

PROGNÓZA VÝVOJA DOPRAVY A PRODUKCIE EMISÍ Z DOPRAVY

Ing. Marcela Gergelová, PhD.

Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a
geotechnológií, TU Košice
e-mail: marcela.gergelova@tuke.sk

Ing. Jana Naščáková, PhD.

Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v
Košiciach, EU Bratislava
e-mail: jana.nascakova@euke.sk

doc. Ing. Žofia Kuzevičová, PhD.

Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a
geotechnológií, TU Košice
e-mail: zofia.kuzevicova@tuke.sk

Bc. Renáta Hegedušová

Paneurópska vysoká škola (PEVŠ), Fakulta
ekonómie a podnikania PEVŠ
e-mail: r.hegedusova@gmail.com

Abstract

The field of transport makes the economic growth of any country. Its plan functionality of significantly contributes to the operation of the economy and our country, thus the different regions, thus creating conditions for optimal economic potential. Ensuring the transport functional system us facilitate the free movement of persons, goods, freedom to provide services and the free movement of capital determines the functioning of the single internal market EU. This article offers us the overview of traffic forecasts for further development in Slovakia. It also describes the development of emissions from transport.

Key words: transport, *economic growth*, method of scenario,

Úvod

Potreba strategického rozhodovania aplikáciou prognostických metód vzrástla v dôsledku zvyšujúcej sa previazanosti, komplexnosti, vzájomnej podmienenosti, a súvisiacej narastajúcej neistoty vývoja v globalizovanom svete. Je to podmienené aj skutočnosťou, že pri rozhodovaní máme mnohokrát tendenciu riadiť sa skôr úsudkom, a to aj napriek tomu, že máme k dispozícii množstvo exaktných údajov o kľúčových oblastiach ako klimatická, inštitucionálna a technická zmena [1], vplyvy globalizácie, či regionálne disproporcie, ktoré jednak determinujú budúcnosť a zároveň sú hlavným zdrojom neistoty. Aby sme sa mohli rozhodnúť, nakoľko sú jednotlivé trendy vývoja priaznivé, ako sa vyhnúť tým negatívnym a ich nepriaznivým dôsledkom, musíme ich najprv dokázať vopred rozpoznať. Nevyhnutným predpokladom úspešnosti strategického rozhodovania je rešpektovanie komplexnosti globálneho prostredia.

Na začiatku nového tisícročia je naďalej jednou zo základných charakteristík vývoja spoločnosti jej globalizácia, ktorá sa dotýka všetkých jej oblastí. V celosvetovom meradle sa teda dotýka aj oblasti dopravy. Globalizačné trendy zasahujú do zvyšovania potreby dopravy tak osobnej, ako aj nákladnej. Nárast cestnej osobnej a nákladnej dopravy prináša so sebou nielen zrejme pozitíva, ale aj negatíva, z ktorých najväčším je dopad na životné prostredie. V súčasnosti sú preto vyvíjané a aplikované početné technológie zamerané na znížovanie negatívnych vplyvov dopravy a automobilizmu na životné prostredie. Množstvo emisií znečisťujúcich látok v doprave súvisí so spotrebou pohonných látok, ktoré negatívne ovplyvňujú technický stav prevádzkovaného vozidlového parku, využívanie kapacity dopravných prostriedkov a zaťaženie dopravnej infraštruktúry. Spoločnosť vyvíja tlak na automobilové spoločnosti - na vývoj automobilov s čo najnižšími emisiami. Tento trend je silne podporovaný Európskou úniou, ktorá chce výrobcov automobilov novými opatreniami stimulovať práve k investíciám do nových technológií na zníženie emisií CO₂. Smerovanie a priority vyvíjaných a aplikovaných technológií sú však závislé aj od vývoja celkového ekonomického prostredia, sociálnej sféry, politických a legislatívnych faktorov a technických inovačných cyklov. Jednou z možností aplikácie moderných technológií do oblasti monitoringu CO₂ emisií je integrácia geografického informačného systému [2].

1 Vývoj dopravy v SR

Vývoj dopravy v Slovenskej republike, s trvale udržateľným globálnym rozvojom a udržateľným rastom, s prepojením na environmentálne faktory, bol pripravený s výhľadom do roku 2020 v dvoch prognózach *typu scenárov*.

