

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku – pro české firmy

EXTERNALITY VE VYBRANÉM ODVĚTVÍ A JEJICH ŘEŠENÍ

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Tomáš Volek, Ph.D.

Autor:

Petr Kloud

2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr KLOUD**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**

Název tématu: **Externality ve vybraném odvětví a jejich řešení**

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

Cíl práce:

Vymezit externality ve vybraném odvětví a navrhnout možnosti jejich řešení.

Osnova:

1. Literární přehled
2. Určení základních druhů externalit
3. Analýza externalit ve vybraném odvětví na příkladu ČR
4. Zhodnocení účinnosti stávajících opatření
5. Možnosti řešení externalit ve vybraném odvětví

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

40 - 50 stran

Forma zpracování diplomové práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

Holman, R.: **Ekonomie**. Praha, C.H. Beck 2001.

Stiglitz, J. E.: **Ekonomie veřejného sektoru**. Praha, Grada 1997.

Čadil, J.: **Analýza externalit: přístup ekonomické teorie**. Praha, PEF ČZU 2006.

Tomová, A.: **Finančná kvantifikácia externalit dopravy: metodické prístupy**. Žilina, EDIS - vydavateľstvo ŽU 2006.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Tomáš Volek, Ph.D.


Katedra ekonomiky

Datum zadání diplomové práce:

14. března 2008


Termín odevzdání diplomové práce:

30. dubna 2009


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.

děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. března 2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Externality ve vybraném odvětví a jejich řešení vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

V Písku 20. 4. 2009

Petr Kloud

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce Ing. Tomáši Volkovi, Ph.D. za cenné připomínky a rady při přípravě této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	1
1. LITERÁRNÍ PŘEHLED:	2
1.1. Teoretická východiska a přístup různých autorů k externalitám.....	2
1.1.1. Coaseho teorém.....	2
1.1.2. Společné vlastnictví	5
1.1.3. Paretovo optimum	5
1.1.4. Pigouovská daň	5
1.2. Neekonomický pohled na problém externalit	6
1.2.1. Externality jako problém morálky a životního prostředí.....	6
1.2.2. Právní prostředí	7
1.2.3. Globální oteplování.....	7
1.3. Efektivita.....	8
1.3.1. Produkční efektivita	8
1.3.2. Efektivita ve spotřebě.....	8
1.4. Empirický přístup k fungování externalit	8
1.4.1. Působení externalit	8
1.4.2. Prostor a externality	10
1.4.3. Společenská a soukromá nabídka a poptávka.....	11
1.5. Určení velikosti externích nákladů v dopravě.....	13
1.5.1. Metoda cestovních nákladů.....	13
1.5.2. Statistická hodnota lidského života	14
2. CÍL A METODIKA	16
2.1. Objekt zkoumání.....	16
2.2. Cíl práce.....	16
2.3. Dílčí cíle.....	16
2.4. Použité metody	16
2.5. Zdroje informací.....	17
3. URČENÍ ZÁKLADNÍCH DRUHŮ EXTERNALIT.....	18
3.1. Externality podle prostorového působení	18
3.1.1. Místní externality	18
3.1.2. Regionální externality	18
3.1.3. Celosvětově působící externality.....	18
3.2. Externality pozitivní a negativní.....	19
3.3. Externality dělené podle schopnosti prostupování mezi sektory	19

