



KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ

V Bruselu dne 7.6.2005
KOM(2005) 243 v konečném znění

**SDĚLENÍ KOMISE RADĚ,
EVROPSKÉMU PARLAMENTU
A HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU**

**Nanověda a nanotechnologie:
Akční plán pro Evropu 2005-2009**

SOUVISLOSTI

Nanovědy a nanotechnologie jsou nové přístupy k výzkumu a vývoji, které se týkají studia jevů a úpravy materiálů na atomární, molekulární a makromolekulární úrovni, kde se projevují výrazně jiné vlastnosti než u objektů větších rozměrů.

Výzkum, vývoj a inovace v oblasti nanověd a nanotechnologií již v současnosti přispívají k pokroku v mnoha různých odvětvích. Tento pokrok má potenciál uspokojovat potřeby občanů a podílet se na plnění cílů Unie v oblasti konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje a na realizaci mnoha politik Unie, například pokud jde o veřejné zdraví, zaměstnanost, bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, informační společnost, energetiku, dopravu, bezpečnost či výzkum vesmíru.

Produkty vycházející z nanověd a nanotechnologií se již uplatňují v praxi a analytici předpokládají, že hodnota příslušných trhů během tohoto desetiletí vzroste o stovky miliard eur. Evropa nesmí zopakovat tzv. evropský paradox, jehož jsme svědky u jiných technologií, naopak výzkum a vývoj v oblasti nanověd a nanotechnologií, které jsou v Evropě na špičkové světové úrovni, musí vést k vývoji užitečných produktů, které přispějí k tvorbě bohatství v souladu s prorůstovými opatřeními a opatřeními na podporu zaměstnanosti uvedenými v lisabonské strategii Unie¹.

Zároveň je třeba se poctivě zabývat zdravotními, bezpečnostními a environmentálními riziky, která mohou být spojena s produkty a aplikacemi nanovědy a nanotechnologie, a to vždy v celém potřebném cyklu.

Kvalitnější dialog mezi výzkumnými pracovníky, lidmi, kteří rozhodují ve veřejném i soukromém sektoru, dalšími zúčastněnými stranami a veřejností umožňuje lépe porozumět možným rizikům a jejich řešení z hlediska vědy i správy a řízení a je užitečný pro informované rozhodování a angažovanost.

Dne 12. května 2004 přijala Komise sdělení *Na cestě k evropské strategii pro nanotechnologie*², v němž navrhuje bezpečnou, ucelenou a odpovědnou strategii. Jejím cílem je posílit vedoucí postavení Unie, pokud jde o výzkum, vývoj a inovace na poli nanovědy a nanotechnologie, a zároveň otevřeně řešit všechna možná environmentální, zdravotní, bezpečnostní a společenská rizika. V této souvislosti bylo zdůrazněno několik potřeb:

- zvýšit investice do výzkumu a vývoje a zlepšit jejich koordinaci za účelem posílení vědecké excelence, mezioborové spolupráce a konkurence v nanovědách a nanotechnologiích a také průmyslového využití jejich výsledků;
- rozvinout konkurenceschopnou výzkumně-vývojovou infrastrukturu světové úrovně („póly excelence“), která bude brát ohled jak na potřeby průmyslu, tak na potřeby výzkumně-vývojových organizací;

¹ KOM(2005) 24.

² KOM(2004) 338.

- podporovat mezioborové vzdělávání a odbornou přípravu výzkumně-vývojových pracovníků spolu s posilováním podnikatelského přístupu;
- vytvářet příznivé podmínky pro průmyslové inovace s cílem zajistit převod výsledků výzkumu a vývoje do cenově dostupných a bezpečných produktů a výrobních postupů, které přispějí k tvorbě bohatství;
- řídit se etickými zásadami, začleňovat do procesu výzkumu a vývoje ohled na společenské potřeby již v raném stádiu, podporovat dialog s občany;
- v co nejranější fázi se zabývat riziky, která mohou produkty na bázi nanovědy a nanotechnologie představovat z hlediska veřejného zdraví, ochrany zdraví při práci a bezpečnosti práce, životního prostředí a ochrany spotřebitelů;
- doplnit uvedená opatření vhodnou spoluprací a iniciativami na mezinárodní úrovni.

Rada pro konkurenceschopnost v závěrech ze dne 24. září 2004³ přivítala navržený ucelený a odpovědný přístup, stejně jako úmysl Komise vypracovat akční plán pro nanotechnologii. Evropský hospodářský a sociální výbor pak dne 10. listopadu 2004 zaujal stanovisko podporující přístup navržený Komisí⁴.

K zaujetí stanovisek k návrhu Komise byly vyzvány všechny zúčastněné strany, a to prostřednictvím rozsáhlých otevřených konzultací, které byly uzavřeny dne 15. října 2004. Komise obdržela více než 750 odpovědí, které podpořily různé prvky jejího návrhu. Výsledky tohoto průzkumu, jenž byl největší svého druhu v Evropě, jsou obsaženy v jiném dokumentu⁵.

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem připravila Komise tento akční plán, který obsahuje řadu zřetelně definovaných a vzájemně propojených kroků pro okamžitou realizaci bezpečné, ucelené a odpovědné strategie nanověd a nanotechnologií, založené na prioritních oblastech stanovených ve zmíněném sdělení. Pokud jde o nanobiotechnologii, doplňuje tento akční plán dokument Biologické vědy a biotechnologie – strategie pro Evropu⁶, který byl rovněž vypracován Komisí.

Komise vyzývá Evropský parlament a Radu, aby tento akční plán schválily, a členské státy vyzývá, aby přispěly k jeho rychlému uskutečnění.

1. VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE: EVROPA POTŘEBUJE ZNALOSTI

Klíčový význam pro mezioborový přístup, který nanovědy a nanotechnologie často vyžadují, i pro optimalizaci zdrojů má celoevropská spolupráce veřejných i soukromých organizací na společném výzkumu a vývoji. Přibližně dvě třetiny celkových veřejných investic do výzkumu a vývoje v oblasti nanověd a nanotechnologií v Evropě připadají na iniciativy na úrovni členských států nebo

³ Závěry Rady pro konkurenceschopnost, 24. září 2004.

⁴ Stanovisko Evropského hospodářského a sociálního výboru, 15. prosince 2004.

⁵ Nanoforum Report (Zpráva Nanofóra), prosinec 2004 <http://www.nanoforum.org>.

⁶ KOM(2002) 27.

regionů. Výzkum a vývoj v této oblasti by měly být posíleny a koordinovány v zájmu dosažení úspor z rozsahu a také součinnosti se vzděláváním a inovacemi, které spolu s výzkumem a vývojem tvoří „trojúhelník znalostí“ nutný pro Evropský výzkumný prostor znalostí pro růst⁷.

1.1 Komise:

a) posílí výzkum a vývoj v oblasti nanověd a nanotechnologií v sedmém rámcovém programu pro výzkum, technický rozvoj a demonstrace (dále jen „sedmý rámcový program“)⁸ – již navrhla zdvojnásobení příslušného rozpočtu oproti šestému rámcovému programu. Mezioborový výzkum a vývoj by měly být posíleny v celém řetězci tvorby, přenosu, předvádění a využití poznatků;

b) navrhne zvláštní podporu pro výzkum v nanoelektronice v rámci priority informační a komunikační technologie (ICT) sedmého rámcového programu. V souladu s výzkumnou agendou Evropské technologické platformy pro nanoelektroniku⁹ bude tato podpora stimulovat výzkum s významem pro průmysl v této technologicky vyspělé oblasti, pomůže položit základy nové generace elektroniky a umožní vznik řady nových aplikací ICT, to vše s využitím komplementárního výzkumu v jiných tematických oblastech;

c) zvýší podporu kooperačního výzkumu a vývoje, které se zabývají možným vlivem nanověd a nanotechnologií, zejména pak umělých objektů na nanoúrovni (např. nanočástic) na lidské zdraví a životní prostředí, a to jednak prostřednictvím toxikologických a ekotoxikologických studií a jednak vývojem vhodných metodik a přístrojového vybavení pro monitorování a minimalizaci expozice na pracovišti, včetně přenosných zařízení pro měření na místě¹⁰;

d) bude podporovat rozvoj evropských technologických platform za účelem realizace strategické výzkumně-vývojové agendy pro ta odvětví nanovědy a nanotechnologie, která jsou důležitá pro konkurenceschopnost Evropy, např. nanomedicínu, udržitelnou chemii či výzkum a využití vesmíru (včetně možnosti zahajovat evropské technologické iniciativy).

1.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

a) na politické úrovni zvýšily veřejné investice do výzkumu a vývoje v oblasti nanověd a nanotechnologií v rámci zvýšení výdajů na výzkum a vývoj odpovídající barcelonským cílům¹¹ (3 % HDP). V souladu se zásadou subsidiarity se Komise

⁷ KOM(2005) 118.

⁸ KOM(2005) 119.

⁹ *Vision 2020: Nanoelectronics at the centre of change* Report of the High-Level Group EUR 21149 (*Vize 2020: Nanoelektronika v centru změn*, zpráva skupiny na vysoké úrovni EUR 21149), červen 2004 <http://www.cordis.lu/ist/eniac>.

¹⁰ *Research Needs on Nanoparticles (Výzkumné úkoly v oblasti nanočástic)*, 25.-26. ledna 2005 http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/pe_workshop_reports.htm#particles.

¹¹ *CREST Report on the open method of coordination in favour of the Barcelona research investment objective (Zpráva CREST o otevřené metodě koordinace ve prospěch barcelonského cíle, který se týká investic do výzkumu)* http://europa.eu.int/comm/research/era/3pct/pdf/3pct-app_open_method_coordination.pdf.

domnívá, že „otevřená metoda koordinace“ je vhodným způsobem výměny informací, ukazatelů a pokynů ;

b) na programové úrovni prosazovaly účinnou koordinaci výzkumně-vývojových programů na vnitrostátní a regionální úrovni, díky níž by bylo možné minimalizovat zdvojování a dosáhnout vyšší efektivity, např. prostřednictvím programu ERA-NET a jeho případného nástupnického programu. Významný vliv by mohla mít účast Společenství na vnitrostátních programech, stanovená v článku 169 Smlouvy o ES;

c) na úrovni projektů podporovaly výzkumné a vývojové činnosti v oblasti nanověd a nanotechnologií zvyšováním informovanosti na vysokých školách, ve výzkumně-vývojových organizacích a v průmyslu a aby podporovaly účast těchto subjektů na projektech na úrovni EU (např. rámcové programy, program COST, Evropská nadace pro vědu či program EUREKA) i využívání úvěrů od Evropské investiční banky (EIB), které jsou k dispozici v rámci iniciativy Inovace 2010.

2. INFRASTRUKTURA A EVROPSKÉ PÓLY EXCELENCE

Pro zachování konkurenceschopnosti EU v oblasti nanověd a nanotechnologií má zásadní význam výzkumná a vývojová infrastruktura světové úrovně spolu s „póly excelence“. Evropa potřebuje odpovídající, rozmanitý a přitom soudržný systém infrastruktury, který by zahrnoval jak jednotlivá zařízení (na jednom místě), tak distribuovaná zařízení (sítě pracovišť). Vzhledem ke své mezioborové, složité a finančně náročné povaze však infrastruktura pro výzkum, vývoj a inovace v nanovědách a nanotechnologiích vyžaduje určité kritické množství zdrojů, které přesahuje možnosti regionálních samospráv a regionálního průmyslu a často i národních vlád a průmyslu s celostátní působností.

2.1 Komise:

a) zmapuje stávající evropskou infrastrukturu v oblasti nanověd a nanotechnologií a prozkoumá možnosti maximalizace přidané hodnoty této infrastruktury prostřednictvím výměny postupů nejlepší praxe. Zvláštní pozornost bude věnována potřebám průmyslu, zejména malým a středním podnikům, s cílem posílit spolupráci s akademickými výzkumně-vývojovými týmy a přenos technologií od těchto týmů a tak umožnit vývoj vyspělých prototypů a jejich testování v prostředích příslušných pro průmysl;

b) bude podporovat tvorbu nadnárodních sítí a integraci zdrojů mezi vysokými školami, výzkumně-vývojovými organizacemi a průmyslovými podniky jakožto prostředek k shromáždění kritické míry zdrojů prostřednictvím zeměpisně oddělených špičkových pracovišť, např. s využitím sítí excelence a integrovaných iniciativ v oblasti infrastruktury, což jsou nástroje šestého rámcového programu. K oborům výzkumu a vývoje v nanovědách a nanotechnologiích, které by měly zvláštní užitek z takové integrace a které by podpořily konkurenceschopnost EU v této oblasti, patří nanotoxikologie, nanoekotoxikologie a nanometrologie.

2.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

a) přijaly příslušná rozhodnutí a zahájily výstavbu nové (nebo podstatnou modernizaci stávající) mezioborové infrastruktury neboli „pólů excelence“, a to na základě plánů budoucích potřeb, např. v oblasti nanobiotechnologie. Přitom se předpokládá, že k tomu významně přispěje Evropské strategické fórum pro infrastrukturu výzkumu (ESFRI), které stanoví potřeby v oblasti infrastruktury na úrovni Společenství. Související financování by mělo zahrnovat soukromé i veřejné zdroje, včetně prostředků přidělovaných podle článků 169 a 171 Smlouvy o ES, strukturálních fondů a Evropské investiční banky (EIB) a v úvahu by se měla vzít také Iniciativa pro růst¹².

3. MEZIOBOROVÉ LIDSKÉ ZDROJE: EVROPA POTŘEBUJE TVOŘIVOST

Naše schopnost vytvářet znalosti závisí na vzdělání výzkumných pracovníků, inženýrů a dalších kvalifikovaných odborníků, které odpovídá aktuálnímu stavu vědy, na jejich odborné přípravě a celoživotním studiu. Mezioborový výzkum a vývoj v nanovědách a nanotechnologiích překračuje tradiční koncepce a vyžaduje, aby byli uvedení pracovníci lépe informováni o otázkách podnikání, etiky, zdraví, bezpečnosti (včetně bezpečnosti při práci), životního prostředí a sociálních věcí. Zároveň platí, že mobilita mezi státy a vědeckými obory a mezi akademickou sférou a průmyslem zvyšuje kvalitu vzdělávání a odborné přípravy, zvláště v nanovědách a nanotechnologiích, které se rychle rozvíjejí a v nichž hraje určující roli mezioborový přístup.

3.1 Komise:

a) bude podporovat tvorbu sítí a šířit osvědčené postupy v oblasti vzdělávání a odborné přípravy v nanovědách a nanotechnologiích. V roce 2005 se bude konat specificky zaměřený seminář, jehož výsledky budou široce zveřejněny;

b) prozkoumá způsoby jak co nejlépe podpořit rozvoj příslušných podpůrných činností (např. přeshraničních tematických sítí a jiných akcí), především prostřednictvím svých programů, konkrétněji prostřednictvím navržené nové generace programů vzdělávání a odborné přípravy pro období po roce 2006¹³;

c) podpoří vznik Evropské mezioborové ceny za nanovědu a nanotechnologii, která bude uznáním za vědecký pokrok a podnikavost, případně za pokrok v oblasti bezpečnosti a životního prostředí, který odpovídá integrovanému a odpovědnému přístupu. Komise bude usilovat o sponzorské příspěvky průmyslových podniků a jiných zúčastněných organizací;

d) prozkoumá možnost tzv. akcí „Marie Curie“ specificky zaměřených na nanovědu a nanotechnologie (např. postgraduální stipendia), které by podpořily mezinárodní doktorandské programy. Prostřednictvím opatření k posílení mobility mezi vědeckými obory a/nebo hospodářskými odvětvími bude rovněž podpořeno

¹² KOM(2003) 690.

¹³ KOM(2004) 156.

celoživotní vzdělávání výzkumných pracovníků a inženýrů. Zvláštní pozornost bude věnována účasti žen a náležitému odměňování hostitelských institucí.

3.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

a) podporovaly mezioborovou odbornou přípravu a vzdělávání ve prospěch výzkumu a vývoje v nanovědách a nanotechnologiích se zaměřením na fyziku, chemii, biologii, toxikologii, ekotoxikologii a techniku, v případě potřeby včetně podnikatelských studií, posuzování rizik a společenských a humanitních věd. Určité vzdělávací programy by měly být také zacíleny konkrétně na malé a střední podniky, kterým mnohdy chybí potřebné interní znalosti nebo prostředky;

b) motivovaly studenty, výzkumníky a inženýry k využívání široké škály iniciativ na podporu mobility a odborné přípravy v oblasti nanověd a nanotechnologií, které existují na úrovni členských států i na úrovni Unie, například tzv. akcí Marie Curie, Evropské nadace pro vědu (ESF) a Programu pro hraniční vědy o člověku (Human Frontier Science Program – HFSP).

4. PRŮMYSLOVÉ INOVACE: OD ZNALOSTÍ K TRHU

Výsledky nanověd a nanotechnologií mají předpoklady pro nejrůznější způsoby využití, a proto mohou přispět k pokroku prakticky ve všech technologických odvětvích. Evropské průmyslové podniky, výzkumně-vývojové organizace, vysoké školy a finanční instituce by měly spolupracovat na tom, aby se excelence výzkumu a vývoje v nanovědách a nanotechnologiích projevila zaváděním komerčně úspěšných a bezpečných produktů a výrobních postupů.

Existence norem vytváří rovné podmínky na trzích a v mezinárodním obchodu a je také nezbytným předpokladem korektní hospodářské soutěže, srovnávacího posuzování rizik a přijímání regulativních opatření. Ochrana práv k duševnímu vlastnictví má zásadní význam pro inovace, jak z hlediska získání počátečních investic, tak z hlediska zajištění budoucích výnosů.

4.1 Komise:

a) bude podporovat průmyslové využití výzkumu a vývoje v nanovědách a nanotechnologiích zprostředkováním kontaktů mezi zúčastněnými subjekty za účelem výměny osvědčených postupů obchodního uplatnění výsledků nanověd a nanotechnologií. Zvláštní pozornost bude věnována společenským, politickým a psychologickým překážkám podnikavosti v Evropě, např. stigmatizaci spojené s neúspěchem, a také způsobům jak výrazněji usnadnit shodu na licenčních ujednáních mezi průmyslem a výzkumně-vývojovými organizacemi / vysokými školami, např. dohodě Berliner Vertrag či Iniciativě pro odpovědná partnerství (Responsible Partnering Initiative);

b) zvýší zapojení průmyslu do kooperačních výzkumně-vývojových projektů EU v oblasti nanověd a nanotechnologií jakožto prostředku na podporu transformace tradičních průmyslových odvětví a růstu malých a středních podniků a začínajících společností podnikajících v oborech náročných znalostí. Prozkoumána bude také

možnost poskytovat na úrovni EU podporu menším projektům zaměřeným na demonstrace či vývoj prototypů;

c) podpoří vznik „Digitální knihovny o nanovědách a nanotechnologiích“ na internetu s cílem analyzovat různorodé činnosti na poli nanověd a nanotechnologií v Evropě a shromáždit data z širokého spektra zdrojů, jako jsou různé publikace, patenty, podniky, údaje o trhu, výzkumně-vývojové projekty či organizace;

d) bude podporovat prenormativní výzkum a vývoj v nanovědách a nanotechnologiích v součinnosti s evropskými orgány pro normalizaci. Zejména vyzve k předložení návrhů na specifické podpůrné akce pro nanometrologii v rámci šestého rámcového programu;

e) podpoří vytvoření systému pro monitorování patentů v nanovědách a nanotechnologiích, např. Evropským patentovým úřadem, a také harmonizaci postupů vyřizování žádostí o udělení patentu mezi různými patentovými úřady, jako je Evropský patentový úřad, Úřad USA pro patenty a obchodní známky a Japonský patentový úřad.

4.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

a) zavedly opatření a pobídky na podporu inovací v nanovědách a nanotechnologiích a přitom vycházely mimo jiné z iniciativ, jimiž Komise zkoumá využití veřejných zakázek pro podporu přijímání inovací soukromými společnostmi. Malé a střední podniky, začínající firmy a regionální technologická uskupení, sdružující průmysl, výzkumně-vývojové organizace (vysoké školy), investory a další zúčastněné subjekty mohou sehrát rozhodující úlohu, zejména na regionální úrovni. Ke vzniku účinných uskupení a sítí by mohla přispět také nová iniciativa „Regiony znalostí“. Spolupráce soukromých investorů typu „business angel“ či specialistů na řízení se začínajícími firmami, které se zabývají nanovědami a nanotechnologiemi, může napomoci zlepšení interních znalostí a schopností těchto podniků;

b) posilovaly a koordinovaly činnosti zaměřené na normalizaci v nanovědách a nanotechnologiích, a vítá vytvoření příslušné pracovní skupiny Evropským výborem pro normalizaci (CEN)¹⁴;

c) co nejdříve dosáhly dohody o zavedení patentu Společenství při vědomí, že patentování vynálezů na poli nanověd a nanotechnologií se v Evropě rozvíjí pomaleji než v jiných světových regionech, a aby patřičně zohlednily význam globální harmonizace vyřizování žádostí o udělení patentu v oblasti nanověd a nanotechnologií, která povede k vytvoření efektivnějšího celosvětového systému udělování patentů¹⁵;

¹⁴ Usnesení CEN BT C005/2004 <http://www.cenorm.be>.

¹⁵ *Science, Technology and Innovation for the 21st Century (Věda, technika a inovace pro 21. století)*, Výbor OECD na ministerské úrovni pro vědecko-technickou politiku, 29.-30. ledna 2004.

d) podporovaly transfer technologií v oblasti nanověd a nanotechnologií využíváním panevropské sítě center pro přenos inovací (Innovation Relay Centres – IRC)¹⁶, jejímž cílem je usnadňovat mezinárodní transfer technologií v Evropě a podporovat inovace na místní úrovni.

5. INTEGRACE SPOLEČENSKÉHO ROZMĚRU: REAKCE NA OČEKÁVÁNÍ A OBAVY

Ačkoli nanovědy a nanotechnologie přinášejí naší společnosti významný pokrok a užitek, které zvyšují kvalitu našeho života, jsou s nimi spojena i určitá rizika, ostatně jako s každou technologií, a tato rizika je třeba otevřeně uznat a zkoumat.

Jednou ze základních složek této odpovědné strategie pro nanovědy a nanotechnologie je začlenění zdravotních, bezpečnostních a environmentálních hledisek do technologického rozvoje nanověd a nanotechnologií a navázání účinného dialogu se všemi zúčastněnými subjekty, v jehož rámci budou informováni o pokroku a předpokládaných přínosech těchto oborů a v úvahu budou vzata jejich očekávání a obavy z rizik (jak skutečných, tak pouze pociťovaných), a to za účelem nasměrování vývoje na cestu, která se vyhne nepříznivým společenským dopadům.

Komise si přeje podpořit rozvoj takové společnosti, ve které veřejnosti, vědcům, průmyslu, finančním institucím ani tvůrcům politiky nebude proti mysli zabývat se otázkami nanověd a nanotechnologií. Vzhledem k povaze nanověd a nanotechnologií se mohou objevit společenské problémy, které je třeba předvídat, např. pokud jde o méně kvalifikované pracovníky, nebezpečí nerovnováhy mezi různými regiony EU a zajištění finanční dostupnosti přínosů nanověd a nanotechnologií, např. v nanomedicině.

5.1 Komise:

a) zajistí, např. využitím etických přezkumů, aby výzkum a vývoj v nanovědách a nanotechnologiích financované Společenstvím byly i nadále prováděny odpovědně. K možným etickým problémům nanověd a nanotechnologií patří např. neterapeutické vylepšování člověka či narušování soukromí pomocí neviditelných senzorů. Bude-li výzkum a vývoj v oblasti nanověd a nanotechnologií zahrnovat vedle inovačního výzkumu i etické a společenskovední otázky, pomůže to k vybudování důvěry v rozhodování o řízení nanověd a nanotechnologií¹⁷;

b) požádá Evropskou skupinu pro etiku ve vědě a nových technologiích, aby provedla etickou analýzu nanomedicíny. Tato analýza stanoví hlavní etická rizika a umožní řádné provádění budoucích etických přezkumů navrhovaných výzkumně-vývojových projektů v nanovědách a nanotechnologiích;

c) bude podporovat studie a prognostické činnosti týkající se budoucích scénářů vývoje nanověd a nanotechnologií, aby získala užitečné informace o možných rizicích pro společnost a potenciálním vlivu těchto oborů na ni. V oblasti nanobiotechnologie je možné rozvinout synergii se studií, kterou Komise realizuje na

¹⁶ <http://irc.cordis.lu>.

¹⁷ KOM (2001) 714.

žádost Evropského parlamentu a která posuzuje biotechnologie a genetické inženýrství a provádí příslušnou analýzu poměru mezi náklady a přínosy;

d) vytvoří podmínky pro autentický dialog na téma nanověd a nanotechnologií se zúčastněnými subjekty a tohoto dialogu se bude účastnit. Na podporu uvedené diskuse by se měly speciální průzkumy Eurobarometru (EB) zabývat informovaností o nanovědách a nanotechnologiích a postoji vůči nim v různých členských státech. Díky těmto šetřením bude možné posuzovat účinnost různých přístupů v odlišných částech Evropy a včas se dozvědět o konkrétních obavách;

e) připraví vícejazyčné informační materiály pro zvýšení informovanosti o nanovědách a nanotechnologiích v různých věkových skupinách, přičemž bude stavět na úspěšných pilotních iniciativách zahájených Komisí, včetně filmů¹⁸, brožur a dalších materiálů na internetu¹⁹.

5.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

a) dále rozvíjely pravidelný dialog s veřejností na téma nanověd a nanotechnologií na vhodné úrovni, zejména prostřednictvím médií;

b) podporovaly výchovu spotřebitelů ohledně využití nanověd a nanotechnologií;

c) motivovaly průmysl, aby bral v úvahu širší hospodářské, společenské, zdravotní, bezpečnostní a environmentální dopady svých obchodních činností v oblasti nanověd a nanotechnologií, např. podle koncepce společenské odpovědnosti podniků (Corporate Social Responsibility) a vykazování „trojích výsledků“ (triple bottom line), které prosazuje Globální iniciativa pro podávání zpráv (Global Reporting Initiative).

6. VEŘEJNÉ ZDRAVÍ, BEZPEČNOST, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A SPOTŘEBITELŮ

Veškeré způsoby použití a aplikace nanověd a nanotechnologií musejí být v souladu s vysokou úrovní ochrany veřejného zdraví, bezpečnosti, ochrany spotřebitelů a zaměstnanců a ochrany životního prostředí, kterou definuje Společenství²⁰. Očekává se, že přítomnost produktů na bázi nanověd a nanotechnologií na trhu rychle poroste, a to i prostřednictvím internetového obchodu, který podléhá slabší kontrole.

Nanočástice existují v přírodě, ale mohou být také vytvářeny lidskou činností, jak záměrně, tak neúmyslně. Vzhledem k tomu, že menší částice mají větší (re)aktivní povrchovou plochu na jednotku hmotnosti než větší částice, může být větší i jejich toxicita a potenciální účinky na zdraví²¹. Proto existuje obava z možného vlivu nanočástic na lidské zdraví a životní prostředí.

¹⁸ http://europa.eu.int/comm/mediatheque/video/index_en.html.

¹⁹ <http://www.cordis.lu/nanotechnology>.

²⁰ Viz články 152 (zdraví), 153 (spotřebitelé) a 174 (životní prostředí) Smlouvy.

²¹ Viz 2004 Report by UK Royal Society and the Royal Academy of Engineering “*Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties*” (Zpráva Královské vědecké společnosti a Královské

Posuzování rizika z hlediska lidského zdraví, životního prostředí, spotřebitelů a zaměstnanců by mělo být odpovědným způsobem začleněno do všech fází spotřebního cyklu této technologie – od prvního nápadu přes výzkum a vývoj, výrobu, distribuci a použití až po likvidaci nebo recyklaci. Například před zahájením velkovýroby umělých nanomateriálů by měla být provedena patřičná posouzení *ex ante* a měly by být vypracovány postupy pro řízení rizika. Zvláštní pozornost by měla být věnována produktům, které jsou již na trhu nebo těsně před uvedením na trh, např. přípravkům pro domácnost, kosmetickým přípravkům, pesticidům, materiálům přicházejícím do styku s potravinami či zdravotnickým přípravkům a prostředkům.

Východiskem pro možné budoucí iniciativy jsou Evropský akční plán pro životní prostředí a zdraví 2004-2010²² a Strategie Společenství pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci²³. Návrh nařízení REACH²⁴ vypracovaný Komisí by mohl řešit některé aspekty týkající se nanočástic produkovaných ve velmi vysokých objemech. Do přijetí nařízení REACH se na nové látky a oznámené látky s podstatně novým způsobem použití použije systém oznamování podle směrnice 67/548/EHS.

6.1 Komise:

- a) bude v co nejranějším stádiu zjišťovat možná bezpečnostní rizika spojená s využitím a aplikacemi nanověd a nanotechnologií a zabývat se jimi. Vědecký výbor pro vznikající a nově zjištěná zdravotní rizika byl požádán o stanovisko k vhodnosti stávajících metodik pro posuzování potenciálních rizik spojených se záměrně vytvořenými i náhodnými produkty nanověd a nanotechnologií;
- b) bude prosazovat bezpečná a rentabilní opatření pro minimalizaci expozice zaměstnanců, spotřebitelů a životního prostředí vyráběným objektům o nanorozměrech. Dále bude podporovat širokou škálu studií (včetně epidemiologických studií) s cílem i) vyhodnotit současnou a do budoucna předpokládanou úroveň expozice, ii) zhodnotit přiměřenost stávajících přístupů ke kontrole expozice a iii) zahájit vhodné iniciativy a navrhnout opatření, případně podat doporučení;
- c) spolu s členskými státy, mezinárodními organizacemi, evropskými agenturami, průmyslovými podniky a dalšími subjekty připraví terminologii, obecné zásady, modely a normy pro posuzování rizika v celém spotřebním cyklu produktů na bázi nanověd a nanotechnologií. V zájmu zajištění vysoké úrovně ochrany bude v případě potřeby nutné příslušným způsobem upravit postupy posuzování a řízení rizika;
- d) přezkoumá právní předpisy EU v příslušných odvětvích vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a v případě potřeby navrhne změny, přičemž se zaměří především (nikoli však výhradně) na i) prahové hodnoty toxicity, ii) měření a prahové hodnoty emisí, iii) požadavky na označování, iv) posuzování rizika a

technické akademie Spojeného království z roku 2004 „*Nanověda a nanotechnologie: příležitosti a nejistoty*“) kapitola 9 bod 22 s. 82.

²² KOM(2004) 416.

²³ KOM(2002) 118.

²⁴ Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals (Registreace, hodnocení a autorizace při nakládání s chemickými látkami) <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>

prahové hodnoty expozice a v) prahové hodnoty výroby a dovozu, které obvykle vycházejí z hmotnostního množství a při jejichž nedosažení může být daná látka vyňata z regulace.

6.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

- a) prováděly inventury použití a expozic aplikací nanověd a nanotechnologií, zejména vyráběných objektů o nanorozměrech;
- b) přezkoumaly a v případě potřeby změnilly vnitrostátní právní předpisy s ohledem na specifika aplikací a použití nanověd a nanotechnologií;
- c) při vymáhání systému oznamování nových látek podle směrnice 67/548/EHS věnovaly pozornost nanočásticím;
- d) v případě nanomateriálů podpořily zavedení všeobecně uznávaných čísel CAS (rejstříku Chemicals Abstract Service) a bezpečnostních listů k materiálu.

7. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Mezinárodní spolupráce v oblasti nanověd a nanotechnologií je potřebná, a to jak s hospodářsky a průmyslově vyspělými zeměmi (kvůli sdílení poznatků a využití kritického množství zdrojů), tak se zeměmi méně rozvinutými (aby byl zajištěn jejich přístup ke znalostem a odstraněno nebezpečí vzniku „nanopropasti“ či znalostního apartheidu). Zvláštní pozornost bude věnována spolupráci se zeměmi, kterých se týká politika evropského sousedství, a se zeměmi, s nimiž byly uzavřeny dohody o vědecko-technické spolupráci.

7.1 V souladu se svými mezinárodními závazky, zejména ve vztahu ke Světové obchodní organizaci, Komise:

- a) zintenzivní dialog na mezinárodní úrovni s cílem dosáhnout přijetí usnesení nebo „kodexu správného jednání“ pro odpovědný rozvoj a odpovědné využívání nanověd a nanotechnologií. Průmysl bude vyzván k dodržování příslušných zásad;
- b) se zaměří na otázky vzájemného prospěchu na globální úrovni, např. pokud jde o klasifikaci, metrologii, společné přístupy k posuzování rizika a vytvoření specifické databáze pro sdílení toxikologických, ekotoxikologických a epidemiologických údajů;
- c) podpoří vznik bezplatného a otevřeného evropského elektronického archívu vědeckých a technických publikací o nanovědách a nanotechnologiích v souladu se zásadami uvedenými v Usnesení OECD o přístupu k výsledkům výzkumu financovaného z veřejných zdrojů²⁵.

²⁵ *Science, Technology and Innovation for the 21st Century (Věda, technika a inovace pro 21. století)*, Výbor OECD na ministerské úrovni pro vědecko-technickou politiku, 29.-30. ledna 2004.

7.2 Komise vyzývá členské státy, aby:

zvýšily podporu výzkumu a vývoje v nanovědách a nanotechnologiích a budování kapacit v méně rozvinutých zemích. Komise upozorňuje na potenciál nanověd a nanotechnologií v souvislosti s plněním rozvojových cílů tisíciletí²⁶ a udržitelným rozvojem, např. pokud jde o čištění vody, zajištění kvalitní a bezpečné výživy, účinnější dodávky vakcín, levnější screeningová vyšetření a efektivnější uchovávání a využívání energie.

8. PROVÁDĚNÍ SOUDRŽNÉ A VIDITELNÉ STRATEGIE NA EVROPSKÉ ÚROVNI

Integrovaná strategie nemůže být prováděna lineárním způsobem, ale vyžaduje soudržný a koordinovaný postup. Vzhledem k rostoucímu zájmu občanů o důsledky nanověd a nanotechnologií je také důležité, aby byly činnosti na úrovni EU náležitě viditelné a aby o nich probíhala účinná komunikace.

Rada několikrát vyzvala ke koordinovanému řízení iniciativ týkajících se nanověd a nanotechnologií na evropské úrovni²⁷, a Komise proto zřídí kontaktní místo pro koordinaci na úrovni EU v těchto oblastech:

- a) sledování a dohled, pokud jde o provádění tohoto akčního plánu, jeho soulad a soudržnost s politikami Komise (např. politikou výzkumu a vývoje, vzdělávání a odborné přípravy, zaměstnanosti, podnikání či politikou zdraví a ochrany spotřebitele), související iniciativy v celé Unii a další příslušné činnosti (např. Řídícího výboru pro biotechnologie Evropské komise), s cílem dosáhnout co nejvyšší účinnosti;
- b) podávání zpráv o postupu uskutečňování akčního plánu Radě a Evropskému parlamentu, a to každé dva roky a pokud možno s využitím ukazatelů. V případě potřeby bude zvažena revize akčního plánu;
- c) provádění řady činností, které budou doplňovat a podporovat užitečné, prospěšné, výnosné a konsenzuální využívání nanověd a nanotechnologií v EU, např. prostřednictvím specifických činností typu „zkoumání horizontu“ (horizon scanning), dialogu s veřejností, který bude nastolovat témata i reagovat na požadavky občanů, a prostřednictvím iniciativ *ad hoc* na mezinárodní scéně.

²⁶ *Innovation: Applying Knowledge in Development*. UN Millennium Project 2005 (*Inovace: využití poznatků pro rozvoj*. Projekt tisíciletí OSN), pracovní skupina pro vědu, techniku a inovace.

²⁷ *Závěry Rady pro konkurenceschopnost*, 24. září 2004.