

Faktory determinujúce rozsah spoplatnenia cestnej infraštruktúry elektronickým mýtom

Miloš POLIAK – Vladimír KONEČNÝ*

Factors Determining the Electronic Tolling Scope of Road Network

Abstract

The paper deals with implementation of electronic toll. The paper mentions possible risks by unrespecting of factors that determine tolling measure for utilised segments of road network. Tolling measure determinative factors are classified into two series – basis factors and further factors that present together with basis factors the optimum factors for road tolling. There is both series of factors applied to conditions in Slovak republic in the paper. The output of the paper is not only tolling scope for road network but the discussed road network is also displayed in cartographic foundation.

Keywords: road, toll-road fee, tollage, factor, motoring, electronic

JEL Classification: R40, C13

Úvod

V Európe čoraz viacej krajín pri spoplatňovaní vybraných úsekov cestnej siete prechádza zo systému fixných poplatkov zabezpečených formou diaľničných známok na systém výberu mýta elektronickou formou. Z krajín, ktoré v ostatnom období zaviedli elektronický výber mýta, je možné uviesť Nemecko [25], Rakúsko [26] alebo Českú republiku [27]. Prechod na uvedený systém spočíva jednak v spravodlivejšom systéme výberu poplatkov za používanie cestnej siete, pri ktorom každý dopravca znáša poplatky odvíjajúce sa zo skutočne ubehnutej vzdialenosti, jednak výber elektronického mýta prináša vyšší príjem do štátneho rozpočtu pri porovnaní s diaľničnými známami [17, s. 51]. V členských štátoch EÚ spoplatnenie pozemných komunikácií elektronickým mýtom

* Miloš POLIAK – Vladimír KONEČNÝ, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: Milos.Poliak@fpedas.uniza.sk; Vladimír.Konecny@fpedas.uniza.sk

vychádza z platnej smernice [16], ktorá rámcovo upravuje rozsah spoplatnenej cestnej infraštruktúry a spôsob stanovenia výšky sadzieb mýta. Uvedená legislatíva odporúča spoplatniť transeurópsku cestnú sieť a paralelné cestné komunikácie, na ktoré sa môže odkloniť doprava z transeurópskej cestnej siete, alebo cestné komunikácie, ktoré priamo určitým častiam transeurópskej cestnej siete konkurujú. Napriek platnej legislatíve nie je na odbornej úrovni zjednotený názor v súvislosti s rozsahom spoplatnenia cestnej siete, preto cieľom tohto príspevku je definovať faktory, s ktorými je potrebné uvažovať pri stanovení rozsahu spoplatnenia, ktoré bude najlepšie spĺňať ciele kumulovania finančných zdrojov na rozvoj infraštruktúry a spravodlivého spoplatnenia cestnej siete, a modelovo aplikovať vplyv týchto faktorov v podmienkach SR.

Rozhodnutie o tom, ktorá cestná sieť bude spoplatnená formou elektronického mýta, by nemalo vychádzať iba z transeurópskej cestnej siete, ale do úvahy by sa mali brať aj špecifické faktory, ktoré ovplyvňujú využívanie cestnej siete.

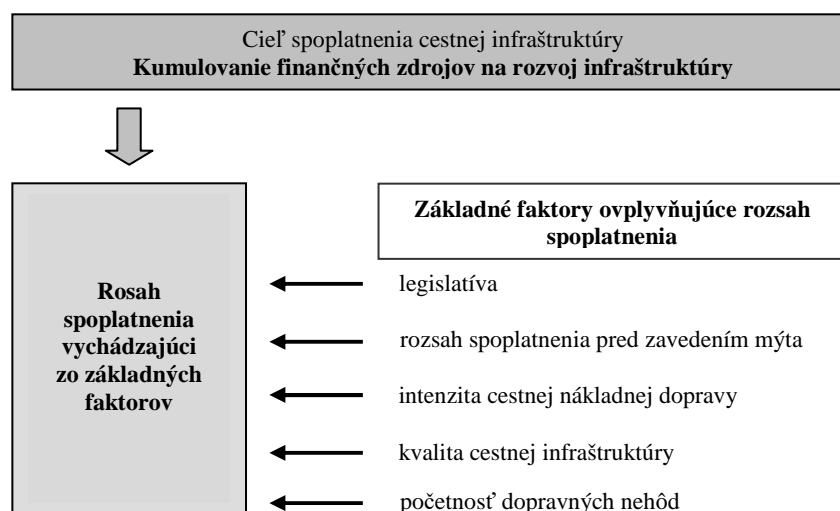
Na základe výsledkov štúdie *Elektronické mýto v Slovenskej republike – Rozsah a dopady spoplatnenia* [5] boli definované faktory, ktoré je nutné rešpektovať pri zavádzaní elektronického systému mýta.

1. Základné faktory definujúce rozsah spoplatnenia

Základné faktory, ktoré je potrebné akceptovať pri spoplatňovaní cestnej siete elektronickým mýtom v podmienkach členských štátov EÚ, uvádzame na obrázku 1.

Obrázok 1

Základné faktory definujúce rozsah spoplatnenia



Prameň: Spracované autormi.

1.1. Legislatívny rámec spoplatnenia

Spoplatnenie cestnej siete musí vychádzať z platnej legislatívy; v prípade SR je to legislatíva EÚ, ako aj platná národná legislatíva. Ide predovšetkým o smernicu Európskeho parlamentu a Rady o poplatkoch za používanie určitej dopravnej infraštruktúry ťažkými nákladnými vozidlami, ktorá umožňuje spoplatniť transeurópsku cestnú sieť na území SR, ktorej dĺžka predstavuje 932 km (pozri [22] a vlastné výpočty autorov). Pri spoplatnení iba transeurópskej cestnej siete na Slovensku existuje viacero možností obchádzať spoplatnenú sieť, čo by zintenzívnilo dopravu na cestách nižšej triedy, preto treba zvažovať aj spoplatnenie ďalšej cestnej siete.

1.2. Rozsah spoplatnenia cestnej siete pred zavedením mýta

Pri spoplatňovaní cestnej siete elektronickým mýtom je potrebné brať do úvahy i ďalší faktor, a to rozsah spoplatnenia cestnej siete pred zavedením elektronického mýta. Analýzou spoplatnenia pred zavedením elektronického mýta je možné odhaliť úseky cestnej siete vyššej kategórie, popri ktorej existuje alternatívna cestná sieť nižšej kategórie, a práve na tú sa môže presunúť, ako sme už uviedli, doprava v prípade, ak sa spoplatní iba cestná sieť vyššej kategórie.

V Slovenskej republike je možné uviesť ako príklad spoplatnenie diaľničnou známkou aj úsek súbežnej cesty I/61 s diaľnicou D1. V roku 2007 bolo v SR formou diaľničnej známky spoplatnených 869 km ciest.

1.3. Intenzita cestnej nákladnej dopravy

Cestná sieť s vyššou intenzitou dopravy potrebuje vynaložiť viac prostriedkov na údržbu a opravy ciest, prípadne pri ďalšom navyšovaní intenzity zvýšiť jej kapacitu, preto by cestná sieť s vysokou intenzitou cestnej nákladnej dopravy mala tiež kumulovať prostriedky formou elektronického mýta.

Informácie o ročných priemeroch denných intenzít (RPDI) v profile komunikácie na cestnej sieti v SR je možné získať z celoštátneho sčítania intenzít cestnej dopravy, ktoré realizovala Slovenská správa ciest naposledy v roku 2005 (realizuje sa v päťročných intervaloch). Ide o priemerné hodnoty získané na základe desiatich takýchto sčítaní v roku 2005. Najväčšia denná intenzita nákladných vozidiel sa sústreďuje práve na cestných komunikáciách vedených v trasách transeurópskej cestnej siete. Na základe RPDI sa zistilo, že existujú aj ďalšie cestné ťahy, ktoré konkurujú transeurópskej cestnej sieti v smere sever – juh a východ – západ, preto je potrebné s nimi uvažovať pri návrhu rozsahu spoplatnenia.

