



Foto: Pavol Mikulášek

lizáciu plánu cesty, lepšie riadenie dopravy a jednoduchšie riadenie požiadaviek ovplyvňujúce konanie cestujúcich ešte pred odchodom a usmerňuje ich pozornosť na trvalejšie udržateľné dopravné alternatívy; zahrnutím osobných áut do systému spoplatnenia cestnej infraštruktúry, najmä v oblastiach preťaženej dopravnej infraštruktúry.

Na to, aby poplatky boli akceptované verejnosťou, je vhodné, aby výnosy z poplatkov boli účelovo viazané na financovanie verejnej dopravy (napr. schéma vyberania mýta v Londýne na odťaženie ciest je dobrým príkladom na zlepšenie verejnej dopravy).

Zhrnutie základných úloh pre ďalšie obdobie

V najbližších rokoch (2010 – 2014) bude potrebné realizovať opatrenia na zvýšenie atraktívnosti verejnej osobnej dopravy, a to:

- dopravnú obslužnosť podporovať z verejných zdrojov v členení:
 - diaľková medzinárodná doprava (železničná a autobusová), ktorá prepája urbanizačné oblasti medzinárodného významu, v prípade, že neplní významnú funkciu pre vnútroštátnu dopravu, v súlade s pravidlami EÚ bude ponechaná v oblasti voľnej konkurencie,

- diaľková vnútroštátna doprava a medziregionálna doprava, ktorá bude zabezpečovať rýchle spojenie, bude realizovaná železničnou osobnou dopravou a podporovaná zmluvou o službách verejnej dopravy medzi štátom a dopravcom,

- na regionálnej úrovni spojenie spádových regionálnych centier s krajským mestom a spojenie samotných centier navzájom bude spravidla zabezpečované prímestskou železničnou dopravou a kde je nedostatočná železničná infraštruktúra, bude dané spoje-

nie realizované prímestskou verejnou autobusovou dopravou a tieto služby budú prepojené s mestskou hromadnou dopravou a podporované zmluvou o službách vo verejnom záujme,

- mestská hromadná doprava zabezpečovaná na úrovni miest bude postupne súčasťou IDS vo väzbe na prímestskú a regionálnu dopravu s prepojením na diaľkovú autobusovú, železničnú a leteckú dopravu,
- plošné spojenie obcí so spádovými regionálnymi centrami bude prevažne realizované verejnou autobusovou dopravou a bude podporované zmluvou o službách vo verejnom záujme medzi samosprávnym krajom a dopravcom; minimálny počet spojov medzi koncovými obcami a spádovými regionálnymi centrami musí zabezpečiť základnú dopravnú obslužnosť, ktorou sa zabezpečí doprava do zamestnania, škôl, zdravotníckych zariadení, úradov a späť,
- vytvoriť podmienky na komplexné zabezpečenie základnej dopravnej obslužnosti regiónov a samosprávných krajov formou integrovaných dopravných systémov:
 - v oblasti dopravnej infraštruktúry zabezpečiť, aby koľajová doprava prepájala prímestské oblasti s centrami veľkých miest a tam, kde je to možné, aj integráciu infraštruktúry koľajovej dopravy (systém rail & tram),

- v miestach spádových centier (identifikovaných v plánoch dopravnej obslužnosti) realizovať pre-
stupné body verejnej aj individuálnej dopravy, vrátane budovania zachytných parkovísk (park & ride), čím sa vytvorí podmienky na to, aby líniová (radiálna) dopravná obslužnosť bola zabezpečovaná železničnou dopravou a autobusová doprava zabezpečovala nadväznú prepravu k prestupným uzlom (tzv. tangenciálne väzby), budovať zachytné parkoviská, ktoré umožnia realizovať kombinovaný spôsob prepravy prestupom z individuálnej na verejnú dopravu,

- presunúť kompetencie v oblasti regionálnej a prímestskej železničnej dopravy na samosprávne kraje v zmysle zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach (ako prenesený výkon štátnej správy, pričom finančné zdroje z úrovne štátu budú účelovo viazané na poskytovanie služieb verejnej osobnej železničnej dopravy),

- uplatňovať nariadenie EP a Rady č. 1370/2007 o službách verejnej železničnej a autobusovej dopravy v rámci pridelovania a podmienok plnenia zmlúv o službách vo verejnom záujme; vstupom na trh nových dopravcov prostredníctvom verejného obstarávania vytvoriť podmienky na znižovanie nákladov dopravcov a zvyšovanie kvality prepravy,
- realizovať obnovu železničných mobilných prostriedkov pre regionálnu, medziregionálnu a prímestskú dopravu v súlade s OP Doprava a pokračovať v modernizácii po roku 2013,
- v rámci Národného systému dopravných informácií (uznesenie vlády SR č. 22/2009) podporovať urýchlenie realizácie informačných a komunikačných systémov pre cestujúcich, umožňujúce efektívne rozhodovanie pri spôsobe prepravy – verejná osobná doprava alebo individuálny motorizmus.

Ing. Ján Krak

sekcia stratégie, záležitostí EÚ a medzinárodných vzťahov
Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR

Zelené autá

Bývalý európsky komisár pre dopravu a súčasný komisár pre priemysel a podnikanie Antonio Tajani uviedol, že automobilový priemysel vstúpil do fázy, v ktorej sa rozhoduje o jeho budúcom osude. Podľa komisára Tajaniho sa EÚ v novej stratégii podarilo vyvážiť hospodársku konkurencieschopnosť a environmentálne ciele. Doprava sa na európskych emisiách oxidu uhličitého podieľa približne jednou štvrtinou. V minulom roku sa v Európe dopyt po autách s najnižšími emisiami zvýšil o rekordných 59 %. Zdá sa, že čoskoro budeme svedkami revolúcie v automobilovom priemysle. Očakáva sa, že dopyt po autách, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu, dynamicky vzrastie. Tento trend odzrkadľuje znepokojenie nad vplyvom konvenčných automobilov na životné prostredie a nad skutočnosťou, že zásoby ropy sa postupne vyčerpávajú. V EÚ a v iných priemyselných regiónoch sa k týmto obavám pridáva aj hrozba prílišnej závislosti na zahraničných dodávkach ropy. Rastúci dopyt po ekologických a úsporných autách je obrovskou príležitosťou pre automobilový priemysel, ktorý sa spamätáva z najhoršej krízy za posledné desaťročia. Odborníci aj politici sa však zhodujú na tom, že bez komplexného prístupu a koordinácie medzi zúčastnenými stranami bude

presadenie ekologickejšej dopravy v Európe náročné.