3.3.1.	Externality působící pouze v rámci sektoru svého vzniku	19
3.3.2.	Externality působící uvnitř i vně sektoru svého vzniku	19
3.4.	Externality podle vlivu na ekonomickou efektivnost	19
3.4.1.	Externality s dopadem na ekonomickou efektivnost	19
3.4.2.	Externality bez dopadu na ekonomickou efektivnost	20
3.5.	Externality s dopadem do sociální nebo environmentální oblasti.....	20
3.6.	Vyčíslitelné a nevyčíslitelné externality	20
4.	ANALÝZA EXTERNALIT VE VYBRANÉM ODVĚTVÍ NA PŘÍKLADĚ ČR.....	21
4.1.	Doprava a ekonomika	21
4.1.1.	Dopad ekonomického růstu na dopravu	21
4.1.2.	Dopravní infrastruktura ČR.....	23
4.1.3.	Externí náklady v dopravě.....	26
4.1.4.	Externí náklady dopravy ČR v porovnání s EU a zeměmi východní Evropy	26
4.1.5.	Současný vývoj dopravy v ČR	29
4.1.6.	Doprava, její energetická náročnost a emise	30
4.1.7.	Dopravní nehody	32
4.2.	Nástroje internalizace externalit dopravy v ČR.....	33
4.2.1.	Udržitelná doprava jako východisko řešení externalit v ČR	33
4.2.2.	Daně a poplatky.....	34
4.2.3.	Legislativní nástroje	36
4.2.4.	Praxe sledování dopravy v ČR	37
4.2.5.	Nařízení EU v oblasti statistiky dopravy.....	37
5.	ZHODNOCENÍ ÚČINNOSTI STÁVAJÍCÍCH OPATŘENÍ.....	38
5.1.	Ekonomická opatření v oblasti externalit dopravy v ČR	38
5.1.1.	Daně a poplatky.....	38
5.1.2.	Investice a opravy.	38
5.1.3.	Dotace	39
5.1.4.	Trh služeb veřejné dopravy a jeho regulace	40
5.2.	Moderní trendy v dopravě	40
5.2.1.	Kombinovaná doprava a telematické systémy	40
5.2.2.	Řešení problémů spojených s individuální dopravou.....	41
5.2.3.	Biopaliva	42
5.2.4.	Regionalizace a dopravní plánování.....	42
6.	MOŽNOSTI ŘEŠENÍ EXTERNALIT V DOPRAVĚ	45
6.1.	Reálná možnost internalizace externalit dopravy	45
6.1.1.	Nebezpečí vznikající aplikací internalizačních opatření	45
6.1.2.	Specifické problémy ČR v oblasti externích nákladů dopravy	46
6.2.	Vlastní řešení externích nákladů dopravy	47
6.2.1.	Řešení energetických potřeb dopravy	48
6.2.2.	Uvalení daní a zavedení poplatků v dopravě.....	49

6.2.3.	Technická opatření	50
6.2.4.	Řešení externalit v dopravě prostřednictvím veřejné dopravy	50
6.2.5.	Možnosti řešení dopravních externalit na regionální úrovni	51
6.2.6.	Řešení externalit pomocí změny struktury dopravy	52
6.2.7.	Změna přístupu veřejnosti k externím nákladům dopravy	53
7.	ZÁVĚR	55
8.	SUMMARY	57
9.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
10.	PŘÍLOHY	60
10.1.	Seznam tabulek	60
10.2.	Seznam grafů	60

Úvod

Externality jsou součástí ekonomiky a života společnosti obecně. Z ekonomického a politického hlediska jsou výsledkem tržního a vládního selhání. Externalita vzniká tehdy, pokud jeden subjekt má užitek a jiné subjekty nesou náklady tohoto užitku, aniž by za to subjekt, který má užitek, platil a subjekty, které nesou náklady, dostaly kompenzaci. V tomto případě je uvažována negativní externalita. Ekonomika je ovlivněna celou řadou faktorů a efektů. Jde na příklad o efekt přelévání. Faktory jsou například: infrastruktura, přírodní podmínky, atd. Převážná většina externalit (v případě dopravy zvláště) představuje vliv ekonomické činnosti na životní prostředí. Životní prostředí se tak v poslední době – a nejen vlivem externalit – dostává do popředí zájmu nejen ekologů, ale i ekonomů. Dnes lze dokonce hovořit o ekonomii životního prostředí. V poslední době je ekologickým dopadům fungování ekonomiky věnován velký prostor zejména v souvislosti s evropskou integrací. Dá se říci, že pro dnešní Evropskou unii je jednou z hlavních oblastí zájmu právě ekologie v souvislosti s trvale udržitelným rozvojem a ekonomickým růstem. Současně je čím dál tím více prostoru jak v politice, tak i sdělovacích prostředcích věnováno „zeleným“ otázkám. Dochází k transformaci ekologických skupin v politické strany a jejich prostřednictvím pak ekologie bezprostředně ovlivňuje společnost a hospodářství. Dochází k realizaci různých řešení ekonomicko-ekologických problémů. Tato řešení jsou většinou kombinací legislativních, ekonomických a technických opatření. V daňových soustavách mnoha zemí dochází k úpravě tzv. ekologických (zelených) daní. Jedná se zejména o uvalení spotřební daně na fosilní paliva. Tyto daně jsou vysvětlovány snahou o omezení spotřeby neobnovitelných surovin. Některé země jdou cestou daňového zvýhodnění ekologického chování. Ať už se tato opatření nazývají jakkoli, jedná se v podstatě o řešení problému externalit prostředky ekonomické politiky. Přestože se tato práce zabývá externalitami hlavně v dopravě, bude, zejména v teoretické části, použito mnoho příkladů z jiných odvětví (převážně zemědělství). To z toho důvodu, že na obdobných příkladech jsou vysvětleny mnohé jevy související s externalitami v odborné literatuře. Tyto příklady však ve většině případů jdou analogicky aplikovat na odvětví dopravy.

Přestože by se vlivem některých příkladů uvedených v teoretické části mohlo zdát, že problém externalit je problémem dvou či několika jednotlivců, je nutné si uvědomit, že problém externalit je rovněž problémem životního prostředí, a to zejména v případě dopravy. Proto se problému některých palčivých ekologických témat nelze nedotknout ani v této práci, která se však primárně zabývá externalitami jako takovými, a nikoli speciálně jejich dopadem na životní prostředí. Přestože mnozí autoři (Coase) odmítají externality chápat jako problém morální, nelze ani tento jejich aspekt popířít. Proto teoretická část této práce reaguje, byť okrajově, i na morální rozměr externalit.

1. Literární přehled:

V ekonomické teorii je problém externalit spojen se jmény, jako jsou: R. Coase¹ – přístup z hlediska transakčních nákladů – Coaseho teorém, A. C. Pigou² a další. Pojem externalit zavedl A. Marshall na začátku 20. století, avšak nebyla mu věnována téměř žádná pozornost. Až dílo A. C. Pigoua vyvolalo větší zájem o externí náklady. Další ekonomové, kteří se zabývali externalitami, jsou: Hicks, Schumpeter, Scitovsky, Ohlin a další.

1.1. Teoretická východiska a přístup různých autorů k externalitám

Z ekonomického hlediska externalita vzniká, pokud ekonomický profit (případně užitek) jednoho subjektu je ovlivňován (pozitivně či negativně) chováním jiného subjektu. Za předpokladu, že právní systém neřeší konkrétní situaci, která zakládá vznik externality, lze takovou situaci nazvat tolerancí. V takovém případě dochází k neefektivně vysoké tvorbě externalit. Pokud naopak zákon zakazuje takové chování, které vede ke vzniku externalit, pak se hovoří o restriktivním přístupu, a ke vzniku externalit by nemělo vůbec docházet, pokud ano, pak mají ti, kteří jsou těmito externalitami postiženi, právo domáhat se odškodnění.

1.1.1. Coaseho teorém

Ronald Coase je jedním z nejvýznamnějších autorů, který se zabývá externalitami. Jeho přístup k externalitám se v ekonomii označuje jako Coaseho teorém. Na problém externalit nahlíží jako na problém společenských nákladů. Odmítá Pigouův přístup (viz *Ekonomie blahobytu*), který vidí nejlepší řešení externalit ve zdanění jejich původce. Coase tvrdí, že zdanění vede k důsledkům, jež nejsou nutné ani žádoucí. Odmítá tradiční chápání, kde „A“ poškozuje „B“, a proto je nutné „A“ kontrolovat. Je třeba rozhodnout, zda je možné aby „A“ poškozovalo „B“ nebo naopak. Nabízí se takové řešení, které zamezí vážnějšímu poškození. Coase uvádí následující příklad: Coase uvažuje stádo dobytka, které spásá plodiny na okolních polích. To poškozují farmáře, který se zabývá pěstováním plodin. Předpokládá se, že roční náklady na oplocení farmářova pozemky jsou 9\$ a cena úrody je 1\$ za tunu plodin. Předpokládá se následující vztah mezi množstvím dobytka a roční sklizní.

¹ COASE, R.: The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*. 1960, vol. 3, no. 1, s. 1-45.

² PIGOU, A.C.: *The economics of welfare*. 4th edition. London: Macmillan, 1962. 511 s.

Tab.1, Tabulka k příkladu³

Velikost stáda (dobyččí jednotky)	Ztráta úrody plodin (tuny)	Ztráta úrody plodin na další kus dobytky (tuny)
1	1	1
2	3	2
3	6	3
4	10	4

Dobytkář je odpovědný za způsobené škody. Pokud se zvýší počet dobytčích jednotek ve stádu z 2 na 3 jednotky, znamená to další roční náklady 3\$. Racionálním rozhodnutím dospěje dobytkář k rozhodnutí zvyšovat počet dobytčích jednotek do doby, kdy výnos ze zvětšení počtu dobytčích jednotek bude nižší než dodatečné náklady, které zvýšení počtu dobytčích jednotek vyvolá. Pokud se uvažují roční náklady na oplocení 9\$ a dobytkář chce 4 dobytčí jednotky a více, bude dobytkář platit oplocení v tom případě, že by ho jiné prostředky nestály méně peněz. Pokud totiž dobytkář chová méně než nebo přesně 3 dobytčí jednotky, pak je pro něho lepší neoplotit pozemek a raději zaplatí za zničenou úrodu. Lze uvažovat i opačný příklad, kdy dobytkář není povinen nahradit škodu.