1.4. Kvalita cestnej infraštruktúry

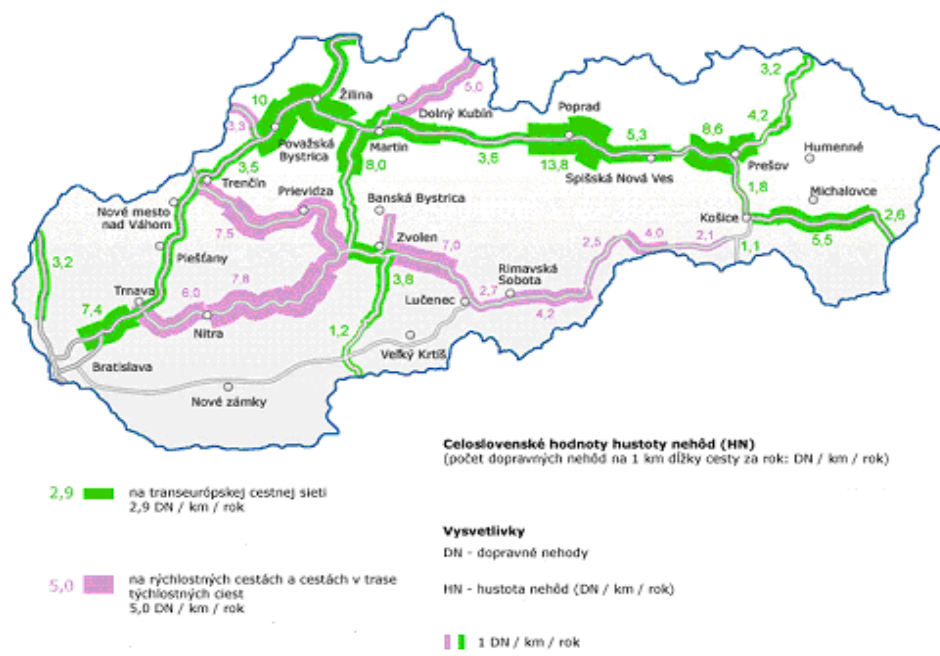
Ďalší faktor, ktorý ovplyvňuje rozsah spolatnenia, je kvalita cestnej infraštruktúry. Cestná infraštruktúra nie je budovaná a rozvíjaná izolovane od jej používateľov – dopravcov, to znamená, že nová infraštruktúra sa buduje práve na miestach s vysokou intenzitou dopravy, resp. vysoká intenzita dopravy je sústredená práve tam, kde existuje kvalitná cestná infraštruktúra (vysoká kapacita spôsobená napríklad väčším počtom jazdných pruhov, vyššou povolenou rýchlosťou, kvalitným povrchom vozovky a pod.). Preto by malo byť záujmom spoločnosti kvalitnú infraštruktúru chrániť napríklad aj formou jej spolatnenia, a tak kumulovať zdroje na udržiavanie jej kvality, prípadne na jej ďalší rozvoj, pretože kvalitná infraštruktúra je spojená s vynakladaním vysokých investícií na jej výstavbu i údržbu.

1.5. Početnosť dopravných nehôd

Početnosť dopravných nehôd je faktor, ktorý je dôsledkom dopravného procesu a úzko súvisí s intenzitou dopravy na cestných komunikáciách. Poukazuje na rastúcu intenzitu dopravy s nevyhovujúcou kapacitou cestnej komunikácie, v dôsledku čoho narastá aj riziko vzniku dopravných nehôd.

O b r á z o k 2

Dopravná nehodovosť na cestách SR



Prameň: Národná diaľničná sieť, január 2007.

Spoplatnenie cestnej siete s vysokou dopravnou nehodovosťou vytvára priestor na kumulovanie zdrojov na čo najskoršie zvýšenie kapacity takejto cestnej siete.

Na obrázku 2 je znázornená cestná sieť s najvyššou dopravnou nehodovosťou na Slovensku v januári 2007.

Najväčší počet dopravných nehôd je práve na úsekoch transeurópskej cestnej siete, kde je diaľničná sieť preťažená (úsek diaľnice D1 Bratislava – Trnava), alebo v miestach, kde neexistuje diaľnica (ktorá je najbezpečnejšia), napríklad úsek cesty I/18 Žilina – Martin, alebo úsek cesty I/18 Važec – Levoča. To znamená, že by malo byť v záujme spoločnosti tieto úseky ciest prvej triedy s najvyššou nehodovosťou nahradiť diaľnicami, na financovaní ktorých by sa mali podieľať aj príjmy z mýta, získané na týchto nehodových úsekoch s vysokou intenzitou dopravy.

1.6. Aplikácia základných faktorov na podmienky Slovenskej republiky pri zavedení elektronického mýta v roku 2009

Pri rešpektovaní základných faktorov uvedených v predchádzajúcej časti je v SR potrebné spoplatniť cestnú sieť v rozsahu 2 479 km, podľa jednotlivých kategórií ciest, ktoré uvádzame v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Rozsah spoplatnenia cestnej siete podľa základných faktorov v podmienkach roku 2009

Typ spoplatnenej komunikácie	Dĺžka (km)
Diaľnice	408
Rýchlostné cesty	156
Cesty prvej triedy	1 767
Cesty druhej triedy	148
Spolu	2 479

Vplyv základných faktorov zahŕňa:

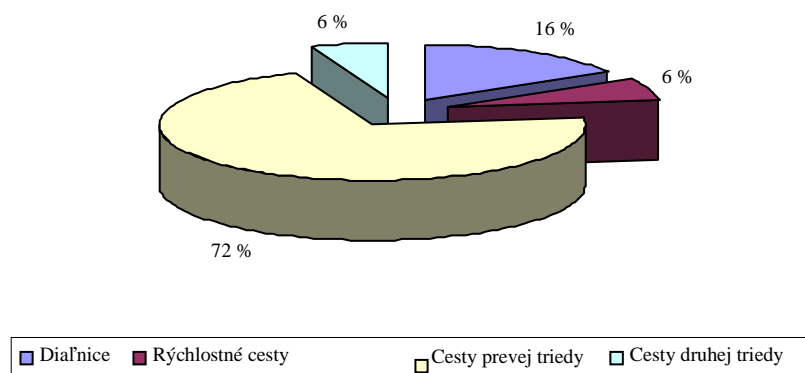
1. diaľnice,
2. rýchlostné cesty,
3. transeurópsku cestnú sieť,
4. súbežné úseky cestnej siete s komunikáciami uvedenými v bodoch 1 – 3,
5. konkurenčné cestné ťahy s komunikáciami uvedenými v bodoch 1 – 3, v súvislosti s tranzitom cestnej nákladnej dopravy cez územie SR (smery S – J, V – Z), resp. s vnútroštátnou diaľkovou nákladnou dopravou.

Najväčšiu časť zo spoplatnenej cestnej siete tvoria cesty prvej triedy (72 %), nasledujú diaľnice (16 %), rýchlostné cesty a cesty druhej triedy – obe po 6 % (pozri obr. 3).