Udržateľné modely dopravy

Únia prišla s legislatívou a iniciatívami smerujúcimi k používaniu „čistejších áut“ a súčasne podporujúcimi udržateľné modely dopravy a prerozdelenie medzi jednotlivými spôsobmi dopravy (smerom k železničnej, vnútrozemskej vodnej, verejnej a cyklistickej doprave). Záujem o čistejšie, menej znečisťujúce autá a pohonné hmoty v posledných rokoch v najvyspelejších krajinách Únie prudko rastie. Za posledné desaťročie sa podarilo, hlavne vďaka európskej legislatíve, podstatne zredukovať emisie z benzínových a naftových motorov a v budúcnosti by mal tento trend pokračovať. Nové autá prichádzajúce na trh musia spĺňať prísnejšie environmentálne normy, zároveň však môžu využívať vyspelejšie technológie, ktoré sú priaznivejšie pre životné prostredie. Problémom sú staré autá (viac ako 10 – 15 ročné). Európska únia začala niekoľko iniciatív (legislatívnych i na báze dobrovoľného záväzku) na podporu produkcie a predaja environmentálne vhodnejších áut, týkajúcich sa:

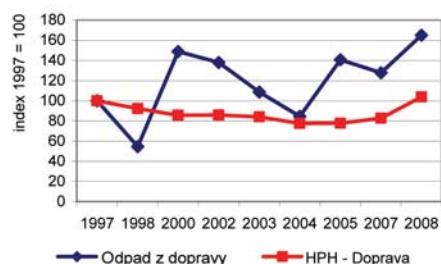
- redukcie emisií CO₂ z vozidiel a zmeny správania sa spotrebiteľov,

- redukcie emisií znečisťujúcich látok a pevných častíc,
- vývoja bezsírnatých pohonných hmôt,
- vybavovania vozidiel novými technológiami,
- alternatívnych pohonných hmôt (biopalivá, prírodný plyn, vodík),
- výskumu v oblasti dopravy,
- environmentálne udržateľnejšej klimatizácie,
- e-bezpečnosti,
- redukcie odpadu a hluku z automobilových pneumatík a ich palivovej úspornosti,
- recyklácie starých vozidiel.

Niektorí experti na dopravu pochybujú, či tieto kroky prinesú dlhodobé riešenie. Nárast používania áut (hlavne v rozvojových krajinách) a dopravné potreby vo všeobecnosti môžu neutralizovať výhody, ktoré by priniesli zelenšie autá na vyspelých trhoch. Predpokladá sa, že celkový počet automobilov sa v celosvetovom meradle do roku 2030 zvýši zo súčasných 800 miliónov na dvojnásobok. Ak chceme držať cieľ znižovania emisií uhlíka v doprave, bude si to vyžadovať výraznú zmenu v technológiách a v správaní užívateľov, aby bola v dlhodobom horizonte zabezpečená udržateľná mobilita.

Pokračovanie na s. 15

Obr. 6 Environmentálna efektívnosť dopravy vzhľadom na odpad z dopravy (index k roku 1997)



Zdroj: SAŽP, ŠÚ SR

môže byť spôsobený aj novelizáciou metodiky v roku 2004, kde bola táto metodika doplnená o emisie z výfukových plynov a o abrazívne emisie.

• vzhľadom na odpad z dopravy

Aj keď odpad z dopravy v SR má kolísavý charakter, hlavne po roku 1998 môžeme konštatovať zhoršujúci sa trend environmentálnej efektivity dopravy vo vzťahu k množstvu vyprodukovaného odpadu. Na zvýšenie produkcie odpadu po roku 2000 môže mať vplyv výstavba diaľnic, ako aj výmena vozového parku vo všetkých druhoch dopravy (obr. 6).

Ing. Ľubica Koreňová

Slovenská agentúra životného prostredia

Banská Bystrica

Ilustračné foto: Jozef Klinda



Redukcia emisií CO₂ z áut a zmena správania sa spotrebiteľov

Ekologizácia európskych vozidiel bude mať úspech len vtedy, ak sa spotrebiteľia skutočne podujmú na kúpu čistých (nízkoemisných) a energeticky úsporných vozidiel. Z dôvodu vyspelej technológie sú však ekologické vozidlá stále výrazne drahšie ako konvenčné vozidlá. Zapojenie spotrebiteľov a stimuly na strane dopytu sú preto dôležité na podporu presadenia týchto vozidiel na trhu. Také stimuly musia byť správne načasované, zacielené, nediskriminačné a časovo i rozpočtovo obmedzené.

V EÚ pripadá takmer 40 % emisií CO₂ produkovaných v odvetví dopravy na využívanie súkromných áut v mestách a mestských aglomeráciách. Tieto emisie poškodzujú životné prostredie a prispievajú k zmene klímy. Zážihové (benzínové) i vznietové (naftové) motory majú, pokiaľ ide o emisie, dobré i zlé stránky. Naftové motory produkujú menej CO₂ než benzínové, na druhej strane zas vypúšťajú do vzduchu viac pevných častíc, ktoré môžu spôsobovať rakovinu. Výrobcovia áut prijali dobrovoľné záväzky znížiť množstvo CO₂ produkované osobnými autami. Asociácia európskych výrobcov áut (ACEA) sa dobrovoľne zaviazala, že dosiahne hranicu 140 gramov CO₂ na kilometer pre všetky osobné autá predané v EÚ. Realizáciu tohto sľubu hodnotí Komisia každý rok. Podobný záväzok prijali JAMA a KAMA (asociácie japonských a kórejských výrobcov automobilov). Výsledky však nespĺnili očakávania, a preto EÚ prijala nariadenie (ES) č. 443/2009, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov. Podľa nariadenia, sa vyžaduje, aby sa v prípade nových osobných automobilov do roku 2015 v plnej miere dosiahli priemerné emisie vozového parku 130 g CO₂/km. Priemyselné odvetvie bude musieť ešte viac investovať do technológií znižujúcich emisie, vrátane inteligentných technológií riadenia dopravy a ďalej zlepšovať účinnosť motorov. Okrem toho Rada a Parlament v súčasnosti prerokúvajú návrh Komisie na zníženie emisií CO₂ z ľahkých úžitkových vozidiel (dodávok). Navrhujú sa v ňom, aby od roku 2016 priemerné emisie vozového parku v prípade všetkých nových dodávok boli 175 g/km.

