

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Internalizace externalit
Bc. Adam Miškovský

Diplomová práce

2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Adam MIŠKOVSKÝ**
Osobní číslo: **D09707**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Internalizace externalit**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Rozbor podstaty pojmu externalita a externích vlivů dopravy
2. Fiskální kvantifikace externího působení dopravy
3. Analýza možných instrumentů k internalizaci externích efektů dopravy
4. Aplikace internalizace v podmínkách ČR se zaměřením na silniční dopravu

Závěr

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce

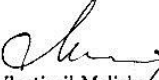
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2010**

Termín odevzdání diplomové práce: **23. května 2011**


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2010

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 21. 11. 2011

Bc. Adam Miškovský

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu práce doc. Ing. Ivu Drahotskému, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Diplomová práce charakterizuje negativní i pozitivní efekty dopravy. Na základě celé řady dostupných studií vybírá nejvhodnější metodiku oceňování jednotlivých externích efektů a vyjadřuje tyto efekty v peněžních jednotkách. Cílem práce je zhodnotit současný stav internalizace externalit v silniční dopravě v České republice a navrhnout úpravu současného stavu zpoplatnění silniční dopravy s ohledem na efektivitu a spravedlivost systému na základě skutečného chování uživatelů silniční dopravy.

KLÍČOVÁ SLOVA

externality v dopravě, kvantifikace externalit, nástroje internalizace, zpoplatnění silniční dopravy

TITLE

Internalization of externalities

ANNOTATION

This thesis describes both the negative and positive effects of transport. On the basis of a number of studies available, it selects the most appropriate methodology for the valuation of external effects, and expresses these effects in monetary terms. The aim is to evaluate the current state of externalities in road transport in the Czech Republic and propose a modification of the current state of road charging with respect to the efficiency and fairness of the system based on the actual behavior of road users

KEYWORDS

Externalities in transport, quantification of externalities, methods of internalization, charging of road transport

Obsah

Úvod	10
1 Rozbor podstaty pojmu externalita a externích vlivů dopravy.....	12
1.1 Definice pojmu externalita.....	12
1.2 Externality jako příčina neefektivní alokace zdrojů	13
1.3 Dělení externalit v dopravě.....	14
1.3.1 Rozdělení externalit z pohledu ekonomické teorie hlavního proudu	14
1.3.2 Další klasifikace externalit	15
1.4 Pozitivní externality v dopravě	16
1.5 Charakteristika externích nákladů v dopravě.....	18
1.5.1 Externí náklady kongesce.....	19
1.5.2 Externí náklady dopravních nehod	21
1.5.3 Externí náklady lokálního znečištění ovzduší	21
1.5.4 Externí náklady globálního znečištění ovzduší	22
1.5.5 Externí náklady hluku.....	23
2 Fiskální kvantifikace externího působení dopravy.....	25
2.1 Metody oceňování externalit	26
2.2 Kvantifikace nákladů kongesce	29
2.2.1 Výpočet nákladů kongesce	30
2.3 Kvantifikace externích nákladů dopravních nehod	32
2.4 Kvantifikace externích nákladů znečištění ovzduší.....	35
2.5 Kvantifikace externích nákladů hluku	38
2.6 Kvantifikace pozitivních externalit.....	41
3 Analýza možných instrumentů k internalizaci externích efektů dopravy	42

3.1	Administrativní instrumenty	42
3.1.1	Emisní a hlukové normy	43
3.1.2	Omezení jízd a nejvyšší povolené rychlosti	44
3.1.3	Rozšíření kapacity komunikace	45
3.1.4	Podpora substituce automobilu pomocí městské hromadné dopravy nebo cyklistiky	46
3.2	Finanční instrumenty	47
3.2.1	Emisní povolenky na vypouštění CO ₂	48
3.2.2	Daň z minerálních olejů.....	49
3.2.3	Daň z automobilů	50
3.2.4	Poplatky spojené s využíváním vozidla.....	50
3.3	Shrnutí instrumentů k internalizaci externích efektů dopravy	52
4	Aplikace internalizace v podmínkách ČR se zaměřením na silniční dopravu	54
4.1	Ekonomický růst v kontextu s dopravou	55
4.2	Silniční daň	56
4.2.1	Reforma silniční daně	58
4.2.2	Návrh optimalizace silniční daně v ČR	60
4.2.3	Stanovení sazeb silniční daně pro osobní automobily.....	62
4.2.4	Kritické aspekty zavedení plošné silniční daně.....	69
4.3	Časové zpoplatnění dálnic a rychlostních silnic	70
4.4	Výkonové zpoplatnění silniční sítě.....	71
4.4.1	Rozšíření výkonového zpoplatnění v ČR	74
4.4.2	Efekty rozšíření mýtného na silnice I. třídy a nižších	75
4.4.3	Kritické aspekty rozšíření mýtného	78
4.5	Spotřební daň z minerálních olejů	79

4.6 Shrnutí internalizace externalit v silniční dopravě v České republice.....	81
Závěr.....	84
Použitá literatura.....	86
Seznam tabulek.....	94
Seznam obrázků.....	96
Seznam zkratk.....	97
Seznam příloh.....	99

Úvod

Vzhledem k široké problematice externalit, které doprovází celou řadu odvětví, se diplomová práce zaměří na problematiku externalit v dopravě a od ostatních odvětví se bude abstrahovat.

Externality v dopravě svou povahou vyžadují trvalou pozornost nejen ekonomů, politiků a jednotlivých ekonomických subjektů, ale ovlivňují rovněž životy obyčejných lidí. Největším původcem externalit v dopravním sektoru je silniční doprava, která je v tomto kontextu v posledních letech předmětem pozornosti dopravních odborníků a politiků. V souvislosti s rostoucím vlivem silniční dopravy na životní prostředí bude práce směřována k identifikaci a řešení externích vlivů silniční dopravy.

Cílem první kapitoly je definovat pojem externalita z pohledu jednotlivých autorů a podat ucelené informace o základních faktorech problematiky externalit v dopravě. Doprava sebou nese celou řadu externích efektů, které práce klasifikuje a vymezuje dopad jednotlivých externalit na ekonomiku, životní prostředí a vliv na zdraví lidí.

Diskutabilní problematikou oceňování externalit v dopravě se zabývá druhá kapitola, která má na základě mnoha dostupných studií, za cíl vybrat nejvhodnější metodiku oceňování jednotlivých kategorií externalit z pohledu situace v ČR. Na základě definovaných metod, které se zabývají oceňováním externalit, bude přiřazeno jednotlivým kategoriím externalit jejich peněžní vyjádření.

Třetí kapitola má zmapovat možnosti, jak externí náklady převést zpět na ty subjekty, které je způsobují. Každý instrument nemůže řešit internalizaci všech kategorií externích nákladů a je nutné ujasnit, do jaké míry jsou konkrétní nástroje vhodné k redukci jednotlivých kategorií externích nákladů. Je potřeba analyzovat jednotlivé nástroje z pohledu schopnosti instrumentů ovlivnit žádoucím směrem chování uživatelů dopravy s ohledem na účinnost těchto nástrojů a nákladů na zavedení.

Poslední kapitola na základě dílčích cílů předchozích kapitol vymezí současný stav problematiky internalizace externalit v silniční dopravě v České republice a zhodnotí současné nastavení finančních instrumentů internalizace. Práce navrhuje možné směry internalizace externalit v silniční dopravě s přihlédnutím k legislativním podmínkám

Evropské unie a České republiky na základě principu uživatel platí a znečišťovatel platí. Aktuálním politickým tématem je rozšíření výkonového zpoplatnění silniční nákladní dopravy na silnice první třídy a nižších. Diplomová práce odhadne vlivy takového rozšíření na výnosy mýtného a zmíní kritické aspekty tohoto kroku. Dalším diskutovaným tématem na evropské úrovni je restrukturalizace silniční daně. Práce navrhne možné směry reformy silniční daně včetně finančního vyčíslení zamyšlených změn.

1 Rozbor podstaty pojmu externalita a externích vlivů dopravy

Externality vedou v obecné ekonomii k tržnímu selhání a neefektivnímu chování trhu. Dopravní sektor přináší celou řadu negativních externalit, které musí nést nezúčastněné subjekty. Cílem kapitoly Rozbor podstaty pojmu externalita a externích vlivů dopravy je definovat pojem externalita a určit vztah k dopravě. Opomíjeným aspektem externích vlivů jsou pozitivní externí vlivy dopravy, které bývají často opomíjeny.

1.1 Definice pojmu externalita

Definice pojmu externalita lze v literatuře nalézt celou řadu, lze zmínit některé z nich.

Meade nabízí velmi obecnou definici: Externalita je událost, která přináší významný přínos (či způsobuje významnou škodu) nějaké osobě nebo osobám, které neprojevily plný souhlas při přijímání rozhodnutí, které či která vedla přímo nebo nepřímo k posuzované události. [38]

Šalovská definuje externality, jako vnější efekty, které probíhají mimo tržní mechanismus a způsobují neefektivní chování trhu. Dále uvádí, že externality vznikají, pokud někdo nenese úplné náklady své činnosti, nebo pokud nedostane úplné výnosy ze své činnosti. [58]

Stiglitz definuje externality následovně: „*Případy, ve kterých činnost jednotlivců nebo společnosti způsobuje vyšší náklady u jiných spotřebitelů nebo výrobců, nazýváme negativní externality. Existují ale také důležité pozitivní externality, kdy činnosti jednotlivců nebo společnosti přináší prospěch ostatním.*“ [57]

Jednotlivé druhy dopravy se odlišují svými charakteristikami a tím i různorodostí vytváření pozitivních a negativních externalit. Každá dopravní činnost může přinést jak přínos, tak náklad. Ne každý náklad či výnos náleží subjektu, který se na činnosti přímo účastní. V tomto případě, kdy důsledek dopravní činnosti, ať kladný či záporný, dopadá na zdánlivě nezúčastněný subjekt, se jedná o externí náklady (výnosy).

Z kapitoly 7 publikace Mikroekonomie vyplývá, že dopad externalit neprochází trhem, ale působí přímo. Tržní ceny, díky nemožnosti přesného vyčíslení všech jejich nákladů, nelze přesně a spravedlivě určit. Externí náklady řadíme mezi příčiny tržního selhání, překážky dokonalé konkurence, které snižují efektivnost alokace zdrojů. [34]

V publikaci Správné ceny v dopravě Robeš popisuje vznik externalit následovně: „Doprava vytváří celou řadu nákladů. Část z nich zaplatí uživatel, motorista, daněmi v cenách pohonných hmot a dalších souvisejících služeb, cestující veřejné dopravy pak v jízdném. Nicméně uživatel zaplatí jen některé náklady. Ty ostatní, které se označují jako externí náklady, zaplatí každý daňový poplatník bez ohledu na to, zda a jak využívá ten který druh dopravy.“ V publikaci se dále píše, že internalizací externích nákladů můžeme přimět uživatele k jejich úplnému uhrazení. Internalizací je myšleno přenesení všech nákladů či užitků zpět na jejich dodavatele, na tvůrce externalit. [48]

1.2 Externality jako příčina neefektivní alokace zdrojů

Externality jsou považovány za jedno z nejvýznamnějších tržních selhání, které neumožňují efektivní alokaci zdrojů v ekonomice, tzv. Pareto efektivitu.

Alokace zdrojů je tehdy Pareto efektivní, pokud nemůže být dosaženo dalšího Pareto zlepšení. Toto kritérium, pojmenované po italském ekonomovi Vilfredo Paretovi, je splněno, pokud si žádný ekonomický subjekt nemůže polepšit, aniž by se zároveň pohoršil jiný ekonomický subjekt. Nebo naopak, pokud se užitek některého ekonomického subjektu může zvýšit, aniž by se snížil užitek jiného ekonomického subjektu, jedná se o žádoucí Pareto zlepšení.

Teorie ekonomie blahobytu říkají, že v dokonale tržní ekonomice (tedy že všechny ekonomické subjekty jsou cenovými příjemci, mají dokonalé informace a neexistují externality, veřejné statky ani dotace), kde jednotlivé subjekty maximalizují svůj užitek a výrobci maximalizují své zisky, spotřebitelské indifferenční křivky i izokvanty firem jsou konvexní, kde neexistují rostoucí výnosy z rozsahu lze dosáhnout Pareto optimality.

Vzhledem k existenci externích nákladů v dopravě dochází k disproporcím a neefektivitě dopravního sektoru. Uživatelé nejsou odpovídajícím způsobem konfrontováni s plnými náklady svých činností. Vzhledem k tomu, že dané ceny neodrážejí plné společenské náklady na dopravu, zůstává poptávka uměle na příliš vysoké úrovni. Pokud by byly

uplatňovány odpovídající politiky v oblasti určování cen a budování infrastruktury, došlo by během doby k převážnému vymýcení těchto neefektivit. [53]

1.3 Dělení externalit v dopravě

Základním dělením externích efektů je dělení na pozitivní a negativní. Dále lze dělit externí náklady podle jednotlivých teorií nahlížení na externality a snahy jejich kvantifikace nebo dle jejich společných vlastností.

Typologie externalit, která vyplývá z periodické zprávy projektu Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky, dělí externality z pohledu ekonomické teorie hlavního proudu. Viz kapitola 1.3.1. [33]

1.3.1 Rozdělení externalit z pohledu ekonomické teorie hlavního proudu

Myšlení hlavního proudu je převládajícím ekonomickým myšlením ve smíšených ekonomikách všech center světové ekonomiky. Čerpá z klasiků, neoklasiků i Keynesa. Všeobecně externality dělí na peněžní a technologické.

K technologickým externalitám dochází, pokud produkční činnost jednoho subjektu ovlivňuje produkční činnost jiného subjektu – příjemce externality. Externí efekt jde přímo, tedy mimo trh. Součástí technologické externality, jsou i externality kongesce, ve které je subjekt v jeden okamžik příjemcem i dodavatelem externality.

Dále lze dělit technologické externality na vyčerpatelné a nevyčerpatelné. U nevyčerpatelné externality spotřeba externality jedním příjemcem neovlivní spotřebu externality příjemce jiného.

Peněžní externality (pecuniary external effects) nenarušují alokační funkci trhu a z toho důvodu nevedou k posunu produkčních funkcí. Chování výrobců a spotřebitelů ovlivňuje soustava cen, dochází k rozpočtovému omezení a v důsledku je ovlivněn blahobyt jiných výrobců a spotřebitelů. Zisk firmy závisí tedy nejen na vlastních vstupech a výstupech, ale také na vstupech a výstupech ostatních firem. Peněžní externality tedy v zásadě nejsou externalitami v pravém slova smyslu.

Pro upřesnění pojmů lze uvést názorný příklad. Silniční obchvat může vést k výraznému poklesu obrátu obchodníků v centru města, zatímco obrát obchodníků při

obchvatu vzroste. Obchodníci v centru města utrpí peněžní externí efekt. Teoreticky to však, za předpokladu dokonalé konkurence, nepovede k poklesu celkového společenského blahobytu. Peněžní externality jsou tedy efekty, které probíhají skrze trh. Nejsou relevantní z pohledu ekonomické efektivnosti, ale spíše z pohledu distribuce bohatství. Pokud tedy hovoříme o problému externalit, obvykle se týká efektů, které nejsou zprostředkovány trhy. [33]

1.3.2 Další klasifikace externalit

Externality se mohou dále dělit podle dodavatele externalit na produkční a spotřební. Pokud dodavatel působí přímo, ovlivňuje činnost jiného ekonomického subjektu, jedná se o externalitu produkční. Pokud ovlivňuje činnost závisle na tržním mechanismu, čím přináší užitek nebo újmu jinému, nazýváme tuto externalitu spotřební.

Z hlediska působení externality lze dělit externí náklady na parciální a globální. Parciální externalita působí na omezený počet subjektů, globální naopak nevymezuje přesný rozsah působení.

Z prostorového hlediska vlivu se dělí externality na lokální, celostátní, nadnárodní a z hlediska internalizace na monodimenzionální a multidimenzionální, kde se jedná o přesun mezi jednotlivými odvětvími. V prvním případě je příjemce i dodavatel externality subjektem stejného odvětví, stejné hospodářské činnosti. V druhém případě se jedná o přesun užitku či újmy do jiného odvětví.

Mezi dalšími druhy externalit, se kterými se lze setkat, je externalita reciproční a externalita vyššího řádu. U reciproční externality dochází k vzájemnému přesunu užitku dvou subjektů. Všeobecně se jedná o vznik pozitivní externality. *Jako příklad, který se často uvádí s popisem této externality, je vazba sadaře se včelařem. Oba dosahují větších výnosů vzájemnou spoluprací, kdy včely opylují sadařovi rostliny. Včelař bude mít více medu a sadař větší úrodu. Je možné setkat s označením této externality jako efektem sousedství nebo také efektem přelévání.*

Externalita vyššího řádu, nebo také mezigenerační externalita spojená s mezigenerační spravedlností, působí na příjemce v určitém časovém odstupu. Příkladem může být snižující se kvalita ovzduší, životního prostředí, zábor zemědělské půdy, které působí s odstupem i na další generace. [33]

1.4 Pozitivní externality v dopravě

Častou námitkou proti internalizaci negativních externích nákladů z dopravy je, že doprava má i významné pozitivní efekty a je zavádějící neuvádět je na opačné straně bilance externích nákladů. Doprava obecně má skutečně celou řadu přínosů, většina těchto přínosů je však „individualizována“ (tj. společenské přínosy jsou rovny přínosům individuálním, na rozdíl od společenských nákladů, které jsou u dopravy vyšší než individuální náklady). Podle Rista se nejedná tedy o klasické pozitivní externality, ale o přebytek spotřebitele či výrobce. Jde např. o úsporu cestovního času, větší komfort cestování díky kvalitnější dopravní infrastruktuře atd.

Někdy se poukazuje na pozitivní vliv dopravy na ekonomický růst. Zde je však nutno podotknout, že pozitivní vliv se dá přiznat jen konečnému produktu, což je dopravní výkon, nikoliv však samotné existenci dopravní infrastruktury či dopravním prostředkům. [47]

Někteří autoři však argumentují, že existují značné externí přínosy z dopravy, které jsou výzkumem všeobecně přehlíženy. Zejména německy mluvící autoři zdůrazňují ústřední roli externích přínosů dopravy v ekonomice. Např. Rothengatter uvádí výčet potenciálních pozitivních externalit v dopravě [50]:

- značný nárůst flexibility a inovací vytvářející novou kvalitu služby dopravy a posilující ekonomiku v rámci mezinárodní konkurence;
- snížení nákladů na balení, zpracování a logistiku;
- velmi kvalitní regionální distribuce spotřebního zboží;
- zlepšení v lokalizaci kvality, což se zdá být extrémně důležité pro zemi s vysokou kvalitou produkce a náklady;
- pozitivní efekty na zaměstnanost v periferních regionech bez přístupu k železnici.

Naproti tomu výzkum univerzity v Basileji přišel pouze s těmito možnými externími přínosy dopravy [46]:

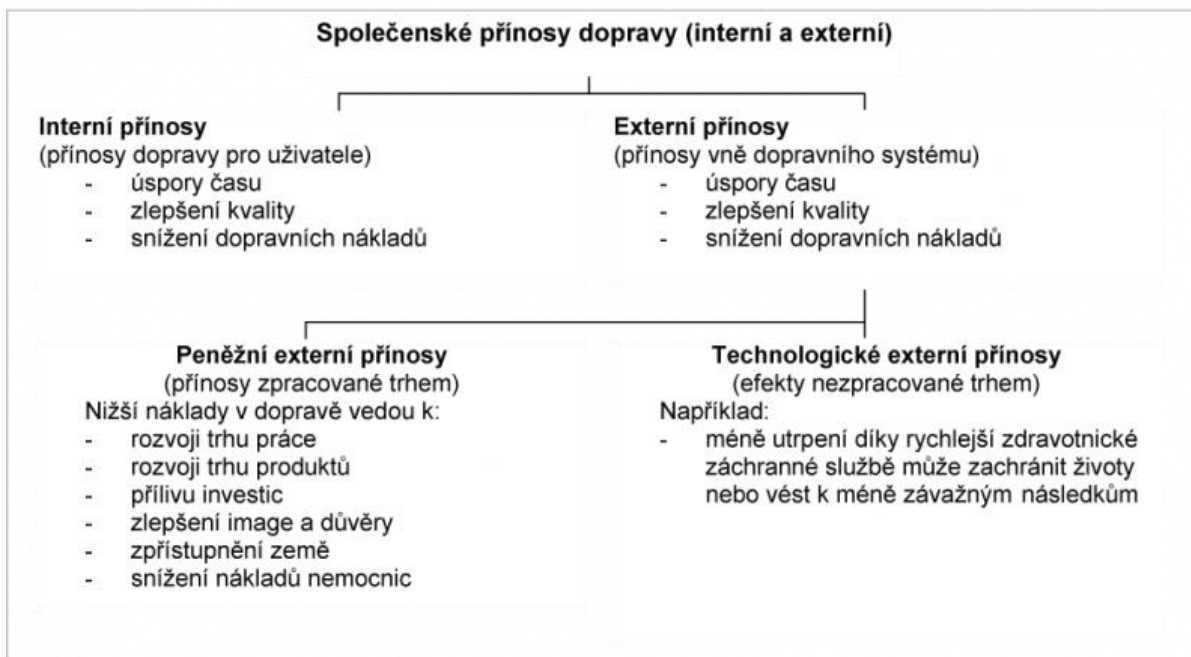
- přínosy z pozorování vozidel;
- přínosy z tvorby informací pro komunikační průmysl;
- přínosy pro silniční pohotovostní vozidla (záchranná služba, hasiči, policie apod.).

Rothengatter po analýze dospívá k názoru, že většina efektů se týká „přebytků výrobců a spotřebitelů a interakcí, které jsou přínosné pro zainteresované strany a v dlouhém horizontu internalizované, i když ne okamžitě prostřednictvím trhu“. Pouze externí přínosy pro pohotovostní služby lze považovat za pozitivní externality, ty jsou však v celkovém objemu marginální. Tento závěr je v rozporu s obecným přístupem chápání negativních externalit, kdy je velký tlak na okamžitou internalizaci všech externích nákladů, bez ohledu na to, zda budou internalizovány v dlouhém horizontu.

Spektrum názorů na téma externí přínosy z dopravy je shrnuto v ECMT. Převládá názor, že většina významných externích přínosů dopravních aktivit je v dlouhém období internalizována firmami a jednotlivci nebo automaticky zpracována v tržních interakcích mezi původcem externího přínosu a subjektem, u kterého došlo ke zvýšení užitku. Většina externích přínosů tedy neospravedlňuje státní intervenci. Obrázek 1 shrnuje přístup ECMT ke klasifikaci interních a externích přínosů dopravy. Přístup ECMT znázorňuje peněžní pozitivní externality, jako přínosy zpracované trhem. Bohužel v žádné studii nelze dohledat, jaké procento HDP tyto peněžní přínosy vyjadřují, protože by bylo zajímavé porovnat tuto hodnotu s procentem HDP, které se přikládají negativním externalitám. [47]

Studie ECOPLANu vyčíslila externí užitky dopravy pro Švýcarsko ve výši 60 – 120 miliónů švýcarských franků. Zhruba polovinu z toho tvořily převozy nemocných (rychlejší převoz pacienta ohroženého na životě a tím zabráněné neomezených ztrát na žalu jeho blízkých). Další částí byla radost, kterou třetím osobám způsobuje okolo jedoucí auto nebo vlak. [65]

Obrázek 1 Pozitivní efekty dopravy



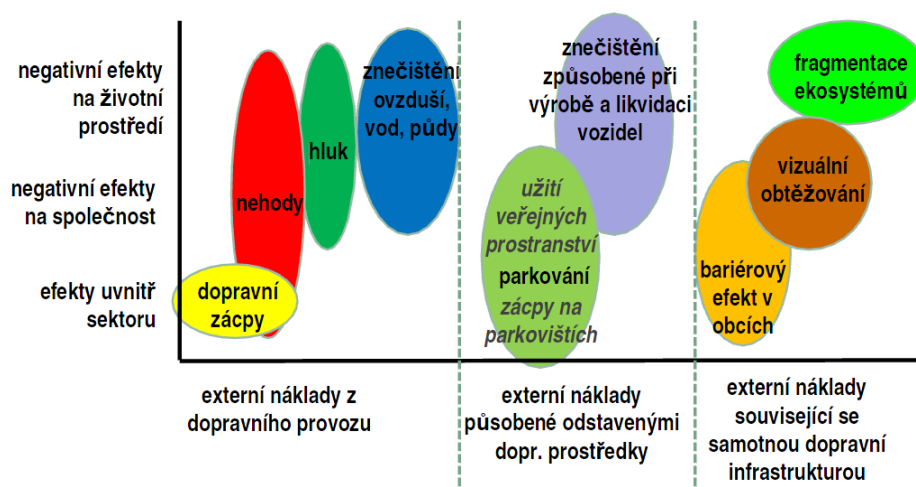
Zdroj: Rist, 2001

1.5 Charakteristika externích nákladů v dopravě

Největší podíl externích nákladů v dopravě je způsoben obecně externími náklady z dopravního provozu, což jsou externí náklady kongescí, nehod, hluku a znečištění životního prostředí. Tato kategorie externalit je v rámci nejrůznějších studií nejvíce diskutovaná a je zde nejvíce patrná snaha je minimalizovat. Z tohoto důvodu se další kapitoly diplomové práce zaměřují převážně na tyto efekty.