Rozsah spoplatnenia na základe základných faktorov uvažuje so spoplatnením celej diaľničnej siete a siete rýchlostných ciest, spoplatnené cesty prvej triedy predstavujú 52,8 % z celkového počtu km ciest prvej triedy a spoplatnené cesty druhej triedy tvoria len 4 % z celkového počtu km ciest druhej triedy.¹

Obrázok 3¹

Podiely jednotlivých typov komunikácií na základnom rozsahu spoplatnenia cestnej infraštruktúry k 1. 1. 2009

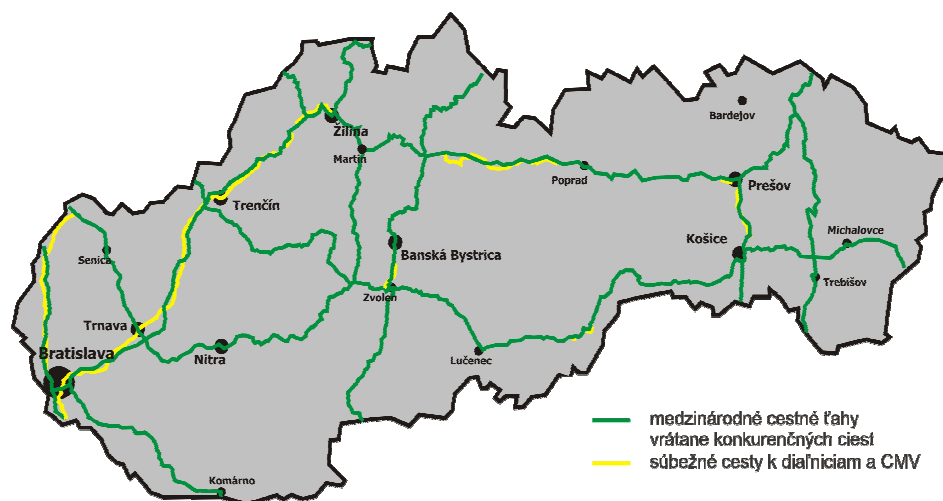


Prameň: Spracované autormi.

Cestná sieť SR, ktorej spoplatnenie pripadá do úvahy pri rešpektovaní vplyvu základných faktorov, je uvedená na obrázku 4.

Obrázok 4

Spoplatnenie cestnej siete podľa základných faktorov



Prameň: Spracované autormi.

¹ Nie je známa koncepcia výstavby ciest prvej a druhej triedy, preto pri percentuálnom vyjadrení používame údaje z Cestnej databanky SSC o cestnej sieti k 1. 1. 2006. Cestná sieť prvej a druhej triedy sa skôr udržiava, než buduje a rozširuje.

2. Optimálny rozsah faktorov definujúcich rozsah spoplatnenia

Rozsah spoplatnenia rešpektujúci všetky podstatné faktory, ktoré definujú rozsah spoplatnenia cestnej siete, eliminuje možné riziká súvisiace s nerovnováhou spôsobenou rešpektovaním iba základných faktorov definujúcich rozsah spoplatnenia. Rozsah spoplatnenia stanovený podľa základných faktorov môže vyvolať stav nerovnováhy v zmysle:

- *environmentálnej nerovnomernosti zaťaženia územia vo vzťahu k spoplatneniu* – vozidlá, ktoré neplatia, pretože jazdia po nespoplatnených komunikáciách, produkujú emisie rovnako ako vozidlá, ktoré za používanie infraštruktúry platia;

- *diskriminácie cestných dopravcov* – dopravcovia, ktorí nemajú inú možnosť, ako využívať len spoplatnenú cestnú sieť, sú diskriminovaní v porovnaní s dopravcami, ktorí majú k dispozícii alternatívne, nespoplatnené trasy v mieste ich prevádzky – hlavne vnútroštátna, resp. regionálna doprava;

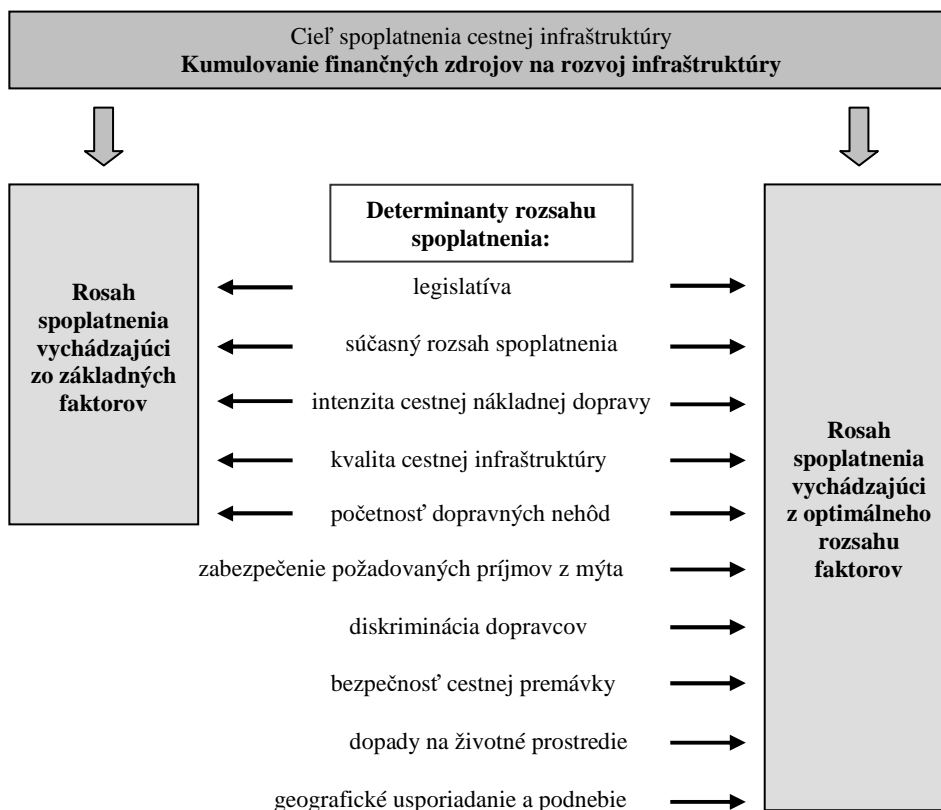
- *znižovania bezpečnosti cestnej premávky* – týka sa predovšetkým rizika presunu vozidiel zo spoplatnenej diaľničnej siete na alternatívne, nespoplatnené komunikácie s obojsmernou premávkou, kde v porovnaní s diaľničnou sieťou existuje riziko čelných stretov vozidiel so smrteľnými následkami; je tu aj vysoké bezpečnostné riziko pri zvýšení intenzity nákladnej dopravy na cestách prvej a druhej triedy, ktoré v mnohých prípadoch vedú priamo cez intravilány miest a obcí;

- *nerešpektovania geografického a podnebného usporiadania krajiny* – niektoré komunikácie, ktoré sú spoplatnené podľa základných faktorov, vedú cez horské priechody, ktoré sú v zimných mesiacoch pre nákladnú dopravu často neprejazdné, na základe čoho vodiči hľadajú iné alternatívne, nespoplatnené cesty, často nižších tried; ide hlavne o cestné komunikácie na strednom a východnom Slovensku;

- *rizika vzniku kongescií na alternatívnych cestách nižších tried (druhej a tretej) pri presune vozidiel zo spoplatnenej cestnej siete* – cesty druhej a tretej triedy sú navrhnuté na nižšiu intenzitu dopravy v porovnaní s diaľnicami, cestami pre motorové vozidlá, prípadne cestami prvej triedy. Cesty druhej a tretej triedy v porovnaní s uvedenými komunikáciami častejšie vedú cez obce, resp. mestá, na území ktorých je znížená maximálna povolená rýchlosť vozidiel. Vznik kongescií úzko súvisí s rastom objemu emisií výfukových plynov a zvýšenou záťažou životného prostredia.

Návrh rozsahu spoplatnenia cestnej siete by mal teda – okrem už uvedených základných faktorov definujúcich základný rozsah spoplatnenia – rešpektovať aj vplyv ďalších dôležitých faktorov, ktoré súvisia so spomínaným rizikom vzniku nerovnováhy systému spoplatnenia (pozri obr. 5).

