

**Stanovisko Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru na tému „Nanotechnológia pre konkurencieschopný chemický priemysel“**

(stanovisko z vlastnej iniciatívy)

(2016/C 071/05)

**Spravodajca: Egbert BIERMAN**

**Pomocný spravodajca: Tautvydas MISIŪNAS**

Európsky hospodársky a sociálny výbor sa 28. mája 2015 rozhodol vypracovať v súlade s článkom 29 ods. 2 rokovacieho poriadku stanovisko z vlastnej iniciatívy na tému:

„Nanotechnológia pre konkurencieschopný chemický priemysel“

(stanovisko z vlastnej iniciatívy).

Poradná komisia pre priemyselné zmeny (CCMI) poverená vypracovaním návrhu stanoviska výboru v danej veci, prijala svoje stanovisko 5. novembra 2015.

Európsky hospodársky a sociálny výbor na svojom 512. plenárnom zasadnutí 9. a 10. decembra 2015 (schôdza z 9. decembra 2015) prijal 115 hlasmi za, pričom 2 členovia hlasovali proti a 4 členovia sa hlasovania zdržali, nasledujúce stanovisko:

## 1. Závbery a odporúčania

1.1. EHSV podporuje aktivity zamerané na vytváranie európskej priemyselnej politiky a najmä na podporu kľúčových technológií, ktoré posilňujú našu konkurencieschopnosť. Ak Európa na medzinárodnej scéne hovorí jednotným hlasom, posilňuje sa tým jej úloha v rámci celosvetového dialógu. Inovačná schopnosť súvisiaca s nanomateriálmi a nanotechnológiou, najmä v chemickom priemysle, k tomu prispievajú významnou mierou.

1.2. Iniciatíva na podporu nanotechnológií môže prispieť k ďalšiemu rozvoju spoločnej európskej priemyselnej politiky. Výskum a vývoj sú také zložité, že ich nemôžu realizovať iba jednotlivé podniky alebo inštitúcie. Vyžaduje si to komplexnú spoluprácu medzi univerzitami, vedeckými inštitúciami, podnikmi a podnikateľskými inkubátormi. Pozitívny vývoj predstavujú výskumné centrá, ktoré boli o. i. vytvorené v rámci chemického a farmaceutického priemyslu. Treba zabezpečiť zapojenie MSP.

1.3. Pokiaľ ide o nanotechnológie, treba tiež ďalej rozvíjať európske zoskupenia excelentnosti (nanoklastre). Je potrebné vytvoriť sieť odborníkov z oblastí hospodárstva, vedy, politiky a spoločnosti s cieľom podporovať prenos technológií, digitálnu a osobnú spoluprácu, zlepšenie posúdenia rizika, špecifické analýzy životného cyklu alebo bezpečnosť nanovýrobov.

V oblasti nanotechnológií treba zjednodušiť a spružniť finančné nástroje v rámci programu Horizont 2020, a to najmä pre MSP. Musí sa zabezpečiť trvalé verejné financovanie a taktiež stimulovať poskytovanie súkromných finančných zdrojov.

1.4. V záujme lepšieho ukotvenia multidisciplinárnej nanotechnológie v systémoch vzdelávania a odbornej prípravy treba využívať vedomosti kvalifikovaných vedeckých pracovníkov a technikov z odborov, ako sú chémia, biológia, inžinierske odbory, medicína alebo sociálne vedy. Podniky musia prostredníctvom cielených opatrení v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy reagovať na rastúce nároky na kvalifikáciu svojich zamestnancov. Treba zapojiť zamestnancov, ktorí majú skúsenosti a zručnosti.

1.5. Taktiež je potrebné ďalej podporovať proces normalizácie v EÚ. Normy zohrávajú kľúčovú úlohu pri dodržiavaní zákonov, najmä pokiaľ ide o posúdenie rizika v oblasti bezpečnosti zamestnancov. Preto je potrebné vyvíjať nástroje pre certifikované referenčné materiály, aby sa mohol kontrolovať postup v oblasti merania vlastností nanomateriálov.

1.6. Spotrebiteľom sa musia poskytovať komplexné informácie o nanomateriáloch. Pokiaľ ide o akceptovanie týchto kľúčových technológií, nevyhnutná je podpora osvedy v spoločnosti. Medzi spotrebiteľmi, združeniami na ochranu životného prostredia, politickými a hospodárskymi subjektmi sa musí uskutočňovať pravidelný dialóg. Na to je potrebné rozvíjať celoeurópske informačné platformy a nástroje na zvyšovanie akceptácie.

1.7. EHSV očakáva, že Európska komisia zriadi monitorovacie centrum pre nanomateriály, ktoré bude zaznamenávať a vyhodnocovať procesy ich vývoja a používania, recyklácie a likvidácie. Centrum by malo monitorovať a vyhodnocovať aj účinky na zamestnanosť a trh práce, a hodnotiť, k akým záverom je možné na základe toho dospieť v politickej, hospodárskej a sociálnej oblasti. Do roku 2020 by sa mala predložiť „Správa o nanomateriáloch a nanotechnológiách v Európe“, ktorá načrtne možný vývoj do roku 2030.

## 2. Nanotechnológia v inovatívnej Európe

2.1. Existuje široká škála iniciatív Európskej komisie, ktoré sa zameriavajú na podporu inovácie a kľúčových technológií s cieľom zvyšovať konkurencieschopnosť. Ako príklad môžeme uviesť oznámenie Komisie o spoločnej stratégii pre základné podporné technológie (2009, 2012) a oznámenie o výskume a inovácii z roku 2014. EHSV vo viacerých svojich stanoviskách<sup>(1)</sup> zvlášť ocenil prínos nanotechnológií.

2.2. Priemyselná politika EÚ, a tým aj podpora inovačných technológií, nadobudli po prijatí Junckerovho plánu na rok 2014 osobitný význam. Podporované technológie názorne poukazujú na to, že konkurencieschopná európska priemyselná politika sa musí strategicky opierať o perspektívne technológie a materiály. Týka sa to najmä chemického a farmaceutického odvetvia.

2.3. Európske chemické a farmaceutické odvetvie je hybnou silou pre inováciu v iných odvetviach. Nanotechnológie zohrávajú kľúčovú úlohu pri vývoji nových produktov. Tým sa zlepšuje konkurencieschopnosť a udržateľnosť rozvoja priemyslu.

2.4. Nanomateriály sú už dnes prítomné v mnohých výrobkoch určených pre každodenný život (napr. športové oblečenie, kozmetika, nátery). Okrem toho sa objavujú inovácie pre nové výrobky a postupy (napr. energetické a environmentálne technológie, medicínske technológie, optika, vývoj a výroba čipov, technická ochrana údajov, stavebníctvo, ak aj v oblasti lakov a farieb alebo liekov a zdravotníckych pomôcok).

2.5. Nanomateriály môžu mať vzhľadom na svoj malý rozmer nové optické, magnetické, mechanické, chemické a biologické vlastnosti. Prostredníctvom nich sa môžu vyvíjať inovatívne výrobky s novými funkciami a osobitnými vlastnosťami.

2.6. Podľa odporúčania Európskej komisie sú nanomateriálmi materiály, ktorých hlavné časti majú veľkosť medzi 1 a 100 miliardtinami metra. Táto definícia predstavuje dôležitý pokrok, keďže jasne popisuje, ktoré materiály sa považujú za nanomateriály, a takisto umožňuje zvoliť najvhodnejší postup preskúmania<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Stanovisko EHSV na tému „Technické textilie: hybná sila rastu“ (Ú. v. EÚ C 198, 10.7.2013, s. 14), stanovisko EHSV na tému „Stratégia pre mikroelektronické a nanoelektronické komponenty a systémy“ (Ú. v. EÚ C 67, 6.3.2014, s. 175).