Další negativní vlivy dopravy jsou způsobené odstavenými dopravními prostředky, např. zábor veřejných prostranství či nedostatek parkovacích míst. Podle Mácy je možné vysledovat externí náklady, které přímo souvisí s dopravní infrastrukturou, jako je bariérový efekt, vizuální obtěžování nebo fragmentace ekosystémů, viz Obrázek 2. [32]

Obrázek 2 Externí náklady v dopravě



Zdroj: Máca, 2010

1.5.1 Externí náklady kongesce

Externí náklady kongesce se vyskytují především tam, kde je využití kapacity dopravní cesty řízeno decentralizovaně od velkého množství nezávislých účastníků dopravy. Typickým příkladem dneška je silniční doprava.

V železniční, letecké a vodní, kde je regulovaný přístup na infrastrukturu se hovoří v souvislosti s kongescemi jako o nedostatku (scarcity) slotů. Tyto náklady nedostatečné kapacity jsou definovány jako oportunitní náklady uživatelů, kterým je z důvodu vyčerpání kapacity odepřen přístup na infrastrukturu v požadovaných časech.

V IAD (individuální automobilová doprava) se každý uživatel rozhoduje nezávisle na ostatních kdy a kam chce jet. Přitom přihlíží ke svým osobním užitkům a nákladům, včetně časových nákladů, této své zamýšlené cesty. Každé dodatečné vozidlo na komunikaci ale zpomaluje ostatní účastníky dopravy a zvyšuje tak jejich časové náklady. Následkem tohoto vzájemného omezování klesá s přibývajícím dopravním proudem průměrná rychlost dopravního proudu a blízko hodnotě maximální kapacity komunikace dochází k dočasnému úplnému zastavení dopravy.

Důsledkem dopravních kongescí je dle Škapy: [59]

- nízká provozní rychlost;
- zvýšená nehodovost;

- zvýšené provozní náklady, zejména vyšší spotřeba energie;
- zhoršená kvalita ovzduší;
- zvýšená hladina hluku.

Náklady, které takto vznikají ostatním účastníkům dopravy, se označují jako externí náklady kongesce. Tyto náklady rostou s přibývajícím hustotou dopravního proudu v důsledku rostoucí průměrné doby jízdy v kongesci („časové náklady“), ale také na základě menší spolehlivosti odhadu doby příjezdu a odjezdu. Tento faktor je významný především pro pravidelné dojíždějící za prací, obchodní cestující a pro přepravu nákladů.

Důsledkem kongescí je často zvýšená nehodovost, která však v mnoha případech nemá vliv na zvýšení externích nákladů nehod, protože ke kongescím dochází nejčastěji ve městech a dopravní proud se tedy pohybuje malou rychlostí, při kterých dochází k minimálním škodám na zdraví. Škody typu „pomačkané plechy“ jsou z velké části internalizovány.

Kongesce neznamena ve většině případů permanentní přetížení kapacity komunikace. Většinou se jedná o časově a prostorově omezené přetížení vyskytující se v dopravních špičkách na městské komunikační síti. K nejvíce postiženým místům patří příjezdové komunikace do center měst a další páteřní komunikace v městském centru a křižovatky.

Mezi další faktory ovlivňující maximální statickou kapacitu komunikace a sklon k tvoření kongescí patří fyzické vlastnosti komunikace jako poloměr zatáček a počet, popřípadě šířka jízdních pruhů. K tomu se ještě přidávají exogenní faktory jako počasí.

Během ranních a odpoledních kongescí dochází k rozsáhlým ztrátám na blahobytu. Tyto ztráty jsou v různých skupinách uživatelů odlišné z důvodu jiné časové preference. Obecně vyšší sazby za jednotku času mají obchodní cestující a přeprava nákladů, nižší naopak jízdy související s trávením volného času.

Negativní efekty kongescí může zmírňovat tzv. „Mohring effect“. Ve zkratce se jedná o případy, kdy stoupající poptávka po dopravě si vyžádá dodatečné spojení, což ve výsledku znamená snížení čekací doby na spoj a tím i ke snížení nákladů uživatelů systému. *Lze ukázat na příkladu. Kde doposud jezdí jeden spoj za hodinu a zvýší se v této relaci poptávka, dopravce přidá další spoj a tím se sníží průměrná doba čekání o polovinu, dodateční uživatelé tedy přinášejí pozitiva pro ostatní uživatele.* [35]

1.5.2 Externí náklady dopravních nehod

Zásadní význam pro vypočtení marginálních externích nákladů dopravní nehody má souvislost mezi objemem dopravy a rizikem dopravní nehody. Dle vyhodnocení empirických studií se ukázalo, že zvýšený objem dopravy ve městě, který vyžaduje od řidiče větší koncentraci, vede k nadproporcionálnímu růstu rizika nehody, avšak s nízkými škodami na zdraví, které patří mezi nejvýznamnější externí náklady nehod. U meziměstských cest se jedná o nárůst proporcionální. Naopak velmi vysoký objem dopravy, který vede k markantnímu snížení průměrné rychlosti vozidel, může naopak riziko dopravní nehody a jejích následků snížit.[30]

Dopravní nehody způsobují následující ztráty [30]:

- Škody na dopravních prostředcích. Tyto škody jsou značné, jsou ale většinou uhrazeny původci, zpravidla nepřímo prostřednictvím pojištění.
- Ztráty vlivem pracovní nečinnosti usmrcených, zmrzačených a zraněných osob v produktivním věku. Představují nejvyšší položku ztrát způsobených dopravními nehodami, které nese celá společnost, zaměstnanecké organizace a zčásti i postižení.
- Náklady na léčení při dopravních nehodách zraněných a zmrzačených osob.
- Hodnota usmrcené zvěře. Ekonomické škody způsobené zabíjením zvěře při dopravních nehodách i při běžném provozu nesou vlastníci a uživatelé honiteb. Velkou část viny na usmrcení zvěře mají na svědomí auta, menší vlaky. Podíl vodní a letecké dopravy je nepatrný.
- Náklady na policii, která střeží bezpečnost dopravy. Náklady nese společnost.

1.5.3 Externí náklady lokálního znečištění ovzduší

Jako zvlášť závažné škodliviny v dopravě jsou považovány pevné částice (PM10, PM25, PM50), NO_x a ozón. Pod oxidy dusíky NO_x se rozumí oxid dusnatý NO a oxid dusičitý NO₂. NO₂ již v malých koncentracích působí jako slzný plyn, který vede k akutnímu zvýšení odporu dýchacích cest. Dlouhodobé intenzivní působení může vést k zabránění výměny plynů mezi organismem a okolním prostředím, zánětu a k oslabení imunity organismu. Podobně přízemní ozón může způsobit podráždění dýchacích cest, kašel a bolesti hlavy. PM10 představuje jemné prachové částice, které jsou menší než 10 mikrometrů. Tyto

částice mohou způsobovat onemocnění srdečního oběhu krve, či dokonce rakovinu plic. PM10 má největší podíl, co se týče pevných částic v ovzduší, a příkládá se jim největší vliv na lidský organizmus. Ostatní pevné částice PM10-25, PM25-50, což představují částice o velikosti 10 - 25 mikrometrů, respektive 25 - 50 mikrometrů, případně větší, nemají tak negativní vliv na lidské zdraví a v ovzduší mají menší podíl. Největší pozornost podle Dory je nutno věnovat eliminaci částic PM10. [14]

1.5.4 Externí náklady globálního znečištění ovzduší

Již od začátku industrializace se spalováním tuhých paliv navyšovala koncentrace CO₂ v zemské atmosféře. Stále více indikátorů dává tušit, že světové klima se následkem toho oteplí. Prognózy Mezinárodního panelu o klimatické změně vycházejí, podle rozsahu odhadovaného dosaženého snížení emisí působících na klima, z toho, že střední globální teplota se do konce 21. století zvýší o 1,4 do 5,8 stupně Celsia. Obecně přijímaná hodnota, o kterou se klima na Zemi oteplí, je 2,6 stupně Celsia do roku 2099.

Dopravní sektor patří se svými 22 procenty k celosvětově největším skupinám emitentů CO₂. Vzhledem k vysoké korelaci mezi spotřebou pohonných hmot a emisí CO₂ bude – bez protipatření – rozsah emisí stále růst.

Škodlivé působení globálních škodlivin jako CO₂ nezávisí na místě, času či způsobu emise. Podstatné je sumární, celosvětový objem klimatického plynu v atmosféře. U CO₂ je vzhledem ke komplexnosti a dlouhodobosti klimatické změny vyčíslení nákladů extrémně nejisté. Proto jsou kvantifikovány přibližné náklady zabránění.

Snížení objemu CO₂ v atmosféře se nemůže zaměřit pouze na jednotlivé sektory hospodářství anebo určité území. Právě v silniční dopravě se vychází z velmi vysokých (dle mnohých ekonomů nadhodnocených) nákladů na zabránění v případě CO₂. [39]

V otázce klimatické změny lze vysledovat protichůdné názorové proudy, kdy Mezinárodní panel o klimatické změně (IPCC), je hlavním reprezentantem tvrzení, že za všemi klimatickými změnami je činnost člověka. Věrohodnost této instituce, potažmo jejích výstupů, však dostala v roce 2009 těžkou ránu, kdy unikly z organizace emaily, ze kterých vyplývá manipulace s daty, tak aby z výstupů bylo zřejmé prudké zvýšení teploty Země v posledních 50 letech, jako důsledek chování člověka. [13]

Zpochybňovatelé globálního oteplování jsou označováni za klimaskeptiky, například Ivan Brezina ve své stati Mýtus vědeckého konsenzu o globálním oteplování uvádí několik myšlenek [67]:

- Plnění Kjótského protokolu bude stát svět 150 mld. dolarů ročně. Tyto peníze by mohly být investovány lépe.
- Americká vláda pumpuje 2 mld. dolarů ročně na výzkum klimatu. Klimatologové musejí „šířit strach,“ aby jim zdroj těchto dotací nevyschl.
- Nejdůležitějším skleníkovým plynem není oxid uhličitý ale vodní pára (60% z plynů způsobujících skleníkový efekt).
- Příroda plodí řádově víc metanu (močály a mokřady) vodní páry a popílku (sopky) než člověk.

Pravda ohledně vlivu člověka na klimatickou změnu se nachází někde uprostřed mezi vědci, kteří tvrdí, že za všechny změny může lidská činnost a mezi klimaskeptiky, kteří toto popírají. I kdyby byla pravda, že lidská činnost nemá na klima vliv, planetě by jen prospělo, kdyby lidé věřili, že má. Jinak se budou chovat stylem po nás potopa. Je vhodné zvolit si vyváženou politiku a nenechat se ovládat extrémními názory.

1.5.5 Externí náklady hluku

Jako hluk označujeme nechtěný, rušící zvuk. Z těchto rušení vznikají subjektivní a objektivní škody u jednotlivců. Ve dne je narušena koncentrace a komunikace jedince, v noci se pak jedná o rušení spánku. Od jaké hodnoty zvuku se jedná o hlukové zatížení, je velmi subjektivní a záleží i na druhu zvuku a stáří osoby, která ho vnímá. Tato subjektivnost vnímání hluků lišících se hloubkou, frekvencí a trváním znesnadňuje jeho ekonomické vyjádření.

Hluku se nepřisuzuje žádná konkrétní nemoc, která by byla zapříčiněna pouze jím. Jde spíše jen o syndromy, které jsou nespecifické a z empirického hlediska nedostatečně podložené. Často se ve spojení s hlukem hovoří o stresu a poruchách spánku, tak i o nemocech oběhu krve a zvýšeném krevním tlaku. Možné fyziologické a psychické reakce organismu na hluk jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1 Reakce organismu na hluk

Fyzické reakce	Psychické reakce
Bolesti hlavy	Zlost a mrzutost
Zvýšený krevní tlak	Špatná nálada
Hormonální poruchy	Deprese
Zpomalení procesu trávení	Ztráta výkonnosti
Poruchy rytmu srdce	Snížená koncentrace
Poruchy spánku	Rušení odpočinku
	Poruchy komunikace

Zdroj: Duchoň, 1999

Subjektivně je nárůst intenzity zvuku od určitého prahu slyšení nejdříve velmi silný a následně slabší. Jsou to především první vozidla, která ruší. S narůstajícím objemem dopravy roste rušení klidu degresivně. To vede k tomu, že další nárůst objemu vozidel vyvolává menší mezní náklady hluku. Tato charakteristika stojí v protikladu k ostatním externím nákladům, které vykazují rostoucí, popřípadě konstantní mezní náklady. [55]

Následek hlukové charakteristiky pro dopravní politiku je, že zatížení hlukem se dá jen nepatrně snížit redukcí počtu vozidel na silně zatížené komunikaci. Doprava by se musela drasticky zredukovat, aby byl vůbec dosažen patrný účinek. S ohledem na premisu používat k redukci škod co nejmenší možné náklady je otázkou, zda se lepších výsledků nedá dosáhnout na straně konstrukce vozidel či stavebními opatřeními.

2 Fiskální kvantifikace externího působení dopravy

Dopravní politika České republiky pro léta 2005 – 2013 stejně jako Dopravní politika Evropské unie pro rok 2010: čas rozhodnout si stanovuje jako jednu z priorit „dosažení vhodné dělby přepravní práce mezi druhy dopravy zajištěním rovných podmínek na dopravním trhu“. Je nutné zajistit na dopravním trhu takové podmínky, aby se v praxi využívaly výhody jednotlivých dopravních oborů. Toho lze dosáhnout harmonizací podmínek konkurenčních dopravních druhů. V evropských podmínkách se jedná především o harmonizaci podmínek mezi silniční a železniční dopravou. Pro zajištění efektivní dělby práce je nutné stanovit správné ceny pro uživatele, což znamená promítnout do jejich rozhodování externí náklady jejich chování. Bílá kniha doporučuje koncepci kalkulace cen podle společenských marginálních nákladů.

Aktuální evropská dopravní politika z roku 2011 „BÍLÁ KNIHA – Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje“, navazuje v otázkách internalizace externalit na předchozí dopravní politiku a plánuje, při konstrukci poplatků a daní z dopravy, uplatnit zásady znečišťovatel platí (polluter pays) a uživatel platí (user pays) v mnohem širším měřítku než doposud. S takto internalizovanými externalitami se počítá jako s dodatečným zdrojem příjmů, které jsou použitelné k financování dopravní infrastruktury. Evropská komise si od internalizace externalit neslibuje zásadní regulaci dopravy, jak je často prezentováno veřejnosti, ale počítá s ní jako s vhodným zdrojem příjmů. [6], [19]

Snahy Evropské komise pro dopravu se budou ubírat směrem k plošnému zpoplatnění těžkých nákladních vozidel, dalším krokem je internalizace nákladů na místní externality, jako např. hluk, znečištění ovzduší a přetíženost, zpoplatněním využívání infrastruktury pro všechna vozidla.

2.1 Metody oceňování externalit

Existuje již celá řada metod pro vyčíslení externalit. Jejich přesnost je ale stále diskutabilní. Prozatím nedošlo k unifikaci metodiky kvantifikace, a proto je tento problém předmětem trvalé pozornosti.

Podkladem této podkapitoly se stala zpráva Kvantifikace externalit vznikajících těžbou a užitím hnědého uhlí a algoritmizace výpočtu externalit modifikovanou hessenskou metodou. [43]

Mezi základní metody kvantifikace se řadí metody expertní a preferenční.

Expertní stanovení nákladů a rizik souvisejících se vznikem externalit zahrnuje náklady vynaložené na obnovu, odvrácení nebo zmírnění škod. Expertní metody jsou důležité zejména pro vyšší objektivnost. V zásadě se jedná o metodu založenou na využití dostupných odborných znalostí expertů z oboru.

Mezi expertní metody lze řadit jednotlivé projekty Ministerstva dopravy či mezinárodní projekty Evropské unie. Evropský parlament požádal v roce 2006 Evropskou komisi, aby představila všeobecně použitelný model pro stanovení všech externích nákladů, který by sloužil jako východisko pro výpočty poplatků v dopravní infrastruktuře. Tento požadavek byl vydán ve směrnici o zpoplatnění těžkých nákladních vozidel v Evropské unii.

Evropská komise vydala v únoru roku 2008 dokument „Handbook on estimation of external costs in the transport sector“. V překladu „Příručka odhadu externích nákladů v dopravním sektoru“. Příručka má 4 kapitoly, které tvoří 1. část dokumentu, a ve kterých uvádí politické souvislosti, internalizaci externích nákladů jako politického požadavku na úrovni EU, definuje externí náklady, spojení mezi informačními a cenovými externalitami a odlišnosti mezi jednotlivými typy dopravy. Popisuje hlavní externality vznikající v dopravním odvětví. V druhé části kvantifikuje externality podle jednotlivých studií těchto externích nákladů.

Příručka je výstupním dokumentem projektu IMPACT. Tato metodika ve značné míře shrnuje dosavadní poznatky zejména ze série evropských projektů. Mezi některé z těchto studií patří UNITE, HEATCO, GRACE, MC-ICAM, RECORDIT. [35]

Pro kvantifikování externích nákladů pro podmínky v České republice byl 1. dubna 2007 zahájen projekt výzkumu a vývoje Kvantifikace externích nákladů dopravy

v podmínkách České republiky v rámci veřejné soutěže Ministerstva dopravy České republiky pod názvem „Podpora realizace udržitelného rozvoje dopravy“.

Cílem tohoto projektu je kvantifikovat externality v dopravě pro podmínky České republiky a ocenit významné externí náklady vybraných druhů dopravy. Mezi významné externality se řadí emise do ovzduší, emise skleníkových plynů, hluk, kongesce a nehody.

Členy projektového týmu jsou Univerzita Karlova v Praze, Centrum dopravního výzkumu a firma SC & C spol. s r.o. provádějící marketingové a sociologické výzkumy. Trvání projektu je do 31. prosince 2011. [33]

Periodická zpráva k řešení projektu z ledna roku 2008 byla shrnutím informací pro následné praktické kvantifikování externích nákladů působících v dopravě. Tento projekt však není zdaleka jediným projektem ministerstva dopravy. Jako další je možno jmenovat například projekty Zvyšování bezpečnosti dopravy a snižování negativních vlivů dopravy na zdraví a životní prostředí či Metodika kvantifikace a vyhodnocení environmentálních a bezpečnostních vlivů dopravy.

Preferenční metody využívají agenturní zjišťování subjektivní ochoty respondentů platit za zlepšení kvality životního prostředí (WTP – willingness to pay), resp. přijímat kompenzaci za zhoršení kvality životního prostředí (WTA – willingness to accept). Metody jsou především vysoce subjektivní a ovlivnitelné, např. výběrem otázek kladených během výzkumu. Výsledky agenturního výzkumu vždy vzbuzují pochybnosti, protože jsou pouze reprezentativním obrazem veřejného mínění.

Preferenční metody se v zásadě dělí na metody, které jsou založené na projevených preferencích a na metody založené na vyjádřených preferencích. Metoda projevených preferencí je určena pro atributy tržních statků, metoda vyjádřených preferencí, fungují pro atributy netržních statků, jako je vliv na lidské zdraví, nepohodlí a podobně.

Mezi metody založené na projevených preferencích patří: [43]

- metoda tržních cen
- metoda hedónického oceňování
- metoda cestovních nákladů
- metoda zamezujícího chování a další

Mezi metody založené na vyjádřených preferencích patří:

- metoda srovnávací analýzy
- kontingenční oceňování a další

Tabulka 2 převzatá z publikace Hanbook on estimation of external costs in the transport sector dává doporučení, jaké metody oceňování pro jednotlivé externí efekty dopravy je vhodné použít.

Tabulka 2 Nejlepší přístupy pro kvantifikaci hlavních kategorií externalit

Kategorie efektů	Doporučený přístup kvantifikace
Kongesce	WTP pro odhad hodnoty času (založený na vyjádřených preferencích), alternativně WTA WTP pro odhad hodnoty nedostatku přidělených slotů (založený na projevených preferencích), alternativně WTA
Nehody	Náklady zdrojů pro zlepšení zdraví WTP pro odhad statistické hodnoty života založené na vyjádřených preferencích ke snížení dopravních rizik, alternativně WTA
Dopad znečištění ovzduší na lidské zdraví	Analýza dráhy dopadu s použitím nákladů zdrojů a WTP pro ocenění lidského života (ztracené roky života) alternativně WTA
Dopady znečištění ovzduší na budovy	Přístup dráhy dopadu s použitím nákladů na opravu.
Dopad znečištění ovzduší na přírodu	Přístup dráhy dopadu s použitím ztrát (např. ztráty na úrodě prostřednictvím faktorových cen).
Hluk	WTP založený na hédonickém oceňování, nebo vyjádřené preference ke snížení hluku Přístup dráhy dopadu na lidské zdraví pomocí WTP pro ocenění života.
Změna klimatu	Náklady na vyhnutí se změny klimatu založené na scénářích snížení skleníkových plynů, přístup nákladů škod, stínové ceny z obchodování s emisními povolenkami.
Příroda a krajina	Přístup nákladů kompenzace (založený na virtuálních nákladech restituci)

Zdroj: Maibach et al., 2007

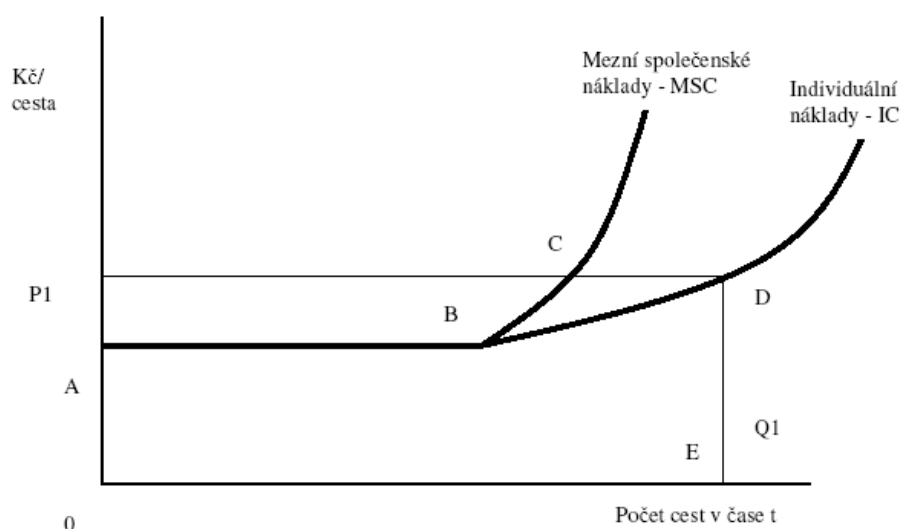
2.2 Kvantifikace nákladů kongesce

Kongesce a jejich mezní stav – dopravní zácpy, vznikají především z důvodu neustále se zvyšujícího počtu dopravních prostředků, které se pohybují po silnicích. Tyto kongesce se projevují stále častěji především ve větších městech. Neblahým vlivem se na tom podepisuje i stávající trend suburbanizace, kdy se stovky a tisíce automobilů denně přesunují do a z míst v přibližně stejnou dobu se začátkem a koncem pracovní doby. Nedostatečně se rozšiřující dopravní infrastruktura pak nestačí svými kapacitami vyhovět všem nárokům na ni kladeným a nedokáže již dále zajistit pohodlný a plynulý průjezd takovému množství automobilů.

Následující graf (Obrázek 3) přehledně ukazuje mezní společenské náklady kongesce. Graf mezních nákladů kongesce zobrazuje náklady bez kongesce a náklady, které vzniknou, pokud dojde k překročení určitého procenta kapacity komunikace, kdy dojde ke zpomalení proudu vozidel. V této chvíli začnou mezní náklady kongesce narůstat.

Do chvíle, kdy je komunikace bez komplikací průjezdná, existují pro každého pasažera vozidla jisté náklady. Když začne docházet k zahušťování dopravního proudu, zvyšují se s každým dalším vozidlem, které na komunikaci přijede, náklady jak individuální tak i ostatních uživatelů. Mezní společenské náklady pak mají strmější křivku, než náklady individuální.