Obrázok 5

Optimálny rozsah faktorov definujúcich rozsah spoplatnenia

Prameň: Spracované autormi.

2.1. Zabezpečenie požadovaných príjmov z mýta

Tento faktor súvisí priamo s cieľom spoplatnenia, t. j. kumulovaním finančných zdrojov na ďalší rozvoj cestnej infraštruktúry. Aby vôbec došlo ku kumulovaniu týchto finančných zdrojov, je nevyhnutné, aby aj po spoplatnení vybranej cestnej siete vozidlá, ktoré budú podliehať spoplatneniu (v SR vozidlá s celkovou hmotnosťou nad 3,5 tony), boli prevádzkované na spoplatnenej cestnej sieti a prevažná časť z nich sa nepresúvala na nespoplatnené cestné komunikácie. Spoplatnením väčšej časti cestnej siete je možné znížiť riziko obchádzania spoplatnených komunikácií a tým dosiahnuť požadované príjmy z mýtného bez toho, aby ich objem bol ohrozený, resp. aby bolo nutné zvyšovať sadzby mýtného na dosiahnutie požadovaných príjmov. Zvyšovanie sadzieb mýtného môže viesť k ďalšej zvýšenej miere obchádzania, vzniku tzv. *špirálového efektu*.

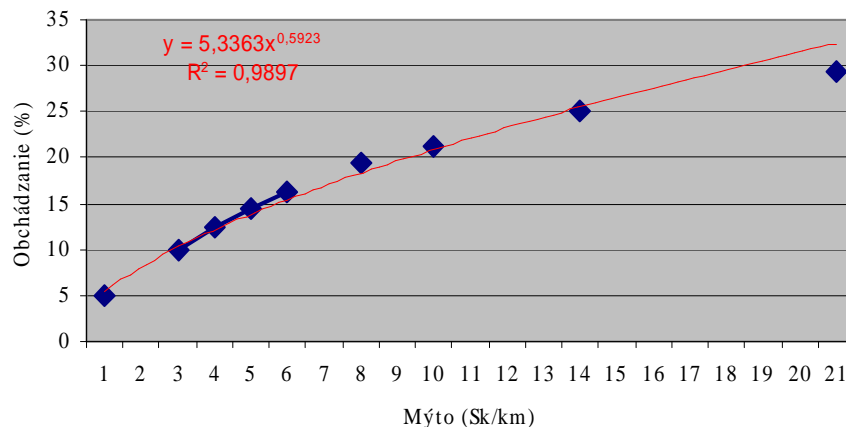
Rizikom pri zabezpečení požadovaných príjmov z mýta je obchádzanie spoplatnenej cestnej siete vozidlami podliehajúcim spoplatneniu. Skutočný počet vozidiel obchádzajúcich spoplatnené pozemné komunikácie po zavedení elektronického mýtného je možné jednoznačne zistiť až po zavedení mýtného. Počet obchádzajúcich vozidiel však bude závisieť od:

- sadzieb poplatkov za používanie pozemných komunikácií (výšky mýtného),
- prístupnosti alternatívnej trasy (nárast dĺžky trasy a času prepravy),
- nákladov dopravcu na 1 km ubehnutý vozidlom a 1 hodinu prevádzky vozidla.

S narastajúcou dĺžkou obchádzkovej trasy a s narastajúcimi nákladmi dopravcu na ubehnutý km sa bude znižovať pravdepodobnosť, že dopravca bude obchádzať spoplatnenú komunikáciu. To isté platí o čase prepravy. Dopravca použije alternatívnu trasu s dlhším časom prepravy iba v prípade klesajúcich nákladov na hodinu prevádzky vozidla. To znamená, že čím dlhší bude čas prepravy alternatívnou trasou, tým nižšia bude pravdepodobnosť obchádzania spoplatnenej pozemnej komunikácie. Na odhad podielu obchádzajúcich vozidiel sme použili metodiku spracovanú na odhad počtu obchádzajúcich vozidiel pri zavedení elektronického mýta v ČR [9].

Obrázok 6

Podiel obchádzajúcich vozidiel s prevádzkovými nákladmi 600 Sk/h na celkovom počte

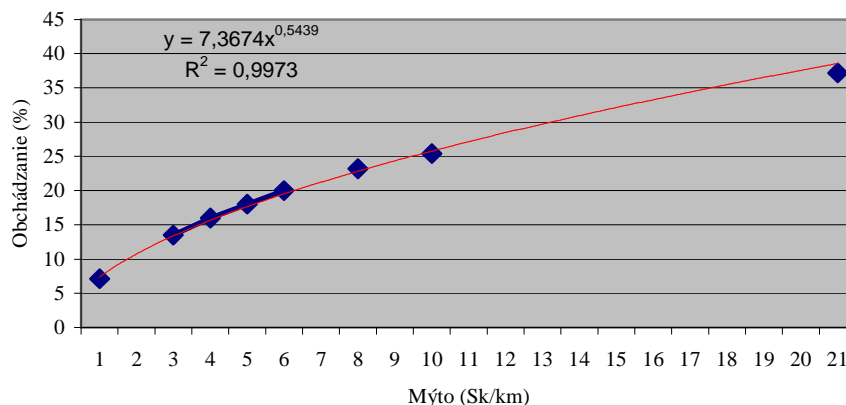


Prameň: Spracované autormi.

Aplikovaním uvedenej metodiky na podmienky SR je na obrázku 6 spracovaná pravdepodobnosť obchádzania spoplatnených komunikácií vozidlom s nákladmi na 1 hodinu prevádzky 600 Sk v roku 2007. Z uvedeného obrázku vyplýva, že ak výška mýta bude napríklad 5 Sk/km, podiel obchádzajúcich vozidiel na celkovom počte vozidiel podliehajúcich spoplatneniu bude 14,5 %; pri hodinových nákladoch 400 Sk/hod. (vozidlá s celkovou hmotnosťou pod 12 t) však podiel týchto vozidiel stúpne až na takmer 18 % (obr. 7).

Obrázok 7

Podiel obchádzajúcich vozidiel s prevádzkovými nákladmi 400 Sk/h pri jednotlivých sadzbách mýta na celkovom počte vozidiel podliehajúcich spoplatneniu



Prameň: Spracované autormi.

Na podmienky SR, v prípade existujúcej nespoplatnenej súbežnej cesty nižšej triedy, môžeme podiel obchádzajúcich vozidiel na celkovom počte vozidiel podliehajúcich spoplatneniu stanoviť na základe priemernej výšky mýta pre vozidlá nad 12 t, s použitím grafu (obr. 6), s nákladmi na prevádzku vozidla 600 Sk/h a pre vozidlá do 12 t, ktorých náklady na prevádzkovú hodinu sú nižšie, podľa grafu uvedeného na obrázku 7 (prevádzkové náklady 400 Sk/h). Na základe uvedenej analýzy je možné odhadnúť predpokladaný podiel vozidiel obchádzajúcich spoplatnenej pozemnej komunikácie (tab. 2). Pri súčasnej výške mýtného je možné predpokladať obchádzanie 15,19 % vozidiel s celkovou hmotnosťou nad 12 ton.