<sup>(2)</sup> Európska komisia, Brusel, 18. októbra 2011. Jeden nanometer zodpovedá jednej miliardtine metra. Do tejto dĺžky sa vojde päť až desať atómov. Nanometer je v pomere k jednému metru veľký asi ako futbalová lopta v pomere k zemeguli. Pojem nanotechnológia označuje ciele a kontrolované meranie, vývoj, výrobu a používanie nanomateriálov, ktorých štruktúra, častice, vlákna, alebo doštičky majú menej ako 100 nanometrov.

2.7. Nanotechnológie ponúkajú veľký potenciál rastu. Podľa prognóz odborníkov má v období od roku 2006 až 2021 dôjsť k nárastu z 8 miliárd USD na 119 miliárd USD ročne <sup>(3)</sup>.

### 3. Nanotechnológia v chemickom priemysle a medicíne <sup>(4)</sup>

3.1. Rozsah využitia nanotechnológií v chemickom priemysle je obrovský. Treba poukázať na to, že veľa z toho, čo sa dnes zahŕňa medzi nanotechnológiou, nie je ničím novým, aj keď nanotechnológia znie ako nový pojem. Napríklad farebné okná kostolov, ktoré vznikali v stredoveku, obsahujú nanočastice zlata. Novinkou v oblasti nanotechnológií, tak ako ju vnímame dnes, je vlastne skutočnosť, že v súčasnosti máme rozsiahlejšie poznatky o tom, aký majú vplyv.

3.2. Nanotechnológie ponúkajú početné oblasti využitia v medicíne. Úsilie o prenos účinnej látky priamo do chorého tkaniva je rovnako staré ako výroba liekov a vyplýva zo skutočnosti, že mnohé látky majú silné vedľajšie účinky. Častou príčinou týchto vedľajších účinkov je nešpecifikované rozdelenie látok v tele. Vývoj nanoformových systémov prenosu účinných látok umožňuje, aby sa účinné látky v chorom tkanive cielene kumulovali, v dôsledku čoho dochádza k zníženiu vedľajších účinkov.

3.3. V súčasnosti už existujú konkrétne výsledky nanotechnologického vývoja v oblasti prírodných vied, ako sú napríklad tzv. testovacie biočipy, s pomocou ktorých je možné včas rozpoznať a pristúpiť k liečbe takých ochorení, ako je Alzheimerova choroba, rakovina, skleróza multiplex alebo reumatoidná artritída <sup>(5)</sup>. Kontrastné látky na báze nanočastíc cielene viažu choré bunky a umožňujú podstatne rýchlejšiu a lepšiu diagnostiku. Nanogély urýchľujú obnovu chrupavkového tkaniva. Nanočastice, ktoré dokážu preniknúť cez hematoencefalickú bariéru, sú nápomocné napr. pri cielej liečbe mozgových nádorov <sup>(6)</sup>.

3.4. Existujú aj plastové membrány, ktoré obsahujú póry vo veľkosti 20 nanometrov umožňujúce odfiltrovať z vody zárodoky, baktérie a vírusy. Takzvaná ultrafiltrácia sa používa pri čistení pitnej aj prevádzkovej vody, t. j. vody z priemyselných výrobných zariadení.

3.5. Prostredníctvom nanotechnológií sa už v blízkej budúcnosti výrazne zvýši efektívnosť solárnych článkov. Nové povrchové nátery môžu výrazne zvýšiť mieru získavania energie a energetickú účinnosť.

3.6. Ako prísada v plastoch, kovoch alebo iných materiáloch môžu tzv. nanorúrky, uhlíkové nanorúrky alebo grafén napomôcť, aby materiály získali nové vlastnosti. Zlepšujú napríklad elektrickú vodivosť, zvyšujú mechanickú pevnosť alebo umožňujú ľahšiu konštrukciu.

3.7. Nanotechnológie môžu pomôcť efektívnejšie využívať veterné turbíny. Vďaka novým stavebným materiálom budú veterné turbíny ľahšie, v dôsledku čoho sa znížia náklady na výrobu elektrickej energie a taktiež sa optimalizuje výstavba týchto zariadení.