Legislatíva EÚ ďalej vyžaduje, aby spotrebiteľia mali k dispozícii informácie o emisiách CO₂ pri všetkých predávaných autách (pozri smernicu 1999/94/ES o dostupnosti spotrebiteľských informácií o palivovej hospodárnosti a emisiách CO₂ vo vzťahu k predaju nových osobných vozidiel). Avšak móda nákupu áut s pohonom na všetky štyri kolesá (4 x 4) ukazuje, že spotrebiteľia ešte nie sú pripravení zmeniť environmentálne neudržateľné vzorce spotreby. Takéto autá sú ťažšie a majú vyššiu spotrebu,

a tým omnoho viac poškodzujú životné prostredie. Vysoký dopyt po nich komplikuje prijímanie ďalších environmentálnych záväzkov výrobcov. Zdaňovanie nie je v kompetencii EÚ a členské štáty si autonómiu v daňovej politike zatiaľ starostlivo strážia. Komisia sa však snaží posilniť fiškálne incentívy pre environmentálne priaznivejšie autá, a to pomocou spojenia daňovej úrovne s množstvom emisií CO₂. Vydala oznámenie o zdaňovaní osobných áut, ktoré navrhuje zahrnúť nových parametrov do daňových základov týkajúcich sa osobných áut, aby sa stali čiastočne, resp. úplne závislé od množstva emisií. Komisia v súčasnosti spracováva smernicu. Súčasne sú vytvárané i národné schémy. Komisia sa tiež snaží vyvinúť preferenčné zdaňovanie environmentálne priaznivejších pohonných hmôt.

V smernici 2009/33/ES o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy, ktorej cieľom je znížiť emisie skleníkových plynov a zlepšiť kvalitu ovzdušia (najmä v mestách), sa vyžaduje, aby verejné orgány zohľadňovali energetické a environmentálne vplyvy súvisiace s prevádzkovaním vozidiel počas ich životného cyklu. To dáva konkurenčnú výhodu ekologickým vozidlám a poskytuje silnú podporu ich širšiemu uvedeniu na trh. Aby boli ekologické vozidlá skutočne prijaté ako alternatíva konvenčných vozidiel, musia byť spotrebiteľia dobre informovaní o možnostiach, výhodách a praktických aspektoch ekologickej mobility, za čo je zodpovedný najmä automobilový priemysel. Spotrebiteľia by tiež mali mať nástroje na porovnanie týchto technológií s konvenčnými vozidlami.

Redukcia emisií znečisťujúcich častíc

Znečistenie vzduchu automobilovými emisiami má aj zdravotné vplyvy na šírenie respiračných a kardiovaskulárnych chorôb, astmy a zníženej funkčnosti pľúc. Štúdie tiež ukazujú, že usádzanie niektorých častíc v pľúcach spôsobuje rakovinu. Legislatíva EÚ sa snaží tieto nepriaznivé vplyvy minimalizovať prostredníctvom noriem EURO pre motory cestných vozidiel. EÚ vďaka stanoveniu prísnejších noriem znížila emisie znečisťujúcich látok ako tuhé častice a NO_x. Od roku 2014 sa budú uplatňovať limity Euro 6 pre osobné automobily a dodávky (kategória M1 a N1) a Euro VI pre ťažké úžitkové vozidlá (kategória M2, M3 a N2 a N3). Technológie znižovania emisií (časticové filtre, katalyzátory alebo technológia SCR – vstrekovanie vodného roztoku močoviny do motora – AdBlue) sú k dispozícii, sú však stále drahé.

Vybavenie áut novými technológiami

Na splnenie vyššie spomínaných štandardov musí automobilový priemysel vyrábať zelenšie autá s nižšou

spotrebou. Cieľom je zlepšenie efektivity motorov a zníženie hmotnosti áut. V súčasnosti sa testuje niekoľko technológií, ako motory s lepším spaľovaním a rôzne hybridné formy pohonu. Najlepšie z týchto technológií sa však objavujú na trhu až po tom, ako sa znížia existujúce technologické a komerčné bariéry. V súčasnosti je totiž ich cena stále veľmi vysoká a spotrebiteľia nie sú pripravení platiť za autá omnoho viac. V budúcnosti možno očakávať diverzifikáciu rozdielnych pohonných technológií. Pre podporu výroby takýchto áut bola prijatá spomínaná smernica o zelených vozidlách, ktorá zaväzuje verejný sektor pri kúpe vozidiel zohľadniť aj ich emisie počas životnosti vozidla.

Komisia chce elektrické autá

Elektrické autá majú v stratégii prominentné postavenie, pretože EÚ už zaviedla štandardy pre vozidlá, ktoré využívajú alternatívne palivá. Spoločnosť IHS (Global Insight's Automotive Group) predpovedá, že globálny trhový podiel elektrických automobilov na celkovom množstve nových áut môže v 2030 dosiahnuť 20 %. V súčasnosti je minimálny. Technologické inovácie (napr. batérie, ktoré vydržia dlhšie) by mohli zvýšiť práve atraktivitu elektrických áut a posunúť ich bližšie k masovej výrobe. V mnohých členských krajinách (Francúzsko, Španielsko, Portugalsko, Dánsko, Veľká Británia) sa snažia o vytvorenie rozsiahlej elektrickej dopravy, pričom lákajú spotrebiteľov rôznymi daňovými úľavami a ekologickými zľavami. Spotrebiteľia by však mohli byť demotivovaní odlišnými normami v rôznych častiach Európy. Komisia v apríli t. r. oznámila svoj plán podpory rozvoja celoeurópskej siete verejných napájacích staníc pre elektrické vozidlá. Jednotné normy by mali umožniť, aby sa všetky elektrické vozidlá mohli nabíjať a napojiť na elektrickú sieť kdekoľvek v EÚ, ako aj pomocou všetkých druhov nabíjačiek. Problémy s kompatibilitou, ktoré by vodičom neumožňovali nabíjať vozidlo na každej dostupnej stanici, by narušili dôveru spotrebiteľov v technológiu elektrických vozidiel.

V súčasnosti je už možné pomalé nabíjanie vozidiel z bežných elektrických zásuviek. Rýchle nabíjanie pod vysokým napätím, verejné nabíjacie miesta a potreba zabezpečiť napojenie vozidla na elektrickú sieť si však vyžaduje osobitnú zástrčku a zásuvku, ktoré musia byť normalizované na úrovni EÚ, aby bola zabezpečená interoperabilita. Rýchle prijatie európskej normy by posilnilo svetovú konkurencieschopnosť európskeho priemyslu tým, že by sa stal priekopníkom v tejto oblasti. Súvisiace bezpečnostné a technické normy by mali byť hotové v roku 2011.