T a b u ľ k a 2

Podiel obchádzajúcich vozidiel spoplatnených pozemných komunikácií v SR na celkovom počte

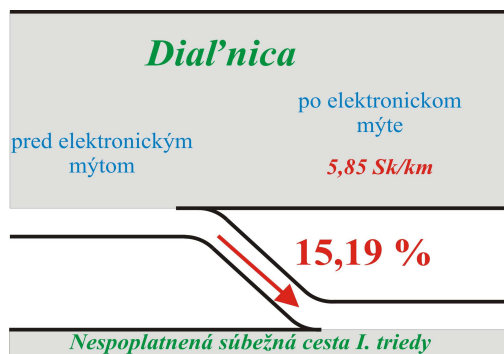
Kategória	Priemerná sadzba ¹	Podiel obchádzania
Do 12 t	2.63 Sk/km	12.47 %
Nad 12 t	5.85 Sk/km	15.19 %

¹ Priemerné sadzby stanovené na základe sadzieb stanovených Nariadením Vlády č. 476/2007, Z. z. [11].

Prameň: Spracované autormi.

V prípade, že by sa spoplatnili aj alternatívne trasy prepravy, problematika obchádzania spoplatnenej cestnej siete vyššej triedy po cestách nižšej triedy stráca na význame. Na obrázku 8 poukazujeme na skutočnosť, že presun podielu intenzity 15,19 % z diaľnice na cesty prvej triedy spôsobí výrazné zvýšenie intenzity dopravy na cestách nižšej triedy. Intenzita dopravy znázornená na obrázku 8 je vyjadrená v reálnych podieloch v súbežných úsekoch diaľnice D1 a cesty prvej triedy.

O b r á z o k 8

Koeficient obchádzania pre vozidlá nad 12 t celkovej hmotnosti

Prameň: Spracované autormi.

2.2. Diskriminácia cestných dopravcov

Dopravcovia, ktorí nemajú inú možnosť, než využívať len spoplatnenú infraštruktúru, sú diskriminovaní v porovnaní s dopravcami, ktorí majú k dispozícii alternatívne, nespoplatnené trasy v mieste ich prevádzky (hlavne vnútroštátna, resp. regionálna doprava), prípadne pri porovnaní jednotlivých vyšších územných celkov môže ísť o rozdielny rozsah spoplatnenia cestnej siete. Z dôvodu spravodlivého nákladového zaťaženia dopravcov spoplatnením používania cestnej siete je vhodnejšie spoplatniť väčší rozsah cestnej siete, a tým eliminovať diskrimináciu medzi dopravcami.

Diskriminácia dopravcov môže nepriamo diskriminovať aj obyvateľstvo v prípade, že nerovnomerné zaťaženie dopravcov na regionálnej úrovni sa premietne aj do nerovnomernosti cien prepravovaných produktov. Ideálny stav, pokiaľ ide o odstránenie diskriminácie, by mohlo predstavovať spoplatnenie celej cestnej siete. V modelovej aplikácii pre SR sú z tohto dôvodu zahrnuté do spoplatnenia (obr. 12) úseky ciest s RPDÍ nákladných vozidiel a prívesov v počte 500 a viac denne.

2.3. Bezpečnosť cestnej premávky

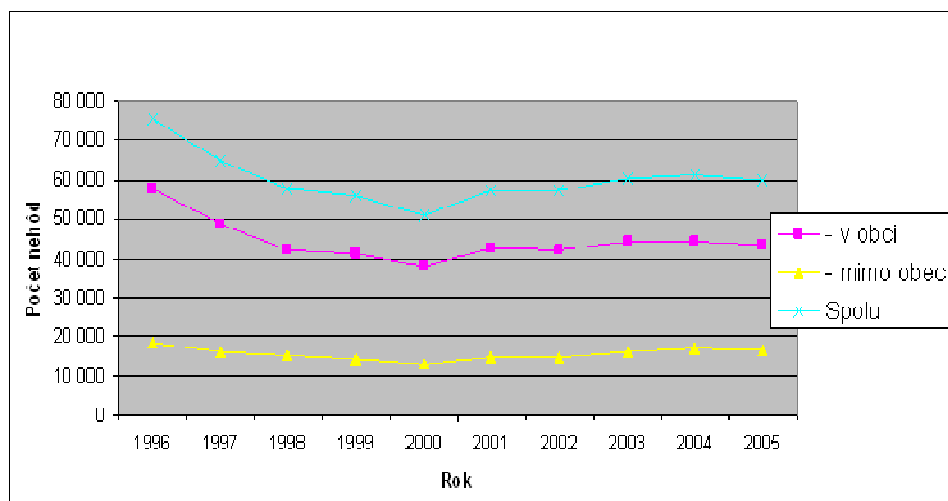
S faktorom bezpečnosti cestnej premávky sa uvažuje v zmysle prevencie a predchádzania dopravným nehodám, na rozdiel od základného faktora početnosti dopravných nehôd.

V súvislosti s obchádzaním spoplatnenej infraštruktúry existujú riziká spojené so znižovaním bezpečnosti cestnej premávky, keďže nespoplatnené alternatívne trasy vedú zväčša po cestách nižšej triedy, prechádzajúcimi intravilánom miest

a obcí. Zvýšená intenzita nákladnej dopravy z dôvodu tohto obchádzania zvyšuje pravdepodobnosť vzniku kolízií a dopravných nehôd s ostatnými účastníkmi cestnej premávky; medzi najviac rizikových patria chodci a cyklisti. Treba si uvedomiť skutočnosť, že pri nákladných vozidlách sa s vyššou hmotnosťou predlžujú aj ich brzdné dráhy, znižuje sa aj rozhl'ad najmä u vodičov osobných automobilov, pri vyššej intenzite nákladnej dopravy častejšie dochádza k predchádzaniu nákladných vozidiel osobnými automobilmi, čo tiež zvyšuje pravdepodobnosť vzniku rizikových situácií. Na obrázku 9 je znázornený počet dopravných nehôd podľa miesta zavinenia v Slovenskej republike v rokoch 1996 – 2005, čím sa potvrdzuje skutočnosť, že vyššia intenzita nákladnej dopravy na cestách prvej a druhej triedy (cestách nižšej kategórie) je priamou hrozbou pre zraniteľných účastníkov cestnej dopravy.²

Obrázok 9

Vývoj dopravnej nehodovosti v SR podľa miesta vzniku dopravnej nehody

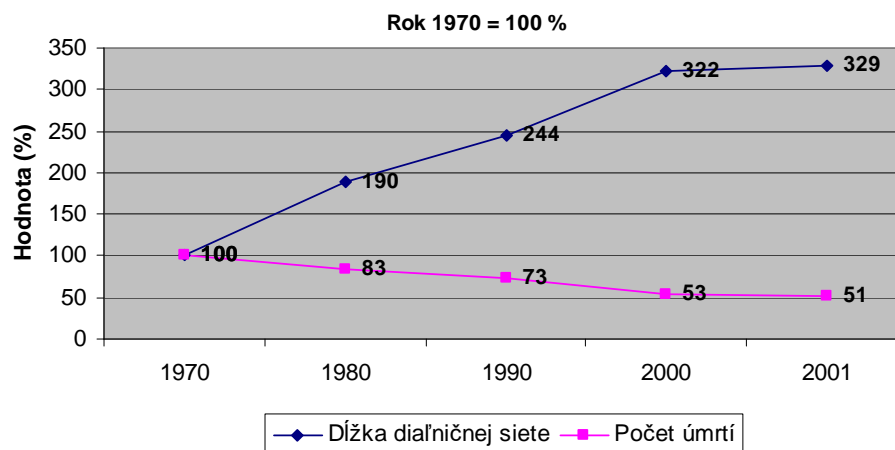


Prameň: [21].

Pokiaľ ide o bezpečnosť cestnej premávky na diaľničnej sieti, s výstavbou diaľničnej siete vo svete počet úmrtí pri dopravných nehodách na nej klesá (obr. 10). To znamená, že v súvislosti s bezpečnosťou cestnej premávky by malo byť záujmom spoločnosti udržať a sústrediť dopravu na diaľničnej cestnej sieti. Tu treba poznamenať, že zvýšenie bezpečnosti je ovplyvnené aj pokrokovými technológiami uplatňovanými v automobilovom priemysle.