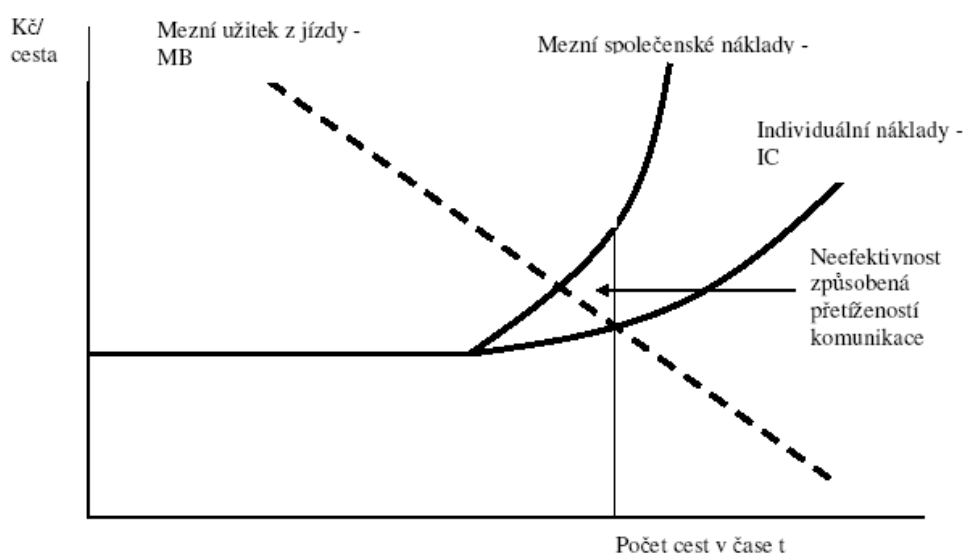
Obrázek 3 Mezní společenské náklady kongesce



Zdroj: Heikilla, 2000

Když se komunikace užívá nadměrně, dochází pak k jejímu přetížení. Z toho poté samozřejmě vyplývají neefektivnosti, které ovlivní všechny uživatele, kteří danou komunikaci právě užívají. Mezní užitek z jízdy má křivku klesající, viz Obrázek 4. Mezní náklady mají křivky postupně rostoucí, přičemž mezní společenské náklady rostou strměji než náklady individuální. Proto přibližně trojúhelníkovitý tvar tvořený průnikem křivek mezního užitku z jízdy, mezních společenských nákladů a mezních individuálních nákladů zobrazuje neefektivnost, která vzniká při přetížení komunikace.

Obrázek 4 Neefektivnost z přetížení komunikace



Zdroj: Heikilla, 2000

2.2.1 Výpočet nákladů kongesce

Tato kapitola byla zpracována podle publikace Handbook on estimation of external costs in the transport sector. [35]

Pro potřeby internalizace externích nákladů kongesce je nutné znát mezní společenské náklady kongesce. Tyto náklady vyjadřují změnu celkových externích nákladů všech uživatelů systému, jestliže do něho vstoupí dodatečný uživatel.

Při zjišťování nákladů kongesce je nutno zohledňovat celou škálu parametrů. Výpočet zahrnuje tyto kroky:

- Volba typu komunikace, kdy se rozlišují metropolitní, městské a meziměstské dopravní sítě, dále rozlišené podle počtu pruhů.

- Stanovení křivky rychlosti proudu závislé na počtu vozidel a typu komunikace.
- Ohodnocení úspory času uživatelů, které se liší v závislosti na účelu cesty, délce cesty, dopravním prostředku.
- Výpočet funkcí marginálních externích nákladů (matematických krok) vychází z křivek rychlosti proudu a lokálního ocenění cestovního času.
- Stanovení místních elasticit poptávky a modelu dopravního chování. Obvyklá hodnota nákladové elasticity poptávky se pohybuje od -0,25 do -0,35.
- Výpočet optimálních sazeb kongesce, které zajistí efektivní chování poptávky.

Formálně lze marginální externí náklady kongesce vypočítat pro daný proud vozidel podle vzorce:

$$MEC_{kong}(Q) = \frac{VOT \cdot Q}{v(Q)^2} \cdot \frac{\partial v(Q)}{\partial Q}$$

Kdy: VOT: hodnota času (€/vohod)

Q: současná úroveň dopravy

v (Q) funkce rychlosti dopravního proudu

MEC_{kong}(Q) marginální externí náklady kongesce

Publikace Handbook on estimation of external costs in the transport sector navrhuje výši marginálních společenských nákladů kongesce v závislosti na velikosti aglomerace a typu komunikace. Navrhované hodnoty odpovídají situaci v ranních špičkách, přičemž je nutné brát v potaz, že marginální společenské náklady mimo špičku jsou v městských oblastech o polovinu nižší a ve venkovských oblastech se blíží nule. Hodnoty v Tabulce 3 mají velké rozpětí, protože náklady kongesce je složité generalizovat a vždy závisí na místních podmínkách. Hodnoty udávané jako „Střed“ je možné využít v těch oblastech, kde nejsou dostupné místní výzkumy.

Tabulka 3 Návrhované rozpětí marginálních společenských nákladů kongesce

Typ komunikace	Osobní vozidla			Nákladní vozidla		
	Min.	Střed	Max.	Min.	Střed	Max.
Velké městské oblasti (nad 2 mil. obyvatel)						
Městské rychlostní silnice	0,30	0,50	0,90	1,05	1,75	3,15
Městské okruhy	0,20	0,50	1,20	0,50	1,25	3,00
Silnice v centru	1,50	2,00	3,00	3,00	4,00	6,00
Městské přivaděče	0,50	0,75	1,00	1,00	1,50	2,00
Malé městské oblasti (pod 2 mil. obyvatel)						
Městské rychlostní silnice	0,10	0,25	0,40	0,35	0,88	1,40
Městské okruhy	0,05	0,30	0,50	0,13	0,75	1,25
Městské přivaděče	0,10	0,30	0,50	0,20	0,60	1,00
Venkovské oblasti						
Dálnice*	0,00	0,10	0,20	0,00	0,35	0,70
Silnice I. Třídy*	0,00	0,05	0,15	0,00	0,13	0,23

uvedené sazby jsou v Eurech/vozidlový kilometr,
v cenách z roku 2000

* počítáno s cenovou elasticitou poptávky -0,3

Zdroj: Maibach et al., 2007

Pro situaci v České republice je vhodné se držet spíše dolní hranice rozpětí vzhledem k nižším průměrným mzdám než je průměr EU. Společenské náklady kongesce jsou do velké míry určovány průměrnou mzdou, ze které se zjišťuje hodnota času uživatelů.

2.3 Kvantifikace externích nákladů dopravních nehod

Za externí náklady dopravních nehod se považují škody, které nejsou kryty pojištěním. Rozsah externích nákladů dopravních nehod je tedy logicky určován též podobou systému pojištění v dané zemi.

Při zjišťování externích nákladů dopravních nehod se kalkuluje až s pěti kategoriemi nákladů, které jsou rozděleny na náklady přímé, nepřímé a náklady bezpečnosti jako takové. Mezi přímé náklady se počítají současné nebo budoucí přímé výdaje. Za nepřímé náklady jsou považovány ztráta na produkci kvůli předčasnému úmrtí nebo snížená schopnost pracovat kvůli zranění či invaliditě. Kategorie nákladů spojené s dopravními nehodami jsou následující: [7]

- Materiální škody: většinou kryté soukromým pojištěním a tedy považované za interní náklady. Celkově hrají materiální náklady v odhadech externích nákladů dopravních nehod minimální roli.

- Administrativní náklady: tedy náklady na policii, právní a pojišťovací systém (některé z těchto nákladů jsou též internalizovány).
- Náklady na léčení: první pomoc, hospitalizace a rehabilitace mohou být kryty pojištěním typu povinné ručení, a pouze nekryté náklady jsou považovány za externí. Náklady na léčení jsou hlavní komponentou přímých nákladů dopravních nehod. Patří sem náklady na léčení zranění, které mohou někdy trvat do konce života zraněného. V takových případech se hodnota budoucích nákladů diskontuje na současnou hodnotu. Pro odhady externích nákladů se používají standardní ceny lékařských výkonů.
- Ztráty na produkci či na lidském kapitálu. Tedy hodnota statků a služeb, které by mohly být danou osobou vyrobeny, kdyby nedošlo k úmrtí či zranění (a následné léčbě) této osoby. Jedná se tedy o náklady předčasného úmrtí, náklady snížené pracovní schopnosti a náklady dnů léčení. Obecně se tento typ nákladů odhaduje podle hrubých nákladů na pracovní sílu („superhrubá mzda“).
- „Hodnota rizika“: tedy hodnota pro bolest, smutek a utrpení obětí dopravních nehod (pro smrtelné nehody i nehody se zraněním).

Poslední ze jmenovaných kategorií nákladů, tedy hodnota rizika hraje velkou roli při odhadování externích nákladů dopravních nehod, resp. hodnota statistického života, v anglické literatuře: „Value of statistical life“ – VSL.

Odhady této hodnoty se ve světě diametrálně liší – například De Blaeij uvádí ve své přehledové studii rozpětí od 200 tis. do 30 mil. USD. Handbook on estimation of external costs in the transport sector udává, že doporučená průměrná hodnota v Evropě je 1,5 mil. EUR, která se pro jednotlivé země určí z poměru HDP dané země k evropskému průměru. Je zajímavé, že hodnoty pro těžká a lehká zranění (13 % hodnoty VSL, resp. 1 % VSL) se používají ve všech zdrojích jednotně bez větší diskuse, a bez argumentace proč právě takové hodnoty. [7]

Některé metodiky oceňování externích nákladů dopravních nehod zohledňují též nepřímé ekonomické náklady, jako jsou náklady na léčení, čistá ztráta produkce, administrativní náklady likvidace následků nehod.

V Příloze č. 1 převzaté ze studie HEATCO jsou uvedeny hodnoty statistického života, ale i přímé a nepřímé ekonomické náklady nehod pro 27 evropských zemí. Vzhledem k tomu, že hodnoty VSL jsou závislé na mnoha faktorech, jsou hodnoty pro každou zemi značně rozdílné. Mezi faktory ovlivňující hodnoty VSL patří charakteristika populace, tzn. určená pohlavím, věkem, zdravotním stavem, vzděláním a příjmem. Dále je ovlivněna kulturními a náboženskými zvyklostmi.

Odhadu VSL se v České republice podrobně věnuje studie autorky Alberiny a kolektiv The value of a statistical life in the Czech Republic z roku 2005, která uvádí, jako medián hodnotu 19 milionů Kč. [3]

Generalizované externí náklady nehod v silniční dopravě v České republice uvádí výroční zpráva projektu Centra dopravního výzkumu Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy, viz Tabulka 4. Největší podíl na externích nákladech nehod mají kvantifikované následky usmrcení, které v roce 2003 představovaly 60 % z celkových externích nákladů nehod. Na externích nákladech nehod v silniční dopravě se 72 % podílí osobní automobily, 15 % nákladní, 10 % motocykly. Poslední dostupná data pro Českou republiku jsou z roku 2003, Centrum dopravního výzkumu novější odhady neprovádělo. Není dostupná přesná metodika odhadů, tudíž nelze na základě totožné metodiky, dopočítat novější data. [2]

Tabulka 4 Externí náklady dopravních nehod v ČR, v silniční dopravě v mld. Kč

(mld. Kč)												
	2000			2001			2002			2003		
	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad
Těžká zranění	10,286	13,975	30,874	10,291	13,983	30,874	10,286	13,975	30,857	9,952	13,522	29,856
Lehká zranění	3,984	5,413	11,951	4,165	5,659	12,496	4,271	5,803	12,812	4,462	6,062	13,386
Usmrcení	0,000	29,720	63,193	19,636	26,680	58,909	21,064	28,620	63,193	21,644	29,408	64,932
CELKEM	14,269	49,108	106,018	34,093	46,322	102,279	35,621	48,398	106,862	36,058	48,992	108,174

Zdroj: Adamec, 2004

2.4 Kvantifikace externích nákladů znečištění ovzduší

Studie zabývající se ohodnocením nákladů znečištění ovzduší zmiňují následující kategorie dopadů způsobených znečištěním ovzduší: [35]

- Dopad na zdravotní stav lidí: způsobené vdechováním pevných částic $PM_{2,5}$ a PM_{10} a dalších polutantů. Nejvíce pozornosti se přikládá výfukovým emisím.
- Dopad na stavby a další materiály: Jedním efektem je znečištění povrchu budov pevnými částicemi a prachem, a jako druhý efekt jsou korozivní účinky kyselých polutantů, jako jsou NO_x a SO_2 .
- Ztráta na zemědělské úrodě a dopady na biosféru: úroda, jakož i další ekosystémy jsou zasahovány kyselými látkami.
- Dopad na biodiverzitu a ekosystémy.

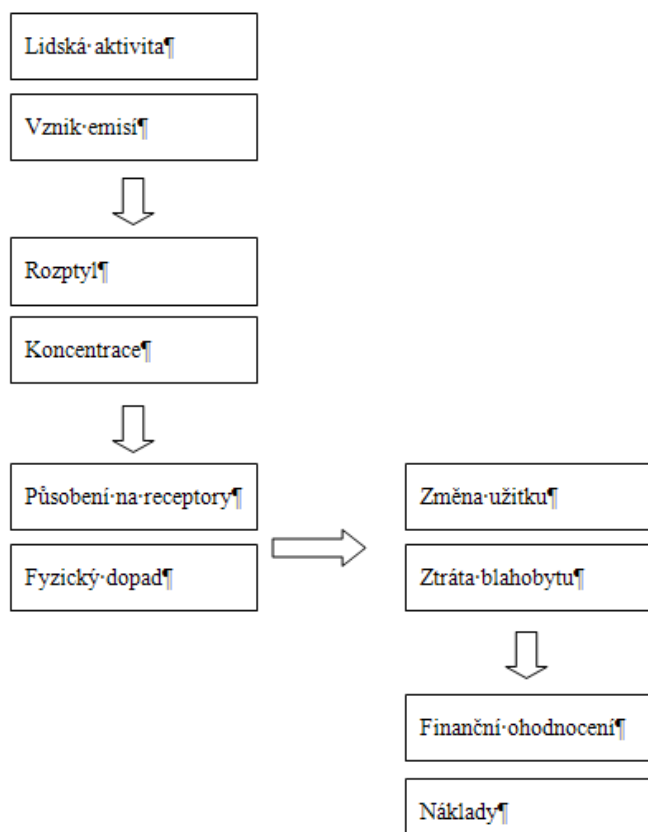
Za nejvýznamnější škody způsobené znečištěním ovzduší se považují dopady na lidské zdraví. Ohodnocení těchto škod se věnuje velká pozornost.

Velikost externích nákladů znečištění ovzduší je závislá na celé řadě faktorů. V silniční dopravě to jsou především emisní třída vozidla, rychlost vozidla, druh paliva, hmotnost vozidla a nákladu, způsob jízdy či reliéf trasy.

Handbook on estimation of external costs in the transport sector uvádí, že při oceňování dopadů znečištění ovzduší se kalkuluje s tzv. hodnotou (ztraceného) roku života (Value of life year lost). Pro ztracený rok života způsobený chronickými efekty se doporučuje používat v Evropě hodnotu 50 000 EUR, případně způsobený akutními efekty 75 000 EUR. Tyto hodnoty vedou k hodnotě statistického života cca 1,0 mil. EUR, což je méně, než hodnota používaná u dopravních nehod (1,5 mil. EUR). Jako důvody pro rozdílné hodnoty statistického života v oblasti dopravních nehod a znečištění ovzduší studie uvádí zejména rozdíly v metodách výzkumu a rozdílné chápání rizika v případě nehody, a v případě dlouhodobého rizika mortality při zasažení znečištěním ovzduší; v obou případech se navíc velmi podstatně liší počet ztracených let. [35]

Studie HEATCO používá k ohodnocení externích nákladů znečištění ovzduší metodiku „Impact Pathway Approach“ – přístup drah dopadu. Schéma přístupu drah dopadu ilustruje Obrázek 5. [5]

Obrázek 5 Přístup drah dopadu - Impact Pathway Approach



Zdroj: Bickel, 2006

S využitím přístupu Impact Pathway Approach lze získat monetární hodnoty pro hmotnostní množství pro jednotlivé polutanty. Příloha č. 2 shrnuje výsledky různých výzkumů, které byly dosud provedeny. Na základě analýzy rozdílů v přístupech jednotlivých výzkumů pak studie Hanbook on estimation of external costs in the transport sector doporučuje používat pro hodnocení PM10 a PM2,5 hodnoty z výzkumu HEATCO, zatímco pro ostatní polutanty používat hodnoty studie CAFE CBA. Hodnoty pro 29 evropských zemí jsou pouze orientační a nelze je obecně použít pro specifické případy internalizace, protože se jedná pouze o průměrné hodnoty pro jednotlivé země, které nezohledňují regionální a lokální specifika rozptylu polutantů. Pro přesné ohodnocení je nutné provádět nákladná a časově náročná modelování.

V České republice se kvantifikací polutantů zabývá výroční zpráva projektu „Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy“ za rok 2004. Největší podíl externích nákladů znečištění ovzduší z dopravy způsobují osobní automobily spolu s nákladními, přičemž u osobních

automobilů tyto náklady klesají rychleji než u nákladní dopravy, u které znamenají od roku 2001 největší podíl na externích nákladech znečištění ovzduší z dopravy.

Tabulka 5 Externí náklady emisí znečišťujících látek do ovzduší v ČR

(mld. Kč)												
	2000			2001			2002			2003		
	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad	nízký odhad	střední odhad	vysoký odhad
automobily	3,557	4,008	4,460	3,216	3,652	4,089	2,854	3,269	3,683	2,582	2,839	3,097
autobusy	0,768	0,880	0,992	0,836	0,958	1,080	0,651	0,754	0,857	0,790	0,902	1,015
silniční nákladní doprava	3,148	3,556	3,965	3,364	3,806	4,247	3,297	3,745	4,193	3,220	3,615	4,010
MHD (bus)	0,527	0,601	0,675	0,540	0,615	0,691	0,464	0,532	0,601	0,516	0,587	0,659
železniční doprava (motorová trakce)	0,436	0,502	0,567	0,470	0,541	0,611	0,381	0,443	0,505	0,431	0,495	0,560
vodní doprava	0,056	0,065	0,073	0,047	0,054	0,061	0,037	0,043	0,048	0,040	0,046	0,052
letecká doprava	0,533	0,672	0,812	0,488	0,613	0,738	0,474	0,595	0,716	0,477	0,599	0,720
CELKEM	9,024	10,284	11,543	8,961	10,239	11,517	8,157	9,380	10,603	8,055	9,084	10,113

Zdroj: Adamec, 2004

Pro účely internalizace externích vlivů dopravy je vhodnější určit hodnoty marginálních externích nákladů znečištění ovzduší, tzn. jednotkové náklady na vozidlový kilometr. Nelze zjistit jednu hodnotu pro všechna vozidla univerzálně, jelikož je závislá na celé řadě faktorů, jako je režim provozu (městský, meziměstský), způsob jízdy, emisní třída vozidla apod. V Tabulce 6 jsou uvedeny náklady znečištění ovzduší pro jednotlivé emisní třídy vozidel. Byly vybrány hodnoty pro typická vozidla na evropských silnicích.

Tabulka 6 Náklady znečištění ovzduší pro daná vozidla

Hodnoty jsou v € centech (z roku 2000) na vozidlový kilometr a vztahují se na německé podmínky

Vozidlo	EURO třída	Metropole (nad 0,5 mil. obyvatel)	Město	Venkov	Dálnice	Průměr
Osobní vozidlo benzínové, objem motoru 1,4 - 2,0 l	EURO 0	5,1	1,8	1,4	1,6	1,6
	EURO 1	1,7	1,5	0,6	0,8	0,9
	EURO 2	0,9	0,6	0,3	0,4	0,4
	EURO 3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
	EURO 4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
	EURO 5	0,3	0,1	0,1	0	0,1
Osobní vozidlo naftové, objem motoru 1,4 - 2,0 l	EURO 0	13,8	4,8	1,4	1,5	2,4
	EURO 1	4,8	2	1	1,3	1,4
	EURO 2	4	1,8	0,8	0,9	1,1
	EURO 3	3,1	1,5	0,9	1	1,1
	EURO 4	1,7	0,8	0,5	0,5	0,6
	EURO 5	0,7	0,4	0,3	0,3	0,4
Nákladní vozidlo nad 32 t	EURO 0	38,3	22,3	16,8	14,9	15,3
	EURO 1	28,1	16,1	12	10,6	10,9
	EURO 2	18,9	13,2	10,7	9,6	9,8
	EURO 3	14,6	10,6	8,5	7,6	7,7
	EURO 4	7,4	6,1	5,1	4,5	4,6
	EURO 5	5,2	3,8	3,1	2,8	2,8

Zdroj: Maibach et al., 2007

2.5 Kvantifikace externích nákladů hluku

Pro oceňování hluku z dopravy se v nejrůznějších studiích využívají metody hédonické ceny, vyjádřených preferencí (WTA, WTP), či zmiňovaný přístup drah dopadu viz Obrázek 5.

Metoda hedonické ceny je založena na pozorování, že cena zaplacená za nemovitost na reálním trhu je určována jednotlivými vlastnostmi sídelní struktury, okolí a polohy. Mezi tyto vlastnosti je nezbytné zahrnout kvalitu životního prostředí v daném residenčním místě. Lze očekávat, že nemovitosti v oblastech postižených vysokou hlučností budou mít nižší cenu než srovnatelné nemovitosti v klidných místech. Tak jako na všech trzích i na trhu nemovitostí platí, že cena konkrétní nemovitosti je určena vzájemným působením nabídky a poptávky. Trh vyrovnává širokou paletu cen různých nemovitostí a sladuje nabídku

s poptávkou. Přehled cen určených působením tržních sil může být vyjádřen pomocí funkce hedonické ceny (Hedonic price function – HPF). Tato funkce popisuje, jak se kvantitativní a kvalitativní vlastnosti nemovitosti odrážejí v její ceně na daném trhu. HPF je pro každý trh nemovitostí unikátní, odráží specifické podmínky nabídky a poptávky v dané lokalitě. [41]

HPF může být využita ke stanovení, o kolik navíc je nutno zaplatit za nemovitost, která má dodatečnou jednotku určité vlastnosti bydlení. To je označováno jako implicitní cena vlastnosti nemovitosti. Na rozdíl od trhů se standardními statky může cena za jednotku určité vlastnosti částečně záviset na současné dostupnosti této vlastnosti. Např. implicitní cena dodatečného klidu a ticha může být vysoká, pokud se nemovitost nalézá ve velmi hlučné oblasti, a naopak nízká, jedná-li se o nemovitost v klidném prostředí. Lze sestavit funkci implicitní ceny, která udává sumu, která musí být zaplacená za dodatečnou vlastnost nemovitosti v závislosti na výchozí úrovni této vlastnosti.

Většina studií, jež užívá metodu hedonické ceny, pracuje s indexem NSDI (Noise sensitivity depreciation index) vyjadřuje procentuelní pokles ceny nemovitosti při nárůstu hluku o 1 dB. Hodnota NSDI má v různých studiích značné rozpětí (od 0,02 % do 2,22 %), Navrudova komplexní studie navrhuje hodnotu středního odhadu NSDI ve výši 0,64 % a ovlivňují ji především dva hlavní faktory:

- Čím vyšší hlučnost (v dB), tím vyšší hodnota NSDI.
- Nastavení dolní meze, od které teprve lze údaje zahrnout do výpočtu (tzv. cut-off level).

Správně nastavená dolní mez zajišťuje, že výsledné hodnoty NSDI mají vysokou vypovídací schopnost. Nemá totiž smysl zjišťovat NSDI v oblastech s velmi nízkou úrovní hluku, jelikož vychází prakticky nulový, což může vést ke značnému zkreslení výsledného údaje. Hodnota cut-off level bývá nastavena v rozmezí 50 až 55 dB.

Metoda vyjádřených preferencí musí na počátku vyřešit problémy, související s tím že veličina hluku dB je logaritmická:

- Jak srozumitelně a vědecky korektně popsat snížení (zvýšení) hluku?
- Jak nastavit tzv. platební prostředek, aby množství protestních odpovědí bylo co nejnižší?

Při vyjádření hodnoty snížení hluku v decibelech není jisté, co si pod ní respondent představí. Proto se v některých studiích objevuje přístup používající bodovou škálu, z níž respondent volí variantu odpovědi, která nejlépe reaguje na jeho hlukovou situaci. Taková škála může mít následující podobu:

- vůbec nejsem rušen,
- jsem mírně rušen,
- jsem středně rušen,
- jsem velmi rušen,
- jsem extrémně rušen

U výsledků získaných pomocí této metody se vyskytuje jeden zajímavý moment, a sice že ochota platit za snížení hlučnosti o 1 dB je výrazně nižší než ochota přijímat kompenzaci za zvýšení o 1 dB. Ekonomové předpokládali, že tyto dvě hodnoty by měly být alespoň srovnatelné. Důvodem tohoto rozporu je přirozená lidská povaha, kdy člověk chce „za málo peněz hodně muziky“ a raději přijímá, než by platil. [41]

Většina zveřejněných studií nevyčísľuje marginální externí náklady hluku. Jako vhodná studie, která ohodnocuje marginální náklady, se považuje evropská studie INFRAS. Metodika je založena na kombinaci přístupu WTP a ocenění nákladů na léčbu nemocí souvisejících s hlukem. [35]

Opět nelze určit jedinou průměrnou hodnotu pro každý typ vozidla, ale studie rozlišuje marginální externí náklady podle denní doby, kdy dochází k působení hluku a dále podle místa působení, viz Tabulka 7. Z tabulky je zřejmé, že k největším marginálním externím nákladům hluku dochází v zalidněných územích, kde působí na široký počet obyvatel.

Tabulka 7 Marginální externí náklady hluku (€ centů/vozidlový kilometr)

Vozidlo	Část dne	Město	Příměstská oblast	Venkov
Osobní automobil	Den	0,76	0,12	0,01
	Noc	1,39	0,22	0,03
Autobus	Den	3,81	0,59	0,07
	Noc	6,95	1,10	0,13
Nákladní vozidlo (>12 t)	Den	7,01	1,10	0,13
	Noc	12,78	2,00	0,23
Osobní vlak	Den	23,65	20,61	2,57
	Noc	77,99	34,40	4,29
Nákladní vlak	Den	41,93	40,06	5,00
	Noc	171,06	67,71	8,45

Zdroj: Maibach et al., 2007

2.6 Kvantifikace pozitivních externalit

V předchozích kapitolách bylo uvedeno, že hlavní kategorií pozitivních externalit, která není v dlouhém období zpracována trhem, je potenciální snížení dojezdových časů složek integrovaného záchranného systému, z titulu zvětšené kapacity a kvality komunikací. Kvantifikovat tuto pozitivní externalitu lze analogicky jako vyčíslení nákladů na lidské zdraví při dopravních nehodách, případně dopady na lidské zdraví vyplývající z nekvalitního životního prostředí.