Pokračovanie na s. 17

poklesli napriek nárastu spotreby palív, čo možno vysvetliť vyradením značného počtu starších vozidiel, ktoré mali väčší podiel na tvorbe týchto látok ako modernejšie vozidlá. CNG v období 2003 – 2004 vzrástlo o 71 % a pokračuje aj v období 2004/2005, kedy dosiahol nárast 26 %. V roku 2006 dochádza k 21,7 % poklesu emisií NM VOC oproti roku 2005, pričom medziročne 2005 – 2006 došlo k poklesu spotreby benzínu iba o 10,6 % a k 4,5 %-nému poklesu nafty. Emisie CO poklesli v roku 2006 o 19 % oproti roku 2005. Redukčný účinok obmeny vozidlového parku osobných a nákladných vozidiel sa prejavil na emisiách CO a NO_x. Emisie CO klesli o 20 %, čo sa prejavuje aj pri NM VOC v tomto období, kde emisie klesli o 17 %. Spotreba CNG v období 2005 – 2006 dosiahla nárast 19,6 %.

V období 2006 – 2007 dochádza k nárastu spotreby automobilových benzínov o 6 %. V období 2003 – 2007 dochádza k nárastu spotreby nafty spôsobenej rozvojom stavebnej činnosti, výroby a obchodnej činnosti spojenej s rastúcimi prepravnými výkonmi nákladnej dopravy. Ekonomický rozvoj na Slovensku v období 2006 – 2007 tiež spôsoboval nárast spotreby nafty. V období 2006 – 2007 prevažovali opäť ekonomické aktivity a rast životnej úrovne určitých skupín obyvateľstva vedúce k miernemu nárastu spotreby o 6 %. V tomto období vývoj produkcie emisií vo vzťahu k vývoju spotreby pohonných látok je veľmi rozdielny. Nárast celkovej spotreby benzínov a nafty presne kopírujú emisie ťažkých kovov (15,7 %), pretože emisné faktory jednotlivých látok sú konštanty rovnaké pre naftu i benzín. Výnimkou sú emisie olova, pretože tie obsahuje iba benzín, a tak nárast emisií olova odpovedá nárastu spotreby benzínu o 6 %.

Vývoj emisií skleníkových plynov (GHG) v sledovanom období (CO₂ a N₂O) z cestnej dopravy je ovplyvnený priebehom vývoja spotreby pohonných látok v cestnej doprave v jednotlivých rokoch. Emisný faktor týchto plynov je pre každý druh pohonnej látky konštant (v prípade nafty a benzínu sú tieto konštanty blízke pre emisie CO₂). Postupný rozvoj ekonomiky v SR do roku 2004 bol sprevádzaný nárastom dopravných výkonov v cestnej doprave, spojených s nárastom spotreby pohonných látok (najmä nafty)

a úmerne nárastom emisií CO₂. Pre vývoj emisií CH₄ je tiež podstatný vývoj spotreby pohonných látok v cestnej doprave, ktorý je však výrazne ovplyvňovaný postupnou obmenou vozidlového parku novými vozidlami, dochádza k nárastu počtu osobných automobilov vybavených trojcestným katalyzátorom, čo významne redukuje emisie CH₄. V roku 2005 bola prevaha vozidiel s vyššími emisnými faktormi oproti roku 2004 a z týchto dôvodov bol nárast emisií CO₂ o 18 %. Historicky najvyššie ceny automobilových benzínov v roku 2006 boli hlavnou príčinou poklesu ich spotreby v tomto roku. Vysoké ceny sa prejavili redukciami ročných prebehov predovšetkým v individuálnej doprave. V roku 2006 bol pokles spotreby benzínu oproti roku 2005 a podieľajú sa na tom novšie vozidlá s vyššími emisnými faktormi N₂O. Zároveň vzniká pokles emisií CO₂ oproti roku 2005 o 6,8 %. Emisné faktory CH₄ sú konštanty s rozdielnymi hodnotami pre viaceré kategórie vozidiel. Pre osobné vozidlá s benzínovým moto-

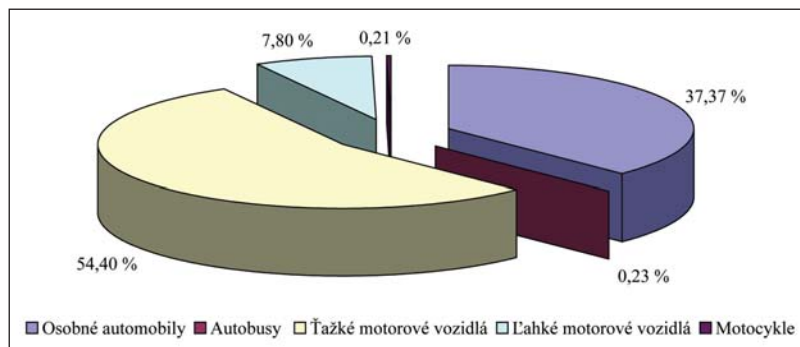


Foto: archív SAŽP

Pre iné druhy prevádzky je tento násobok nižší.

Oproti roku 2007 je spotreba nafty a benzínu vyššia. V roku 2008 pribudlo viac nových áut s obsahom väčším než 2 000 cm³. Emisie N₂O poklesli, vzhľadom k tomu, že emisné faktory sa u starších vozidiel neznižujú. Najvyššie sú pri emisnej norme EURO I, a potom sa znižujú. Mierny nárast je pri norme EURO IV a norme EURO III. Hustota benzínu je 0,75 kg/l a pri nafte je 0,84 kg/l. Najviac emisií N₂O je z benzínových motorov. Z naftových motorov sú emisie N₂O minimálne, t. j. hodnoty emisných faktorov sú výrazne odlišnejšie pre jednotlivé kategórie vozidiel. V roku 2007 prevažoval nárast spotreby nafty nad nárastom spotreby benzínov, a preto prevažuje vplyv dieselových vozidiel s nižšími emisnými faktormi nad vozidlami benzínovými. Z týchto dôvodov je nárast emisií CO₂ oproti roku 2006 15,18 %. V období 2007 – 2008 je tiež mierny nárast CO₂ o 2,77 %. Emisné faktory emisií

Percentuálny podiel emisií GHG v cestnej doprave v roku 2008



rom i dieselovým motorom, ako aj pre ľahké nákladné vozidlá s benzínovým motorom a katalyzátorom je emisný faktor ovplyvnený funkčnou závislosťou rýchlosti jazdy v meste, na cestách a na diaľnici. Preto aj pokles emisií CH₄ v roku 2006 oproti roku 2005 v porovnaní s nárastom spotreby je ešte odlišnejší ako v predchádzajúcich prípadoch a predstavuje až 15,3 %. Osobné benzínové vozidlá a LDV s katalyzátorom majú pre mestskú prevádzku až 10-násobne väčší emisný faktor ako vozidlá bez katalyzátora.

CH₄ majú rozdielne hodnoty pre viaceré kategórie vozidiel. Zároveň treba zdôrazniť, že dominantný vplyv na produkciu emisií CH₄ majú vozidlá s benzínovým motorom a katalyzátorom. Preto v období 2006 – 2007 dochádza k poklesu emisií CH₄ o 5,6 %. Miernym nárastom spotreby benzínov vzniká taktiež mierny nárast CH₄ v období 2007 – 2008 o 0,55 %.

Mgr. Michaela Kollárová
expertka za sektor cestná a necestná doprava
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava

Rada pre konkurencieschopnosť na svojom zasadnutí 25. mája 2010 prijala závery Rady o energeticky úsporných vozidlách pre konkurencieschopný automobilový priemysel a pre cestnú dopravu bez emisií uhlíka. Tieto závery nadväzujú na oznámenie Komisie Európska stratégia pre čisté a energeticky úsporné vozidlá (KOM(2010)186 z 28. 4. 2010).

Alternatívne palivá

Ďalším spôsobom, ako urobiť autá zelenšími, je používať alternatívne palivá. Oznámenie Komisie o alternatívnych palivách navrhuje, aby bol pre rok 2020 určený 20-percentný cieľ používania alternatívnych palív v cestnej doprave. Podľa Komisie majú potenciál presiahnuť 5-percentnú hranicu vo využívaní v najbližších 20 rokoch len tri alternatívne palivá: biopalivá, ktoré sú

už k dispozícii, zemný plyn zo strednodobého hľadiska a vodíkovo-palivové články z hľadiska dlhodobého. Alternatívne palivá do spaľovacích motorov, ktoré by mali nahradiť benzín alebo naftu, vrátane kvapalných biopalív a plyných palív (vrátane LPG, CNG a bioplynu). Vďaka nižším emisiám CO₂ a znečisťujúcich látok majú potenciál znížiť vplyv cestnej dopravy na životné prostredie. Používanie alternatívnych palív iných ako biopalivá si vyžaduje úpravu spaľovacích motorov, osobitnú palivovú nádrž vo vozidle a dostatočne rozšírenú sieť čerpacích staníc. Kvapalné biopalivá ako sú etanol a bionafta možno až do určitého pomeru zmiešať s konvenčnými kvapalnými palivami a spaľovať v súčasných spaľovacích motoroch. Koncentrovanejšia zmes si však vyžaduje úpravu palivového systému a motoru vozidla.

Plynné palivá možno spaľovať v upravených spaľovacích motoroch a skladovať na palube v špeciálnych palivových nádržiach. Viacpalivové vozidlá môžu používať niekoľko rozličných dostupných palív. Alternatívne palivá sa musia vyrábať trvalo udržateľným spôsobom, ak sa má dosiahnuť očakávané zníženie vplyvov na životné prostredie v porovnaní s konvenčným benzínom alebo naftou. Aj naďalej by mali pokračovať práce na zlepšovaní kvality konvenčného benzínu a nafty.

Biopalivá v súčasnosti reprezentujú len asi 0,3 % v porovnaní so spotrebou nafty a benzínu v EÚ. V máji 2003 Komisia prijala návrh smernice 2003/30/ES, ktorá od členských krajín vyžaduje, aby prijali kroky potrebné pre zvýšenie využívania biopalív.

Pokračovanie na s. 19

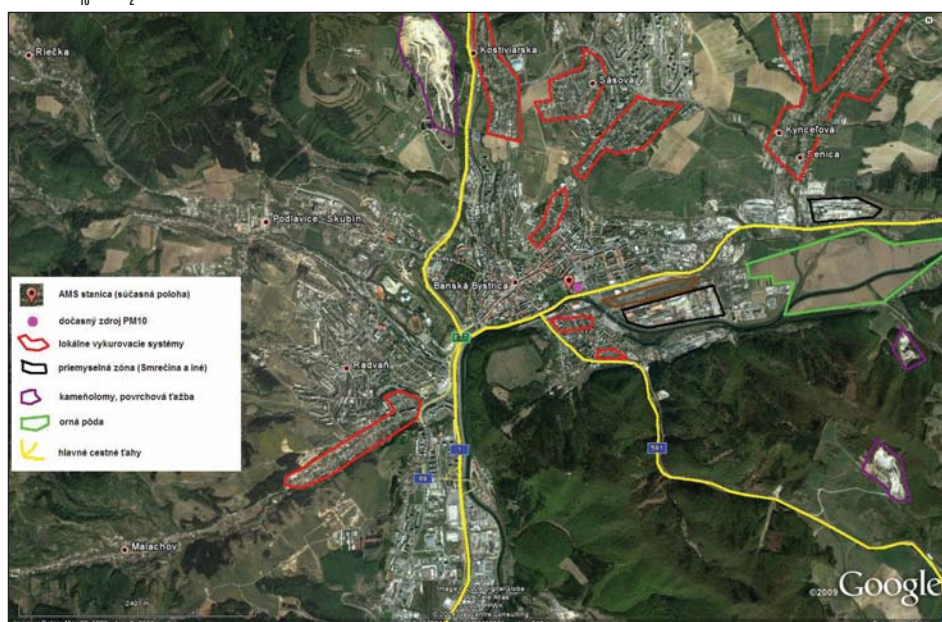
Dosiahnuť úplnú elimináciu nie je možné, nakoľko takéto zníženie rizika by bolo spojené s neúmernými finančnými nákladmi.

Opatrenia

Opatrenia v rámci integrovaného programu na zlepšenie kvality ovzdušia do konca roku 2011 je možné zaradiť do piatich základných balíčkov opatrení – oblasť územného plánovania, organizácia dopravy, oblasť priemyslu, regulácia lokálnych zdrojov a iné opatrenia, kde prevažne zaraďujeme čistenie a kropenie ciest a lokálne legislatívne nástroje (VZN, vyhlášky). Malé zdroje, doprava v spojení s nepriaznivými meteorologickými podmienkami sú v tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia významnými zdrojmi. Opatrenia z oblasti územného plánovania sú zamerané na rozšírenie peších zón, výstavbu cyklistických trás a oddychovo-sportových areálov, ktoré podporujú zdravý životný štýl a environmentálnu dopravu. Medzi opatrenia súvisiace s dopravou patria parkovacia politika a modernizácia statickej dopravy. Ekologizácia MHD – prestavba autobusov MHD na zemný plyn by takisto mali prispieť ku zníženiu emisií PM_{10} a NO_2 .

S dopravou súvisí aj resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel). Do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc. Ďalší zdroj – suspenzia častíc z dopravy, napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi tvoria taktiež príspevok ku znečisteniu z dopravy. Slovenská správa ciest Banská Bystrica sa zaviazala vykonávať čistenie vozoviek a kropenie ciest I. triedy v priebehu mestom Banská Bystrica, resp. zimnú údržbu ciest v priebehu mesta výlučne chemickým materiálom, čo má svoje opodstatnenie z hľadiska eliminácie sekundárnej prašnosti. Obdobné opatrenia pre cesty III. triedy má v programe aj mesto Banská Bystrica.

Zdroje PM_{10} a NO_2 v okolí monitorovacej stanice v Banskej Bystrici



Zdroj: SHMÚ

Dominantným opatrením, ktoré bude riešiť pokles emisií PM_{10} a NO_2 , bude vybudovanie cesty pre motorové vozidlá I/66 (R1) Banská Bystrica – severný obchvat. Ukončenie stavby sa predpokladá v septembri 2012. Oblasť priemyslu je zameraná na opatrenia, ktoré riešia modernizáciu, resp. rekonštrukciu odsávacích a odprašovacích zariadení. (PK Doprastav, a. s., Smrečina Hofatex, a. s., Banská Bystrica). Lokálne zdroje budú regulované v rámci rekonštrukcie distribučnej siete tepla, zatepľovania bytových domov a modernizáciou a zmenou palivovej základne – výstavbou kotolní na biomasu.

Záverom je potrebné zdôrazniť, že povinnosťou každého občana, každého subjektu, podieľajúceho sa na znečistení ovzdušia v riadenej oblasti kvality ovzdušia, je prispieť svojím prístupom a prijatím opatrení ku všeobecnému zlepšeniu situácie v kvalite ovzdušia, pretože každá ľudská činnosť predstavuje zdroj rizík pre človeka, ako aj pre životné prostredie.

Ing. Diana Mažgútová
Krajský úrad životného prostredia
Banská Bystrica

Členské krajiny musia zabezpečiť, aby množstvo biopalív predávaných na trhu predstavovalo k decembru 2010 minimálne 5,75 %. Každá členská krajina, ktorá by si stanovila nižšie kritériá, to bude musieť vysvetliť objektívnymi faktami. Komisia odhaduje, že efektívna implementácia smernice o biopalivách (2003) by do roku 2010 ušetrila 19 miliónov ton ropy a tomu zodpovedajúce znečistenie ovzdušia. Je však potrebné prehodnotiť spôsob výroby biopalív. Podľa štúdie Komisie je potrebné sa zamerať na biopalivá druhej generácie, ktoré sa vyrábajú z odpadových surovín a nie z poľnohospodárskych plodín a ich výroba je menej energeticky náročná.

Okrem toho, že je čistejším zdrojom energie, má **zemný plyn** aj výhodu bezpečnosti dodávok. Zemný plyn je jediným alternatívnym palivom s potenciálom zvýšiť podiel na trhu do roku 2020 podstatne nad 5 %, ktorý by mohol za predpokladu rozvinutého trhu konkurovať klasickým palivám pokiaľ ide o ekonomickosť dodávok.

Vodík je čistým a uskladiteľným prenášačom energie, ktorý je možné produkovať z niekoľkých základných energetických zdrojov (fosílnych, obnoviteľných i nukleárných). V januári 2004 Komisia spustila *Európsku vodíkovú platformu*, advokáti týchto technológií tvrdia, že „vodíková ekonomika“ by vyriešila environmentálne problémy (ako globálne otepľovanie a znečistenie) a zabezpečila by nezávislosť energetických zdrojov. Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami môžu zabezpečiť obdobné environmentálne prínosy ako batériové elektrické vozidlá. Tiež majú elektrické motory, ale elektrickú energiu generujú priamo vo vozidle z vodíkoveho paliva využívajúc palivové články, pričom produkujú len vodnú paru. Vývoj a používanie batériových

vozidiel a vozidiel s vodíkovými palivovými článkami sa preto vzájomne dopĺňajú, keďže majú spoločné mnohé podobné komponenty elektrického pohonu.

Elektrické vozidlá používajú na poháňanie vozidla elektrický motor a nabíjajú sa elektrickou energiou. Energia sa uskladňuje v batériách alebo v iných alternatívnych systémoch skladovania elektrickej energie vo vozidle. Elektrické vozidlá možno zostanú ešte aj v blízkej budúcnosti špecializovaným trhom, ale predpokladá sa, že predaj sa zvýši vďaka zlepšeniu batériových technológií. V prípade batériových elektrických vozidiel sa na základe štúdií predpokladá, že podiel na trhu v súvislosti s predajom nových automobilov porastie z 1 až 2 % v roku 2020 na 11 až 30 % v roku 2030. V prípade dobíjateľných hybridných vozidiel (plug-in hybrid) sa v roku 2020 predpokladá 2 % podiel a do roku 2030 sa má dosiahnuť 5 až 20 % podiel. Zásadným faktorom pri zavádzaní elektrických vozidiel na hlavný spotrebiteľský trh je cenová dostupnosť. Ak sa má zvýšiť ich podiel na trhu, spotrebiteľské ceny budú musieť výrazne klesnúť. Môže sa to dosiahnuť vďaka technologickým zlepšeniam. Technológia elektrických vozidiel má významný potenciál radikálne riešiť niekoľko výziev, ktorým čelí Európska únia, ako napr. globálne otepľovanie, závislosť na fosílnych palivách, miestne znečistenie ovzdušia a skladovanie obnoviteľnej energie v batériách vozidiel prostredníctvom inteligentných sietí. Zdá sa, že elektrické vozidlá sú najslubnejšie pre použitie v meste, a to vzhľadom na relatívne obmedzený dojazd umožnený batériami a potenciálne lepší pomer medzi nákladmi a prínosmi v prípade, že nabíjacia infraštruktúra bude najprv rozmiestnená v mestách. Nižšie emisie znečisťujúcich látok a hluku majú zároveň najväčšie sociálne prínosy

(vrátane zdravotných) v mestských oblastiach.

Výskum v oblasti dopravy

Na úrovni EÚ dostal prioritu výskum čistejších a bezpečnejších spôsobov dopravy. Na výskum v oblasti vodíkovo-palivových článkov je v rámci 6. rámcového výskumného programu určených asi 100 miliónov eur, doplnených približne rovnakou sumou zo súkromných zdrojov. Zatiaľ sa nepodarilo dosiahnuť konsenzus v otázke dlhodobej udržateľnosti používania vodíka, potrebných priemyselných investícií a jeho potenciálu znížiť emisie. Kritici poukazujú na fakt, že v súčasnosti je väčšina vodíka produkovaná z tradičných fosílnych palív pri extrémne energeticky náročných procesoch. Európska rada pre automobilový výskum a vývoj (EUCAR), CONCAWE (asociácia ropných spoločností) a Spoločné výskumné centrum Komisie (JRC) zverejnili spoločnú štúdiu analyzujúcu využitie energie a emisie skleníkových plynov pre široké spektrum možných budúcich pohonov.

Štúdia uvádza, že preorientovanie sa na obnoviteľné zdroje energie alebo efektívnejšie využívanie fosílnych palív môže viesť k značnej redukcii skleníkových plynov, no vyžaduje si väčšiu energiu a v súčasnosti je nákladné. Identifikuje tiež potrebu, aby ropný priemysel spolupracoval s výrobcami automobilov na postupnej implementácii zmien v požiadavkách na pohonné hmoty. Podľa Európskeho združenia automobilových výrobcov (ACEA) priniesla široká komercializácia technológií produkujúcich menšie množstvá CO_2 na trh nové autá s atraktívnymi produktovými charakteristikami, ktoré odvtedy vyvolali zmeny na trhu (ako je rast podielu nafty oproti benzínu po zavedení vznetrových motorov s priamym vstrekom a pod.).

Pokračovanie na s. 25



Mgr. Alexander Ač, PhD. vyštudoval odbor environmentálna ekológia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. V súčasnosti pôsobí v Ústave systémovej biológie a ekológie Akadémie vied Českej republiky v Brne, kde ukončil PhD. Zameriava sa na toky látok a energií v horských lúčnych ekosystémoch s dôrazom na uhlíkový cyklus a jeho sledovanie pomocou zobrazovacej spektroskopie a fluorometrie. Venuje sa tiež environmentálnej publicistike (mesačník Žurnál a denník SME), bloguje na témy zmena klímy, ropný zlom a obnoviteľné zdroje energie (ac.blog.sme.sk).

Ak by sme sa však napriek tomu rozhodli ísť cestou geoinžinierstva, treba si uvedomiť, že riešenia sú to len prechodné a navyše nie sú dostatočne preskúmané. Treba aspoň 10 až 15 rokov intenzívneho výskumu. V horizonte desiatich rokov nie je možné tieto riešenia aplikovať. Ich priskorým aplikovaním by sme mohli narobiť ešte väčšie škody ako samotné otepľovanie.

Na čom stavajú klimaskeptici svoj názor?

Majú niekoľko základných argumentov. Spočiatku tvrdili, že sa neotepluje. Dnes je však už jasné, že sa otepľuje. Teraz tvrdia, že otepľovanie je dobré, keďže v minulosti oteplenie prinášalo zvýšenie výnosnosti pôdy, potravín. Samozrejme, oteplenie nebude mať iba negatívne dopady, budú krajiny, ktoré budú profitovať. Rusko by mohlo zvýšiť výnosy obilí. Globálne však výsledok nie je pozitívny, negatívne dopady sa budú zväčšovať. Klimaskeptici zanedbali rýchlosť zmien, tá je podstatnejšia ako samotné otepľovanie. Ekosystémy strácajú možnosť vhodnej adaptácie... v horizonte tisíc rokov by to nebol problém. Ďalším argumentom je, že za otepľovanie môžu prirodzené faktory. Slnecná aktivita. No dva protiargumenty sú, že slnečná aktivita sa za posledných tridsať rokov nezvýšila. Slnko svieti rovnako, nemôže byť teda príčinou. Stratosféra, atmosféra vo vyšších vrstvách, cca nad 11 kilometrov od Zeme, sa ochladzuje. Ak by príčinou otepľovania malo byť Slnko, stratosféra by sa tiež mala otepľovať. Ale nedeje sa to. Dominantný vplyv majú skleníkové plyny, zachytené v troposfére, nižšej vrstve atmosféry. Vplyv Slnka je v tomto prípade zanedbateľný.

Dôvera ľudí v zmenu klímy utrpela nedávnym škandalom okolo úniku mailov medzi klimatológmi. Spomínal sa tzv. hokejový graf a pod...

Prirodzene, ľudia si radšej prečítajú vetu z mailu vytrhnutú z kontextu ako vedecké práce. Toho sa klimaskeptici radi

chyťajú a oddávajú celospoločenskú debatu. A darí sa im to. Ak hovoríme o hokejke... išlo o to, že v mailo sa slovo trick interpretovalo ako podvádzanie. V tomto prípade to však malo iný význam. Trick sa bežne používa vo vedeckej komunikácii, ide o spojenie dvoch metód do jedného grafu. Nejde o niečo, čo znehodnotí graf. Hodnovernosť grafu bola viackrát potvrdená. Graf je o tom, že v súčasnosti je na severnej pologuli najteplejšie za posledných tisíc rokov.

Čo by ste skonštatovali pri pohľade na Slovensko, na verejnú mienku a politickú situáciu v oblasti zmeny klímy?

Musím byť skeptický. Nedávny podvod s obchodovaním emisií, v rámci ktorého sa za nevýhodnú cenu predali voľné emisie, pripravil Slovensko o niekoľko miliónov eur, ktoré sme mohli využiť na investície do zelených technológií, zatepľovania a podobne. To dokazuje, že problém otepľovania mnohí ešte neberú vážne, dôležitejšie je pre nich vlastné obohacovanie.

Na čo sa zameriavate vo svojej vedeckej práci?

V Ústave systémovej biológie a ekológie AV ČR sa venujem ekofyziológii rastlín, čo priamo súvisí aj so zmenou klímy. Rastlinné ekosystémy sú dôležitou súčasťou otepľovania, snažíme sa sledovať aj to, ako budú rastliny reagovať na zmeny, ktoré nastanú v budúcnosti.

Ako hodnotíte festival Envirofilm, jeho prínos?

Veľmi sa mi páčil. Aký je jeho prínos, to je otázne. O ekológii sa hovorí desiatky rokov, nie je to nič módné, možno až s príchodom ekonomickej krízy, kedy sú ľudia náchylní uvažovať, že naozaj je potrebné zmeniť prístup k planéte a ekonomickému systému. Zmeny podnebia je nutné vnímať aj v kontexte ekonomickej situácie. Musí sa o tom rozprávať, to je asi hlavný prínos. Aj keď efekt môže byť malý, no lepšie ako žiadny.