² Podľa štatistiky zverejnenej na oficiálnej stránke MDPT SR [21] v roku 2005 boli chodci účastníkmi 2 151 dopravných nehôd, z toho v 996 prípadoch boli vinníkmi nehody; cyklisti boli účastníkmi 1 409 dopravných nehôd, z ktorých zavinili 789 dopravných nehôd.

O b r á z o k 10

Vzťah medzi dĺžkou diaľničnej siete a počtom úmrtí pri dopravných nehodách

Prameň: [6].

2.4. Vplyv zavedenia elektronického mýta na životné prostredie

Doprava ako jeden z významných sektorov národného hospodárstva má okrem pozitívnych efektov na ekonomiku štátu aj negatívne dopady na atmosféru, vodu, pôdu, faunu a flóru, pričom najvýraznejšie vplýva na ovzdušie produkciou toxických (CO , NO_x) a karcinogénnych látok (polycyklické aromatické uhľovodíky), ako aj skleníkových plynov (CO_2 , N_2O , CH_4) spôsobujúcich ohrievanie atmosféry a s ním súvisiace klimatické zmeny.

V posledných rokoch čoraz viac vystupuje do popredia otázka otepľovania zemského povrchu a klimatických zmien v dôsledku skleníkového efektu spôsobeného hromadením emisií CO_2 v atmosfére (CO_2 je vedľajší produkt spaľovania v spaľovacích motoroch; na skleníkovom efekte sa podieľa najviac – predstavuje približne 82 % podiel na celkovom objeme skleníkových plynov vo svete) [18]. Preto je žiaduce uvažovať aj s týmto negatívnym vplyvom nákladnej dopravy na životné prostredie.³ Produkcia emisií CO_2 z dopravy je priamo úmerná spotrebe pohonných látok. Tabuľka 3 uvádza objemy produkcie emisií CO_2 pre rôzne pohonné látky pri spotrebe (spálení) jedného litra paliva.

Pri obchádzaní spoplatnenej cestnej siete každý kilometer jazdy vozidla ubehnutý navyše zvyšuje celkovú spotrebu pohonných látok, ktorá priamo súvisí s rastom objemu emisií. To znamená, že obchádzanie spoplatnenej cestnej siete vedie k vyšším jazdným výkonom vozidiel, a zároveň k produkcii väčších objemov emisií.

³ Emisné limity predpisu EHK č. 49 *Plynné škodliviny vznetrových motorov* emisie CO_2 nezohľadňujú.

T a b u ľ k a 3

Množstvo emisií CO₂ pripadajúce na 1 liter paliva pri jeho spálení motorom vozidla

Typ paliva	Emisie CO ₂ na liter spotrebovaného paliva (g/l)
Benzín	2 500
LPG	1 600
Nafta	2 700

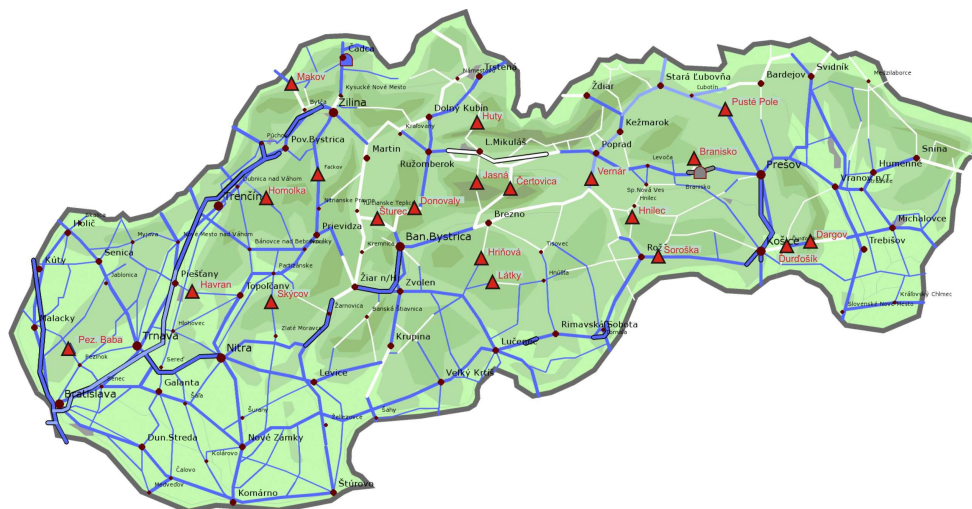
Prameň: [28].

2.5. Geografické usporiadanie a podnebie riešeného územia

Geografické usporiadanie a podnebie riešeného územia súvisí s existujúcim rozsahom cestnej siete a ovplyvňuje zaťaženie jednotlivých komunikácií v konkrétnych oblastiach.

Geografické usporiadanie SR je rôznorodé. Kým komunikácie v južnej časti SR sú vedené rovinatým, resp. pahorkatým územím, komunikácie v severnejšej časti sú vedené kotlinami a horským terénom, čo súvisí s náročnejšími prevádzkovými podmienkami Slovenskej republiky, vzhľadom na geografickú polohu, v ktorej nezanedbateľná časť pozemných komunikácií vedie náročným horským terénom. Horské priechody (obr. 11) sa nachádzajú predovšetkým na strednom Slovensku v smerovaní sever – juh. Pri spoplatnení pozemných komunikácií je potrebné ako jeden z faktorov sledovať aj tieto pozemné komunikácie, pretože náklady na ich výstavbu a údržbu sú vyššie pri porovnaní s ostatnými pozemnými komunikáciami.

O b r á z o k 11
Horské prechody v SR



Prameň: Spracované autormi na základe informácií Slovenskej správy ciest [22].

2.6. Rozsah spoplatnenia cestnej siete pri aplikácii optimálneho rozsahu faktorov na podmienky SR pri zavedení elektronického mýta v roku 2009

Uplatnenie optimálneho rozsahu faktorov pri definovaní spoplatnenia cestnej siete v porovnaní so základným rozsahom faktorov zohľadňuje dva dôležité uhly pohľadu súvisiace so spoplatnením:

- udržanie dopravy na spoplatnenej infraštruktúre – väčší rozsah spoplatnenia povedie k udržaniu vozidiel na spoplatnenej infraštruktúre navrhutej podľa základných faktorov, a nie k jej obchádzaniu;
- z hľadiska dopravcov je spravodlivejší, pretože platia aj používatelia infraštruktúry, ktorí by v scenári základného spoplatnenia neplatili aj napriek tomu, že používajú cestnú infraštruktúru SR a zaťažujú životné prostredie rovnako ako používatelia spoplatnenej infraštruktúry.

Dĺžky jednotlivých typov spoplatnených komunikácií sú uvedené v tabuľke 4 a konkrétne úseky ciest sú znázornené na obrázku 12.