Základná porovnávací prognóza je pre tzv. nulový variant, kde sa predpokladá neriešenie nahromadených problémov a pokračovanie v súčasných trendoch rozvoja dopravy. Oproti tomu stojí modelovaný tzv. *reálny scenár*, ktorý priaznivo prihliada na budúci vývoj v doprave s prihliadnutím na spoločensko - ekonomický vývoj v SR, ako aj na riešenie základných problémov dopravy v súlade s prijatými opatreniami vyplývajúcimi zo schválených rozvojových a strategických dokumentov. Vplyvom hospodárskej krízy sa vývoj dopravy čiastočne spomalil, ale do budúcnosti sa dá predpokladať, že intenzita a frekvencia budú následkom rastu medzinárodného obchodu celkovo narastať. Preto na vývoj dopravy v najbližšom období bude vplývať prekonanie globálnej hospodárskej krízy, ktorá sa na Slovensku dotýka predovšetkým automobilového a elektrotechnického priemyslu, proexportne zameraného na vyspelé európske trhy.

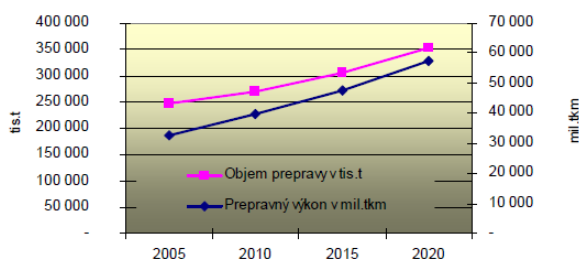
Víziou prognózovaného vývoja do roku 2020 je zabezpečiť:

- kvalitnú, dostupnú a integrovanú dopravnú infraštruktúru,
- konkurencieschopné dopravné služby,
- užívateľsky prijateľnú dopravu,
- ekologicky a energeticky efektívnu a bezpečnú dopravu, ktorá bude chrániť životné prostredie, bude energeticky efektívna s minimálnymi emisiami škodlivých plynov a zabezpečí bezpečnosť a zníženie dopravných nehôd s fatálnymi následkami.

Realizáciou konkrétnych opatrení stratégie sa dobuduje a zmodernizuje ucelená sieť nadradenej dopravnej infraštruktúry a zabezpečí sa rovnovážny rozvoj dopravných služieb. V súlade s predpismi EÚ budú uplatňované práva a povinnosti užívateľov dopravy a vytvoria sa podmienky pre znižovanie vplyvu dopravy na životné prostredie.

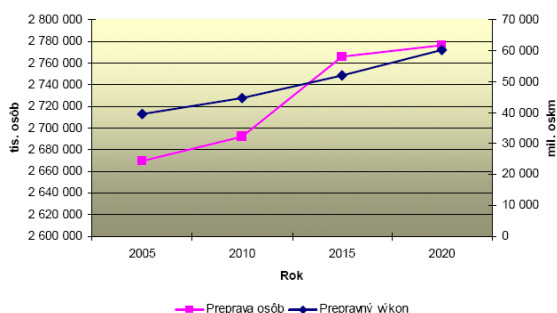
Podľa Ministerstva dopravy SR sa doprava na základe reálneho scenára bude vyvíjať nasledovne [4], [5]:

- a) *Nákladná doprava* – bude vo všeobecnosti narastať s ohľadom na zvyšujúcu sa potrebu prepravy tovarov, dominantnou zostane cestná nákladná doprava.



Obr. 1 Prognóza vývoja nákladnej dopravy do roku 2020. Zdroj: Ministerstvo dopravy SR

- b) *Osobná doprava* – bude v nej naďalej prevládať individuálny motorizmus s podielom 70% v počte prepravených.



Obr. 2 Prognóza vývoja osobnej dopravy do roku 2020. Zdroj: Ministerstvo dopravy SR

Podľa údajov dostupných z SHMÚ v dokumente „*Správa o kvalite ovzdušia SR 2010*“ sa predpokladá nasledujúci vývoj v doprave (v mil. km) [6]:

Tab. 1 Predpokladaný vývoj v doprave. Zdroj: SHMÚ

Druh dopravy	2010	2015	2020	2025	2030
Cestná nákladná	36,3	40,7	44,9	45,8	46,6
Železničná nákladná	9,7	8,1	5	5,1	5,3
Vnútrozemská vodná	1,7	1,8	2	2	2,1

Po spriemerovaní predpokladaného vývoja nákladnej dopravy podľa údajov Ministerstva dopravy vo výkone (graf č.1) a objeme prepravy (tabuľka č.1) môžeme predpokladať priemerný medziročný nárast

$108,36\% = (107,48 + 109,24) / 2$ - vid' tabuľka nižšie.

Hodnotu **8,36%** použijeme ako **realistický scenár** pre prognózu vývoja emisií ku roku 2020 v zmysle Stratégie EÚ. Hodnotu sme zistili na základe údajov zohľadňujúcich kontinuitu vývoja a realistické odhady.

Tab. 2 Prognóza výkonu. Zdroj: Autori

Obdobie rokov	Prognóza výkonu (mil.km)	% zmena	Nákladná doprava (tis.t)	% zmena
2010	36,3	100,00%	270 000	100,00%
2015	40,7	112,12%	310 000	114,81%
2020	44,9	110,32%	350 000	112,90%
celkovo		107,48%		109,24%

2 Vývoj emisií z dopravy

Členské štáty zabezpečia, aby sa definovaným koncovým odberateľom elektriny, zemného plynu, centralizovaného zásobovania teplom, centralizovaného zásobovania chladom a teplej úžitkovej vody poskytli merače odberu energií, ktoré poskytujú informáciu o skutočnej spotrebe, dobe využívania energií a z pohľadu zákazníka je ich cena primeraná.

Cestná doprava je hospodársky sektor, ktorý rastie v celosvetovom meradle vo väčšine ukazovateľov (spotreba palív, resp. energie, počet automobilov a prepravných výkonov) podstatne rýchlejšie, ako rastie HDP. Tým vznikajú a rastú aj súvisiace negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľov. Legislatíva EÚ sa snaží, stanovením cieľov v oblasti klímy a energetiky, ktoré by sa mali splniť do roku 2020 a neskôr, tieto nepriaznivé environmentálne vplyvy emisií z dopravy čo najviac minimalizovať, a to prijatím integrovaného a ambiciózneho balíka politik a opatrení na boj proti zmene klímy. Predstavuje jeden z piatich z hlavných cieľov stratégie Európa 2020 pre zamestnanosť a hospodársky rast.

Cieľom v oblasti zmeny klímy a energie je znížiť emisie skleníkových plynov o 20 % oproti dosiahnutým hodnotám z roku 1990 [5].

Analýza údajov o emisiách z dopravy ukazuje, že ich najväčším zdrojom je osobná doprava – najmä automobily, ktoré sa podieľajú približne na dvoch tretinách emisií z cestnej dopravy. Zatiaľ čo však emisie z automobilov sa znižujú, emisie z nákladnej cestnej dopravy sa stále zvyšujú. Emisie z dopravy možno považovať za produkt troch rozsiahlych zložiek, a to, úrovne činnosti dopravy, energetickej intenzity dopravných činností a náročnosti energie používanej v doprave na skleníkové plyny. Výrazný pokles emisií si vyžiada konanie vo všetkých troch faktoroch, keďže nie je pravdepodobné, že samotný technologický pokrok umožní ich zníženie [7].

EÚ spolu s balíkom týkajúcim sa klímy a energie z obnoviteľných zdrojov z roku 2009 zaviedla nariadenie o normách emisií CO₂ pre nové osobné automobily, ktoré stanovuje záväzné ciele na roky 2012/2015 a 2020. Opatrenia o intenzite skleníkových plynov energie používanej v doprave sú predmetom normy nízkouhlíkového paliva stanovenej v smernici o kvalite paliva. Môže to zahŕňať buď používanie nízkouhlíkových palív v jestvujúcich motoroch, alebo zavedenie nových typov technológií motorov, ktoré môžu používať nízkouhlíkovú energiu. Eliminácia emisií uhlíka sa môže skutočne dosiahnuť len vtedy, ak stále efektívnejšie vozidlá budú v širokom meradle používať alternatívne, nízkouhlíkové palivá spolu so zodpovedajúcou infraštruktúrou a systémami. Dosiahnutie vyššieho podielu alternatívnych palív v dopyte dopravy po energii bolo dlho jedným z politických cieľov EÚ z dôvodu zvyšujúcich sa obáv o bezpečnosť dodávok energie.