3.8. Približne 20 % celosvetovej spotreby energie sa využíva na osvetlenie. Keďže vďaka výskumu v oblasti nanotechnológií bude možné vyrábať úsporné žiarivky s oveľa nižšou spotrebou elektrickej energie, spotrebu bude možné znížiť o viac ako jednu tretinu. Vďaka lítiovo-iónovým batériám, ktorých výroba by nebola možná bez nanotechnológií, sa podarí dosiahnuť skutočnú hospodárnosť elektrických vozidiel.

3.9. Betón patrí medzi najrozšírenejšie stavebné materiály. Vďaka vápnikovým kryštálom na báze nanočastíc je možné vyrábať prefabrikované betónové produkty veľmi rýchlo, kvalitnejšie a s nižšou spotrebou energie.

3.10. Automobilový priemysel už dnes pracuje s nanonátermi, ktoré majú špecifické vlastnosti. Týka sa to aj iných druhov dopravy, ako sú lietadlá alebo lode.

<sup>(3)</sup> Zdroj: [www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf](http://www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf).

<sup>(4)</sup> Pojem „chemický priemysel“ v tomto texte zahŕňa aj farmaceutický priemysel.

<sup>(5)</sup> Zdroj: [www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf](http://www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf).

<sup>(6)</sup> Zdroj: [www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf](http://www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positionspapier.pdf).

#### 4. Nanotechnológia ako hospodárska zložka

4.1. Konkurencieschopnosť sa na svetovom trhu neustále mení. Niektoré zmeny sú plánované, ale niekedy k týmto zmenám dochádza aj neplánovane. Aby sa upevnil rozvoj, vypracúvajú sa politické programy. V roku 2010 bola napr. prijatá stratégia Európa 2020. Jej cieľom je dosiahnuť udržateľný a inkluzívny rast pomocou lepšej koordinácie transeurópskych opatrení. Tým sa má úspešne zaviesť „boj o inovácie“, ktorý sa všade vedie. Stratégia sa týka výskumu a vývoja, ochrany patentov, ako aj výrobných miest a pracovísk.

4.2. Chemický priemysel je jedným z najúspešnejších priemyselných odvetví v EÚ, pričom tržby z predaja predstavovali v roku 2013 527 miliárd EUR, čím sa EÚ stala druhým najväčším výrobcom. Napriek tejto sile sa zdá, že súčasný stav je dôvodom na znepokojenie. Po prudkom cyklickom obrate výroba od začiatku roka 2011 stagnuje. Podiel EÚ na celosvetovej výrobe a svetovom vývoze dlhodobo klesá <sup>(7)</sup>.

4.3. Chemický priemysel v EÚ investoval v roku 2012 do výskumu približne 9 miliárd EUR. Tieto výdavky od roku 2010 stagnujú na tejto úrovni. Na druhej strane, rozvoj a výskum v oblasti nanotechnológií zohráva čoraz dôležitejšiu úlohu napríklad v USA, Číne, ale aj v Japonsku a Saudskej Arábii.

#### 5. Nanotechnológia ako environmentálny prvok

5.1. Ekologické hospodárstvo je v európskej priemyselnej politike, na vnútornom, ako aj na svetovom trhu dôležitým faktorom konkurencieschopnosti.

5.2. Nanomateriály sa uplatňujú ako vstupné produkty, medziprodukty a aj ako konečné produkty, ktoré svojím rozmanitým použitím prispievajú k zvyšovaniu účinnosti v procese premeny energie a k zníženiu jej spotreby. Nanotechnológie majú potenciál prispieť k zníženiu emisií CO<sub>2</sub> <sup>(8)</sup>. Tým prispievajú k ochrane klímy.

5.3. Spolková krajina Hesensko uverejnila štúdiu, v ktorej sa zdôrazňuje inovačný potenciál nanotechnológií v oblasti ochrany životného prostredia <sup>(9)</sup>, napr. pokiaľ ide o úpravu a čistenie vody, predchádzanie vzniku odpadu, energetickú účinnosť a kvalitu ovzdušia. Najmä pre MSP to bude znamenať lepšie príležitosti v oblasti získavania zákaziek. Chemický priemysel skúma a vyvíja základné štruktúry a príslušné vstupné a výstupné produkty.

5.4. Environmentálne zložky ako súčasť koncepcie udržateľnosti je potrebné začleniť do stratégií podnikov, a teda aj do stratégií MSP. Do týchto procesov sa musia aktívne zapájať aj zamestnanci.

5.5. Zásada predbežnej opatrnosti je dôležitou súčasťou súčasnej environmentálnej a zdravotnej politiky v Európe. Už v prvotnej fáze by sa preto mali minimalizovať faktory zaťažujúce resp. ohrozujúce životné prostredie alebo zdravie ľudí. Je však potrebné, aby pri realizácii preventívnych opatrení zostala zachovaná primeraná výška nákladov, prínosov a výdavkov, najmä so zreteľom na ochranu MSP.

<sup>(7)</sup> Oxford Economics Report, „Evolution of competitiveness in the European chemical industry: historical trends and future prospects“ (Vývoj konkurencieschopnosti v európskom chemickom priemysle: historické trendy a vyhladky do budúcnosti), október 2014.

<sup>(8)</sup> Fraunhoferov inštitút pre veternú energiu a technológiu energetického systému z Nemecka a Národná agentúra pre nové technológie, energiu a trvalo udržateľný hospodársky rozvoj (ENE) z Talianska vyvinuli technológiu na ukladanie CO<sub>2</sub> v podobe metánu. Zdroj: Fraunhoferov inštitút pre veternú energiu a technológiu energetického systému, 2012.

<sup>(9)</sup> Zdroj: Hess. ministerstvo hospodárstva a dopravy, Využitie nanotechnológií v oblasti environmentálnej technológie v Hesensku, 2009.

## 6. Nanotechnológia ako faktor zamestnanosti a sociálny faktor

6.1. Potenciál nanotechnológií pre oblasť zamestnanosti v chemickom priemysle je na celom svete považovaný za veľmi vysoký. Podiel pracovných miest v oblasti nanotechnológií v EÚ sa v súčasnosti odhaduje na 300 000 až 400 000 <sup>(10)</sup>.

6.2. Okrem tohto rastu však treba zohľadniť aj riziká spôsobené úbytkom pracovných miest, presunom výrobných zariadení alebo meniacim sa kvalifikačným spektrom.

6.3. Počet pracovných miest je však len jedným kritériom. Tým druhým je kvalita týchto pracovných miest. V nanotechnologických oddeleniach rôznych podnikov, nielen v chemickom priemysle, vo všeobecnosti vznikajú dobre platené pracovné miesta pre kvalifikovaných zamestnancov <sup>(11)</sup>.

6.4. Vedie to k tomu, že podniky majú veľkú potrebu zabezpečovať ďalšie vzdelávanie a odbornú prípravu pre svojich zamestnancov. Vznikajú nové formy spolupráce. Sociálne partnerstvo sa samo osebe stáva faktorom inovácie v tom zmysle, že musí prebiehať trvalý dialóg napr. o organizácii práce, ochrane zdravia a ďalšom vzdelávaní. V nemeckom chemickom priemysle existujú dohody sociálnych partnerov, ktoré majú široký dosah <sup>(12)</sup>.

## 7. Príležitosti a riziká nanotechnológie

7.1. Európska komisia už dnes každoročne investuje 20 až 30 miliónov EUR do výskumu bezpečnosti nanotechnológií. K tomu ešte treba pripočítať približne 70 miliónov EUR ročne z prostriedkov členských štátov <sup>(13)</sup>. Je to vhodný a primeraný rámec.

7.2. Na európskej úrovni by sa mal koordinovať komplexný program verejného a súkromného dlhodobého výskumu, s cieľom rozšíriť poznatky o nanomateriáloch, ich vlastnostiach a potenciálnych príležitostiach a rizikách pre zdravie zamestnancov a spotrebiteľov a pre životné prostredie.

7.3. Mnohé chemické podniky prijali v rámci riadenia rizika rôzne opatrenia, ktoré majú zodpovedne zaviesť do praxe udržateľnú ochranu zdravia pri práci a udržateľnú bezpečnosť výrobkov. V mnohých prípadoch sa to deje pod záštitou celosvetovej iniciatívy chemického priemyslu s názvom „Responsible Care <sup>(14)</sup>“. Podobné iniciatívy existujú aj v iných sektoroch.

7.4. Dozor nad výrobkami treba vykonávať od výskumu až po ich likvidáciu. Podniky už vo fáze vývoja skúmajú, ako by sa ich nové výrobky mohli bezpečne vyrábať a používať. Skúmania sa musia ukončiť pred uvedením na trh a takisto sa musia vypracovať pokyny pre bezpečné používanie. Podniky musia okrem toho uviesť, ako sa výrobky majú náležite likvidovať.

7.5. Európska komisia vo svojich vysvetleniach v súvislosti s bezpečnosťou nanomateriálov zdôrazňuje, že vedecké štúdie potvrdzujú, že nanomateriály v podstate fungujú ako „normálne chemické látky <sup>(15)</sup>“. Poznatky o vlastnostiach nanomateriálov sa neustále rozširujú. Na posudzovanie rizík sa uplatňujú tie metódy, ktoré sú v súčasnosti dostupné.

<sup>(10)</sup> Otto Linher, Európska komisia, Grimm a kol.: Nanotechnologie: Innovationsmotor für den Standort Deutschland (*Nanotechnologie, Stimul pre inováciu v Nemecku*), Baden-Baden, 2011.

<sup>(11)</sup> IG BCE/VCI (*Hlavná výkonná rada Zväzu zamestnancov ťažobného, chemického a energetického priemyslu*): Zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien (*O zodpovednom zaobchádzaní s nanomateriálmi*). Pozičný dokument, 2011.

<sup>(12)</sup> IG BCE/VCI (*Hlavná výkonná rada Zväzu zamestnancov ťažobného, chemického a energetického priemyslu*): Nanomaterialien – Herausforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz (*Nanomateriály – výzvy pre ochranu zdravia pri práci*).

<sup>(13)</sup> Otto Linher, Európska komisia.

<sup>(14)</sup> <http://www.icca-chem.org/en/Home/Responsible-care/>.

<sup>(15)</sup> Podkladový dokument k usmerneniam WHO o ochrane pracovníkov pred potenciálnymi nebezpečenstvami pri kontakte s priemyselne vyrobenými nanomateriálmi (*Guidelines on Protecting Workers from Potential Risks of Manufactured Nanomaterials*).

7.6. Európska komisia sa domnieva, že REACH<sup>(16)</sup> je najlepším rámcom na riadenie rizík spojených s nanomateriálmi. Zastáva názor, že je potrebné, aby sa v prílohách k nariadeniu REACH a v pokynoch k tomuto nariadeniu Európskej chemickej agentúry (ECHA) doplnili niektoré objasňujúce a spresňujúce ustanovenia týkajúce sa nanomateriálov, pričom však nie je nutné zasahovať do samotného textu nariadenia<sup>(17)</sup>.

7.7. Vo farmaceutickom priemysle, popri spracovaní nanomateriálov, zohráva ústrednú úlohu „Good Manufacturing Practice (GMP) (správne výrobné postupy)“. Rozumejú sa pod tým nariadenia týkajúce sa zabezpečovania kvality výrobných postupov pri výrobe liekov a účinných látok.

7.8. Spotrebiteľia musia byť samozrejme taktiež informovaní. Pozitívnym príkladom sú dialógy o nanotechnológiách vo veľkých chemických podnikoch<sup>(18)</sup>. Tieto dialógy sú zamerané na poskytovanie informácií, podporu akceptácie a zisťovanie rizík. Európska komisia zriadila na konci roka 2013 internetovú platformu<sup>(19)</sup> s cieľom zlepšiť dostupnosť informácií o nanomateriáloch. Obsahuje odkazy na všetky dostupné zdroje informácií, o. i. aj na vnútroštátne a odvetvové registre.

## 8. Faktory hospodárskej súťaže a impulzy pre nanotechnológiu v Európe

8.1. Pozitívny prístup k výskumu a inovácii je zásadným faktorom hospodárskej súťaže. Týka sa to inovácie výrobkov a postupov, ako aj oblasti sociálnej obnovy. Význam nanotechnológií by sa mal takisto vo väčšej miere uznávať a podporovať v rámci priorit EÚ, ako aj v jej výskumných programoch a regionálnych programoch financovania.

8.2. Výskum a vývoj musia v EÚ zohrávať kľúčovú úlohu. Dôležité je vytváranie celoeurópskych sietí, spolupráca a vytváranie zoskupení začínajúcich a etablovaných podnikov, univerzít, ako aj výskumných zariadení zameraných na aplikovaný aj základný výskum. Na takomto základe sa dá v súčasnosti generovať silný inovačný potenciál. V kľúčových geografických oblastiach sa zakladajú strediská na optimalizáciu spolupráce prekračujúcej podnikovú úroveň.

8.3. Pri takých vysoko inovatívnych postupoch, ako sú postupy v oblasti nanotechnológií, sú vzdelávanie a odborná príprava kľúčovými faktormi. Inovačný efekt sa najvýraznejšie prejavuje pri spolupráci kvalifikovaných pracovníkov s vysokoškolskými absolventmi, a to v oblastiach, v ktorých sa podporuje výmena poznatkov medzi jednotlivými druhmi kvalifikácií, či už formou doplňujúcich personálnych alebo organizačných opatrení, akými sú tímová práca, rotácia pracovných miest a delegovanie rozhodnutí. V dôsledku celosvetovej konkurencie v oblasti inovácie prebieha konkurenčný boj aj o kvalifikovanú pracovnú silu. Preto je potrebné, aby sa v politickej aj hospodárskej oblasti vytvárali stimulačné programy.

8.4. K zaisteniu konkurencieschopnosti by prispela väčšia pružnosť pri zameraní výskumu a menej byrokratických požiadaviek. Lieky, zdravotnícke technológie, povrchové nátery a environmentálna technika majú veľký význam pre európsky vývoz a vnútorný trh. Najmä orientácia na vnútorný trh s dôrazom na regionálne priority ponúka v tejto súvislosti širokú škálu príležitostí pre MSP.

8.5. Náklady na prácu sa nesmú považovať za mzdové náklady. Do tohto hodnotenia treba zahrnúť aj s tým súvisiace prevádzkové náklady (napr. kontrolné činnosti, zabezpečenie kvality).

8.6. V energeticky náročnom chemickom priemysle sú náklady na energie významným faktorom hospodárskej súťaže. Konkurenčné ceny a stabilné dodávky energie v EÚ sú predpokladom konkurencieschopnosti, najmä pokiaľ ide o MSP.

V Bruseli 9. decembra 2015

*Predseda*  
Európskeho hospodárskeho a sociálneho výboru  
Georges DASSIS

<sup>(16)</sup> REACH je európskym nariadením o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemikálií. <http://echa.europa.eu/web/guest>.  
<sup>(17)</sup> Zdroj: Sector Social Dialogue, Committee of the European Chemical Industry (*Odvetvový sociálny dialóg, Výbor pre európsky chemický priemysel*).

<sup>(18)</sup> <http://www.cefic.org/Documents/PolicyCentre/Nanomaterials/Industry-messages-on-nanotechnologies-and-nanomaterials-2014.pdf>.

<sup>(19)</sup> [https://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our\\_databases/web-platform-on-nanomaterials](https://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_databases/web-platform-on-nanomaterials).