Tabuľka 4

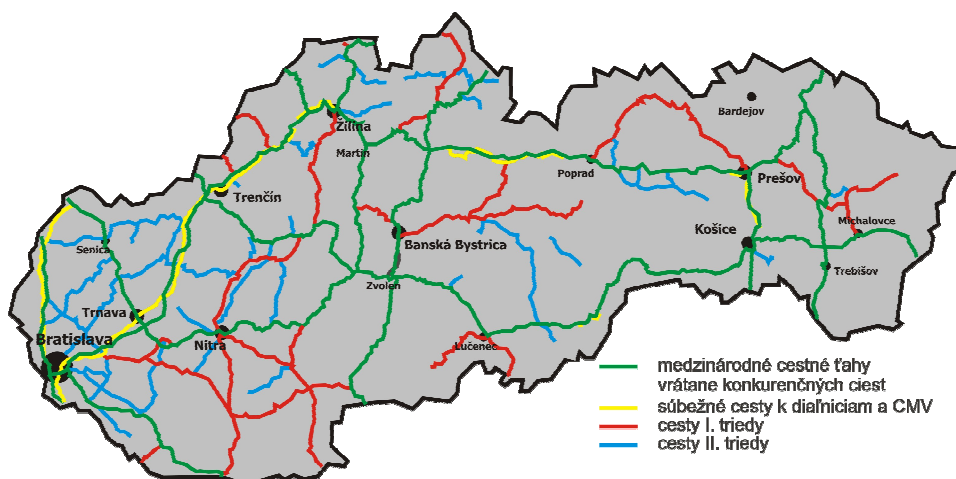
Rozsah spoplatnenia cestnej siete podľa optimálneho rozsahu faktorov roku 2009

Typ spoplatnenej komunikácie	Dĺžka (km)
Diaľnice	408
Rýchlostné cesty	156
Cesty prvej triedy	2 749
Cesty druhej triedy	1 151
Spolu	4 464

Prameň: Spracované autormi.

Obrázok 12

Spoplatnenie cestnej siete podľa optimálneho rozsahu faktorov



Prameň: Spracované autormi.

3. Predpokladané príjmy z elektronického mýta

Od elektronického mýta sa najmä zo strany štátu očakávajú vyššie príjmy ako za doteraz používané diaľničné nálepky. Finančné príjmy z elektronického mýta závisia od počtu kilometrov ubehnutých vozidlami cestnej nákladnej a autobusovej dopravy po spoplatnených komunikáciách a sadziab mýta pre tieto vozidlá (Sk/km) na konkrétnych typoch komunikácií. V tabuľke 5 je spracovaný odhad príjmov z elektronického mýta pri nevyhnutnom a optimálnom rozsahu spoplatnenia cestnej siete v SR na rok 2009.⁴

T a b u ľ k a 5

Zhodnotenie príjmov z mýta a rozsahu spoplatnenia v roku 2009

Typ spoplatnenia	Dĺžka spoplatnenej infraštruktúry (km)	Predpokladaný denný príjem z mýta (Sk/deň)	Predpokladaný ročný príjem z mýta (Sk/rok)	Ročný príjem na 1 km spoplatnenej infraštruktúry (Sk/km)
Nutný rozsah spoplatnenia	2 479	11 733 125	4 282 590 625	1 727 548
Optimálny rozsah spoplatnenia	4 464	4 759 501	5 387 217 865	1 206 814
Rozdiel	1 985	3 026 376	1 104 627 240	520 734

Prameň: Spracované autormi na základe informácií [5; 10].

Pri nevyhnutnom rozsahu spoplatnenia, s rešpektovaním priemerných sadziab schválených v SR, a prognózovaného nárastu intenzity cestnej dopravy je možné v roku 2009 očakávať tržby z elektronického mýta na úrovni 4,283 mld Sk/rok. Pri optimálnom rozsahu spoplatnenia cestnej siete, ktorý rozširuje spoplatnenie cestných komunikácií o 1 985 km (nárast o 80 % oproti rozsahu nevyhnutného spoplatnenia), je možné očakávať tržby na úrovni 5,387 mld Sk/rok, čo je nárast o 1,105 mld Sk (nárast o 25,8 % oproti tržbám nevyhnutného rozsahu spoplatnenia). Skutočnosť, že s narastajúcim rozsahom spoplatnenia proporcionálne nenarastajú tržby z elektronického mýta, súvisí s tým, že najväčšia intenzita nákladnej dopravy je sústredená na diaľniciach a rýchlostných cestách, ktoré sú zahrnuté v nutnom rozsahu spoplatnenia. Optimálny rozsah spoplatnenia vychádza zo základného spoplatnenia diaľnic, navyše, obsahuje cesty prvej a druhej triedy, ktoré však nedosahujú intenzitu dopravy na diaľnicich a rýchlostných cestách.

V tabuľke 6 je uvedené porovnanie možností investovania ročných príjmov z elektronického mýta do výstavby diaľničnej infraštruktúry vo dvoch scenároch spoplatnenia cestnej siete.

⁴ Odhad príjmov je spracovaný na základe priemerných sadziab mýta stanovených Nariadením Vlády SR č. 350/2007 [10], a Metodického pokynu a návodu prognózovania výhľadových intenzít na cestnej sieti (do roku 2040) podľa postupu uverejneného v [5].

V prípade, že by sa z ročných príjmov budovala diaľnica v rovinnom teréne, pri nutnom spoplatnení by sa vybudovalo 17,13 km diaľnic, pri optimálnom 21,549 km. Ak by sa realizovala výstavba v hornatom teréne, pri nutnom spoplatnení by sa vybudovalo 8,565 km, pri optimálnom spoplatnení 10,775. Finančne najnáročnejšia je výstavba diaľničných tunelov, z ročných príjmov pri návrhu nutného spoplatnenia by bolo možné vybudovať 4,283 km diaľničných tunelov, pri optimálnom návrhu 5,388 km.⁵

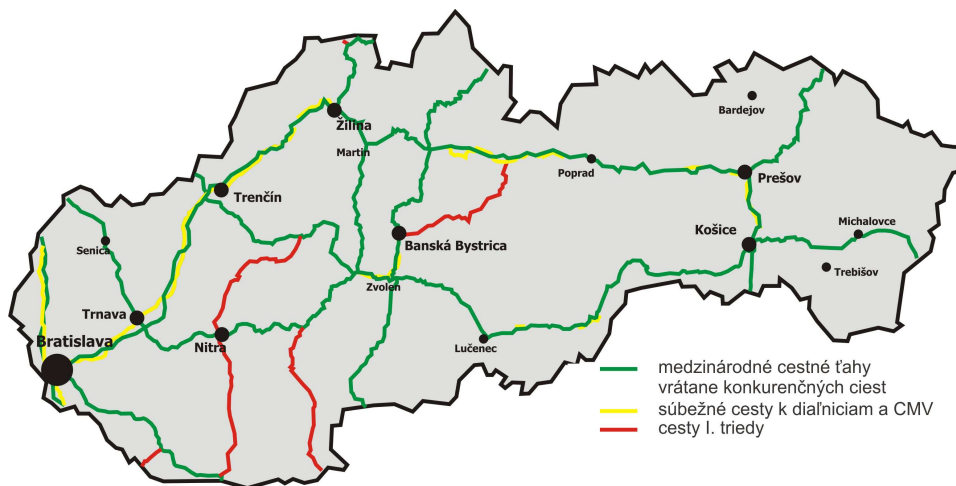
T a b u ľ k a 6

Dĺžka vybudovaných diaľnic pri použití ročných príjmov z elektronického mýta v roku 2009

Typ spoplatnenia	Predpokladaný ročný príjem z mýta (Sk/rok)	Dĺžka vybudovaných diaľnic z príjmov z mýta		
		diaľnica v rovinnom teréne (km)	diaľnica v hornatom teréne (km)	diaľničné tunely (km)
Nutný rozsah spoplatnenia	4 282 590 625	17.130	8.565	4.283
Optimálny rozsah spoplatnenia	5 387 217 865	21.549	10.775	5.388
Rozdiel	1 104 627 240	4.419	2.21	1.105

Prameň: Spracované autormi.

O b r á z o k 13

Cestná sieť spoplatnená od roku 2009 formou elektronického mýta v SR

Prameň: Spracované autormi.

⁵ Na základe informácií o rámcových nákladoch na výstavbu diaľničnej infraštruktúry MDPT SR z januára 2007 (tlačová konferencia ministra dopravy, pôšt a telekomunikácií SR L. Vážneho). Deklarované rámcové náklady na výstavbu diaľničnej infraštruktúry sú 250 mil. Sk/km na diaľnice v rovinnom teréne, 500 mil. Sk/km na diaľnice v hornatom teréne (mosty, nadjazdy) a 1 mlrd Sk/km na diaľničné tunely.