Radoslav Sloboda

Svetoví výrobcovia automobilov dnes prezentujú ochotu podporiť technológiu vodíkových a palivových článkov s cieľom znížiť spotrebu neobnoviteľných zdrojov a environmentálne vplyvy dopravy.

Environmentálne udržateľnejšia klimatizácia

Systémy klimatizácie v autách sú považované za hlavný zdroj úniku fluorovaných skleníkových plynov do atmosféry, nakoľko majú vysoký potenciál globálneho otepľovania. Komisia prijala smernicu 2006/40/ES o emisiách z klimatizačných systémov v motorových vozidlách, v ktorej navrhuje harmonizáciu technických požiadaviek na typové schvaľovanie motorových vozidiel s ohľadom na klimatizačné systémy vo všetkých štátoch EÚ. Schválená legislatíva sa týka ich monitorovania a kontroly, až po úplný zákaz plnenia klimatizačných systémov týmito plynmi od roku 2017.

e-Bezpečnosť (e-Safety)

Ide o elektronické zariadenia vo vozidlách, ktorých účelom je predchádzať nebezpečným situáciám. Vybavenie áut informačnými dopravnými systémami (IDS) bude viesť k lepšiemu riadeniu dopravy a zlepšeniu plynulosti premávky, čo môže zas znížiť hlučnosť, spotrebu, a tým aj znečistenie a zvýšiť bezpečnosť premávky.

Redukcia hluku a znečistenia z automobilových pneumatík a ich palivová úspornosť

Vo februári 2004 predstavila Komisia plán drastickej redukcie pomeru niektorých chemických látok využívaných pri výrobe pneumatík, za koncový dátum bol určený rok 2008. Podľa Komisie vylučujú pneumatiky do vzduchu toxické častice, ktoré môžu byť príčinou rakoviny. Cieľom je zredukovať emisie z pneumatík, ktoré obsahujú toxické časti, a súčasne zaviesť jednotné pravidlá na celom vnútornom trhu únie. Pneumatiky, najmä pre svoj valivý odpor, spôsobujú 20 až 30 % celkovej spotreby paliva vozidiel. Zníženie valivého od-

poru pneumatík môže preto významne prispieť k energetickej efektívnosti cestnej dopravy a následnému zníženiu emisií. Pneumatiky sa dajú charakterizovať viacerými parametrami, ktoré navzájom súvisia. Zlepšenie jedného parametra, napríklad valivého odporu, môže mať nepriaznivý účinok na ďalšie parametre, napríklad na príľnavosť za mokra, a zlepšenie príľnavosti na mokrej vozovke môže mať negatívny vplyv na vonkajší hluk valenia. Výrobcovia pneumatík sa preto musia usilovať, aby optimalizovali všetky parametre nad určené normy. Palivovo úsporné pneumatiky sú hospodárne, pretože úspory paliva viac ako vynahrádzajú ich vyššiu nákupnú cenu vyplývajúcu zo zvýšených výrobných nákladov. Preto je z hľadiska zníženia vplyvu cestnej dopravy na životné prostredie vhodné, aby sa stanovili ustanovenia, ktoré budú prostredníctvom poskytovania harmonizovaných informácií o tomto parametre nabádať spotrebiteľov na nákup palivovo úspornejších pneumatík.

Hluk z dopravy je veľmi rušivý a má škodlivé účinky na zdravie. Nariadením (ES) č. 661/2009 sa stanovujú minimálne požiadavky na vonkajší hluk valenia pneumatík. Vývoj nových technológií umožňuje výrazne znížiť vonkajší hluk valenia nad rámec týchto minimálnych požiadaviek. Preto je z hľadiska zníženia hluku z cestnej dopravy vhodné, aby sa stanovili ustanovenia, ktoré budú prostredníctvom poskytovania harmonizovaných informácií o tomto parametre nabádať spotrebiteľov na nákup pneumatík s malým vonkajším hlukom valenia.

Poskytovaním informácií o parametroch pneumatík v podobe štandardného štítku sa pravdepodobne podarí ovplyvniť rozhodovanie spotrebiteľov pri kúpe v prospech bezpečnejších, tichších a palivovo úspornejších pneumatík. Tým sa následne pravdepodobne vytvorí motivácia pre výrobcov pneumatík, aby tieto parametre pneumatík optimalizovali,

čím sa otvorí cesta pre udržateľnejšiu spotrebu a výrobu. Zobrazením štítku na pneumatikách v predajniach a v propagačných technických materiáloch by sa malo zabezpečiť, že distribútori a potenciálni koneční používatelia dostanú na mieste a v čase rozhodovania o nákupe harmonizované informácie o palivovej úspornosti, príľnavosti za mokra a vonkajšom hluku valenia pneumatík. Spotrebiteľom by sa mali poskytnúť tiež informácie vysvetľujúce každý prvok štítku a jeho význam. Tieto informácie by sa mali poskytnúť v propagačných technických materiáloch, napríklad na webových stránkach dodávateľa. Pre zabezpečenie týchto potrieb bolo prijaté nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1222/2009 z 25. novembra 2009 o označovaní pneumatík vzhľadom na palivovú úspornosť a iné základné parametre. Opatrenia sa budú uplatňovať od 1. novembra 2012.

Recyklovanie starých vozidiel

Každý rok produkujú staré autá v EÚ 8 až 9 miliónov ton odpadu. Na vyriešenie tohto problému prijali Európsky parlament a Rada smernicu 2000/53/ES z 18. septembra 2000 o vozidlách po dobe životnosti, ktorá má zabezpečiť environmentálne priaznivejšiu recykláciu starých osobných a ľahkých úžitkových automobilov (kategórie M1 a N1), určuje jasné kvantifikovateľné ciele opätovného využitia, recyklácie a obnovy áut a ich komponentov a tlačí producentov, aby pri výrobe nových vozidiel brali ohľad aj na ich recyklovateľnosť. Táto bola doplnená smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2005/64/ES z 26. októbra 2005 o typovom schválení motorových vozidiel vzhľadom na ich opätovnú využiteľnosť, recyklovateľnosť a zužitkovateľnosť, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 70/156/EHS. Táto smernica, ako vyplýva už z názvu, stanovuje podmienky pre schválenie vozidiel kategórie M1 a N1 z hľadiska recyklovateľnosti.

(Zdroj: Európska komisia, EurActive.sk)