Snížení dojezdových časů složek integrovaného záchranného systému znamená zmírnění následků akutních případů, kdy může zkrácený dojezdový čas zachránit lidský život nebo zmírnit následky na zdraví. Takový přínos lze ocenit již dříve zmiňovanou metodou – ochota platit (WTP) za zlepšení přístupu záchrany života, popřípadě lze využít metodu ochotu přijímat kompenzaci (WTA) za ponechání stávajícího stavu.

Oceňováním negativních externích efektů dopravy se zabývá celá řada studií, v kontrastu s tím existuje minimum studií oceňující pozitivní externí přínosy dopravy a málokdy se tyto pozitiva berou při politických rozhodnutích zpoplatňování dopravy do úvahy.

3 Analýza možných instrumentů k internalizaci externích efektů dopravy

Z ekonomického pohledu jsou na instrumenty k internalizaci externích nákladů kladeny dva požadavky:

- Zajistit minimalizaci negativních externalit až do optimální úrovně.
- Tohoto cíle je třeba dosáhnout za použití co možná nejméně nákladů.

Při rozhodování o tom, který instrument bude použit, je nutno vzít v potaz politickou prosaditelnost takového instrumentu s přihlédnutím na motivy politiků, státní a místní samosprávy, na vliv zájmových skupin a přijatelnost takového opatření u veřejnosti.

Hospodářskopolitické instrumenty můžeme dělit do dvou skupin: [54]

- administrativní instrumenty
- finanční instrumenty

3.1 Administrativní instrumenty

Administrativní instrumenty k redukci negativních externích nákladů ve formě nejrůznějších příkazů a zákazů jsou v současné době často preferovanou možností. Jejich předností je ve srovnání s finančními instrumenty jejich částečně vyšší jistota zásahu. Další výhodou je – v případě, že příslušný orgán státní správy či samosprávy disponuje příslušným oprávněním – jejich jednoduchá a málo nákladná realizace. Politická prosaditelnost administrativních opatření je také často vyšší než u odpovídajících finančních instrumentů.

Mnohé průzkumy veřejného mínění (např. Lindsey a Verhoef) ukazují, že lidé daleko lépe přijímají nějakou formu zákazu (např. zákaz vjezdu do centra města IAD) než by se smířili s myšlenkou za vjezd do centra města platit. [31]

Z ekonomického pohledu je nevýhodou administrativních instrumentů jejich opomenutí individuální ochoty platit, případně ochotu přijímat kompenzaci a nákladů vyhnout se. V praxi ale často existují opatření, která kombinují jak administrativní tak ekonomické, resp. finanční instrumenty.

3.1.1 Emisní a hlukové normy

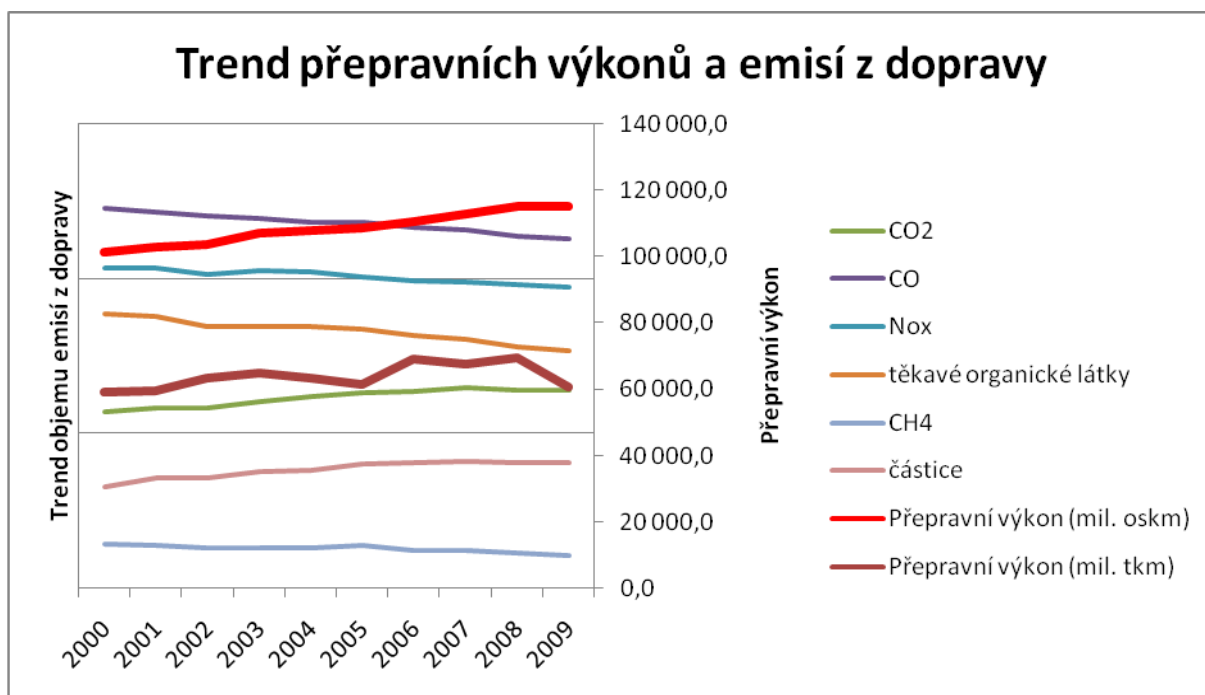
Zpřísněné normy hluku a emisí pro nová vozidla mohou výrazně snížit zatížení životního prostředí škodlivinami a hlukem, ačkoliv dopravní výkony v celé Evropě rostou. Aktuální emisní norma v silniční dopravě EURO 5 respektive EEV napomáhá pokračovat v tomto pozitivním trendu. Ačkoliv je trend přepravních výkonů potažmo i dopravních výkonů v posledních letech stoupající, lze z Obrázku 6, vysledovat, že trend emisí z dopravy je u většiny polutantů klesající. Lze předpokládat, že snižování celkových emisí z dopravy je důsledkem zavádění nových emisních norem a zdokonalování technologií spalovacích motorů. Dalším aspektem může být efektivnější využívání a vytěžování vozidel, případně vhodnější dělba práce mezi dopravními obory.

Emisní a hlukové normy jsou jako nástroj snížení vlivu na životní prostředí velmi účinné a náklady veřejného sektoru jsou v porovnání s ostatními nástroji minimální.

Emise, které mají stoupající charakter je skleníkový plyn CO₂. Emise CO₂ nejsou do značné míry ovlivňovány zaváděním nových technologií, ale přímo souvisí s celkovou spotřebou uhlovodíkových paliv, která má v posledních letech rostoucí charakter. Cesta ke snížení CO₂ spočívá ve zvýšení efektivity spalovacího procesu a tím ke snížení spotřeby, případně snížení dopravních výkonů.

Dalším polutantem, jehož celkový objem má v posledních letech rostoucí tendenci, jsou pevné částice. Tento fakt je ovlivněn zvyšujícím se využitím vznětových motorů v individuální automobilové dopravě, které produkují řádově více potenciálně karcinogenních pevných částic než motory zážehové. [37]

Obrázek 6 Trend přepravních výkonů a emisí z dopravy v České republice



Zdroj: Ročenky dopravy České republiky 2000-2010

3.1.2 Omezení jízd a nejvyšší povolené rychlosti

Omezení nejvyšší povolené rychlosti je instrument vhodný především ke zlepšení kvality životního prostředí v určité lokalitě. Například studie Bavorského zemského úřadu pro ochranu životního prostředí prokázala podstatné zlepšení emisí škodlivin a oxidu uhličitého při snížení maximální povolené rychlosti v obci z 50 km/h na 30 km/h. Přestože došlo zároveň k menšímu nárůstu uhlovodíků v ovzduší, byl výsledný stav považován za zlepšení kvality ovzduší. [45]

Omezení nejvyšší povolené rychlosti může být také nástrojem ke snížení hluku v obydlených lokalitách. Příkladem budiž snížení nejvyšší povolené rychlosti na pražské magistrále (ulice 5. května), kde byla snížena nejvyšší povolená rychlost ze 70 km/h na 50 km/h. Podle srovnávacího měření došlo ke snížení hlukové zátěže okolí o 3 dB.[17]

Počet lidí, na který působí hluk z magistrály, není dostupný. Co lze ale spočítat je ztráta času uživatelů komunikace. Za předpokladu, že průměrná rychlost na daném úseku poklesla o 15 km/h je časová ztráta řidičů vozidel, kterých tudy projede denně 80 000, 1 235 h za jediný den. Z tohoto pohledu se snížení nejvyšší rychlosti nemusí projevovat v celkové

bilanci nákladů pozitivně. Zvýšené cestovní náklady uživatelů komunikace mohou převýšit pozitivní efekty snížení hlukové zátěže a snížení emisí.

Lokální nebo časové omezení jízdy vozidel nenacházelo až donedávna v Evropě příliš velké uplatnění. Příkladem takového opatření z poslední doby jsou od 1. ledna 2008 zavedené Umweltzone (ekologické zóny) ve 42 německých městech. Vedení města může přistoupit k realizaci „Umweltzone“, pokud více než 35 dnů v roce je překročen limit pevných částic v ovzduší. „Umweltzone“ představuje vyznačené území v centru města, kam smějí jen vozidla označena speciální známkou (tzv. Umweltplakette), která je vozu vystavena na stanicích technické kontroly. Dle míry emisí jemných prachových částic je vozu přidělena zelená, žlutá, červená či žádná známka. V současné době může do „Umweltzóny“ vjet vozidlo, které je vybaveno jakoukoliv známkou, kromě několika výjimek, kde je již zakázán vjezd s červenou známkou. V budoucnosti bude rozšířen zákaz vjezdu vozidlům s červenou a později se žlutou známkou. Smyslem takového opatření je motivace jak obyvatel, tak firem k zakoupení novějších vozidel s nižšími emisemi. [63]

Wichmann považuje opatření v podobě Umweltzone za neúčinná, jelikož došlo po zavedení pouze k 5% snížení jemných prachových částic v těchto zónách. Současně ani objem dopravy nezaznamenal podstatné snížení v těchto zónách. [66]

3.1.3 Rozšíření kapacity komunikace

Rozšíření kapacity komunikace je opatření k redukci kongescí, emisí případně i nehod, pokud je zkapacitnění komunikace doprovázeno zlepšením bezpečnostních prvků. Je nutno podotknout, že takovéto patření je investičně náročné a mnohdy není v možnostech veřejných rozpočtů ho použít.

V minulosti bylo rozšíření komunikace popřípadě stavba nové komunikace nejčastěji používaným instrumentem k redukci externích nákladů kongesce. Výstavba nové dopravní infrastruktury nabídla účastníkům silničního provozu nové možnosti trasování jejich cesty, snížila dobu jízdy, zmírnila či zcela odstranila kongesce a razantně zvýšila spolehlivost plánování přepravy. Výstavba však sebou nese, zvláště pak ve městech, enormní zátěž na rozpočty státu či místní samosprávy. Hlavně v hustě zabydlených oblastech lze zvýšit využití komunikací pomocí telematických aplikací (proměnné dopravní značení upravující rychlost

vozidel, informace pro řidiče o objízdných trasách či tzv. zelená vlna na semaforech) až do úrovně stavebně-technické kapacity komunikace.

Jelikož rozšíření kapacity komunikace není mnohdy provázáno s přímým zvýšením ceny, respektive nákladů pro její uživatele, může toto vést k aktivizaci doposud latentní dopravní poptávky, což vede k brzkému znovu zaplnění komunikace a vyvolává další potřebu výstavby infrastruktury. [54]

3.1.4 Podpora substituce automobilu pomocí městské hromadné dopravy nebo cyklistiky

Zejména v městských aglomeracích je jistý substituční vztah mezi individuální automobilovou dopravou (dále jen IAD) a městskou hromadnou dopravou (dále jen MHD).

Jako jedna z možností snížení počtu užívaných vozidel a ve výsledku externích nákladů je jejich substituování hromadnou dopravou či cyklistikou. Bohužel však v praxi nemá toto řešení velkou účinnost. Problém je hlavně v podmínkách pro substituci. Aby byli lidé ochotni nahradit jízdu osobním automobilem hromadnou dopravou či cyklistikou, musela by být alternativní nabídka pro ně dostatečně atraktivní. V současnosti však hromadná doprava tuto podmínku často nesplňuje.

Externí náklady kongesce a zatížení životního prostředí lze redukovat pomocí přímých či nepřímých dotací do veřejné dopravy. K nepřímým dotacím řadíme například výstavbu či rekonstrukci příměstské železniční dráhy, výstavbu tramvajových tratí či výstavbu záchytných parkovacích garáží a parkovišť P+R respektive K+R. Přímé dotace jsou potom představovány finančními toky do rozpočtu příslušného dopravce, jako jsou například silně dotované městské dopravní podniky. Vložené prostředky do MHD se pak městu vracejí jako zlepšení servisu MHD ve formě kratších intervalů a rozšíření území města, která je obslouženo kapacitní veřejnou dopravou. To vše pak přispívá k větší atraktivitě MHD pro konečné uživatele.

Řízení poptávky po IAD nepřímo pomocí podpory MHD je však spojeno s řadou problémů a nejistotou nakolik vynaložené veřejné prostředky k tomuto cíli přispěly. Zlepšená kvalita MHD nezaručuje snížení výkonů IAD, tedy nedojde ke kýženému přestupu uživatelů IAD na MHD, což je částečně dáno tím, že IAD a MHD nejsou úplné substituty. Dle

výsledků Parryho, takto vynaložené prostředky do MHD dosahují jen zlomku (11-24 %) efektivnosti optimálně uloženého poplatku za použití komunikace. [44]

U snahy substituovat automobily cyklistikou narazíme také na mnoho komplikací. Hlavní problém spočívá v nedostatečně vybudované infrastruktuře pro cyklistiku a nevhodnosti užití jízdního kola v různých terénech. Dále také cyklistika není vhodná ve všech ročních obdobích a při každém počasí. Cyklistika se tedy nepovažuje za nejvhodnější substitut IAD.

3.2 Finanční instrumenty

Na rozdíl od administrativních instrumentů jsou výchozím bodem finančních instrumentů náklady použití účastníků dopravy. Ačkoliv sledují stejný cíl, a to ovlivnit dopravní chování, nechávají domácnostem a podnikům více svobodné volby.

Finanční instrumenty jsou oproti administrativním instrumentům výhodnější, když fyzičtí původci znečištění vykazují rozdílné náklady vyhnouti se. Pokud jsou potom povolenky např. na emisi CO₂ přidělovány pomocí trhu, redukují svoje aktivity právě ty subjekty s nejmenšími náklady na vyhnouti se. Tím je dosahováno nákladové efektivnosti, tedy splnění podmínky, že redukce negativních externalit je prováděna s co nejmenšími náklady. To ovšem platí jen v případě, že transakční náklady státu na získání informací, zavedení a kontrolu takového opatření jsou relativně malé.

Další výhodou těchto instrumentů je, že na rozdíl od administrativních instrumentů, kde původce znečištění je od placení osvobozen, musí v případě finančních instrumentů platit za každou jednotku emisí, což je pro něj stimulem pro další snižování emisí na jeho straně. Takto pojaté instrumenty pak mohou vykazovat oproti administrativním instrumentům vyšší dynamickou efektivnost. [64]

Nevýhodou oproti administrativním instrumentům je delší doba než se jejich efekt projeví a menší jistota zásahu.

Hlavními finančními instrumenty k internalizaci externích nákladů dopravy patří spotřební daň z minerálních olejů, daň z vozidla a poplatky vázané na používání vozidla.

3.2.1 Emisní povolenky na vypouštění CO₂

Již od 1. ledna 2005 existuje evropský trh s emisními povolenkami (Emission trading scheme) na vypouštění skleníkových plynů, legislativně vymezený směrnicí 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Od tohoto instrumentu jsou očekávány značné možnosti snížení emisí CO₂, zvláště pak pokud by byl do obchodování s emisními povolenkami zahrnut celý svět. Dopravní sektor však dosud není zahrnut. [25]

Trh s emisními povolenkami je založen na tom, že stát stanoví nejvýše dovolené množství emise pro jednotlivá odvětví průmyslu. Toto celkové množství rozdělí na jednotlivé emisní povolenky, které pak přidělí jednotlivým znečišťovatelům. Jen ten, kdo má příslušné emisní povolenky, smí vypouštět daný plyn do ovzduší. Zbylé či dodatečné emisní povolenky lze prodat na trhu. Podle Egenhofera je hlavní na celém systému to, že pokud trh s emisními povolenkami funguje, odráží jejich tržní cena národohospodářské náklady dosažení emisního cíle. Pokud má nějaký subjekt možnost s nízkými náklady snížit svoje emise, a učiní-li tak, může přebytečné emisní povolenky prodat jinému subjektu, pro který je redukce vlastních emisí příliš nákladná. [16]

Systém emisních povolenek elegantně obchází problém nedostatku či nejasných informací o nákladech vyhnutí se u jednotlivých hospodářských sektorů na straně státního aparátu. Systém nabízí dynamickou stimulaci hospodářských subjektů po vývoji a zavádění do provozu zařízení s nízkými emisemi.

Jelikož se dopravní sektor řadí mezi světově důležité emitenty CO₂, vystává otázka, zda by měl být začleněn do systému obchodování s emisními povolenkami. Dle Schöllera a Canzlera se jako výchozí bod zdá být zapojení ropného průmyslu ve formě spojení prodeje pohonných hmot a získání emisní povolenky. Ropný průmysl by pak prokazoval, že vlastní množství emisních poukázek odpovídající emisí CO₂, které jím vyprodukované pohonné hmoty způsobují. Účinek by se pak dal přirovnat ke zvýšení spotřební daně z pohonných hmot. Při odhadované ceně 30 EUR za tunu CO₂ by se cena pohonných hmot zvedla o 1 až 3 koruny za 1 litr pohonných hmot. [27]

Vysoké náklady na vyhnutí se, by dopravní sektor determinovaly do pozice čistého plátce. Vzhledem k doposud relativně neelastické poptávce po pohonných hmotách by tento systém nepřinesl příliš velké snížení emisí v dopravním sektoru.

System emisních povolenek naráží na administrativní náklady správy povolenek, přičemž efekt jeho zavedení by byl srovnatelný s plošným zvýšením spotřební daně z minerálních olejů. Výsledkem pro spotřebitele by byla zvýšená cena pohonných hmot, politicky prezentována, jako v zájmu ochrany životního prostředí.

3.2.2 Daň z minerálních olejů

Protože spotřeba pohonných hmot silně koreluje s produkcí oxidu uhličitého, vede zvýšení spotřební daně z pohonných hmot při normální reakci provozovatelů vozidel ke snížení vypouštění emisí tohoto skleníkového plynu. S přihlédnutím k nízké cenové elasticitě použití automobilu by bylo citelné redukce dosaženo jen v případě dodatečného velmi vysokého zdanění pohonných hmot. Z dlouhodobého pohledu by se dala očekávat změna dělby přepravní práce nebo vyšší podíl vozidel s nízkou spotřebou mezi prodanými novými vozy.

S ohledem na existenci ostatních výfukových plynů, které přímo nesouvisí s objemem spotřeby pohonných hmot, nebo ostatních externích efektů není zvýšení spotřební daně z pohonných hmot příliš vhodným nástrojem. Charakteristika vozu či individuální dopravní chování nelze zohlednit, což značně snižuje ekologickou jistotu zásahu tohoto instrumentu. Působení je totiž časově a místně nediferencované a nemůže tedy řešit zvláště závažné lokální problémy (např. v městských aglomeracích). Tento instrument má potenciál snížit celkový dopravní výkon. Lze ho však považovat za druhé nejlepší řešení v případě, že jiné instrumenty, jako věcně, časově a místně diferencované silniční poplatky, nebudou moci být prosazeny.

Na spotřební dani z pohonných hmot je pozoruhodné, jak je v Evropě vysoká ve srovnání se zdaněním jiných fosilních paliv či způsobu využití. Různé zdroje emisí se stejným účinkem na životní prostředí jsou zcela rozdílně zdaněny.

Daň z minerálních olejů je v Evropské unii nekonceptní, kdy na jedné straně provozovatelé silniční dopravy jsou zatíženi daní z minerálních olejů, zatímco letecké společnosti jsou od spotřební daně osvobozeny, ačkoliv se letecká doprava považuje za neekologický druh dopravy a není z tohoto pohledu důvod ji od daně osvobodit. Snahy uvalit daň na letecká paliva skončily nezdarem, jelikož by odsoudily evropské aerolinky do

nekonkurenceschopného postavení vzhledem ke globálnímu charakteru trhu leteckých společností.

Lodní doprava je druhým dopravním odvětvím s osvobozením od daně z minerálních olejů v mnoha členských státech. Takový přístup odpovídá nejmenším marginálním externím nákladům způsobených lodní dopravou v komparaci s ostatními druhy dopravy.

3.2.3 Daň z automobilů

Do skupiny zdaňování automobilů patří následující hlavní daně: všeobecné spotřební daně při prodeji nových motorových vozidel, roční silniční daně, daně související s vlastnictvím nebo používáním vozidla a zdanění firemních automobilů používaných pro soukromé účely.

Daň z automobilů je vázána na vlastnictví motorového vozidla a zpravidla jsou daňové sazby odstupňované dle charakteristiky vozidla. Odstupňování sazby daně dle spotřeby pohonných hmot, vypouštěných emisí nebo způsobovaného hluku vozidlem by bylo možno vytvořit motivaci pro nákup k životnímu prostředí šetrnějších vozidel. Vzhledem k tomu, že daň z automobilů tvoří jen malou část nákladů při koupi nového vozidla, není tento efekt při rozhodování příliš zřetelný. [28]

Nevýhodou silniční daně je její chybějící časová a regionální diferencovanost působení na znečištění škodlivinami a hlukem. Právě u znečištění ovzduší a hlukové zátěže však existují značné rozdíly v čase a místě, což do konečných následků. Možnosti zvýšení silniční daně na úroveň nákladů za pohonné hmoty jsou jen omezené. Vhodně diferencovaná silniční daň podle emisních charakteristik vozidel může tvořit doplněk k zpřísněným předpisům o vypouštění emisí.

3.2.4 Poplatky spojené s využíváním vozidla

V posledních letech se poplatky vázané na používání vozidla stále více prosazují, roste význam přímého zpoplatnění použití dopravních cest.

Technicky nejjednodušší je forma časového zpoplatnění tzv. dálniční známky. Využívají se především na dálnicích např. ve Švýcarsku, Rakousku, České republice, Slovenské republice, Slovinsku a dalších zemích. Dalším technologicky nenáročným způsobem je manuální výběr mýtného na mýtnicích. Příkladem je například výběr mýtného na

vybrané síti italských dálnic či výběr za použití některých průsmyků či tunelů v Rakousku. Manuální výběr mýtného existuje i v severním Německu ve 2 tunelech (Herrentunnel, Warnowtunnel) a jednom mostě (Strelasundbrücke), které byly financovány soukromými prostředky. Krátce bylo manuálně vybíráno vjezdové mýto v Londýně při vjezdu do přeplněného městského centra. Dalším příkladem městského mýta je Stockholm. Za technologicky nejvyspělejší systém mýta je v současné době mýtný systém pro nákladní vozidla v Německu případně na Slovensku, který využívá technologii GPS. [61]

Vývojem německého satelitního mýtného systému byly dosaženy předpoklady pro plošné výkonové zpoplatnění silniční dopravy, které plní jak funkci příjmu financí do státního či místního rozpočtu, tak při vhodné časové diferenciaci funkci řízení dopravy a předcházení kongescím, tak i dokáže plnit cíle v oblasti ochrany životního prostředí. Pokud budou vyřešeny všechny sporné otázky kolem ochrany osobních dat a spolehlivosti systému, může tento systém zcela nahradit jiné způsoby výběru mýtného mimo hustě zabydlené aglomerace. Současné satelitní systémy mají totiž zatím problém s absolutně přesným zaměřením polohy vozidla v hustě zabydlené oblasti. Zde se proto spíše mohou uplatnit systémy založené na rozpoznávání registračních značek vozidel pomocí kamer (Automatic number plate recognition).

Základní myšlenka výkonového zpoplatnění, založeného na principu uživatel platí, spočívá v tom, že uživatel komunikace si díky poplatkům uvědomí externí náklady, které způsobuje a jako takové je včlení do svého rozhodování o další cestě. Jedná se hlavně o náklady kongescí. Pokud jsou navíc poplatky diferencovány pro různé třídy vozidel (například dle emisní třídy) může takovýto systém poplatků docílit další internalizace lokálního znečištění životního prostředí. Právě tato potencionální vysoká jistota zásahu v oblasti znečištění životního prostředí se jeví jako hlavní výhoda oproti ostatním ekonomickým a finančním instrumentům, jako je například daň z minerálních olejů či daň z vozidla. Stávající silniční síť bude efektivně využita, pokud společenské mezní náklady použití komunikace pro všechny možné trasy mezi dvěma body na komunikační síti budou stejně vysoké. Celospolečenské rovnováhy v síti by bylo dosaženo jen tehdy, pokud by na každý vůz jedoucí po dopravní komunikaci byl uvalen poplatek ve stejné výši, jaké jsou jím v daném okamžiku způsobené mezní externí náklady. Z praktického přístupu je ale zřejmé, že takto vysoce diferencované poplatky by se na druhou stranu staly předem neodhadnutelné

a řidič by je tedy nemohl vzít v potaz před započítáním cesty a tedy by se ani podle nich nemohl zařídit. Jako schůdnější se proto jeví konečný malý počet diferenciací poplatku. [56]

Žádoucí reakce účastníků provozu na diferencované sazby mýtného je změna cesty, doby jízdy, cíle cesty, stupně obsazenosti vozidla, změna dopravního prostředku či popřípadě vzdání se cesty. Sice tyto reakce vedou ke ztrátě blahobytu jednotlivců, ale jsou kompenzovány zvýšením blahobytu ostatních účastníků a celé společnosti z titulu vyšší průměrné rychlosti jízdy, lepší plánovatelnosti jízdy a zlepšení životního prostředí.

Přes všechny výhody mýtných systémů je nutno připomenout, že výběr takových poplatků není vždy efektivní a na málo vytížených komunikacích mohou náklady výběru poplatků přesáhnout výnosy od uživatelů.

3.3 Shrnutí instrumentů k internalizaci externích efektů dopravy

Výše uvedené instrumenty k internalizaci externích nákladů dopravy představují soubor možných opatření, který lze k tomuto účelu využít. Každé z nich je však vhodné k internalizaci jiného externího efektu. Zatímco například pro redukci hluku z dopravy jsou vhodné administrativní instrumenty, pro zredukování kongescí a emisí CO₂ jsou vhodné finanční instrumenty. Většinou je efektivní dopravní politika redukce externích efektů dopravy složena jak z administrativních, tak z finančních instrumentů. Následující Tabulka 8 uvádí přehled výše uvedených instrumentů a jejich vhodnost (+) či nevhodnost (–) k internalizaci určitého externího efektu.

Tabulka 8 Matice vhodnosti instrumentů k internalizaci externí nákladů

Instrument	Náklady kongesce	Emise znečišťujících látek	CO ₂	Hluk
Normy hluku a škodlivin vztažené k vozidlům	-	+	+	+
Omezení jízdy a rychlosti vozidel	+	+	-	+
Rozšíření kapacity komunikace	+	-	-	-
Podpora alternativních dopravních prostředků	+	+	+	-
Emisní povolenky na vypouštění CO₂	-	+	+	-
Daň z minerálních olejů	-	+	+	-
Daň z vozidla	-	+	+	-
Poplatky spojené s používáním vozidla	+	+	+	-

Zdroj: autor

4 Aplikace internalizace v podmínkách ČR se zaměřením na silniční dopravu

Smyslem kvantifikovat externí náklady dopravy je snaha o to, aby byly internalizovány, tím je možné snížit dotace uživatelů dopravy z veřejných prostředků a ostatních subjektů, na které doprava negativně působí a je možné docílit snížení negativních vlivů dopravy na životní prostředí. O vyčíslení skutečné výše externích nákladů z dopravy v ČR se pokouší řada autorů. Konkrétní údaje, které prezentují, se však značně liší. Jsou ovlivněny subjektivním přístupem autora, ale i použitou metodou kvantifikace. Tabulka 9 zachycuje přibližnou výši měrných externích nákladů silniční nákladní dopravy na tisíc čistých tunokilometrů v roce 2003. Převážný výkon silniční nákladní dopravy v roce 2003 činil 46 564 000 tisíc čistých tunokilometrů.

Tabulka 9 Externí náklady ze silniční nákladní dopravy ČR v roce 2003 podle jednotlivých autorů

Odhad provedl	Friedrich, Bickel	Centrum dopravního výzkumu	Kutáček, Foltýnová	OECD	Zeman
Externí náklady (Kč/1000 čtkm)	201	521	708	1750	437
Externí náklady celkem (mld. Kč)	9,36	24,26	32,97	81,49	20,35

Zdroj: Zeman, 2003

V případě externích nákladů ze silniční osobní dopravy, lze dohledat údaje od Zemana v podrobnějším členění na individuální automobilovou dopravu, autobusovou městskou dopravu a linkovou autobusovou dopravu. Tabulka 10 zachycuje přibližnou výši externích nákladů silniční osobní dopravy na tisíc osobokilometrů.

Tabulka 10 Měrné externí náklady osobní dopravy v ČR v roce 2003

	IAD	Autobus MHD	Autobus linkový
Externí náklady (Kč/1000 oskm)	611	353	533
Roční objem výkonů (tis. oskm)	67 300 000	9 448 600	5 863 000
Externí náklady celkem (mld. Kč)	41,12	3,34	3,12

Zdroj: autor dle Ročenky dopravy 2003 a Zeman, 2003

Podle Zemana činily externí náklady silniční dopravy v ČR v roce 2003 67,93 mld. Kč. Údaje od ostatních autorů se značně rozcházejí, proto nelze vyvodit z výše generalizovaných externích nákladů žádné směřovatější závěry.

4.1 Ekonomický růst v kontextu s dopravou

Doprava má značný význam pro rozvoj národního hospodářství potažmo regionů. Toho je často využíváno k ospravedlnění vysokých nákladů na budování nové dopravní infrastruktury. Přínosy nové dopravní infrastruktury jsou však úspora času, nákladů a vyšší bezpečnost mimo to souvisí se zvýšením ekonomických aktivit, finančním přínosem spojeným se samotnou stavbou, zvýšením zaměstnanosti regionu, zvýšení produktivity a snížení sociálních rozdílů v regionech. Existuje i možnost negativního působení nové dopravní infrastruktury, kdy nová dopravní infrastruktura pouze odčerpá zdroje regionu, přičemž se region stane pouze tranzitním. Obyvatelé a firmy daného regionu mají pouze malý ekonomický přínos, který je často spojený s negativními externalitami, zatímco většinu pozitiv přijímá mezinárodní uživatel.

Odvětví dopravy se podílelo v letech 2005-2008 na tvorbě hrubého domácího produktu v rozmezí 6,34% - 7,03 % viz Tabulka 11. Tvoří tak významnou složku národního hospodářství. Při úvahách směřující k internalizaci externalit, je proto nutné posuzovat dopad takovéhoto opatření z makroekonomického hlediska a uvažovat vliv na ekonomickou výkonnost celé země.

Tabulka 11 Tvorba hrubé přidané hodnoty v oblasti dopravy

	2005	2006	2007	2008
Hrubý domácí produkt (mld. Kč)	2 983,9	3 222,4	3 535,5	3 689,0
Hrubá přidaná hodnota - doprava celkem (mil. Kč)	189 397	226 472	243 431	255 769
<i>z toho:</i>				
železniční (mil. Kč)	20 861	23 401	24 594	25 255
silniční (mil. Kč)	75 623	102 481	108 729	110 411
vodní (mil. Kč)	119	236	292	300
letecká (mil. Kč)	5 336	8 194	8 416	8 122

Zdroj: Ročenka dopravy 2010

4.2 Silniční daň

Silniční daň, jeden z nástrojů internalizace externalit, v České republice je vymezena zákonem č. 16/1993 Sb. o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů. Silniční daň v ČR zdaňuje používání pozemních komunikací silničními vozidly, ale ne všechna vozidla jsou předmětem této daně. Silniční daň se vybírá hlavně kvůli finančním prostředkům potřebným na obnovu a opravy těchto pozemních komunikací a také na výstavbu nových silničních sítí v ČR. Předmětem daně jsou silniční motorová vozidla a jejich přípojná vozidla registrovaná v ČR, zde používaná: [12]

- k podnikání, nebo jiné výdělečné činnosti,
- v přímé souvislosti s podnikáním anebo k činnostem, z nichž plynoucí příjmy jsou předmětem daně z příjmů u subjektů nezaložených za účelem podnikání,
- bez ohledu na to, zda jsou používána k podnikání, jsou předmětem daně vozidla s největší povolenou hmotností nad 3,5 tuny určená výlučně k přepravě nákladů.

Pro rok 2009 došlo, v rámci stimulace využívání ekologicky šetrnějších druhů pohonu, k rozšíření seznamu osvobozených vozidel. Toto se týká vozidel pro dopravu osob nebo dopravu nákladů s největší povolenou hmotností méně než 12 tun, která jsou poháněna:

- elektrickým pohonem,
- hybridním motorem,
- zkapalněným ropným plynem (LPG) nebo stlačeným zemním plynem (CNG),

- jsou vybavena motorem určeným jeho výrobcem ke spalování směsi automobilového benzínu a ethanolu 85 označovaného jako E85.

Pro podporu veřejné vnitrostátní linkové přepravy, jsou vozidla, která ujedou alespoň 80 % kilometrů při zabezpečování takovéto přepravy, od silniční daně osvobozena. Další osvobozená vozidla určuje § 3 zákona o dani silniční.

Základem daně je u osobních automobilů objem motoru v cm³, viz Tabulka 12, u návěsů je to součet největších povolených hmotností na nápravy (v tunách) a počet náprav, u ostatních vozidel je základem daně největší povolená hmotnost (v tunách) a počet náprav.

Tabulka 12 Sazby silniční daně pro osobní vozidla

Základ daně (v cm ³)		Sazba daně (v Kč)
Od	Do	
0	800	1 200
800	1 250	1 800
1 250	1 500	2 400
1 500	2 000	3 000
2 000	3 000	3 600
3 000		4 200

Zdroj: zákon č. 16/1993Sb.

V tomto zákoně též existují slevy na dani. Nový systém slev platí od 4. července 2008. V současnosti už není sleva vázána na určité EURO limity podle směrnic EU a předpisů EHK OSN, ale na datum první registrace vozidla. Tedy sazba daně se snižuje o:

- 48 % po dobu následujících 36 kalendářních měsíců od data jejich první registrace,
- 40 % po dobu následujících dalších 36 kalendářních měsíců,
- 25 % po dobu následujících dalších 36 kalendářních měsíců.

Zákon o dani silniční je progresivně nastaven podle stáří vozidel a má provozovatele motivovat k provozování novějších vozidel, u kterých je předpoklad, že jsou šetrnější k životnímu prostředí. Provozování nejstarších vozidel (vozidla poprvé registrovaná do 31.

12. 1989) je zatíženo zvýšenou sazbou daně. U těchto vozidel se sazba vypočítaná podle § 6 odst. 1 a 2 zákona o dani silniční zvyšuje o 25 % (zprůsnění zvýšení sazby z 15 % pro rok 2008 na 25 % pro rok 2009).

Současné nastavení zákona přineslo zhoršení motivace provozovatelů, pořizovat vozidla šetrnější k životnímu prostředí. Předchozí slevy na dani byly nastaveny podle emisních norem EURO, které vhodněji reflektovaly šetrnost vozidla k životnímu prostředí. V současném nastavení pro provozovatele není rozdíl, zda si koupí vozidlo plnící emisní normu EURO 5 nebo ještě šetrnější EEV (Enhanced Environmentally friendly Vehicle), které však bývá dražší a takový rozdíl není kompenzován sníženou sazbou silniční daně.

Konstrukce silniční daně podporuje dělbu přepravní práce mezi dopravními obory, kdy je poskytována sleva na dani pro vozidla, která vykonají ročně minimálně 31 jízd uskutečněných v rámci kombinované dopravy (sleva na dani 25 %), odstupňována podle počtu jízd v kombinované dopravě až do výše slevy 90 % při vykonání přes 120 jízd.

4.2.1 Reforma silniční daně

Evropská komise prezentovala v roce 2005 návrh směrnice, kterou by se harmonizovalo zdanění osobních vozidel. Při hledání odpovědi na otázku proč postupovat společně při zdaňování motorových vozidel, lze nalézt dva zásadní a relevantní aspekty.[18]

První lze považovat za mikroekonomický, protože se týká tržního selhání. Značné rozdíly, které jsou patrné v jednotlivých daňových systémech států EU, způsobily vznik řady překážek ve smyslu fungování jednotného vnitřního trhu s automobily. Za tyto překážky lze považovat případné dvojí zdanění či přeshraniční transfer vozidel s daňovým motivem. V některých zemích se používají registrační daně (daně uplatňované při koupi, respektive registraci vozidla), jinde legislativa ukládá povinnost platit roční poplatek za provoz motorových vozidel. To způsobuje nemalé rozdíly v cenách vozidel, nezřídka dochází k jejich neadekvátnímu navýšení. V důsledku toho mají osoby z nižších příjmových skupin značně ztížen přístup k novým vozům, které jsou nejen šetrnější k životnímu prostředí, ale také bezpečnější a spolehlivější. Evropská komise navrhuje zrušení registračních daní a nahrazení jich ročními poplatky za provoz vozidel.

Za druhý zásadní aspekt lze považovat dopad provozu motorových vozidel na životní prostředí. Evropská unie se Kjótským protokolem zavázala snižovat produkci CO₂. Záměrem

Evropské unie je tedy vytvořit takové fiskální opatření, jež by motivovalo spotřebitele k nákupu vozidel, která mají nižší emise CO₂. Proto nejlepším způsobem, jak stanovit výši daně, se zdá být právě výpočet zohledňující množství emisí CO₂, které konkrétní vozidlo v průměru vypouští v průběhu jízdy na vzdálenost jednoho kilometru.

Přestože do současné doby byl uveden pouze návrh Evropské komise o společném postupu při zdaňování provozu motorových vozidel na základě emisí CO₂, mnohé státy už tyto prvky částečně implementovali do svých daňových systémů. K 1. 1. 2011 to je Kypr, Německo, Dánsko, Finsko, Řecko, Irsko, Itálie, Lucembursko, Portugalsko, Švédsko, Velké Británie.

Na základě závěru z jednání a konzultací nakonec vyšly jako reálné čtyři možnosti toho, jak zdaňovat vozidla na území Evropské Unie.

První možnost ponechává všechna rozhodnutí ohledně zdanění na jednotlivých členských státech. Znamenalo by to tedy pokračování stávajícího modelu, který byl ale shledán za ne příliš vyhovující.

Druhou možností je takový systém zdanění, který by vycházel ze současné legislativní úpravy, ale s tím, že by do ní byla zapracována varianta refundace registrační daně. To by sice mělo za následek zamezení dvojího zdanění, avšak administrativní náročnost a nezohlednění emisí CO₂ by zůstaly nezměněny.

Obecně nejvíce přijatelnou se jeví třetí varianta, Tato alternativa počítá s přijetím komplexní politiky v rámci celé Evropské unie. Ta spočívá v postupné restrukturalizaci registračních daní, dále pak v úpravě ročních silničních daní a v závěru by došlo k naprostému zrušení daní placených při registraci vozidla. Nadále by se počítalo pouze s uplatňováním roční silniční daně. Přínosem této úpravy je zlepšení fungování vnitřního trhu, soulad s ekologickou politikou EU a také snížení byrokratické zátěže obyvatelstva, protože by se platila pouze jediná daň uvalená na motorová vozidla.

Čtvrtá možnost se do značné míry podobá té předcházející. Rozdíl je pouze v tom, že nedojde k úplnému zrušení registrační daně, pouze k razantnímu snížení jejího významu (maximální navrhovaná sazba je 10 % z ceny vozu).

4.2.2 Návrh optimalizace silniční daně v ČR

Rozumnou cestou se zdá být návrh Evropské komise, týkající se společného a jednotného postupu zdanění motorových vozidel, který byl představen v kapitole Reforma silniční daně. Základem daně by u osobních automobilů bylo množství vyprodukovaných emisí CO₂ na ujetý kilometr. U ostatních vozidel, vzhledem k absenci jednotné metodiky měření emisí CO₂, která je ve fázi přípravy, je vhodné určovat slevu na dani podle emisní třídy, jako tomu bylo před rokem 2009 a tím přesněji zohledňovat šetrnost vozidel k životnímu prostředí. Aby však došlo k alespoň přiměřené kompenzaci za nižší míru znečištění a dále k motivaci k nákupu ekologičtějších vozidel, muselo by dojít ke stanovení relativně vysoké sazby daně. Následkem je však nárůst již tak dost vysoké daňové zátěže obyvatel (podle údajů OECD je daňová kvóta v České republice na vyšší úrovni, než je průměr zemí OECD). Řešením je tedy snížení daně jiné. Na snížení přímých daní (nejčastěji důchodových) by tedy navazovalo zavedení daně uvalené právě na motorová vozidla, s tím, že daňová kvóta zůstane zachována na současné úrovni. [42]

Optimalizace silniční daně v České republice v návaznosti na návrh směrnice Evropské komise o zdanění osobních automobilů má následující principy:

- Podléhat silniční dani mají všechna osobní vozidla. Nejen vozidla, která jsou používána k podnikání, ale všechna vozidla určitou měrou znečišťující životní prostředí a zatěžují silnice. Tudíž by měla být zdaňována i soukromá osobní vozidla.
- Zdanění motorových vozidel je založeno na množství emisí CO₂. Nadále by existovala pouze roční silniční daň. Zavádění registrační daně nemá smysl, protože v našich podmínkách nikdy nebyla a záměrem Evropské unie je její úplné zrušení. Dosavadní rozdělení sazeb pro osobní automobily dle objemu motoru by bylo nahrazeno rozdělením dle emisí CO₂. Počet sazeb by se rozšířil na větší počet, ze současných šesti na třináct, aby došlo ke spravedlivějšímu zařazení. Vzor lze hledat ve Velké Británii, kde již takový model existuje.
- Hranice sazeb pro osobní automobily by odpovídaly rozdělení kategorií vozidel podle objemu vypouštěného CO₂, tak jak je určuje Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady 1753/2000/ES kterým se zřizuje systém

monitorování průměrných specifických emisí CO₂ z nových osobních vozidel, viz Obrázek 7. To znamená, že by existovalo 13 diferencovaných sazeb pro osobní automobily.

- V nejnižší sazbě, která by mohla být pro automobily emitující do 80 g/km CO₂, by byla uvalena nulová daň. Následující sazby by rostly se vzrůstajícím množstvím emisí CO₂. Výše sazeb by vycházela ze současné výše sazeb dle objemu motorů, tak aby výnos daně zůstal proporcionální k současným výnosům.
- Zdanění podle emisí CO₂ by platilo pro automobily registrované od určitého data. Jelikož automobilky začaly rapidně snižovat emise u svých modelů až v posledních letech, tak je možné určit jako hraniční datum rok 2001. Rok 2001 je rokem, od kterého je vedena databáze nově vyrobených aut klasifikovaných podle emisí CO₂. Problematiku řeší Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady 1753/2000/ES kterým se zřizuje systém monitorování průměrných specifických emisí CO₂ z nových osobních vozidel. Vozidla vyrobená před tímto datem by se zdaňovala dle objemu motoru, jak je tomu dnes u vozidel určených pro podnikatelskou činnost. Ve zmiňované Velké Británii je zaveden systém, kde je pro starší vozidla základem daně objem motoru a u novějších vozidel je základem daně emise CO₂.
- Automobily, které jsou určeny k podnikání, obvykle najedou ročně více kilometrů, než automobil sloužící k soukromým účelům. Tento fakt by se taktéž měl zhodnotit. Existují dvě možnosti. První možností je zavedení koeficientu, např. 0,5. Tímto koeficientem se vynásobí příslušná sazba a provozovatel automobilu pro soukromé účely, tak platí nižší daň. Druhou možností je zavedení sazeb jak pro osobní automobily, tak pro služební automobily. Sazby pro služební automobily by tak byly samozřejmě znatelně vyšší.
- Hlavním důvodem zdanění motorových vozidel na základě emisí CO₂ je zejména motivace zákazníků ke koupi motorového vozidla šetrného k životnímu prostředí. V poslední době dochází u automobilek k trendu tzv. „downsizingu“. Downsizing spočívá ve zmenšování objemu motorů, které jsou

dopovány turbodmychadlem nebo kompresorem. Tyto zmenšené motory mají stejný výkon a točivý moment jako jejich více objemové kolegové. Z tohoto důvodů stávající zdanění dle objemu motoru ztrácí smysl a lepší a spravedlivější možností je zdanění dle emisí CO₂.

4.2.3 Stanovení sazeb silniční daně pro osobní automobily

Jak bylo zmiňováno výše, systém sazeb pro nákladní vozidla by zůstal postaven na stávajících základech, přičemž by došlo pouze k úpravám slevy na dani podle emisních norem EURO, tak aby lépe reflektovaly skutečné externí náklady provozu vozidla.

Základním vstupem pro stanovení nových sazeb pro osobní automobily, kdy základem daně jsou emise CO₂/km pro osobní automobily, je odhad současné průměrné sazby, která je dle metodiky A. Bartheldiho a I. Drahotského 2 400 Kč pro osobní automobily, viz Tabulka 14.

Data, se kterými je potřeba pracovat, je počet registrovaných vozidel rozdělený podle jednotlivých kategorií viz Tabulka 13. Dále odhad MFČR, podle kterého je povinno k dani 9 % všech provozovatelů osobních automobilů, 20 % provozovatelů autobusů a 82 % provozovatelů nákladních vozidel

Tabulka 13 Počet registrovaných vozidel v roce 2010

Druh vozidla	Počet registrovaných vozidel
OA – osobní automobily	4 496 232
A – autobusy	19 653
N1 – nákladní vozidla do 3,5 t	467 931
N2 – nákladní vozidla 3,5 - 12 t	53 296
N3 – nákladní nad 12 t	61 104
NS – návěsové soupravy	12 096

Zdroj: Sdružení automobilového průmyslu, 2011

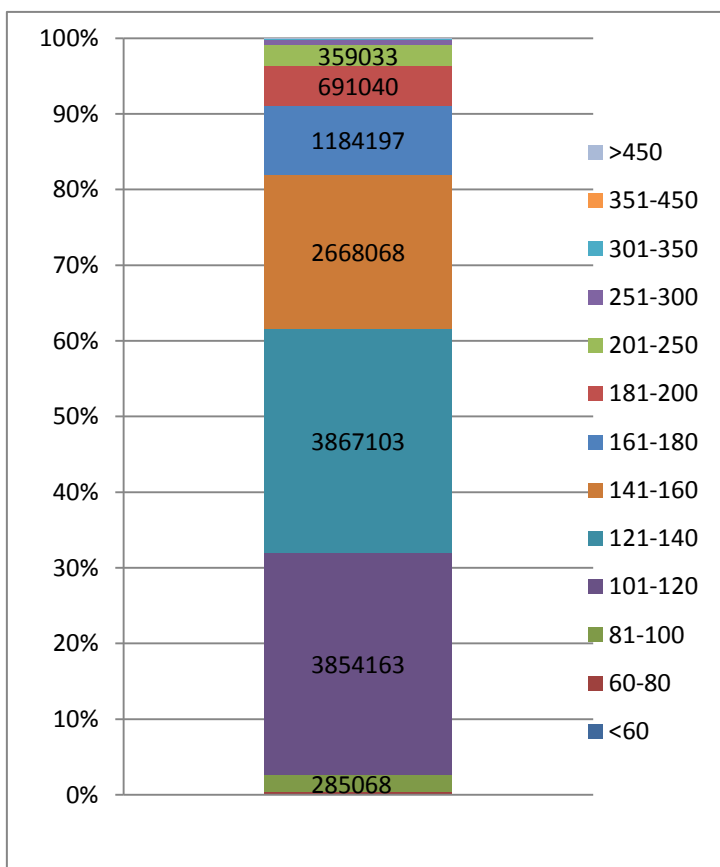
Tabulka 14 Průměrné sazby daně pro jednotlivé kategorie vozidel

Druh vozidla	Podíl vozidel podléhající silniční dani	Počet vozidel podléhající silniční dani	Průměrná sazba silniční daně (Kč)
OA	9 %	404 660	2 400
A	20 %	16 115	23 700
N1	82 %	383 703	4 000
N2	82 %	43 702	25 000
N3	82 %	50 105	35 000
NS	82 %	9 918	44 000

Zdroj: Sdružení automobilového průmyslu, 2011

Dalším vstupem je statistika nově registrovaných vozidel v EU v roce 2010 a určení podílu nově registrovaných vozidel podle kategorií CO₂ viz Obrázek 7. Z těchto podkladů bylo za úkol navrhnout sazby daně pro jednotlivé kategorie, tak aby odpovídaly současným výnosům daně.

Obrázek 7 Podíl nově registrovaných vozidel v EU v roce 2010 podle emisí CO₂/km



Zdroj: European Environment Agency, 2011

Za těchto předpokladů, kdy bylo v roce 2010 registrováno 4 496 232 vozidel, podléhalo silniční dani 404 660 provozovatelů osobních automobilů, kteří na silniční dani odvedli při průměrné sazbě 2 400 Kč 931 milionů Kč. Úkolem je tedy stanovit sazby pro osobní automobily a jednotlivé emisní kategorie tak, aby výnosy daně od provozovatelů osobních vozidel podléhající silniční dani byly přibližně na stejné úrovni dnešního stavu.

Tabulka 15 Navrhovaná sazba daně pro podnikatelská vozidla

Kategorie podle emise g CO ₂ /km	Podíl vozidel %	Převedený počet vozidel v ČR	Sazba daně Kč	Výnos daně Kč
<60	0	0	0	0
61-80	0	1 548	0	0
81-100	2	8 827	1 503	13 259 299
101-120	29	119 341	1 837	219 105 038
121-140	30	119 741	2 171	259 811 693
141-160	20	82 614	2 505	206 832 011
161-180	9	36 668	2 840	104 040 511
181-200	5	21 397	3 174	67 855 708
201-250	3	11 117	3 758	41 749 039
251-300	1	2 787	4 593	12 791 009
301-350	0	310	5 429	1 679 627
351-450	0	310	6 681	20 672 338
>451	0	310	7 516	2 325 638
Celkem	100	404 660		931 516 808

Zdroj: autor

Podíl vozidel vychází ze statistiky Podíl nově registrovaných vozidel v EU podle emise CO₂/km, viz Obrázek 7.

Převedený počet vozidel v ČR znamená rozdělení počtu vozidel podléhající současné dani při hypotetickém rozložení vozového parku podle statistiky nově registrovaných vozidel v EU. Vypočteno jako podíl nově registrovaných vozidel v EU podle emisí CO₂ násobeno počtem vozidel podléhající současné dani.

Ve skutečnosti bude rozložení z hlediska emisí CO₂ nepříznivější, protože starší vozidla vykazují vyšší emise CO₂. S přihlédnutím na cíle Evropské komise co se týče struktury vozového parku podle emisí CO₂ se práce bude držet výše uvedených hodnot, aby byly provozovatelé finančně motivováni brát do úvahy emise jejich vozů při výběru vozového parku.

Při výpočtu sazby daně jsem určil cenu jednoho gramu CO₂, tak aby při uvedeném hypotetickém složení vozového parku byl výnos daně srovnatelný se současným stavem. Za takového předpokladu je sazba daně za gram CO₂ **16,703** Kč. Do tabulky 15 je přepočtena sazba pro jednotlivé kategorie podle emisí CO₂.

V návrhu bych co nejvíce zohlednil nejúspornější vozidla. To v praxi znamená osvobodit vozidla s emisí pod 80 g CO₂/km od silniční daně.

Tabulka 15 znázorňuje navrhované sazby silniční daně při použití emise CO₂ jako základu daně. Tyto sazby by byly platné pouze pro provozovatele vozidel, tak jak je definuje účinný zákon o dani silniční. Pokud se nalezne politická vůle, transformovat silniční daň na všechny provozovatele je vhodné upravit sazby pro provozovatele vozidel pro osobní potřebu koeficientem zohledňující průměrně nižší kilometrický proběh soukromých vozidel oproti firemním. Koeficient jsem navrhl variantní a to 0,25; 0,5 a 0,7.

Při odhadu výnosu silniční daně je nutné zahrnout podle odhadu MFČR pouze 82 % osobních vozidel, jejichž provozovatelé by byly povinni k dani. Zbylý podíl provozovatelů se počítá, že bude od daně osvobozen (pohon na alternativní paliva, osoby zdravotně postižené, atd.) Převedený počet vozidel je vypočítaný na stejném základě jako v Tabulce 15.

Tabulka 16 Navrhovaná sazba daně pro soukromá vozidla

Kategorie podle emise g CO ₂ /km	Podíl vozidel %	Převedený počet vozidel v ČR	Sazba daně Kč			Výnos daně mil. Kč		
			Koefficient					
			0,25	0,5	0,7			
<60	0	0	0	0	0	0	0	0
61-80	0	12 548	0	0	0	0	0	0
81-100	2	71 541	376	752	1 052	27	54	75
101-120	29	967 248	459	919	1 286	444	889	1 244
121-140	30	970 496	543	1 086	1 520	527	1 054	1 475
141-160	20	669 584	626	1 253	1 754	419	839	1 174
161-180	9	297 188	710	1 420	1 988	211	422	591
181-200	5	173 425	793	1 587	2 222	138	275	385
201-250	3	90 104	940	1 879	2 631	85	169	237
251-300	1	22 587	1 148	2 297	3 215	26	52	73
301-350	0	2 510	1 357	2 714	3 800	3	7	10
351-450	0	2 510	1 670	3 341	4 677	4	8	12
>451	0	2 510	1 879	3 758	5 262	5	9	13
Celkem	100	3 282 249				1 889	3 778	5 289

Zdroj: autor

Rozpočet Státního fondu dopravní infrastruktury počítá výhledově s příjmy ze silniční daně ve výši 5,6 mld. Kč pro rok 2012 a 5,7 mld. Kč pro rok 2013. Pokud bude na evropské půdě schváleno povinné zavedení silniční daně na všechny provozovatele, je možné podle výše uvedené metodiky počítat s následujícími příjmy, viz Tabulka 17.

Tabulka 17 Předpokládaný výnos daně z osobních automobilů

Kategorie podle emise g CO ₂ /km	Sazba daně pro vozidla provozovaná k podnikatelským účelům (Kč)	Sazba daně Kč pro soukromé provozovatele			Výnos daně mil. Kč		
		Koeficient					
		0,25	0,5	0,7			
<60	0	0	0	0	0	0	0
61-80	0	0	0	0	0	0	0
81-100	1 503	376	752	1 052	40	67	89
101-120	1 837	459	919	1 286	663	1 108	1 463
121-140	2 171	543	1 086	1 520	787	1 313	1 735
141-160	2 505	626	1 253	1 754	626	1 046	1 381
161-180	2 840	710	1 420	1 988	315	526	695
181-200	3 174	793	1 587	2 222	205	343	453
201-250	3 758	940	1 879	2 631	126	211	279
251-300	4 593	1 148	2 297	3 215	39	65	85
301-350	5 429	1 357	2 714	3 800	5	8	11
351-450	6 681	1 670	3 341	4 677	6	10	14
>451	7 516	1 879	3 758	5 262	7	12	16
Celkem					2 820	4 709	6 220

Zdroj: autor

Celkový výnos silniční daně se započítáním výnosů daně z nákladních vozidel bude činit v závislosti na zvoleném koeficientu 6,92 mld. Kč při koeficientu 0,25; 8,81 mld. Kč při koeficientu 0,5 až po 10,32 mld. Kč při nastavení koeficientu na 0,7. V porovnání s plánovanými výnosy daně pro rok 2012 by došlo ke zvýšení výběru daně o 23,6 – 84,3 % v závislosti na nastaveném koeficientu. Pozitivem pro sektor dopravy je daňové určení silniční daně, které připadá do Státního fondu dopravní infrastruktury, kde bude použito na rozvoj dopravní infrastruktury a tím pádem ke snížení negativních externalit v důsledku zvýšení kvality dopravní infrastruktury.

4.2.4 Kritické aspekty zavedení plošné silniční daně

Navrhovaný systém má však celou řadu kritických aspektů:

- Zdanění soukromých vozidel vede ke zvýšení daňové zátěže obyvatelstva, které se obávám, nebude kompenzováno snížením jiných přímých daní. Klesne mobilita obyvatel a s tím spojené možnosti dojíždění za prací.
- Nejvíce se zatíží skupina obyvatel s nízkými příjmy, kteří ročně najedou typicky minimum kilometrů a kilometr cesty je tak bude stát nejvíce peněz. Navrhovaný systém nezohledňuje skutečné dopravní chování uživatelů silniční dopravy.
- Podstatnou roli při rozhodování rozšíření daňové povinnosti na nepodnikatelské subjekty hrají administrativní náklady vynaložené na správu daní. Vzhledem k tomu, že by si daň musel odvést provozovatel, vzrostou nejen administrativní náklady přímé, které nese veřejný sektor, ale i nepřímé náklady nesené soukromým sektorem (provozovatelem). Díky těmto nákladům je třeba rozhodnout, zda je rozšíření daňové povinnosti na soukromé provozovatele automobilů efektivní.
- Vliv silniční daně na poptávku po šetrnějších vozidlech je do určité míry zpochybňován. [8]
- S plošným zavedením silniční daně by bylo vhodné provést daňovou reformu, tak aby nedošlo k razantnímu nárůstu daňové kvóty. Je však nutné brát v potaz politickou prosaditelnost takového rozhodnutí.
- Pokud nedojde ke schválení návrhu evropské směrnice, kterou se harmonizuje zdanění osobních vozidel, je vhodné s ohledem na uvedené faktory, ponechat v ČR stávající systém, kdy jsou zdaněna pouze vozidla pro podnikatelské účely. S čím lze souhlasit je změna základu daně na emise CO₂. Výše sazeb by měla odpovídat výše navrženým.

4.3 Časové zpoplatnění dálnic a rychlostních silnic

Dalším ze způsobů zpoplatnění silniční dopravy je tzv. časový poplatek (dálniční kupón). Jedná se o takovou platbu, která se odvádí za konkrétní vozidlo (v současnosti vozidlo do celkové hmotnosti 3,5 t) za určité časové období. Tím, že ji poplatník zaplatí, získává možnost užívat zpoplatněné úseky silniční sítě v ČR. Tento časový poplatek – dálniční kupón, je v obecném povědomí znám jako „dálniční známka“. Dálniční kupón se kupuje vždy před užitím placené pozemní komunikace a hradí se za rok, měsíc nebo 10 dní. Sazby jsou pro rok 2011 za roční kupón 1 200 Kč, měsíční 350 Kč, desetidenní 250 Kč. [10]

Placení časového poplatku za využití zpoplatněných úseků silnic a dálnic na území ČR se v současnosti řídí zákonem č. 13/1997 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Novelou z roku 2006, byla do tohoto zákona zapracována povinnost platit od 1. 1. 2007 kromě časového poplatku i tzv. mýtné, pro vozidla o celkové hmotnosti nad 12 t, od roku 2010 i pro vozidla nad 3,5 t.

Časové zpoplatnění vybraných silnic a dálnic v ČR nezohledňuje skutečné využití silnic vozidlem a zvyhodňuje tedy uživatele, kteří najedou nejvíce kilometrů a způsobují tedy nejvyšší externí náklady. V současné podobě má tedy časové zpoplatnění vybraných komunikací především fiskální funkci, protože nevysílá uživatelům signály, které by finančně odražely externí náklady, spojené s konkrétní jízdou automobilu.

V roce 2008 prosadili poslanci Oldřich Vojtíš (ODS), Pavel Suchánek (ODS) a Jan Kasal (KDU-ČSL) tzv. elektronické viněty do novely zákona o pozemních komunikacích. Elektronické viněty měly nahradit stávající dálniční kupóny od roku 2011, poslanci však v roce 2009 schválili senátní návrh na pětiletý odklad zavedení elektronických dálničních vinět. [62]

Elektronické viněty, tak jak byly do zákona schváleny v roce 2008, měly stejný princip zpoplatnění jako dálniční kupóny. Dálniční poplatek se měl hradit nikoliv podle ujetých kilometrů, ale dobítím OBU (on board unit) na stanovené časové období, přičemž OBU měla být přenosná mezi vozidly. Experti sněmovního výboru však došli k závěru, že takový systém je značně neefektivní a stát by na něm prodělal 12 miliard korun v průběhu 5 let v porovnání se stávajícím systémem zpoplatnění. Výhledově se počítalo s kilometrickým

zpoplatněním pomocí elektronických vinět, které by sice zvýšilo výnos poplatků, ale stále by těžko kompenzovalo provozní administrativní náklady systému.

Vzhledem k neefektivnosti kilometrického zpoplatnění pro osobní automobily, kdy výnosy z elektronických vinět by byly nižší, než je současný stav, a fiskální zatížení uživatelů silnic by vzrostlo, není účelné takový nákladný systém v současnosti zavádět. Pokud zde bude tlak Evropské unie na kilometrické zpoplatnění osobních vozidel, je vhodné postupovat jednotně a definovat celoevropský kompatibilní systém. V současnosti není specifikovaná jednotná technologie kilometrického zpoplatnění na území Evropské unie.

4.4 Výkonové zpoplatnění silniční sítě

Po legislativní stránce je výkonové zpoplatnění, neboli mýtné upraveno zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Hlavním důvodem vzniku mýtného u nás byl vstup do EU a tím pádem zvyšující se počet především tranzitních kamionů na našem území. Dalším důvodem bylo vydání Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/62/ES ze dne 17. června 1999 o výběru poplatků za užívání určitých pozemních komunikací těžkými nákladními vozidly a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/38/ES ze dne 17. května 2006, kterou se mění směrnice 1999/62/ES. [24]

Platná legislativa Evropské unie umožňuje zpoplatnění silnic pouze do výše nákladů na infrastrukturu, to znamená investiční náklady a náklady na provoz a údržbu infrastruktury. Ministři dopravy EU na konci roku 2010 hlasovali ve prospěch nových pravidel pro zpoplatnění silniční infrastruktury. V souladu s finální směrnicí, kterou se mění směrnice 1999/62/ES, která byla schválena 7. června 2011 je nově možné zpoplatnit nákladní automobily až do výše externích nákladů, které způsobují. Směrnice umožňuje přiřadit nákladním vozidlům kromě nákladů na infrastrukturu také externí náklady emisí a hluku a umožní větší diferenciaci sazeb podle denního období v závislosti na vzniku kongescí. Evropská komise pro dopravu si nechala vypracovat studii, která má ocenit externí náklady dopravy (Handbook on estimation of external costs in the transport sector), ovšem vyčíslené náklady mají široké rozpětí a závisí do velké míry na místních podmínkách a je tedy takřka nemožné spravedlivě přiřadit skutečné externí náklady konkrétním podmínkám. V praxi to znamená, že výše poplatků bude do jisté míry nekontrolovatelná, Evropská komise si

vyhradila právo, výši poplatků posuzovat. Návrh doporučuje nově získané prostředky vložit do následujících oblastí:

- Usnadnění účinného stanovení cen,
- snížení znečištění ze silniční dopravy u zdroje,
- zmírnění dopadů znečištění ze silniční dopravy u zdroje,
- snížení emisí CO₂ a zlepšení energetické účinnosti vozidel,
- rozvoj alternativních komunikací pro uživatele dopravy a rozšíření stávající kapacity,
- podpora transevropské dopravní sítě,
- optimalizace logistiky,
- zlepšení bezpečnosti silničního provozu,
- zajištění bezpečných parkovišť.

Určení výnosu ze zpoplatnění silniční sítě je v ČR do rozpočtu SFDI, což koresponduje s doporučením Evropské komise vkládat dodatečné příjmy do rozšiřování a zkvalitňování dopravní infrastruktury.

Od 1. 1. 2007 mýtnému zpoplatnění podle zákona č. 13/1997 Sb. podléhá užití dálnic, rychlostních silnic a silnic označených značkou „Mýtné“ v České republice silničním motorovým vozidlem nejméně se čtyřmi koly, jehož největší povolená hmotnost činí více než 12 tun. Od 1. 1. 2010 byla povinnost platit mýtné rozšířena i na vozidla s největší povolenou hmotností nad 3,5 t. V roce 2011 je zpoplatněno cca 1100 kilometrů dálnic a rychlostních silnic a cca 190 km silnic první třídy. [10]

Sazba mýtného se účtuje za užití 1 km zpoplatněné komunikace bez zásahu řidiče a je závislá na počtu náprav, emisní třídě, časovém období a na kategorii komunikace. Mýtné za užití konkrétního úseku je dáno násobkem sazby a délky úseku. Řidič je na zaúčtování mýtného upozorněn pouze akustickým signálem. Konkrétní výše sazeb pro rok 2011 podle nařízení vlády č. 484/2006 Sb. zobrazuje Tabulka 18 a Tabulka 19. Předpokládané sazby pro rok 2012 budou zvýšeny o 25 %.

Tabulka 18 Sazby mýtného pro dálnice a rychlostní silnice v KČ, 2011

Počet náprav	EURO 2 a nižší			EURO 3 a 4			EURO 5 a vyšší		
	2	3	4 a více	2	3	4 a více	2	3	4 a více
Pátek 15:00 – 21:00	3,59	6,48	9,45	2,65	5,08	7,35	2,12	4,06	5,88
Ostatní období	2,83	4,54	6,63	2,09	3,56	5,15	1,67	2,85	4,12

Zdroj: Nařízení vlády č 484/2006 Sb.

Tabulka 19 Sazby mýtného pro silnice 1. třídy v KČ, 2011

Počet náprav	EURO 2 a nižší			EURO 3 a 4			EURO 5 a vyšší		
	2	3	4 a více	2	3	4 a více	2	3	4 a více
Pátek 15:00 – 21:00	1,71	3,15	4,55	1,25	2,45	3,50	1,00	1,96	2,80
Ostatní období	1,35	2,21	3,19	0,99	1,71	2,45	0,79	1,37	1,96

Zdroj: Nařízení vlády č 484/2006 Sb.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1999/62/ES ze dne 17. června 1999 o výběru poplatků za užívání určitých pozemních komunikací těžkými nákladními vozidly umožňuje diferenciaci sazeb podle šetrnosti vozidla k životnímu prostředí na základě emisních norem EURO a to tak, že nejvyšší sazba mohla být maximálně o 50 % vyšší než u nejekologičtější kategorie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/38/ES ze dne 17. května 2006, kterou se mění Směrnice 1999/62/ES umožňuje vyšší diferenciaci sazeb podle emisních tříd a to tak, že nejvyšší sazba může být o 100 % vyšší než sazby pro vozidla splňující nejpřísnější emisní normy. Sazby mýtného v ČR pro vozidla s emisní třídou EURO 2 a nižší jsou vyšší o 59 – 71 % oproti vozidlům splňující nejpřísnější normy. Je zde tedy prostor pro větší diferenciaci sazeb podle emisních tříd, což se pro sazby od roku 2012 předpokládá.

Směrnice upravuje výši diferenciací podle denní doby tak, že žádné mýtné během špičky nesmí přesáhnout 175 % vážených průměrných sazeb. V ČR se sazby liší v závislosti na denním období, kdy jsou páteční sazby od 15.00 h do 21.00 h vyšší o 26 – 43 % oproti ostatním obdobím dne. O 26 % vyšší sazby mají vozidla s dvěma nápravami, která přispívají vzhledem ke své délce, nižší měrou ke kongescím, než vozidla a soupravy s více nápravami, které mají sazby zvýšené o cca 42 %.

Vyšší sazby v pátek od 15.00 h do 21.00 h, zavedené od února 2010, zohledňují zvýšené marginální náklady kongesce, kdy provoz během pátečního odpoledne vykazuje vyšší hustotu provozu a každé dodatečné vozidlo způsobuje vyšší marginální náklady. Ministerstvo dopravy si slibovalo od zvýšení sazeb v pátek odpoledne, snížení počtu kamionů o 30 % v tomto období. Skutečnost je ovšem jiná a počet kamionů je menší pouze o 11 %.

[52]

Ukázalo se, že poptávka, zvláště v pátek odpoledne, je u nákladních vozidel neelastická a mýto není jako nástroj regulace kongescí účinný tak, jak se předpokládalo. Z ekonomického hlediska je zvýšení mýtného během pátečního odpoledne vůči ostatním nákladům pro dopravce, vzhledem k cenám pohonných hmot, amortizaci vozidla, platu řidiče a základní sazbě mýtného, naprosto marginální. Proto dopravce nebude nutit řidiče, aby čekal šest hodin na levnější sazbu mýta, jen aby pak ušetřil řádově stokoruny. Přitom by mu však odstavený kamion nevydělával a ušlý zisk by byl ještě navíc zvýšen o mzdu pro řidiče po dobu čekání, jenž samostatně představuje vyšší náklady než páteční příplatek za mýtné.

4.4.1 Rozšíření výkonového zpoplatnění v ČR

Na konci roku 2010 prezentovalo Ministerstvo dopravy v čele s Vitem Bártou záměr rozšířit mýtný systém i na všechny silnice 1. třídy, případně i na komunikace nižších tříd. V České republice je podle Ročenky dopravy 2009 6 198 km silnic prvních tříd a záměr je zpoplatnit cca 5 500 km těchto silnic plus dalších několik stovek kilometrů silnic 2. a 3. tříd. Silnice na území měst by nadále zůstaly bez zpoplatnění.

Ministerstvo si nechalo vypracovat předběžné ceny rozšíření mýtného od 10 dodavatelů. Požadavkem Ministerstva dopravy je kompatibilita se stávajícím systémem, tudíž technologicky připadá v úvahu hybridní systém, kdy se jedná o kombinaci mikrovlnné technologie a satelitní technologie výběru mýtného. Za těchto podmínek, kdy se

předpokládalo zpoplatnění 5 500 km silnic první třídy a 1 800 km silnic druhé třídy, se předběžné nabídkové ceny pohybovaly v rozmezí 3,6 až 20 miliard korun. Paradoxně nejlevnější nabídku navrhla společnost SkyToll, která provozuje satelitní mýtný systém na Slovensku. Vybudování a třináctiletý provoz mýtného systému na Slovensku měl původně stát 852 milionů EUR, s dodatky ke smlouvě se však cena vyšplhala na 880 milionů EUR, v přepočtu přibližně 21 miliard Kč. Navrhovaná cena pro Českou republiku je tedy v silném kontrastu s reálnou cenou na Slovensku, kde je zpoplatněno cca 2 000 km, v porovnání s ČR, kde by mělo být nově zpoplatněno přes 6 000 km. Takto nízká cena za systém je pravděpodobně nerealizovatelná.

Jediná studie proveditelnosti, která proběhla v Pardubickém kraji, ukázala náklady na výběr rozšířeného mýtného na 56 % z výnosů. Evropská směrnice však vyžaduje maximálně 30% náklady na provoz mýtného systému. Náklady hybridního systému se totiž podstatně zvyšují vzhledem k nutnosti komunikace GSM, obzvláště na rozkouskovaných úsecích silnic 1. třídy je nutnost komunikace palubní jednotky s centrálou častější a platby mobilním operátorům jsou podstatnou položkou nákladů systému. Reálné náklady budou však známy až po vyhodnocení výběrového řízení.

Ministerstvo mělo v plánu vypsát v polovině roku 2011 výběrové řízení na rozšíření mýtného systému, s plánovaným spuštěním systému v polovině roku 2012. Po analýze nového ministra dopravy Dobeše je rozšíření mýtného technicky nerealizovatelné vzhledem k nevyhovující smlouvě se společností Kapsch do roku 2016. Jedinou možností rozšíření mýtného před rokem 2016 je svěřit zakázku firmě Kapsch, která investovala do vývoje hybridního mýtného systému ve spolupráci s Ministerstvem dopravy miliony Kč a v současnosti má ověřen, po tříletém testování, bezproblémový provoz hybridních palubních jednotek.

4.4.2 Efekty rozšíření mýtného na silnice I. třídy a nižších

V současné době je významné rozšíření mýtného politiky zablokováno do roku 2016. Pro posouzení efektů rozšíření mýtného jsem v modelovém příkladě propočítal možné dodatečné výnosy pro rok 2011. Co se týče nákladové stránky, lze vycházet z nabídkových cen různých dodavatelů a zkušenostmi ze zahraničí. Takové náklady mají široký rozsah, viz kapitola Rozšíření výkonového zpoplatnění v ČR a nelze proto s nimi v modelu nadále pracovat.

Jaké lze očekávat výnosy z rozšíření mýtného na všechny silnice prvních tříd, případně nižších:

Při odhadu výnosů z rozšíření mýtného systému lze vycházet z dopravních výkonů v nákladní dopravě. Bohužel nejnovější údaj je z roku 2005, data ze sčítání dopravy v roce 2010 nejsou doposud vyhodnocena a zveřejněna. Celkové roční dopravní výkony nákladní dopravy pro rok 2005 činily 12,75 mld. vozidlových kilometrů. Z celkového dopravního výkonu bylo zaznamenáno 42,4 % výkonů na silnicích prvních tříd, kterých se bude nově týkat zpoplatnění. To znamená předpoklad, že na nově zpoplatněných silnicích prvních tříd by byl roční dopravní výkon 5,4 miliard vozidlových kilometrů.[1]

Pokud bychom počítali se slibovaným zvýšením sazeb od roku 2012 o 25 % pro vozidla, která splňují emisní normu EURO 4 a nižší a se zachováním sazeb pro vozidla plnicí EURO 5 a vyšší, sazby na silnicích 1. tříd by vypadaly podle Tabulky 14. Sazby jsou pouze orientační, ve skutečnosti by musely být drobně upraveny, protože v této podobě by nebyly v souladu se směrnicí 2006/38/ES, která umožňuje stanovit sazbu pro vozidla EURO 2 a nižší maximálně o 100 % vyšší sazbu než pro EURO 5.

Při výpočtu průměrné sazby, byla sazbám během pátečního odpoledne přiřazena váha 6, jako počet hodin platnosti v týdnu a ostatním sazbám váha 151,3, jako počet hodin platnosti této sazby. Týden má 168 hodin, ale jízda těžkých nákladních vozidel je omezena v neděli od 13.00 h do 22.00 h. Během letních prázdnin (1. 7. – 31. 8.) je jejich jízda omezena o dalších 10 hodin. Tudíž váha pro ostatní období zohledňuje toto devítihodinové omezení i prázdninové omezení, které zprůměrované do celého roku činí 1,67 h. Údaje určující podíl dopravních výkonů podle počtu náprav, nejsou k dispozici a pro zprůměrování hodnot byl tedy použit prostý průměr.

Tabulka 20 Předpokládané sazby mýtného na silnicích 1. třídy od roku 2012

Počet náprav	EURO 2 a nižší			EURO 3 a 4			EURO 5 a vyšší		
	2	3	4 a více	2	3	4 a více	2	3	4 a více
Pátek 15:00 – 21:00	2,14	3,94	5,69	1,56	3,06	4,37	1,00	1,96	2,80
Ostatní období	1,68	2,76	3,98	1,23	2,13	3,06	0,79	1,37	1,96
Vážený průměr	1,698	2,805	4,045	1,243	2,165	3,110	0,798	1,393	1,992
Průměr	2,849			2,173			1,394		

Zdroj: Nařízení vlády č 484/2006 Sb., vlastní výpočty

Další vstupní údaj k podpoře odhadu výnosu rozšíření mýtného je struktura používaného vozového parku podle emisních norem EURO, viz Tabulka 21.

Tabulka 21 Počet nákladních vozidel podle emisních norem EURO

Emisní třída	Tis. Vozidel	Podíl z celkového počtu
EURO 2 a nižší	26,1	21,4 %
EURO 3 a 4	72,2	59,2 %
EURO 5 a vyšší	23,7	19,4 %

Zdroj: Adamec, 2010 a Sdružení automobilového průmyslu, 2011

Dostupné údaje o počtu provozovaných nákladních vozidel podle emisních norem EURO jsou ke konci roku 2009. Počet provozovaných vozidel podle emisních tříd jsem upravil tak, že k počtu vozidel splňující emisní normu EURO 5 a vyšší byla připočítána nová vozidla registrovaná v roce 2010 a v prvních 4 měsících roku 2011.

Ojetá vozidla poprvé registrovaná v ČR za rok 2010 nemohla být brána v úvahu, protože neexistují údaje o emisních třídách těchto vozidel.

Podle poměru zastoupení byly stanoveny váhy pro jednotlivé kategorie a stanoven vážený průměr sazeb, viz Tabulka 20. Vážený průměr sazeb je tedy vypočítán na **2,166 Kč/km**. Při předpokládaném dopravním výkonu 5,4 miliardy vozidlových kilometrů na nově zpoplatněných silnicích prvních tříd by odhadované výnosy činily **11,7 miliardy Kč** za rok 2012. Odhadovaný výnos vychází z dopravních výkonů z roku 2005, v roce 2012 budou

dopravní výkony nákladní dopravy vzhledem k rostoucímu trendu dopravních výkonů určitě vyšší než v roce 2005. Vlivem zpoplatnění dojde k částečnému omezení dopravních výkonů. Vzhledem k nízké cenové elasticitě poptávky po dopravních výkonech se však nedá očekávat rapidní pokles dopravních výkonů. S přihlédnutím k těmto faktům by bylo možné očekávat výnos vyšší než výše spočítaný.

Vypočítané výnosy nezahrnují potenciálně zpoplatněné úseky silnic druhých a třetích tříd. Pro tyto typy komunikací nelze zjistit potřebné vstupní údaje, které by umožnily provést odhad výnosů. Podle prvotních odhadů se ukazuje, že výběr na tomto typu komunikací by byl ztrátový a je tedy pravděpodobné, že by se výběr uživatelských poplatků vztahoval pouze na vytípané úseky těchto komunikací.

4.4.3 Kritické aspekty rozšíření mýtného

- Doposud nebyla prokázána dostatečná efektivita výběru poplatků na tolika nově zpoplatněných komunikací. Česká republika by se tak stala první zemí v Evropě, která by zpoplatnila tak hustou síť silnic.
- Evropská komise si vyhradila právo schválit rozšíření českého mýtného systému a v současnosti by bylo možné pouze ve spolupráci s firmou Kapsch bez výběrového řízení.
- Finanční zatížení by bylo přeneseno především na domácí podnikatele, s vlivem na konečnou cenu produktů a tím ohrožení jejich konkurenceschopnosti jak na domácím, tak na evropském trhu. Hlavní tranzitní doprava je v současnosti do velké míry zpoplatněna, hlavní finanční zátěž tedy připadne na místní dopravce potažmo na jejich zákazníky.
- Při dalším zpoplatňování silniční nákladní dopravy je nutno brát v úvahu přímou návaznost dopravy na ostatní odvětví a v konečném důsledku dopad na národní hospodářství.
- Při zpoplatnění silnic druhých třetích tříd je nutná kooperace s jednotlivými kraji, jakožto vlastníky a provozovateli těchto komunikací. Je však pravděpodobné, že náklady na výběr poplatků na silnicích nižších tříd budou vyšší než výnosy. Kraje pak

v takové situaci z mýtného nebudou profitovat a v tom případě je pro ně výhodnější regulovat nákladní dopravu dopravními omezeními.

4.5 Spotřební daň z minerálních olejů

Spotřební daň z motorové nafty a benzinů, představuje nejvyšší fiskální zatížení silniční dopravy. Spotřební daň z minerálních olejů je důležitým příjmem státu. Spotřební daň z minerálních olejů je legislativně vymezena zákonem č. 353/2003 Sb. o spotřebních daních. Předmětem daně jsou minerální oleje na území ČR vyrobené nebo na území ČR dovezené.

Směrnice 2003/96/EC o struktuře rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny stanovuje minimální daňové sazby z minerálních olejů v zemích EU. Minimální sazby platné od 1. 1. 2010 jsou pro bezolovnatý benzin 359 EUR/1 000 l a pro motorovou naftu 330 EUR/1 000 l. Česká republika tyto minima, se sazbami 12 840 Kč/1 000l (cca 526 €) pro motorové benziny a 10 950 Kč/1 000 l (cca 448 €), s rezervou splňuje. [25], [11]

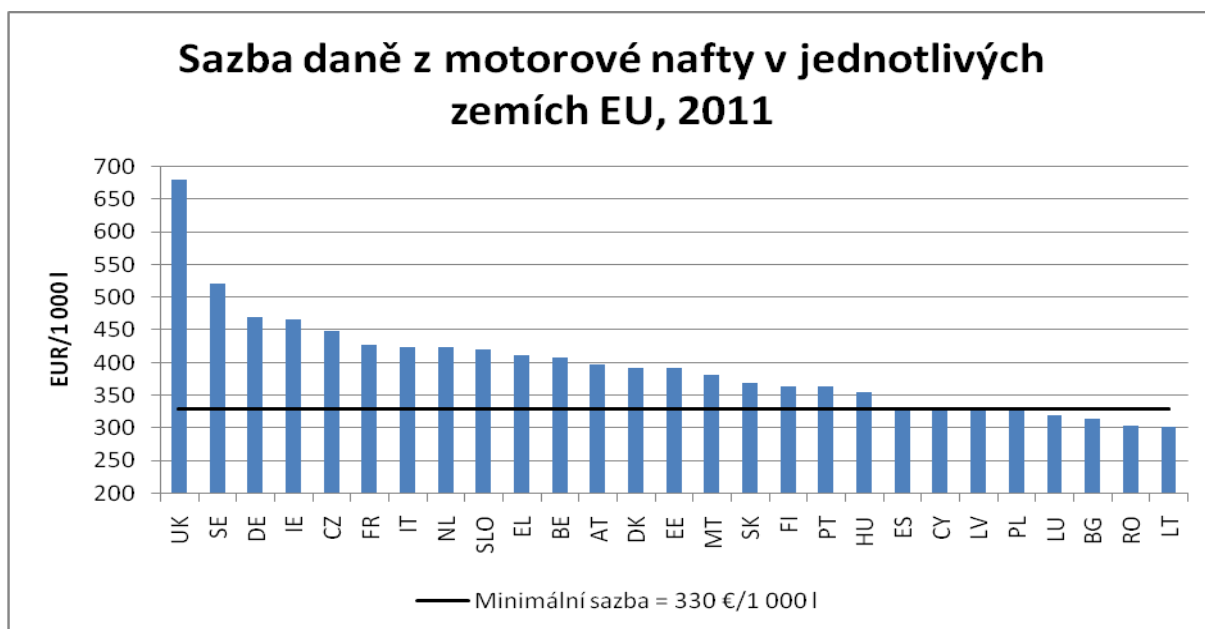
Vzhledem k nevyváženému poměru sazeb pro benziny a naftu, kdy je z hlediska vlivu na životní prostředí méně škodlivý benzin v mnoha státech EU zatížen vyšší sazbou než motorová nafta daleko více zatěžující životní prostředí, se ozývají stále silící hlasy, které požadují harmonizaci sazeb pro motorovou naftu minimálně na úroveň motorových benzinů. Jelikož se jedná o Evropskou unii, dá se předpokládat, že tento proces se bude ubírat směrem zvýšením sazeb pro motorovou naftu než snížením sazeb motorových benzinů, v situaci ČR by to znamenalo zvýšení ceny motorové nafty o necelé 2 Kč. [62]

Obrázek 8 a Obrázek 9 znázorňují komparaci daňových sazeb v jednotlivých zemích EU z motorového benzínu a nafty sloužící jako pohonná hmota. Pro přepočítání národních měn byly použity přepočítávací kurzy k 1. 1. 2011, kurz české měny činil 24,42 Kč/EUR.

Od 1. 1. 2010 došlo v České republice ke zvýšení sazby daně z motorové nafty o 1 Kč a tím se staly sazby daně z motorové nafty páté nejvyšší v EU. Podle Ševčíka tento krok nesplnil ani jeden z politicky prezentovaných cílů. Nedošlo k očekávanému zvýšení výnosu daně a ani ke snížení dopravních výkonů. 60 % procent motorové nafty je spotřebováno segmentem silničních dopravců a mnoho z nich má možnost tankovat v sousedních zemích, kde jsou sazby nižší (Rakousko, Slovensko, Polsko) a ČR tím přichází o výnosy z daně z minerálních olejů. Dalším efektem je minimální výnos daně od tranzitních dopravců, kteří,

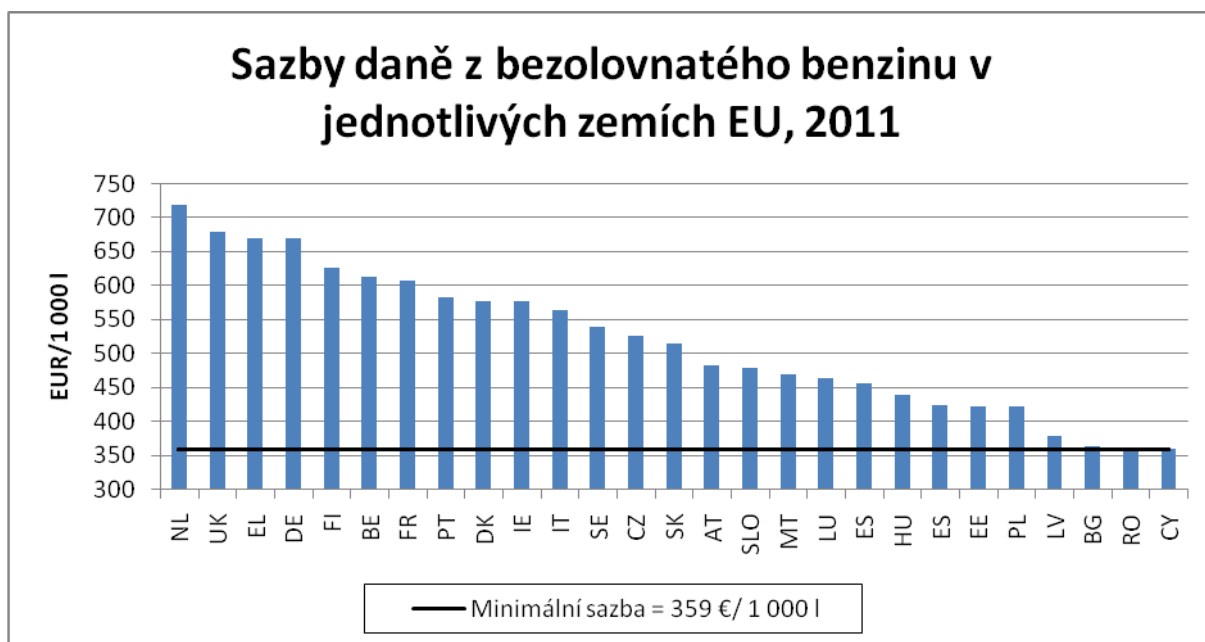
pokud je to možné, tankují v okolních zemích, tranzit je pak finančně kompenzován do značné míry pouze výběrem mýta. Spotřební daň z pohonných hmot je jako nástroj regulace dopravy na území státu neúčinný. Pro docílení alespoň částečné regulace dopravy, by musela Evropa postupovat při stanovení daňových sazeb zcela jednotně, což však při rozdílné životní úrovni regionů není žádoucí. Odlišné ceny PHM v jednotlivých členských zemích mají negativní vliv na fungování jednotného trhu. Spotřební daň z pohonných hmot nemá ambice regulovat dopravu podle konkrétního dopravního chování uživatelů, ale jedná se hlavně o fiskální nástroj naplnění veřejných rozpočtů. Nastavení spotřebních daní z pohonných hmot vyžaduje podrobnou analýzu dopadu změny sazeb, tak aby výnos daně byl optimální. [49]

Obrázek 8 Sazba daně z motorové nafty v jednotlivých zemích EU, 2011



Zdroj: Excise duty tables, 2011

Obrázek 9 Sazba daně z bezolovnatého benzínu v jednotlivých zemích EU, 2011



Zdroj: Excise duty tables, 2011

4.6 Shrnutí internalizace externalit v silniční dopravě v České republice

Nástroje pro internalizaci externalit musí zajistit minimalizaci negativních vlivů dopravy za použití minimálních nákladů. Tabulka 22 ukazuje procentuální náklady na výběr daně, respektive poplatků k vybrané částce. Z tohoto pohledu je nejefektivnější výběr spotřební daně. Na druhou stranu však spotřební daň nezohledňuje externí náklady podle lokálních podmínek a chování uživatelů dopravy.

Nejvyšší schopnost regulovat a motivovat uživatele dopravy k optimálnímu chování skýtá výkonové zpoplatnění silniční sítě, které nabízí možnou diferenciaci sazeb podle skutečných externích nákladů uživatele. Systém výkonového zpoplatnění je procentuálně k vybrané částce poměrně neefektivní. Náklady na výkonové zpoplatnění jsou limitovány evropskou směrnicí a mohou činit maximálně 30 %. Při rozhodování o rozšíření výkonového zpoplatnění na silnice prvních a nižších tříd je nutno toto omezení brát do úvahy.

Pokud porovnáme náklady na dálniční kupony a mýto lze doporučit pro výběr poplatků za používání silniční infrastruktury osobními vozidly stávající způsob, který je nákladově efektivní. Na druhou stranu však neodráží skutečné chování uživatelů.

Tabulka 22 Náklady na výběr poplatků

Druh zpoplatnění	Náklady na výběr z vybrané částky
Dálniční kupony	10 %
Mýto	20 - 30 %
Spotřební daň	2 %

Zdroj: Moos, 2010

Náklady na výběr silniční daně nejsou zmiňované, ale lze vycházet z faktu, že výběr majetkových daní, do kterých silniční daň patří, je ze všech daní obecně nejméně efektivní.

Tabulka 23 Výnosy daní a poplatků v silniční dopravě v roce 2009

Daň/poplatek	Výnos (mld. Kč)
Spotřební daň z pohonných hmot	79,5
Silniční daň	4,8
Dálniční kupony	2,9
Výnos mýtného	5,4
Celkem	92,6

Zdroj: Státní fond dopravní infrastruktury, 2011

Tabulka 24 Výdaje do silniční infrastruktury v roce 2009 (mld. Kč)

Celkové investiční výdaje do silniční infrastruktury	52,5	67,8
Celkové výdaje na údržbu a opravy silniční infrastruktury	15,3	

Zdroj: Ročenka dopravy 2009

Pokud porovnáme příjmy plynoucí do státního rozpočtu ze silniční dopravy (Tabulka 23) s infrastrukturními náklady na silniční síť (Tabulka 24), pak se dá rozdíl považovat za příspěvek na externí náklady silniční dopravy. Příspěvek silniční dopravy na externí náklady pak činí v roce 2009 24,8 mld. Kč. Ve skutečnosti bude částka ještě nižší, protože výnosy spotřební daně z minerálních olejů zahrnují i spotřebu v jiných odvětvích než je silniční doprava, která se však na spotřebě minerálních olejů podílí největším poměrem.

Taková částka zdaleka nepokrývá celkové externí náklady silniční dopravy, které Zeman odhadl v roce 2003 na 67,93 mld. Kč. Cílem dopravní politiky by nemělo být přenesení všech externích nákladů na producenty externalit, ale nastavit celou řadu opatření, tak aby došlo k redukci externalit do optimální úrovně. Při zavádění rozšíření zpoplatnění silniční dopravy do výše společenských nákladů se musí přihlížet k vazbě silniční dopravy na celou řadu odvětví národního hospodářství a prosperitu národního hospodářství jako celku i v kontextu konkurenceschopnosti na evropském trhu. Necitlivé zásahy mohou významně oslabit ekonomiku.

Při dodatečném fiskálním zatížení uživatelů pozemních komunikací, tak jak uvádí kapitoly výše, dosáhnou dodatečné výnosy z rozšíření mýtného na silnice I. třídy pro vozidla s celkovou hmotností nad 3,5 t 11,7 mld. Kč. Další dodatečný výnos lze získat plošným zavedením silniční daně, který činí 1,3 až 4,7 mld. Kč, v závislosti na zvoleném koeficientu. Souhrnnými opatřeními by doprava přinesla do rozpočtu SFDI celkově dodatečných 13 – 16,4 mld. Kč. Výhodou výběru mýtného a silniční daně je jejich daňové určení, kdy jsou veškeré výnosy převedeny do Státního fondu dopravní infrastruktury a nebudou použity v jiných hospodářských odvětvích, případně na mandatorní výdaje státního rozpočtu.

Závěr

Práce komplexně hodnotí externí vlivy dopravy z pohledu celé řady autorů zabývajících se problematikou. Většina autorů zabývajících se externalitami v dopravě často nebere v úvahu pozitivní externalitu dopravy, které mohou v konečné bilanci externích vlivů tvořit podstatnou položku. Co nelze opomíjet, je pozitivní vliv dopravy na národní hospodářství. Při požadavku na snižování externích vlivů dopravy je nutné brát v potaz úzkou provázanost dopravy s národním hospodářstvím a požadovat snižování negativních externalit do optimální úrovně, nikoliv však na minimální úroveň, jak by si některé lobbystické skupiny představovaly.

V rámci řešení externalit je nutné dále rozvíjet způsoby ekonomických metod ocenění externích nákladů dopravy, tak aby tyto metody poskytly spolehlivé informace pro rozhodování o nich, jak na úrovni odborné, tak posléze na úrovni politické. Pouze tento pokrok ve znalostech o externích nákladech dopravy může ruku v ruce s efektivním mixem instrumentů k jejich internalizaci přinést dlouhodobé a trvalé řešení. Přestože zde existuje evropská příručka hodnocení externích nákladů v dopravě, její použití je s ohledem na různé místní podmínky problematické. Ani do budoucna nelze počítat s nalezením jediné správné metodiky ohodnocení externích nákladů dopravy, vždy bude hrát podstatnou roli, v otázce řešení externalit, subjektivní povaha řešené problematiky.

Práce identifikovala a zhodnotila především ekonomické nástroje, jimiž je možné řešit negativní vlivy silniční dopravy na životní prostředí. V České republice jsou hlavními nástroji zpoplatnění spotřební daň z minerálních olejů, silniční daň, časové zpoplatnění dálnic a rychlostních komunikací osobními automobily a výkonové zpoplatnění vybrané silniční sítě vozidly nad 3,5 t. Cenová elasticita poptávky po silniční dopravě je neelastická a možnosti jednotlivých nástrojů redukovat externality je omezený. Cílem dopravních politik je diferencovat sazby jednotlivých nástrojů na základě skutečného chování uživatelů silniční dopravy a jejich dopadu na okolí, to znamená použít princip znečišťovatel platí. Důsledné vymáhání takového principu je ve výsledku značně neefektivní, kdy prudce narůstají správní náklady.

Tento princip koresponduje s návrhem evropské směrnice týkající se zdanění osobních vozidel, který požaduje zdanění na základě charakteristik vozidla, konkrétně podle produkovaných emisí CO₂. Práce stanovuje implementaci návrhu směrnice do českých podmínek. Implementace by vhodněji reflektovala charakteristiku vozidel a jejich vliv na okolí. Finanční efekt zavedení silniční daně pro všechna osobní vozidla se základem daně vyprodukovaných emisí CO₂ značně závisí na zvoleném koeficientu pro soukromá vozidla. Výnosy daně v závislosti na zvoleném koeficientu by byly vyšší o 23,6 % až 84,3% vyšší oproti plánovaným výnosům v roce 2012. S ohledem na zmiňované kritické aspekty však nelze rozšíření daňové povinnosti i na provozovatele soukromých vozidel doporučit.

Další řešenou otázkou je rozšíření mýtného systému pro vozidla nad 3,5 t na všechny silnice první třídy a vybrané silnice nižších tříd. Tímto krokem by se eliminovala bolest současného rozsahu zpoplatněných silnic, kdy je mnoho dopravců motivováno využívat alternativních nezpoptatněných silnic. Dodatečné výnosy, vypočítané na základě dostupných údajů, by činily cca 11,7 mld. ročně. Ministerstvo dopravy zatím nepředstavilo konkrétní zadávací podmínky a podle poslední analýzy nebude až do roku 2016 možné, nebylo možné vyčíslit náklady a efektivitu rozšířeného zpoplatnění.

Překážkou rozšíření výkonového zpoplatnění i na osobní automobily je jeho vysoká provozní, potažmo i investiční náročnost. Kritickým aspektem je zvýšení už tak dost vysoké daňové zátěže obyvatel a možné dopady na celkovou ekonomiku země.

Podle prvotního předpokladu se uvažovalo, že sazby spotřební daně pohonných hmot mohou být vhodným nástrojem regulace dopravy, potažmo externalit. Následky zvýšení sazeb spotřební daně z motorové nafty v roce 2010, však ukázaly, že ani jeden z prezentovaných cílů (snížení dopravních výkonů nebo zvýšení výnosů daně) nebyl splněn. Výnosy spotřební daně klesly, zatímco dopravní výkony rostly. S přihlédnutím k jednotnému evropskému trhu není změna sazeb spotřební daně z pohonných hmot účinným nástrojem k eliminaci externalit.

Práce slouží jako komplexní studie shrnující danou problematiku a uvádí návrhy na možnou modifikaci zpoplatnění silniční dopravy. Vyčísluje dopady jednotlivých opatření s ohledem na aktuální situaci v ČR.

Použitá literatura

- [1] ADAMEC, Vladimír, et al. *Centrum dopravního výzkumu* [online]. 2010 [cit. 2011-04-14]. Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České republice za rok 2009. Dostupné z WWW:
<[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_o_vyvoji_dopravy/\\$FILE/oued-studie_o_vyvoji_dopravy_z_hlediska_ZP_2009-20110308.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_o_vyvoji_dopravy/$FILE/oued-studie_o_vyvoji_dopravy_z_hlediska_ZP_2009-20110308.pdf)>.
- [2] ADAMEC, Vladimír, et al. *Masarykova Univerzita* [online]. 2004 [cit. 2011-04-24]. Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy (Výroční zpráva projektu VaV CE 801 210 109 za rok 2003). Dostupné z WWW:
<<http://www.muni.cz/phil/research/publications/573981>>.
- [3] ALBERINY, Anna, et al. *Univerzita Karlova* [online]. 2005 [cit. 2011-04-24]. The Value of a Statistical Life in the Czech Republic. Dostupné z WWW:
<ies.fsv.cuni.cz/default/file/download/id/2139>.
- [4] BARTHELDI, Aleš. *Analýza disproporcí mezi zpoplatněním uživatele silniční a železniční dopravy a využívanými službami*. Pardubice, 2008. 78 s. Dizertační práce. Univerzita Pardubice.
- [5] BICKEL, Peter, et al. *HEATCO* [online]. 2006 [cit. 2011-04-24]. Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment. Dostupné z WWW:
<<http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>>.
- [6] *Bílá kniha: evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnout*. Petr Zavadil. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 2001. 106 s. ISBN 80-7270-015-4.
- [7] BLAEIJ, Arianne de. *Pergamon* [online]. 2002 [cit. 2011-04-24]. The value of statistical life in road safety: a meta-analysis. Dostupné z WWW:
<[http://dare.uvu.nl/bitstream/1871/16092/2/2003%20AAP%2035%20\(6\)%20973-986.pdf](http://dare.uvu.nl/bitstream/1871/16092/2/2003%20AAP%2035%20(6)%20973-986.pdf)>.
- [8] Consultores em Transportes Inovação e Sistemas, S.A. *Europa* [online]. 2002 [cit. 2011-04-20]. Study on Vehicle Taxation in the Member States of the European Union. Dostupné z WWW:

- <http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/vehicle_tax_study_15-02-2002.pdf>.
- [9] Česká republika. Zákon České národní rady ze dne 21. prosince 1992 o dani silniční. In *Sbírka zákonů č. 16/1993*. 1993, 6, s. 133-136.
- [10] Česká republika. Zákon ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích. In *Sbírka zákonů č. 13/1997*. 1997, 3, s. 47-63.
- [11] Česká republika. Zákon ze dne 26. září 2003 o spotřebních daních. In *Sbírka zákonů. 2003*, 118, s. 5730-5800.
- [12] Česká republika. Zákon ze dne 5. června 2008, kterým se mění zákon č. 16/1993 Sb., o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů. In *Sbírka zákonů č. 246 / 2008*. 2008, 78, s. 3610-3611.
- [13] DELGADA, Ponta. *Zvědavec* [online]. 17. 12. 2009 [cit. 2011-04-24]. Climagate - velký vědecký podvod. Dostupné z WWW: <<http://www.zvedavec.org/komentare/2009/12/3434-climagate-velky-vedecky-podvod.htm>>.
- [14] DORA, Carlos; PHILLIPS, Margaret. *Transport, environment and health* [online]. Europe: WHO Regional Office Europe, 2000 [cit. 2011-04-22]. 81 s. Dostupné z WWW: <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/87573/E72015.pdf>.
- [15] DUCHOŇ, Bedřich. *Ekonomika dopravy*, Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. 101 s. ISBN 80-01-02014-2.
- [16] EGENHOFER, Christian; LEGGE, Thomas. *Greenhouse gas emissions trading in Europe : conditions for environmental credibility and economic efficiency ; report of the CEPS task force on emissions trading and the new EU climate change policy*. Brussels: CEPS, 2002. 56 s. ISBN 9290793953.
- [17] *Enviweb* [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Omezení rychlosti na magistrále vedlo ke snížení hluku. Místním to nestačí. Dostupné z WWW: <<http://www.enviweb.cz/clanek/hluk/82313/omezeni-rychlosti-na-magistrale-vedlo-ke-snizeni-hluku-mistnim-to-nestaci>>.

- [18] *EUR-Lex* [online]. 2005 [cit. 2011-04-14]. Proposal for a Council Directive on passenger car related taxes . Dostupné z WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0261:FIN:en:PDF>>.
- [19] European Commission. *EUR-Lex* [online]. 28. 3. 2011 [cit. 2011-04-24]. BÍLÁ KNIHA Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje. Dostupné z WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:CS:HTML>>.
- [20] European Commission. *EUROPA* [online]. 2011 [cit. 2011-04-24]. Excise duty tables. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/excise_duties/energy_products/rates/excise_duties-part_ii_energy_products_en.pdf>.
- [21] Evropská unie. Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady 2000/1753/ES ze dne 22. června 2000, kterým se zřizuje systém monitorování průměrných specifických emisí CO₂ z nových osobních vozidel. In *Úřední věstník Evropské unie*. 2000, L202, s. 1-13.
- [22] Evropská unie. Směrnice evropského parlamentu a rady 1999/62/ES ze dne 17. června 1999 o výběru poplatků za užívání určitých pozemních komunikací těžkými nákladními vozidly. In *Úřední věstník Evropské unie*. 1999, L187, s. 372-380.
- [23] Evropská unie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství a o změně směrnice Rady 96/61/ES. In *Úřední věstník*. 2003, 275, s. 32-46.
- [24] Evropská unie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/38/ES ze dne 17. května 2006, kterou se mění směrnice 1999/62/ES o výběru poplatků za užívání určitých pozemních komunikací těžkými nákladními vozidly. In *Úřední věstník Evropské unie*. 2006, L157, s. 8-23.
- [25] Evropská unie. Směrnice Rady 2003/96/ES ze dne 27. října 2003, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny s významem pro EHP. In *Úřední věstník*. 2003, L 283, s. 51-70.

- [26] HEIKILLA, Eric J. *Economics of Planning*, New Jersey: Center for Urban Policy Research, 2000, 228s. ISBN 0-88285-162-4.
- [27] HOHENSTEIN, Christine, et al. *Rat für Nachhaltige Entwicklung* [online]. 2002 [cit. 2011-04-24]. Zertifikatehandel im Verkehrsbereich als Instrument zur CO2-Reduzierung unter Berücksichtigung von Interdependenzen mit anderen Lenkungsinstrumenten und unter Gewährleistung der Kompatibilität zur EU-Gesetzgebung. Dostupné z WWW: <http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Kurzstudie_Zertifikatehandel_im_Verkehrsbereich_01.pdf>.
- [28] KUBÁTOVÁ, Květa. *Daňové teorie a politika*. 5. aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. 276 s. ISBN 978-80-7357-574-8.
- [29] KUTÁČEK, Stanislav. *Aplikace teorie externalit na vybraný segment odvětví dopravy*. Brno, 2009. 168 s. Dizertační práce. Masarykova Univerzita.
- [30] LINDBERG, Gunnar, et al. *Calculating transport accident costs* [online]. 27. 5. 2007 [cit. 2011-04-22]. Dostupné z WWW: <<http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/doc/crash-cost.pdf>>.
- [31] LINDSEY, C. Robin; VERHOEF, T. Erik. *Dare* [online]. 2000 [cit. 2011-04-24]. Traffic congestion and congestion pricing. Dostupné z WWW: <<http://dare.uvu.vu.nl/bitstream/1871/9420/1/00101.pdf>>.
- [32] MÁCA, Vojtěch. [online]. 2010 [cit. 2011-04-22]. *Hodnocení dopadů dopravy na životní prostředí*. Dostupné z WWW: <http://ivd.cz.artbox.cust.ignum.cz/download/Vojtech_Maca.pdf>.
- [33] MÁCA, Vojtěch. *Kvantifikace externích nákladů dopravy v podmínkách České republiky* [online]. 2008 [cit. 2011-04-22]. Periodická zpráva projektu v roce 2007. Dostupné z WWW: <http://www.czp.cuni.cz/tranext/files/periodicka_zprava_2007.pdf>.
- [34] MACÁKOVÁ, Libuše. *Mikroekonomie: základní kurs*. 11. vyd. Slaný: Melandrium, 2010. 275 s. ISBN 978-808-6175-706.
- [35] MAIBACH, M., et al. *Hanbook on estimation of external costs in transport sector* [online]. 19. 12. 2007 [cit. 2011-04-22]. Dostupné z WWW: <<http://www.xn-->

deutscher-fluglrmdienst-

97b.de/Downloads/EU_080115_HandbuchExterneKostenVerkehr.pdf>.

- [36] MDCR [online]. Červenec 2005 [cit. 2011-04-24]. Dopravní politika České republiky pro léta 2005 - 2013. Dostupné z WWW: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/652F57DA-5359-4AC6-AC42-95388FED4032/0/MDCR_DPCR20052013_UZweb.pdf>.
- [37] MDCR. *Ministerstvo dopravy České republiky* [online]. 2011 [cit. 2011-04-24]. Ročenky dopravy. Dostupné z WWW: <<https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm>>.
- [38] MEADE, James E. *The theory of economic externalities: The control of environmental pollution and similar social costs*. Sijthoff: Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales, 1973. 99 s. ISBN 90-286-0433-2.
- [39] METZ, Bert, et al. *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change* [online]. Cambridge: Cambridge University Press, 1. 7. 2007 [cit. 2011-04-22]. 896 s. Dostupné z WWW: <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm>. ISBN 978-0-521-88011-4.
- [40] MOOS, Petr. *ČVUT v Praze* [online]. 2010 [cit. 2011-04-16]. Elektronické viněty d'ábelská krabička. Dostupné z WWW: <http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=8&ved=0CFUQFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.cvut.cz%2Fpracoviste%2Fodbor-vnejsich-vztahu%2Fdokumenty%2Fcvut-v-mediich%2F2010%2Fbrezen%2Felektronicke-vinety-dabelska-krabicka.pdf&ei=XGfRTeziGI6e-QaVpZjrCQ&usq=AFQjCNHIFsBGJ92ZiEYj_ePl4r5_VHwHEA>.
- [41] NAVRUD, Stale. *Acústica* [online]. 2004 [cit. 2011-04-24]. The Economic Value of Noise Within the European Union - A Review and Analysis of Studies. Dostupné z WWW: <<http://www.sea-acustica.es/Guimaraes04/ID113.pdf>>.
- [42] OECD. *OECD Publishing* [online]. 2010 [cit. 2011-04-22]. Revenue Statistics 2010 – Special feature: Environmental Related Taxation. Dostupné z WWW: <http://dx.doi.org/10.1787/rev_stats-2010-en-fr>.
- [43] PEGŘÍMEK, Rastislav, et al. *Czech Coal* [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Kvantifikace externalit vznikajících těžbou a užitím hnědého uhlí a algoritimizace výpočtu

- externalit modifikovanou hessenskou metodou. Dostupné z WWW:
<http://www.czechcoal.cz/cs/ur/spoluziti/CL/4_Peleska_externality_ExternH.pdf>.
- [44] PARRY, Ian. *Resources for the future* [online]. 2000 [cit. 2011-04-24]. Comparing the Efficiency of Alternative Policies for Reducing Traffic Congestion. Dostupné z WWW:
<<http://206.205.47.99/rff/Documents/RFF-DP-00-28.pdf>>.
- [45] RABL, Peter; DEIMER, Roland. *Ayerischen Landesamt für Umwelt - Internetangebot Bayerisches Landesamt für Umwelt* [online]. 2000 [cit. 2011-04-24]. Pkw-Emissionen bei 50 und 30 km/h - ein Vergleich. Dostupné z WWW:
<http://www.lfu.bayern.de/publikationen/doc/lfu_all_00011_tb_2000/pkw_emissionen.pdf>.
- [46] RENÉ, L. Frey. *Ökonomie der städtischen Mobilität*. Basel: Hochschulverlag, 1994. 200 s. ISBN 9783728121295.
- [47] RIST, Alexander, et al. *Assesing the benefits of transport* [online]. Paris: OECD Publications, 2001 [cit. 2011-04-22]. 214 s. Dostupné z WWW:
<<http://internationaltransportforum.org/pub/pdf/01Benefits.pdf>>. ISBN 92-821-1362-0.
- [48] ROBEŠ, Martin. *Správné ceny v dopravě*. Brno: Český a Slovenský dopravní klub, 1997. 67 s. ISBN 80-901339-6-7.
- [49] ROD, Aleš. *Vysoká škola ekonomická* [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Workshop - Spotřební daň z motorové nafty. Dostupné z WWW: <http://nf.vse.cz/wp-content/uploads/2010/09/ws_rod.pdf>.
- [50] ROTHEGATTER, Werner. Do external benefits compensate for external costs of transport?. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. July 1994, 28, 4, s. 321-328. ISSN 0965-8564.
- [51] *Sdružení automobilového průmyslu* [online]. 2011 [cit. 2011-05-14]. První registrace motorových vozidel v ČR. Dostupné z WWW:
<[http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}](http://www.autosap.cz/default2.asp?page={4A86501A-BBD5-4B8F-AE57-397BC8051C9A}>)>.
- [52] *Sdružení automobilových dopravců ČESMAD BOHEMIA* [online]. 2011 [cit. 2011-04-14]. Dostupné z WWW: <www.prodopravce.cz>.

- [53] SEN, Amartya. *Etika a ekonomie*. Praha: Vyšehrad, 2002. 119 s. ISBN 80-7021-549-6.
- [54] SCHÖLLER, Oliver, CANZLER, Andreas: *Handbuch Verkehrspolitik*, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2007, 963s. ISBN 978-3-531-14548-8.
- [55] SCHREYER, Chrostopher, et al. INFRAS [online]. October 2004 [cit. 2011-04-24]. External costs of transport. Dostupné z WWW: <http://www.infras.ch/downloadpdf.php?filename=UpdateExternalCosts_FinalReport_Summary_en.pdf>.
- [56] STEININGER, Karl, et al. *WEGENER ZENTRUM FÜR KLIMA UND GLOBALEN WANDEL* [online]. 2005 [cit. 2011-04-24]. Technologien und Wirkungen von PKW-Road Pricing im Vergleich. Dostupné z WWW: <http://wegcenter.uni-graz.at/unterlagen/Pkw_RP_Endbericht_Zusammenfassung.pdf>.
- [57] STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*. Praha: Grada Publishing, 1997. 661 s. ISBN 80-716-9454-1.
- [58] ŠALOVSKÁ, Božena. *Makroekonomie a mikroekonomie*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2009. 201 s. ISBN 978-80-01-04373-8.
- [59] ŠKAPA, Petr. *Doprava a životní prostředí III.*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2004. 94 s. ISBN 80-248-0510-3.
- [60] TECL, Jan. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]. 2007 [cit. 2011-04-14]. Dopravní výkony podle typů komunikací v silniční dopravě. Dostupné z WWW: <<http://www.czrso.cz/index.php?id=43>>.
- [61] *Technische Universität Berlin* [online]. 2005 [cit. 2010-11-22]. Die Realisierung von Projekten nach dem PPP-Ansatz bei Bundesfernstraßen. Dostupné z WWW: <<http://opus.kobv.de/tuberlin/>>.
- [62] TORNIKIDIS, Zuzana. *Public relations a lobbystické aktivity*. Interní materiály firmy W.A.G. minerální paliva, a.s., 2011.
- [63] *Umweltzone.net - umweltzone das große Informationsportal im Web* [online]. 2007 [cit. 2011-04-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.umweltzone.net/home/>>.

- [64] VERHOEF, Eric. *The Economics of Regulating Road Transport*. Elgar: Edward Publishing, 1996. 265 s. ISBN 1858983649.
- [65] WALTER, Felix. Monetary Valuation of the External Effects of Transport: The State-of-the-Art in Switzerland. In *Pros and Cons of Monetization: Debate* [online]. Bern: Ecoplan, 2001 [cit. 2011-04-22]. Dostupné z WWW: <http://www.ecoplan.ch/download/art24_debate_en.pdf>.
- [66] WICHMAN, H.-Erich. *Helmholtz Zentrum München* [online]. 2008 [cit. 2011-04-24]. Schützen Umweltzonen unsere Gesundheit oder sind sie unwirksam. Dostupné z WWW: <<http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/presse/2008/Wichmann-Umweltzonen-2008.pdf>>.
- [67] *Wikipedia* [online]. 2011 [cit. 2011-04-22]. Globální oteplování. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Glob%C3%A1ln%C3%AD_oteplov%C3%A1n%C3%AD>.
- [68] ZEMAN, Jan. Absolutní a měrné externality v dopravě ČR v roce 2003. *Doprava, ekonomicko - technická revue*. 2006, 48, 2, s. 21-24. ISSN 0012-5520.

Seznam tabulek

Tabulka 1 Reakce organismu na hluk.....	24
Tabulka 2 Nejlepší přístupy pro kvantifikaci hlavních kategorií externalit	28
Tabulka 3 Navrhované rozpětí marginálních společenských nákladů kongesce	32
Tabulka 4 Externí náklady dopravních nehod v ČR, v silniční dopravě v mld. Kč.....	34
Tabulka 5 Externí náklady emisí znečišťujících látek do ovzduší v ČR.....	37
Tabulka 6 Náklady znečištění ovzduší pro daná vozidla	38
Tabulka 7 Marginální externí náklady hluku (€ centů/vozidlový kilometr)	41
Tabulka 8 Matice vhodnosti instrumentů k internalizaci externí nákladů.....	53
Tabulka 9 Externí náklady ze silniční nákladní dopravy ČR v roce 2003 podle jednotlivých autorů	54
Tabulka 10 Měrné externí náklady osobní dopravy v ČR v roce 2003	55
Tabulka 11 Tvorba hrubé přidané hodnoty v oblasti dopravy.....	56
Tabulka 12 Sazby silniční daně pro osobní vozidla	57
Tabulka 13 Počet registrovaných vozidel v roce 2010.....	62
Tabulka 14 Průměrné sazby daně pro jednotlivé kategorie vozidel	63
Tabulka 15 Navrhovaná sazba daně pro podnikatelská vozidla.....	65
Tabulka 16 Navrhovaná sazba daně pro soukromá vozidla	67
Tabulka 17 Předpokládaný výnos daně z osobních automobilů	68
Tabulka 18 Sazby mýtného pro dálnice a rychlostní silnice v Kč, 2011.....	73
Tabulka 19 Sazby mýtného pro silnice 1. třídy v Kč, 2011	73
Tabulka 20 Předpokládané sazby mýtného na silnicích 1. třídy od roku 2012.....	77
Tabulka 21 Počet nákladních vozidel podle emisních norem EURO	77
Tabulka 22 Náklady na výběr poplatků.....	82

Tabulka 23 Výnosy daní a poplatků v silniční dopravě v roce 2009	82
Tabulka 24 Výdaje do silniční infrastruktury v roce 2009 (mld. Kč)	82

Seznam obrázků

Obrázek 1 Pozitivní efekty dopravy	18
Obrázek 2 Externí náklady v dopravě	19
Obrázek 3 Mezní společenské náklady kongesce.....	29
Obrázek 4 Neefektivnost z přetížení komunikace.....	30
Obrázek 5 Přístup drah dopadu - Impact Pathway Approach	36
Obrázek 6 Trend přepravních výkonů a emisí z dopravy v České republice	44
Obrázek 7 Podíl nově registrovaných vozidel v EU v roce 2010 podle emisí CO ₂ /km	64
Obrázek 8 Sazba daně z motorové nafty v jednotlivých zemích EU, 2011	80
Obrázek 9 Sazba daně z bezolovnatého benzínu v jednotlivých zemích EU, 2011	81

Seznam zkratek

CNG Compressed natural gas (stlačený zemní plyn)

CO₂ Oxid uhličitý

ECMT European Conference of Ministers of Transport (Evropská konference ministrů dopravy)

EEV Enhanced Environmentally friendly Vehicles (vozidlo velice příznivé k životnímu prostředí)

GPS Global positioning system

GSM Global System for Mobile Communications (globální systém pro mobilní komunikaci)

HDP Hrubý domácí produkt

HPF Hedonic price function (funkce hédonické ceny)

IAD Individuální automobilová doprava

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (Mezivládní panel pro změny klimatu)

K+R Kiss and ride

LPG Liquefied petroleum gas (zkapalněný ropný plyn)

NO Oxid dusnatý

NO₂ Oxid dusičitý

Nox Oxidy dusíku

NSDI Noise sensitivity depreciation index

OBU On board unit (palubní jednotka)

OECD Organisation for Economic Cooperation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)

P+R Park and ride

PM Particulate matter (pevné částice)

SO₂ Oxid siřičitý

VSL Value of a statistical life (statistická hodnota života)

WTA Willingness to accept (ochota přijímat)

WTP Willingness to pay (ochota platit)

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Odhad hodnot zamezených následků nehod

Příloha č. 2 – Náklady na vyprodukované množství polutantu

Odhad hodnot zamezených následků nehod

Země	Hodnota bezpečnosti jako takové			Přímé a nepřímé ekonomické náklady			Celkem		
	Úmrtí*	Těžké zranění	Lehké zranění	Úmrtí	Těžké zranění	Lehké zranění	Úmrtí	Těžké zranění	Lehké zranění
Belgie	1 490 000	194 000	14 900	149 000	55 000	1 100	1 639 000	249 000	16 000
Česká republika	450 000	59 000	4 500	45 000	8 100	300	495 000	67 100	4 800
Dánsko	2 000 000	260 000	20 000	200 000	12 300	1 300	2 200 000	272 300	21 300
Estonsko	320 000	41 000	3 200	32 000	5 500	200	352 000	46 500	3 400
Finsko	1 580 000	205 000	15 800	158 000	25 600	1 500	1 738 000	230 600	17 300
Francie	1 470 000	191 000	14 700	147 000	34 800	2 300	1 617 000	225 800	17 000
Irsko	1 940 000	252 000	19 400	194 000	18 100	1 300	2 134 000	270 100	20 700
Itálie	1 300 000	169 000	13 000	130 000	14 700	1 100	1 430 000	183 700	14 100
Kypr	640 000	83 000	6 400	64 000	9 900	400	704 000	92 900	6 800
Litva	250 000	33 000	2 500	25 000	5 000	200	275 000	38 000	2 700
Lotyšsko	250 000	32 000	2 500	25 000	4 700	200	275 000	36 700	2 700
Lucembursko	2 120 000	276 000	21 200	212 000	87 700	700	2 332 000	363 700	21 900
Maďarsko	400 000	52 000	4 000	40 000	7 000	300	444 000	59 000	4 300
Malta	910 000	119 000	9 100	91 000	8 800	400	1 001 000	127 800	9 500
Německo	1 510 000	196 000	15 100	151 000	33 400	3 500	1 661 000	229 400	18 600
Nizozemí	1 620 000	211 000	16 200	162 000	25 600	2 800	1 782 000	236 600	19 000
Norsko	2 630 000	342 000	26 300	263 000	64 000	2 800	2 893 000	406 000	29 100
Polsko	310 000	41 000	3 100	31 000	5 500	200	341 000	46 500	3 300
Portugalsko	730 000	95 000	7 300	73 000	12 400	100	803 000	107 400	7 400
Rakousko	1 600 000	208 000	16 000	160 000	32 300	3 000	1 760 000	240 300	19 000
Řecko	760 000	99 000	7 600	76 000	10 500	800	836 000	109 500	8 400
Slovensko	280 000	36 000	2 800	28 000	6 100	200	308 000	42 100	3 000
Slovinsko	690 000	90 000	6 900	69 000	9 000	400	759 000	99 000	7 300
Španělsko	1 020 000	132 000	10 200	102 000	6 900	300	1 122 000	138 900	10 500
Švédsko	1 700 000	220 000	17 000	170 000	53 300	2 700	1 870 000	273 300	19 700
Švýcarsko	2 340 000	305 000	23 400	234 000	48 800	3 700	2 574 000	353 800	27 100
Velká Británie	1 650 000	215 000	16 500	165 000	20 100	2 100	1 815 000	235 100	18 600

Pozn.: Hodnoty bezpečnosti „jako takové“ jsou založeny na UNITE (viz Nellthorp *et al.*, 2001); úmrtí 1,50 milionu EUR (tržní cena 1998 1,25 mil. EUR, přepočteno na cenovou úroveň 2002); těžké/lehké zranění = 0,13/0,01 hodnoty úmrtí; přímé a nepřímé náklady: při úmrtí 0,01 hodnoty bezpečnosti jako takové, těžká a lehká zranění podle EC (1994 – viz původní zdroj pro citaci!); * (podívat se do HEATCO, kam patří jedna hvězdička!!!) neexistence specifických národních hodnot v EC(1994), proto odhadnuto ze srovnatelných zemí; ** přenesené hodnoty z původní hodnoty 1,25 mil. EUR, dle HDP *per capita* poměrů (elasticita příjmů mezi zeměmi = 1).

Zdroj: Kutáček, Maibach

Náklady na vyprodukované množství polutantu

Polutant	Faktorové náklady na 1 tunu polutantu (ceny roku 2000)					PM _{1,0} (mimo výfuk)		
	NO _x	NM _{VOC}	SO ₂	PM _{2,5} (u výfuku)				
Zdroj	CAFÉ CBA	CAFÉ CBA	CAFÉ CBA	HEATCO	UBA přeneseno do HEATCO	HEATCO	UBA přeneseno do HEATCO	HEATCO
Jednotka	€ (2000), emise 2010	€ (2000), emise 2010	€ (2000), emise 2010	€ (2000)	€ (2000)	€ (2000)	€ (2000)	€ (2000)
Typ místního prostředí ¹³				Metropolitní	Městské	Metropolitní	Městské	Nezastavěné území
Rakousko	8700	1700	8300	415000	134300	166200	53700	27800
Belgie	5200	2500	11000	422200	136200	169900	54500	36500
Bulharsko	1800	200	1000	43000	13800	17200	5500	4400
Kypr	500	300	2000	243700	78700	97500	31500	8200
Česká republika	7300	1000	8000	252600	81400	101000	32600	25100
Dánsko	4400	700	5200	386800	124700	154700	49900	18200
Estonsko	800	100	1800	133400	43400	53400	17300	9000
Finsko	800	200	1800	337100	108600	134800	43400	11200
Francie	7700	1400	8000	392200	126300	156900	50500	31400
Německo	9600	1700	11000	384500	124000	153800	49600	30000
Řecko	800	300	1400	248700	80100	99500	32100	14000
Maďarsko	5400	900	4800	203800	65600	81500	26200	20900
Irsko	3800	700	4800	391000	126200	156400	50500	16400
Itálie	5700	1100	6100	371600	120100	148600	48000	27100
Lotyšsko	1400	200	2000	115700	37200	46300	14900	8600
Litva	1800	200	2400	143100	46500	57200	18600	11400
Lucembursko	8700	2700	9800	671500	216200	268600	86500	38300
Malta	700	400	2200	245400	78700	98200	31500	8200
Nizozemí	6600	1900	13000	422500	136400	169000	54500	33000
Norsko	2000	300	2500	309600	99600	123800	39900	12000
Polsko	3900	600	5600	174500	56000	69800	22400	20900
Portugalsko	1300	500	3500	295500	83600	103800	33500	15400
Rumunsko	2200	400	2000	29200	9400	11700	3800	3000
Slovensko	5200	700	4900	194200	62100	77700	24900	21000
Slovinsko	6700	1400	6200	262900	84500	105200	33800	21800
Španělsko	2600	400	4300	299600	96400	119900	38600	16500
Švédsko	2200	300	2800	352600	113400	141000	45400	13700
Švýcarsko	9200	1800	8800	444800	143100	177900	57200	29400
V. Británie	3900	1100	6600	389100	125300	155700	50100	24300
EU-25	4400	1000	5600					

Zdroj: Kutáček, Maibach