Očakávaná naakumulovania dostatočných zdrojov na výstavbu cestnej siete a spravodlivého zaťažovania dopravcov nákladmi za používanie cestnej siete sa môžu naplniť iba v prípade, ak budú akceptované faktory, ktoré determinujú rozsah spoplatnenia. Vynechanie podstatného faktora môže spôsobiť nežiaduci efekt, napríklad vo forme zvýšenia nehodovosti na cestnej sieti nižšej kategórie.

V Slovenskej republike je rozsah spoplatnenia pozemných komunikácií stanovený elektronickým mýtom vo vyhláške č. 413/2007 Z. z. [20], prostredníctvom ktorej sa od 1. januára 2009 bude spoplatňovať približne 2 400 km cestnej siete (obr. 13).

Záver

Ako sme videli rozsah spoplatnenia nevychádza z faktorov stanovujúcich nutný rozsah spoplatnenia, ani z faktorov stanovujúcich optimálny rozsah spoplatnenia. Na Slovensku sú zatiaľ spoplatnené iba diaľnice, rýchlostné cesty a cesty prvej triedy. Spoplatnenie sa nevzťahuje na súběžné cesty druhej a tretej triedy. To znamená, že rozsah spoplatnenia cestnej infraštruktúry v SR (stanovený Vyhláškou č. 413/2007 Z. z. [20], ktorá vstúpi do platnosti 1. 1. 2009) umožňuje obchádzanie spoplatnenej infraštruktúry, pričom platí zásada, že čím vyššie budú náklady dopravcu za používanie spoplatnenej infraštruktúry, tým viac sa budú obchádzať spoplatnené úseky.

Na obrázku 14 je uvedený príklad možného obchádzania po ceste druhej triedy medzi Žilinou a Bytčou. V súbehu sú vedené cestné komunikácie: diaľnica D1, cesta prvej triedy I/18 (obidve spoplatnené formou elektronického mýta) a nespoplatnená cesta druhej triedy II/507. Podobných príkladov nespoplatnenia ciest druhej a tretej triedy existuje viac.

Obrázok 14

Možnosť obchádzania spoplatnenej komunikácie D1 a I/18 po ceste II/507



Prameň: Spracované autormi.

Uvedené skutočnosti ukazujú, že nerešpektovanie základných faktorov spoplatnenia cestnej siete môže viesť nielen k zvýšeniu intenzity dopravy na cestách nižšej triedy a tým k zníženiu bezpečnosti na nich, ale je evidentné, že odklonom vozidiel zo spoplatnenej cestnej siete sa nenaplnia ani očakávané predpoklady príjmov z elektronického mýta.⁶

Literatúra

- [1] Auckland Road Pricing Evaluation Study. Auckland City, New Zealand: The Ministry of Transport 2007.
- [2] BRAGA, C. – KÄLLGREN, M.: Road Tolls: How will it Affect the Modal Split? A Study of the Effects of the New German Road Toll on Transports to and from Sweden. Göteborg: Göteborg University 2004.
- [3] DIRECTS (Demonstration of Interoperable Road-user End to end Charging and Telematics Systems) – Road Charging Research, the Leaflet about Research Project DIRECTS. London: Department for Transport 2002.
- [4] Feasibility Study of Road Pricing in the UK. Report. London: Department for Transport 2003.
- [5] GNAP, J. – KONEČNÝ, V. – POLIAK, M. – ŠTETINOVÁ, A.: Elektronické mýto v Slovenskej republike – Rozsah a dopady spoplatnenia. [Odborná štúdia.] Žilina: Žilinská univerzita v Žiline 2007.
- [6] IRU: CO₂ Emissions from Road Transport IRU's Response. [Powerpoint prezentácia.] Geneva: International Road Transport Union 2006. <www.iru.org>.
- [7] LEVINSON, D.: Road Pricing in Practice. California PATH. Case study. [Research Report University of California.] Berkeley: University of California 1997.
- [8] Metodický pokyn a návod prognózovania výhľadových intenzít na cestnej sieti (do roku 2040). Bratislava: Ministerstvo dopravy pôšt a telekomunikácií SR, Sekcia dopravnej infraštruktúry, MP 1/2006.
- [9] Modelování dopadu ceny a rozsahu zpoplatnění pozemních komunikací na silniční síť s využitím dopravního modelu ČR a návazné evropské sítě. [Projekt 1F51D/119/120.] Praha: CityPlan, spol. s r. o. 2005.
- [10] Nariadenie vlády SR č. 350/2007 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií.
- [11] Nariadenie vlády SR č. 476/2007 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií.
- [12] Nariadenie vlády SR č. 623/2006 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška úhrady za užívanie vymedzených úsekov diaľnic, ciest pre motorové vozidlá a ciest prvej triedy.
- [13] Predpis Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov (EHK OSN) č. 49 – Emisie zo vznetrových motorov a zážihových motorov (poháňaných zemným plynom a skvapalneným ropným plynom). Úradný vestník Európskej únie, 12. apríla 2008. <<http://vlex.com/vid/37725301>>.
- [14] Prehľad údajov o sieti cestných komunikácií SR. Územné členenie: SR – kraje. Stav siete cestných komunikácií k 1. 1. 2006. Bratislava: Slovenská správa ciest, Odbor cestnej databanky 2006.
- [15] TDM Encyclopedia: Road Pricing – (Congestion Pricing, Value Pricing, Toll Roads and HOT Lanes). Victoria: Victoria Transport Policy Institute 2006.

⁶ Napríklad dôvodová správa k zákonu č. 25/2007 Z. z. [29].

-
- [16] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 1999/62/ES o poplatkoch za používanie určitej dopravnej infraštruktúry ťažkými nákladnými vozidlami. <[http://aprox.government.gov.sk/iap/regtrans.nsf/b58c0b72ad9dc5e1c1256a31003a4dfa/7cdaef4ceabf8a184125686d002bf7ca/\\$FILE/31999L0062.doc](http://aprox.government.gov.sk/iap/regtrans.nsf/b58c0b72ad9dc5e1c1256a31003a4dfa/7cdaef4ceabf8a184125686d002bf7ca/$FILE/31999L0062.doc)>.
- [17] Silniční poplatky v Maďarsku. Transport magazín, 2007, č. 4, s. 12 – 13.
- [18] UNANDER, F.: Understanding CO₂ Emission Trends in IEA Countries. [COP-9.] Milan: OECD/International Energy Agency 2003.
- [19] Verkehrsverlagerungen vom Autobahn- und Schnellstrassennetz nach Einführung der Lkw-Maut im 2. und 3. Wien: Quartal 2004 Kurzfassung 2004.
- [20] Vyhláška č. 413/2007 Z. z., v ktorej sa vymedzujú úseky diaľnic, ciest pre motorové vozidlá a ciest prvej triedy s elektronickým výberom mýta.
- [21] <www.telecom.gov.sk>. Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.
- [22] <www.ssc.sk>. Slovenská správa ciest.
- [23] <www.ndsas.sk>. Národná diaľničná spoločnosť.
- [24] <www.minv.sk>. Ministerstvo vnútra SR.
- [25] <www.toll-collecd.de>. Stránky výberu elektronického mýta v SRN.
- [26] <www.go-maut.de>. Stránky výberu elektronického mýta v Rakúsku.
- [27] <www.premid.cz>. Stránky výberu elektronického mýta v ČR.
- [28] <<http://www.greenhouse.gov.au/fuellabel/environment.html>>.
- [29] Zákon č. 25/2007 Z. z. o elektronickom výbere mýta za užívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií.