiem) Septītajā pamatprogrammā jo īpaši veicinās MVU līdzdalību. „Konkurences un jauninājumu programma 2007–2013" (*CIP*), kuras budžets ir teju 3,6 miljardi euro, arī nodrošinās atbalstu jauninājumiem ar trīs īpašu programmu palīdzību, kuras visas attiektos uz jauninājumiem, kuru pamatā N&N, (Uzņēmējdarbības un jauninājumu programma, IKT politikas atbalsta programma un programma „Saprātīga enerģija Eiropai").

Konsorcijiem tiek piedāvāti papildu pakalpojumi, tādi kā izpētes stratēģijas semināri attiecībā uz projektiem, kurus finansē saskaņā ar *NMP* prioritātēm, lai gūtu maksimālu labumu no iegūtajiem pētniecības rezultātiem. Visā Eiropā ir organizēti vairāki pasākumi nozares intereses sekmēšanai, piemēram, *EuroNanoForum 2007*, kas notika Diseldorfā, vai *Nano2Business* darbseminārs Varšavā un Helsinkos *Nanoforum* projekta ietvaros.

Tā dēvētā virzības ceļveža izstrāde, lai panāktu (piemēram, nanomateriālu) rūpniecisku lietošanu, ir atbalstīta Sestajā pamatprogrammā, plaši izplatot izdarītos secinājumus Eiropas nozarei (piemēram, *NanoRoadSME* un *NanoRoadMap*). Tas savukārt pastiprinājis ETP darīto, piemēram, *ARTEMIS* (iegultās datorsistēmas), *ENIAC* (nanoelektronika), *EpoSS* (viedo sistēmu integrēšana), *FTC* (nākotnes tekstilmateriāli un apģērbs), *ManuFuture* (nākotnes ražošanas tehnoloģijas), *NanoMedicine, Industrial Safety* un *SusChem* (ilgtspējīga ķīmija) ieguldījumu. Citu piemēru starpā var minēt *MINAM*, darba grupu par mikroražošanu un nanoražošanu, un *MNT ERA-Net* tajā pašā jomā. *CONCORDE-NSOCRA* koordinēšanas darbība attiecībā uz nanostrukturētiem oksīda katalizatoriem nepārprotami demonstrēja N&N pozitīvo ietekmi uz ražošanas procesu energoefektivitāti un vidi.

Ir jāizprot N&N turpmākas attīstības iespējas un riski Eiropā. Lai to varētu izdarīt, ir jāizpēta nanotehnoloģiju ražojumu tirgi, skarto nozaru uzbūve, Eiropas rūpniecības konkurētspēja, ietekme uz sabiedriskiem un drošības aspektiem, kā arī šķēršļi, kuri traucē attīstību šajā jomā. KPC koordinē sociāli ekonomiskos pētījumus, kas saistīti ar minēto. Šāds pētījums turpinās Sestās pamatprogrammas projektu rezultātu un citas darbības, kuras uzskaitītas iepriekš.

Standartizācijai Eiropas un starptautiskā līmenī ir svarīga loma. Komisija (galvenokārt ar KPC starpniecību) pildīs būtisku vadītāja/vidutāja lomu standartizācijas iestāžu, proti, CEN un ISO, darbībās.

Komisija piešķīrusi arī rīcības pilnvaras Eiropas standartu aģentūrām *CEN, CENELEC* un *ETSI*. Lai nodrošinātu caurskatāmību un koordinētu ES dalībvalstu iestāžu nostāju, EK 2007. gada aprīlī aprakstīja pilnvaras, aicinot minētās iestādes nākt klajā ar standartizācijas programmu. Paredzams, ka tāda taps līdz 2007. gada beigām, bet jāņem vērā arī, ka ir nepieciešams pārskatīt esošos standartus vai izstrādāt jaunus attiecībā uz veselību, drošumu un vides aizsardzību. Vairāki aspekti (piemēram, nomenklatūras izstrāde, standarta testēšanas metodes) prasa starptautisku sadarbību, lai nodrošinātu zinātnisko datu savietojamību un starptautisku zinātnisko metožu saskaņošanu, kuras izmanto reglamentējošiem mērķiem. Tā minētajās pilnvarās skaidri paredzēts, ka Eiropas standarti ir jāizstrādā sadarbībā ar ISO, starptautisko standartu aģentūru.