Podľa údajov uvedených v roku 1990 dosiahli celkové emisie CO₂ v Slovenskej republike hodnotu cca 97,735 tis. ton. V roku 2010 poklesli na hodnotu 35,087 tis. ton, čo predstavuje pokles približne o 35,9 %. Medziročná zmena v období 1995 – 2008 predstavovala nárast o 4,30 %. Hodnotu 4,30 % použijeme pre optimistický scenár vývoja emisií, ktorý porovnáme so stratégiou Európskej komisie na rok 2020 [3].

Doterajšie údaje zverejnené na internetovej stránke uvádzajú, že problémom je podiel cestnej dopravy na celkových emisiách, ktorý má dlhodobý vzrastajúci trend a od roku 1990 vzrástol o 11,50 % [3]. Hodnotu 11,50 % použijeme pre negatívny scenár vývoja emisií.

Tab. 3 Predikcia celkových emisií. Zdroj: Autori

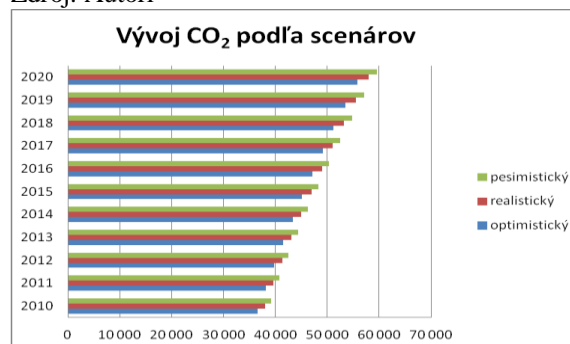
	CO ₂ celkovo	CO ₂ celkovo	CO ₂ celkovo
% rastu			
Rok	optimistický	realistický	pesimistický
2010	36 596	38 020	39 122
2011	38 169	39 655	40 804
2012	39 811	41 360	42 559
2013	41 522	43 139	44 389
2014	43 308	44 994	46 298
2015	45 170	46 929	48 288
2016	47 113	48 946	50 365

2017	49 138	51 051	52 530
2018	51 251	53 246	54 789
2019	53 455	55 536	57 145
2020	55 754	57 924	59 602

Prognóza celkovej hodnoty skleníkových emisií podľa optimistického scenára je pre rok 2020 vypočítaná v sume 55 754, podľa realistického scenára v sume 57 924 a podľa pesimistického scenára v sume 59 602.

Graf. 1 Vývoj CO₂ podľa scenárov 2010 – 2020.

Zdroj: Autori



Pri porovnaní výsledkov podľa nami zvolených scenárov oproti plánovanej Stratégii EÚ na rok 2020 vznikli prognózované rozdiely, ktoré sú uvedené v nasledujúcich častiach.

Tab. 4 Scenáre do roku 2020. Zdroj: [8]

Obdobie + scenár	emisie CO ₂ (tis. t)	prognózovaný rozdiel
výsledky za r. 1990	62 765	
stratégia EÚ na r.2020	50 212	
optimistický scenár 4,30 %	55 754	5 542
realistický scenár 8,36 %	57 924	7 712
pesimistický scenár 11,50 %	59 602	9 390

Z dosiahnutých rozdielov je zrejmé, že pri zachovaní optimistického scenára s predpokladom rastu emisií iba o 4,30 % ročne nebude v roku 2020 možné zabezpečiť stanovenú kvótu na celkový podiel skleníkových plynov v zmysle Stratégie 2020 [8].

Záver

Väčšina dôležitých strategických rozhodnutí súčasnosti sa spravidla realizuje v stredne a dlhodobej perspektíve. Prostredie, v ktorom na základe daného rozhodnutia konáme, je odlišné od toho, v ktorom sme k danému rozhodnutiu dospeli. Odhadnutie trendov vývoja je preto kľúčovým predpokladom pre eliminovanie nesprávnych rozhodnutí. Súčasný vývojový trendy, výzvy a obmedzenia si vyžiadali potrebu inovovať metódy a spôsoby strategického rozhodovania tak na makroúrovni, ako aj na mikroúrovni. Prvoradým predpokladom správneho rozhodovania je brať vždy do úvahy možné zmeny. Musíme si byť vedomí

obmedzenej platnosti súčasných podmienok. Pritom príčinou nemusí byť vždy nevyhnutne snaha lepšie sa prispôsobiť tomu, čo nás v budúcnosti čaká. Strategické rozhodnutia by mali pozitívne ovplyvniť budúcnosť a pomôcť odvrátiť negatívne dôsledky predchádzajúceho vývoja. Toto všetko vyvoláva potrebu analyzovania scenárov v rámci procesu rozhodovania.

V rámci strednodobého hodnotenia stratégie vývoja dopravy a emisií bude nevyhnutné reflektovať na zmenené vnútorné a vonkajšie ekonomické a sociálne podmienky, ktoré budú vplývať na vývoj dopravy, spresniť finančné zabezpečenie realizácie stratégie rozvoja dopravy SR do roku 2020 vo väzbe na finančný rámec EÚ, vziať do úvahy technologický pokrok najmä v oblasti informačných a komunikačných technológií v doprave, ako aj posúdiť úroveň plnenia záväzkov SR týkajúcu sa zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2020, a v prípade ich neplnenia prijať nevyhnutné opatrenia.

Nakoľko stupeň motorizácie a automobilizácie v SR bude v súlade s hospodárskym rozvojom naďalej rásť, znižovanie emisií skleníkových plynov v sektore dopravy bude náročné. Napriek technickému a technologickému pokroku v automobilovom priemysle (energeticky účinnejšie motory s nižšími emisiami, nové palivá) budú na znižovanie negatívnych dopadov dopravy na životné prostredie prijímané stále nové opatrenia pre podporu ekologicky a energeticky výhodnejších dopravných systémov [9, 10].

Literatúra

- [1] Baláž, V., Kluvánková-Oravská, T., Zajac, Š.: Inštitúcie a ekonomická transformácia, Vydavateľstvo VEDA, SAV, 133 s.
- [2] Gergeľová, M.: GIS ako podporný nástroj v procese manažmentu rizík v oblasti povodňovej ochrany, Dizertačná práca, Košice 2009, 143 s.
- [3] <http://www.teraz.sk/ekonomika/emisie-sklenikovy-plynov-poklesli-op/11816-clanok.html?mostViewedArticlesInSectionTab=2>
- [4] http://www.telecom.gov.sk/index/open_file.php?f ile=doprava
- [5] https://lt.justice.gov.sk/Attachment/material_doc.pdf?instEID=1&attEID=18036&docEID=94178&matEID=2261&langEID=1&tStamp=20091215091340107
- [6] http://www.shmu.sk/File/oko/rocniky/SHMU_Sp rava_o_kvalite_ovzdušia_SR_2010.pdf
- [7] <http://www.sazp.sk/slovak/periodika/enviromagazin/enviro2010/enviro3/09bilancia.pdf>
- [8] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:SK:PDF>
- [9] Malák, M.: Inovačné metódy a techniky laboratórnych činností v oblasti projektovania a riadenia výroby. In: Trendy v systémoch riadenia podnikov : 11. medzinárodná vedecká konferencia : Vysoké Tatry, Stará Lesná, 09. - 11. december 2008 : Zborník príspevkov. Košice : TU, 2008. s. 403-409. ISBN 978-80-553-0115-0.
- [10] Adamišín, P.: Metodologické prístupy hodnotenia environmentálnych investícií z ekonomického hľadiska. In: Zborník vedeckých prác katedry ekonómie a ekonomiky ANNO 2008, ISBN 978-80-8068-798-4