Pirmsnormatīvā P&A (proti, P&A, kas atbalsta standartus un metroloģiju) ir guvusi atbalstu Sestajā pamatprogrammā (piemēram, *Nanostrand* un *Nanotransport*) un Septītās pamatprogrammas ietvaros saņems turpmāku atbalstu (piemēram, nanometroloģijas koordinēšanai). Šāda koordinēšana Eiropas līmenī tiks paplašināta un saskaņota tādos globālos forumos kā *VAMAS* (attiecībā uz pirmsnormatīviem jautājumiem) un *CIPM* (attiecībā uz metroloģiju).

Eiropas Patentu birojs (*EPO*) sastopas ar grūtībām, kas saistītas ar nanotehnoloģiju lietojumu reģistrēšanu, un tāpēc ir ieviesta tā dēvētā „nanomarķēšana". Sadarbība starp Komisiju un

EPO ir palielinājusies un tās rezultātā ir 2007. gada aprīlī kopīgi tika organizēts starptautisks darbseminārs „IPR in nanothechnology".

Attiecībā uz patentiem sākotnējs Piektās un Sestās pamatprogrammas rezultātu salīdzinājums liecina, ka lietojumu skaits, kas identificēti N&N projektos (programmās „Growth" un *NMP*), pieauga vairāk nekā divkārt pirmajos divos Sestās pamatprogrammas darbības gados. Septītajā pamatprogrammā daudzsološu tehnoloģisko risinājumu izaugsmi atbalstīs ar tam paredzētu speciālu finansējumu, piemēram, ar eksperimentālām budžeta pozīcijām, kas paredzētas nanotehnoloģijām.

5. SOCIĀLĀS DIMENSIJAS INTEGRĒŠANA: RAIZES UN CERĪBAS

viens no būtiskākajiem aspektiem Nanotehnoloģiju attīstībā ir sabiedrības atbalsts. Komisijas kā politikas veidotāja loma šajā ziņā ir ņemt vērā, kādas cerības tiek liktas uz šo jomu un kādas ir ar to saistītās bažas. Nanotehnoloģiju lietojumiem ir jābūt drošiem, bet vienlaikus tiem ir jārada rezultāti, kas būtu lietderīgi produkti un pakalpojumi, turklāt ir jāpanāk arī sabiedrības vienprātība par šo tehnoloģiju vispārējo ietekmi. Sagaidāmie labumi un iespējamais risks, visa veida nepieciešamie pasākumi ir pilnīgi un precīzi jāizklāsta, ir jāstimulē publiska apspriešana, lai cilvēkiem palīdzētu veidot individuālus uzskatus. Šajā ziņā Komisijai bijusi vadoša atbalstītāja loma.

Komisija ir finansējusi vai pati publicējusi plašu informatīvu materiālu klāstu (tostarp ir laistas klajā arī filmas), daudzās valodās un dažādām vecuma grupām. Šādas rīcības mērķis ir panākt, lai vismaz pamata informācija būtu pieejama ES valodās. Nav šaubu, ka arī zinātniekiem būtu jāiegulda sava artava, jo tieši viņi plašākai sabiedrībai un presei var izskaidro nanotehnoloģiju principus un lietojumus. Lai zinātniekus atbalstītu šādās sabiedrības informēšanas darbībās, Komisija ir izstrādājusi attiecīgu rokasgrāmatu „Communicating Science, a Survival Kit for Scientists" („Kā runāt par zinātni — saziņas minimums zinātniekiem"). Lietderīgs avots šajā ziņā ir divas pieejamās tīmekļa vietnes: http://ec.europa.eu/nanotechnology un http://www.nanoforum.org. Pētījumi par sabiedrības atbalstu šajā ziņā veikti īpaši tam paredzētos Sestās pamatprogrammas projektos. *Nanologue* projektā ir izstrādāti trīs iespējamie nanotehnoloģiju turpmākas attīstības scenāriji un publicēts attiecīgs ziņojums: „The Future of nanotechnology: we need to talk" („Nanotehnoloģiju nākotne: mums jārunā"), un ir izstrādāts arī īpašs materiāls, „nanometrs" (*NanoMeter*), ar kuru sniedz vadošus norādījumus par iespējamiem ētiskas un sociālas dabas jautājumiem. *NanoDialogue* projekta ietvaros astoņās valstīs ir organizētas izstādes par nanotehnoloģijām, tādējādi veicinot sociālo informētību un dialogu, organizējot tā dēvēto fokusa grupu, kā arī publiskas apspriedes. Atklātā noslēguma konferencē, kas notika 2007. gada februārī, tika izklāstīti rezultāti un rekomendācijas. Citi projekti, tādi kā *NanoBio-RAISE,* turpinās uzsākto dialogu ar sabiedrību, un paredzams, ka Septītajā pamatprogrammā tiks sniegts atbalsts turpmākām darbībām šajā jomā.

Metodika dialogam ar sabiedrību par nanotehnoloģijām tika analizēta starptautiskā darbseminārā 2007. gada februārī, iesaistot komunikācijas speciālistus par zinātnes jautājumiem. Ņemot vērā iegūto informāciju, tiks publicēts galīgais ziņojums.

Attiecībā uz visiem P&A projektiem Sestajā pamatprogrammā ir analizēti arī potenciālie ētiskas dabas jautājumi, un gadījumos, kad nepieciešams, ir veikti ētikas pārskati. Šāda prakse tiks turpināta arī Septītajā pamatprogrammā. Eiropas mēroga grupa par ētikas jautājumiem zinātnē un jaunajām tehnoloģijām (*EGE*), kas ir arī EK priekšsēdētāja padomdevēja

organizācija, sniedza savu atzinumu par nanomedicīnu 2007. gada janvārī[9]. Atzinumā izklāstīts grupas viedoklis par nanomedicīnas potenciālu, lai izstrādātu jaunas diagnosticēšanas, ārstniecības un profilakses metodes. Ziņojumā uzsvērta pētniecības darba veikšana gan attiecībā uz drošuma, gan ētiskiem, juridiskiem un sociāliem aspektiem nanomedicīnā. Tajā ierosināts izveidot Eiropas sadarbības tīklu par ētiku nanomedicīnā un turpmāk uzraudzīt šobrīd spēkā esošos tiesību aktus, tomēr ziņojumā nav pausts ierosinājums izstrādāt jaunus tiesību aktus nekavējoties. Minētais tiks ievērots Septītajā pamatprogrammā .

Komisijas[10] un citu personu veiktas aptaujas liecina, ka liela daļa Eiropas sabiedrības vēl īsti neapzinās, kas ir N&N. Tomēr šādas aptaujas arī liecina, ka sabiedrības uzticība Eiropas publisko iestāžu spējai nodrošināt labu nanotehnoloģiju pārvaldību ir augstāka Eiropā nekā citviet.

Dalībvalstis un starptautiskās organizācijas šajā ziņā aktīvi strādājušas, ir bijušas vairākas iniciatīvas, tādas kā *Greenpeace* un *Demos* Apvienotajā Karalistē, kā arī *Vivagora* — Francijā.

EK ir uzsākusi publiskas konsultācijas, lai sekmētu dažu pamatprincipu definēšanu attiecībā uz atbildīgu pārvaldību par nanotehnoloģiju pētniecību, lai tādējādi stiprinātu atbildības kultūru. Tā dēvētā „Augsburgas materiālu deklarācija" („Augsburg Materials Declaration") un nostāja, kuras pieņemta *Degussa GmbH,* jau atspoguļo šādu ievirzi.

6. SABIEDRĪBAS VESELĪBA, DROŠUMS, VIDES UN PATĒRĒTĀJU AIZSARDZĪBA

Lai gan N&N piedāvā daudzus lietderīgus lietojumus, dažu „nanomateriālu" un „nanoproduktu" potenciālā ietekme uz vidi un cilvēku vēl pilnīgi nav konstatēta. Vispārējais Komisijas darba mērķis veselības aizsardzības, drošuma un vides jomā ir radīt apstākļus N&N drošai attīstībai un lietošanai, kā arī gādāt, lai sabiedrība varētu baudīt jaunrades augļus, vienlaikus esot aizsargāta pret nelabvēlīgu ietekmi.

Lai to izdarītu, tiek pētītas dažādas pieejas gan reglamentējošā, gan nereglamentējošā ziņā:

- jāpārbauda, vai pašlaik spēkā esošais tiesiskais regulējums nodrošina pienācīgu aizsardzību vai tajā ir nepieciešams izdarīt grozījumus, vai jāpieņem jauni tiesību akti,
- jāuzlabo zināšanu bāze, izmantojot pētniecību, zinātniskās komitejas, informācijas nodošanu un sadarbību, tostarp — starptautiskā līmenī,
- jāiesaista sabiedrība, izmantojot ieinteresēto personu dialogus, brīvprātīgas iniciatīvas u.t.t.

6.1. Regulējuma izvērtējums

Komisija beidz darbu, kura mērķis ir pārskatīt spēkā esošo regulējumu, lai konstatētu, vai ir nepieciešami jauni reglamentējoši pasākumi, lai izvairītos no iespējamiem riskiem, kas saistīti ar nanomateriāliem. Sākotnējie secinājumi ir tādi, ka šobrīd spēkā esošā regulējuma ietvaros ir iespējams reaģēt uz bažām attiecībā uz ietekmi uz veselību un vidi. Pamatojoties uz zinātnisko attīstību vai reglamentējošām vajadzībām specifiskās jomās, varētu ierosināt arī izmaiņas regulējumā. Šāda darba gaitā EK ņems vērā ziņojumus no dalībvalstīm par trūkumiem regulējumā.

---

9 http://ec.europa.eu/european_group_ethics/avis/index_en.htm

10 http://www.ec.europa.eu/research/press/2006/pdf/pr1906_eb_64_3_final_report-may2006_en.pdf

Ņemot vērā iepriekš sacīto, svarīgākais ir nodrošināt veselības, drošuma un vides aizsardzību, uzlabojot šobrīd spēkā esošā regulējuma īstenošanu. Tāpēc valstu iestādēm un Komisijai vispirms ir jāpārliecinās, vai ir nepieciešams atjaunināt dažus dokumentus, piemēram, attiecībā uz tiesību aktu īstenošanu, standartus un tehniskās vadlīnijas attiecībā uz konkrētu risku novērtējumu. Tajā pat laikā, ņemot vērā nemitīgo jaunu datu rašanos, konkrētos gadījumos tiks izmantotas arī šobrīd pieejamās metodes. Nepieciešamības gadījumā esošie regulējuma mehānismi būtu jāizmanto attiecībā uz tādiem jautājumiem kā kritiskiem radītāji, vielu un ingredientu atļaušana, bīstamu atkritumu klasificēšana, atbilstības novērtēšanas procedūru pastiprināšana, ierobežojumu noteikšana par laišanu tirgū un ķīmisku vielu un preparātu lietošana u.tml.

Īpaša uzmanība jāpievērš dažādiem mehānismiem, kas ļautu iejaukties tām iestādēm un aģentūrām, kuras atbild par tiesību aktu īstenošanu, izmantojot tādus pasākumus kā drošības klauzula un brīdinājuma sistēmas, gadījumos, ja tiek konstatēts, ka tirgū esošs produkts varētu izraisīt risku.

Visbeidzot iestādēm būs jārūpējas par to, lai tiktu nodrošinātas regulējuma prioritātes, uz kurām attiecas uzaicinājums iesniegt priekšlikumus Septītajā pamatprogrammā, un lai rūpīgi tiktu pārbaudīti pētniecības rezultāti attiecībā uz to lietderīgumu regulējuma ziņā.

6.2. Zināšanu trūkuma problēmas risināšana

Kopš 2005. gada ir konstatēta vispārēja vienprātība attiecībā uz to, ka steidzami nepieciešamas zināšanas par rūpnieciski ražoto nanomateriālu drošuma aspektiem. Ir definētas prioritātes valsts, ES un starptautiskā līmenī, un tās ir izskatītas vairāku iniciatīvu ietvaros:

– dati par iespējamo risku cilvēkam un videi, kā arī pārbaudes metodes, lai tos iegūtu,

– dati par nanomateriālu vai produktu, kuri satur šādus materiālus, kaitīgu ietekmi šādu materiālu dzīves ciklā un kaitīgās ietekmes novērtēšanas metodes,

– mērījumi, to raksturošanas metodes attiecībā uz nanomateriāliem, atsauces materiāli un paraugu ņemšana, analīzes metodes, lai atrisinātu kaitīgās ietekmes problēmu.

Pēc Komisijas iniciatīvas 2006. gada 10. martā *SCENIHR* komiteja (Zinātniskā komiteja par potenciāliem un nesen noteiktiem riskiem) pēc publiskām konsultācijām pieņēma atzinumu par riska novērtējumu attiecībā uz nanotehnoloģijām[11]. Saskaņā ar *SCENIHR* datiem, lai gan šobrīd spēkā esošās toksikoloģiskās un ekotoksikoloģiskās metodes ir piemērotas tādu risku novērtēšanai, kas saistīti ar nanodaļinām, daudzas no šīm metodēm tomēr varētu arī nebūt pietiekamas, lai atbildētu uz jautājumiem par visiem iespējamiem riskiem. Tā kā pastāv šāda nenoteiktība, šobrīd spēkā esošās riska novērtēšanas procedūras ir jāmaina, lai pielāgotu to izmantošanu nanodaļiņām. Zināšanas trūkst tādās jomās kā nanodaļiņu raksturošana, noteikšana un mērījumi, to gaita un pastāvīgums cilvēka organismā un vidē, kā arī visi ar minēto saistītie toksikoloģijas un ekotoksikoloģijas jautājumi. Tie būtu jārisina, lai pienācīgi ļautu veikt riska novērtējumu attiecībā uz cilvēkiem un ekosistēmām.

Tāpēc EK ir pieprasījumi *SCENIHR* veikt sīkāku analīzi par pašlaik izmantoto riska novērtēšanas metodiku, kā prasīts tehnisko vadlīniju dokumentos attiecībā uz ķīmiskām vielām, un tās atzinums tika pieņemts pēc publiskajām konsultācijām 2007. gada 21.–22. jūnijā[12]. *SCENIHR* secināja: lai gan ar šobrīd izmantoto metodiku kopumā būtu iespējams konstatēt iespējamo apdraudējumu, kas varētu būt saistīts ar nanodaļiņām, ir nepieciešams

---

[11] http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_003b.pdf

[12] http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_010.pdf

veikt grozījums esošajās vadlīnijās. Ir definēti aspekti, kuros jāuzlabo tehniskās vadlīnijas un metodika, ir arī ierosināta vairākposmu stratēģija, nanomateriālu radītā riska novērtēšanai.

Attiecībā uz kosmētikas līdzekļiem EK ir izteikusi aicinājumu *SCCP* (Patēriņa preču zinātniskajai komitejai) pārskatīt un, ja nepieciešams, grozīt tās tehniskos norādījumus par ingredientu pārbaudīšanu un kosmētisko ingredientu, kuri ir nanodaļinu formā, drošības novērtēšanu[13]. *SCCP* pēc publiskām konsultācijām 2007. gada 19. jūnijā[14] apstiprināja atzinumu, secinot, ka ir nepieciešams pārskatīt nanomateriālu drošumu (tādus pašlaik izmanto saules aizsargkrēmos), ņemot vērā jaunāko informāciju; vienlaikus uzsverot, ka minēto materiālu uzsūkšanos ādā varētu ietekmēt mehāniska iedarbība un ādas stāvoklis, kuram fizioloģiskā ziņā konstatētas novirzes no normas.

6.3. Pētniecība par drošuma aspektiem

EK finansējuma ietvaros N&N atvēlēta īpaša vieta pētniecībai par drošumu (1. sadaļa). Vispārējais mērķis ir pēc iespējas drīzāk iegūt zinātnisku novērtējumu par iespējamiem apdraudējumiem veselībai, drošumam un videi saistībā ar tādu materiālu un produktu izmantošanas, kuru pamatā ir nanotehnoloģijas. Šāda novērtējumu varētu izmantot, lai likvidētu zināšanu trūkumu un radītu pamatu regulējuma prasību ievērošanai. Ja rastos nepieciešamība, ar šādu pētījumu varētu arī sekmēt jaunu prasību izstrādi attiecībā uz drošu, atbildīgu un ilgtspējīgu N&N pilnveidošanu. Septītās pamatprogrammas pirmā uzaicinājuma iesniegt priekšlikumus temati attiecas uz viegli lietojamām portatīvām ierīcēm, nanodaļiņu ražošanas ietekmi uz veselību un datu kritisku pārskatu, komentētu datu bāzi par ietekmi uz nanodaļiņām, koordinēšanu, pētot uz nanotehnolģijām balstītu materiālu un produktu ietekmi, un alternatīvām stratēģijām toksikoloģiskam nanodaļiņu novērtējumam, ko izmanto medicīniskajā diagnostikā.

Tajā pat laikā KPC pievērš uzmanību tādu metožu izstrādei un saskaņošanai, kuras izmanto rūpnieciski ražotu nanomateriālu raksturošanai un toksiskuma pārbaudēm (piemēram, daļiņu lieluma mērījumi, reprezentatīva nanomateriālu ietekmes pārbaude *in vitro* uz būtiskajām šūnu grupām), saistītiem pētījumiem attiecībā uz atsauces materiāliem un dozimetriju, kā arī pētījumiem par aprēķina metožu piemērojamību, lai novērtētu nanodaļiņu īpašības, tostarp toksiskumu, un datubāzu izstrādei.

ETP par ilgtspējīgu ķīmiju[15] ietvaros ir izstrādāti vairāki dokumenti, piemēram, rīcības kodekss attiecībā uz nanotehnoloģijām, norādes par drošu ražošanu un darbībām, kas skar nanodaļiņas darba vietās, kā arī detalizēta informācija par nanomateriālu raksturojumu. *Nanosafety Hub* ietvaros sarīkotais pasākums, kas notika Briselē 2007. gada martā un kuru organizēja ETP par rūpniecisko drošumu (*ETPIS*)[16], pievērsa uzmanību panāktajam progresam, uzraugot tehnoloģijas, kas saistītas ar nanodaļiņu drošumu, un darba vietas un vides drošumam saistībā ar nanomateriāliem. Šajā sakarā ir svarīgi uzsvērt nozares pārstāvju[17] brīvprātīgo pieeju, publiskojot norādes par nanodaļiņu drošu ražošanu un apiešanos ar tām darba vietās.

6.4. Starptautiskā sadarbība veselības aizsardzības un vides jomā

Attiecībā uz vairākiem drošuma aspektiem ir nepieciešama sadarbība, piemēram, kopējas nomenklatūras izstrāde, standarti un pārbaudes metodes, lai nodrošinātu globālas

---

13 http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_nano_en.pdf
14 http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_o_099.pdf
15 www.suschem.org
16 www.industrialsafety-tp.org
17 piemēram *Basf* un *Bayer*

salīdzināmības iespēju un lai starptautiskā mērogā būtu iespējams saskaņot izmantotās metodes.

ESAO darba grupa par rūpnieciski ražotiem nanomateriāliem[18] starptautiskā mērogā ir sarīkojusi svarīgāko darbības koordinēšanas forumu. Tā rezultātā tapusi darba programma, kurā ir seši konkrēti projekti, kas cita starpā risina tādus jautājumus kā zināšanu trūkums attiecībā uz ietekmi uz veselību un vidi, datu bāzes, vadlīnijas, riska novērtējuma metodikas, kā arī informācijas apmaiņa par brīvprātīgām shēmām un reglamentējošās pieejas. Paredzams, ka Komisija ar zinātnisko komiteju, kā arī ar Eiropas iestāžu atbalstu turpinās sekmēt šos starptautisko centienus.

Tikpat nozīmīgas ir ISO/TC 229 darbības, lai izstrādātu standarta metodes un nomenklatūru, kur EK un dalībvalstis jau ir aktīvi iesaistījušās.

Septītās pamatprogrammas finansējums ir pieejams pētniecības grupām burtiski no visām pasaules valstīm. Ar daudzām ASV Federālajām aģentūrām tiek apspriesta iespēja izveidot saskaņotu uzaicinājumu, apvienojot pētniecības darba pūliņus Atlantijas okeāna abos krastos. Tāpēc jo apsveicami ir tas, ka ASV *EPA, NSF* un *DoE* aģentūras no savas puses ir uzsākušas kopēju pamudinājuma iniciatīvu, mudinot ASV pētniekus sadarboties ar Eiropas grupām[19]. Pirmajā uzaicinājumā iesniegt priekšlikumus Septītajā pamatprogrammā Eiropas pētniekiem tika izteikts ieteikums sadarboties ar ASV pētniecības grupām.

Komisija, ASV Vides aizsardzības aģentūra (*US EPA*) un Vūdrova Vilsona Starptautiskais akadēmiķu centrs (*Woodrow Wilson International Centre for Scholars*) 2006. gada oktobrī[20] kopīgi organizēja darbsemināru par tādu produktu aprites cikla novērtējumu, kuri ražoti, pamatojoties uz nanotehnoloģijām.

7. STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA

Saskaņā ar pilnvarām, kuras tai piešķirtas ES Padomē 2004. gada septembrī, Komisija ir paaugstinājusi dialoga intensitāti par nanotehnoloģijām starptautiskā līmenī, divpusējos un daudzpusējos forumos, ievērojot subsidiaritātes principu. Process ietver arī ekonomiski un rūpnieciskā ziņā attīstītākās valstis (lai veiktu zināšanu apmaiņu un lai izmantotu kritiskās masas sniegtās priekšrocības), bet arī tās, kuras attīstībā vēl nav tik tālu gājušas uz priekšu (lai nodrošinātu zināšanu pieejamību arī tām un izvairītos no „nano plaisas" rašanās).

P&A sadarbība jo īpaši daudzsološa šķiet tādās jomās kā nanozinātnes un nanomateriāli, kā arī atsevišķas īpašas jomās, tādas kā nanodaļiņu drošums vai darbības ar kurām tiek veikts nepieciešamais, lai globalizētajā tirgū radītu vienādus spēles noteikumus attiecībā uz produktiem, kuru pamatā ir nanotehnoloģijas (piemēram, pirmsnormatīvā pētniecība). EK pievērš uzmanību ārpuskopienas partneru ieguldījumam, piemērām, tādās iniciatīvā kā „Nanotechnology and the Poor: Opportunities and Risks" („Nanotehnoloģijas un nabadzīgie iedzīvotāji: iespējas un riski", ko izstrādājis *Meridian* institūts.

Septītā pamatprogramma pat vairāk nekā Sestā pamatprogramma ir pieejama pētniekiem ārpus ES, un ES finansējums ir pieejams vairumā valstu. Ir aizsāktas speciālas eksperimentālas darbības, piemēram, *NanoForum* ES-Latīņamerika un *EuroIndiaNet*. Ir

---

18 http://www.oecd.org/about/0,3347,en_2649_37015404_1_1_1_1_37465,00.html

19 http://es.epa.gov/ncer/rfa/2007/2007_star_nanotech.html

20 ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/nanotechnology/docs/lca_nanotechnology_workshopoct2006_proceedings_en.pdf

apskatīti arī tādi jautājumi kā pētnieku mobilitāte un savstarpējas pieejas nodrošināšana augstākas raudzes infrastruktūrām.

Starptautiskā līmenī ir pētīta arī iespēja izveidot „labas uzvedības kodeksu" atbildīgai N&N izmantošanai un attīstībai, bet attiecībā uz Komisijas priekšlikumiem nav panākta vienprātība visas pasaules mērogā. Kā jau minēts iepriekš, Komisija ir uzsākusi publiskas konsultācijas, kuru gaitā grasās risināt atbildīgas nanotehnoloģiju pētniecības pārvaldības pamatprincipus, un iespējams, ka šādās apspriedēs gribētu iesaistīties arī ārpuskopienas valstis.

Pēc tikšanās Aleksandrijā (ASV) 2004. gadā un Tokijā 2006. gadā, pēc divām sagatavošanās sanāksmēm Briselē un Keiptaunā var teikt, ka risinās mērķtiecīgs starptautisks dialogs. Trešais starptautiskā dialoga posms ir plānots 2008. gadā Eiropā.

Komisijas rīcības pamatā ir šādi darbi.

– Līdzdalība CEN un ISO, kur ir izveidotas jaunas grupas par N&N standartiem (CEN/TC 352 un ISO/TC 229), esošās grupas ir uzņēmušās specifiskus ar šo darbu saistītus jautājumus (piemēram, ISO/TC 24, ISO/TC 146).

– Līdzdalība ESAO, kur izveidotas divas jaunas darba grupas: ESAO DG par rūpnieciski ražotiem nanomateriāliem kopējās sanāksmes ietvaros par ķīmiskām vielām (6. sadaļa) un ESAO-CSTP-DG par nanotehnoloģijām[21].

– Septītās pamatprogrammas ietvaros veiktā pētniecība par nanodaļiņu ietekmi uz veselību un vidi apspriedēs un/vai koordinējot šo darbu ar ASV Federālajām aģentūrām, EK un Vides aizsardzības aģentūra ir pabeigušas īstenošanas nolīgumu, kurā iekļautas arī nanotehnoloģijas.

– Septītās pamatprogrammas ietvaros sniegts atbalsts, lai veidotu sadarbības tīklus ar pētniekiem no trešām valstīm nanotehnoloģiju jomā un lai izveidotu brīvu un atklātu elektronisko arhīvu, kurā apkopotas publikācijas par N&N, nolūkā palīdzēt novērst iespējamo „nano plaisu".

– Radīta *ad hoc* darba grupa ar dalībvalstu pārstāvjiem, lai izskatītu panākto progresu un problēmas, kas varētu rasties starptautiskās darbībās, kuras attiecas uz nanotehnoloģijām.

8. SASKAŅOTAS UN REDZAMAS STRATĒĢIJAS ĪSTENOŠANA EIROPAS LĪMENĪ

Rīcības plāna mērķis ir nodrošināt pēc iespējas labāku nanotehnoloģiju attīstīšanas un izmantošanas pārvaldību. Tā īstenošanai šobrīd ir nepieciešama efektīva struktūra un koordinēšana, sīki izstrādātas un regulāras konsultācijas ar dalībvalstīm un visām ieinteresētajām personām.

Komisija ir sadarbojusies ar ES prezidentūrām, lai organizētu konferences, tādējādi radot iespēju pārliecināties par panākto progresu. Apvienotajā Karalistē 2005. gadā notika *EuroNanoForum* konference. Apvienotās Karalistes prezidentūra arī organizēja darbsemināru dalībvalstīm, lai apspriestu un pārskatītu sākotnēju rīcības plāna izpildes virzību. Pēc tam sekoja Austrijas prezidentūras pasākums 2006. gadā un Somijas Prezidentūras pasākums 2006. gada septembrī, sarīkojot konferenci „Nanotechnologies: Safety for Success" („Nanothenoloģijas: drošums sekmēm")[22]. Vācijas prezidentūra 2007. gada jūnijā organizēja

[21] www.oecd.org/sti/nano
[22] http://www.fmnt.fi/ntss/

EuroNanoForum konferenci, un Portugāles prezidentūra oficiālu pasākumu plāno 2007. gada novembrī.

Ir izveidota EK starpdienestu grupa, kuras darbs tiek veltīts visiem šajā ziņojumā aprakstītajiem darāmā aspektiem. Komisija ir arī izsludinājusi konkursu, lai izveidotu observatoriju, kurā tiktu veikts dinamisks nanotehnoloģiju attīstīšanas un izmantošanas novērtējums, tas savukārt ļautu visām ieinteresētajām personām saprast jautājumu potenciālu un kritiskos aspektus, nodrošinot „agrīnās brīdināšanas" funkciju visām ES institūcijām un dalībvalstīm.

Iesaistīto Komisijas dienestu darba izpilde atspoguļota Jaunā Eiropas tīmekļa vietnē: http://ec.europa.eu/nanotechnology/

Plašākā izpratnē Rīcības plāns arī nozīmē, ka būtu jāgādā par to, lai N&N sekmētu Eiropas Pētniecības telpas (*ERA*)[23] ieviešanu dzīvē. Šajā ziņā būtu vietā atzīmēt šādus sasniegumus.

- Plaša spektra Eiropas stratēģija par N&N un fakts, ka EK finansējums vien ir līdzvērtīgs vienai trešdaļai Eiropas publiskā finansējuma N&N, tādējādi nodrošinot efektīvu koordinēšanu un darba dublēšanās samazināšanu līdz minimumam. Vēl viens lietderīgs faktors ir tas, ka savlaicīgi ir uzsākta iniciatīvu darbība, bieži vien vēl pirms tam, kad dalībvalstīs parādās strukturētas iniciatīvas (1. sadaļa iepriekš).
- Ir finansēti projekti, kuri paredzēti pētnieku sagatavošanai un mobilitātei, citi P&A projekti N&N jomā ir sekmējuši ļoti kvalitatīva cilvēkpotenciāla pilnveidošanu N&N jomā (skatīt 3. sadaļu iepriekš).
- Sestajā pamatprogrammā ir palielinājusies nozares līdzdalība P&A projektos par N&N un ir izveidotas vairākas ETP, kas stiprinājušas publiskā un privātā sektora sadarbību N&N jomā. Paredzams, ka Septītā pamatprogramma arī sekmēs progresu (4. sadaļa iepriekš).
- Ir veiktas vairākas stratēģiskas darbības sabiedrības iesaistīšanai (5. sadaļa iepriekš).
- Ir uzsāktas vairākas stratēģiskas darbības, kurās uzmanība pievērsta starptautiskai sadarbībai (skatīt 7. sadaļu iepriekš). Tāpat arī vērojama neliela, bet augoša starptautisko partneru līdzdalība P&A projektos N&N jomā.
- Šīs darbības papildina plaša mēroga pūliņi, kuru mērķis ir radīt apstākļus drošai nanotehnoloģiju attīstībai un lietošanai (skatīt 6. sadaļu iepriekš).

Turpmākajos gados īpaša uzmanība būtu jāpievērš starpdisciplināru infrastruktūru pilnveidošanai, atbilstošiem darba apstākļiem drošai un efektīvai nanotehnoloģiju izmantošanai, kā arī kopējai izpratnei par pētnieku atbildību, ievērojot ētiskus apsvērumus.

Lai sekmētu drošu un atbildīgu pētniecību nanotehnoloģiju jomā un lai bruģētu ceļu to drošai un atbildīgai izmantošanai, Komisija plāno pieņemt brīvprātīgu rīcības kodeksu atbildīgai pētniecībai N&N jomā.

Pēc pašlaik spēkā esošo tiesību aktu pārskata Komisija varētu ierosināt izmaiņas regulējumā, pamatojoties uz zinātnes attīstību, reglamentējošām vajadzībām specifiskās jomās, kur tiktu noteiktas šādas vajadzības.

Līdz 2009. gada beigām Komisija arī grasās iesniegt nākamo ziņojumu par N&N rīcības plāna īstenošanu.

---

[23] *Ceļā uz Eiropas Pētniecības telpu,* COM(2000)6.