Na tomto jednoduchém případě, který lze zobecnit na jakékoliv odvětví, dokazuje Coase, že nezáleží na tom, kdo komu platí, neboť velikost stáda zůstane v obou případech stejná. Coase ale požaduje, aby bylo určeno, kdo je poškozený – farmář, který přichází o úrodu, anebo dobytkář, který nemůže chovat tolik skotu, kolik chce. Bez tohoto určení totiž nejsou možné tržní transakce (kompenzace). Výsledek, který maximalizuje hodnotu produkce, je v každém případě na právní situaci nezávislý. Problémem se může stát fakt, že řešení externalit tržní transakcí s sebou přináší finanční náklady. K vypořádání vztahů dojde pouze tehdy, pokud náklady na transakci nepřesáhnou výnosy ze zvýšení produkce. To může vést ke zrušení projektů, které by byly v případě neexistence nákladů na transakci realizovatelné. Toto je také jeden z důvodů, proč Coase požaduje právní úpravu externalit, která vymezí náležitosti transakce, zejména její účastníky a jejich právní postavení. Právní úprava zamezí vzniku velkých finančních nákladů, které by v případě ponechání transakce čistě na tržním mechanismu pravděpodobně vznikly.

Coase na druhou stranu není příznivcem přímých státních zásahů. Zejména vládní zásahy jsou podle něj ovlivněny politickými tlaky. Z tohoto důvodu zasahují vlády i tam, kde je jejich zásah nevhodný. Takový zásah nevede k zlepšení ekonomické efektivity.

³Převzato z: LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1.

Coase se odmítá dívat na teorii externalit jako na záležitost morálky. Tento přístup se dá shrnout tak, že bez ohledu na rozdělení zodpovědnosti bude výsledek transakce vždy Pareto-efektivní (alokačně neutrální). Proti Coaseho přístupu byla uplatňována řada námitek zvláště ze strany zastánců tzv. ekonomie blahobytu, kteří upřednostňují uvalení daní na původce externalit. Taková daň, která je uvalena z důvodu omezení negativního vlivu externalit se nazývá pigouovskou daní. Střet Coaseho a Pigouovy teorie je nevyhnutelný již z toho důvodu, že Coase prezentoval svůj teorém jako protiargument Pigouova přístupu. Pigou tvrdil, že národní důchod je maximální pokud se rovná společenský a soukromý mezní produkt, v opačném případě vzniká neefektivita.

Pigou řešil otázku, jak lze přimět firmy, které vytvářejí externality, aby produkovaly optimální výstup. Řešení vidí v cenové a daňové politice – subvencích a daních. Pigou ve své teorii kombinuje centralizační a decentralizační přístup. Centrálním prvkem jsou subvence a daně, decentralizované je naopak konkrétní rozhodování firem o velikosti produkce. Coase však tento způsob řešení odmítá s odůvodněním, že taková omezení vedou k netržním řešením, resp. říká, že v případě, že by stát prostřednictvím pigouovské daně nezasáhl, trh by situaci vyřešil sám a efektivně. I Coase předpokládá jisté komplikace při řešení problémů spojených s externalitami. Jsou to:

- rozdělení důchodu je ovlivněno rozdělením zodpovědnosti za škody
- náklady na vyjednávání (nazývají se transakčními náklady)
- ne všechny externality je možné řešit tržním způsobem, to jsou zejména takové externality, jejichž vlivem dochází k tak malému poškození, že náklady spojené s jejich řešením jsou větší než užitek spojený s jejich odstraněním, nebo skupiny, které jsou poškozovány, nemají dostatečnou sílu k prosazení svých práv

Proti Coaseho teorii byla od začátku uplatňována řada námitek, a to z několika hledisek. Prvním z nich je distribuční hledisko. Distribuční hledisko (kdo je původcem externalit a kdo je jejich příjemcem) je současně hlediskem morálním. Z morálního hlediska se totiž může zdát nepřijatelné, aby poškozená strana platila původci externalit za to, že ji nebude poškozovat, nebo že poškozování omezí. Tybout a Kamient odmítají přijmout Coaseho předpoklad alokační neutrality. Tybout dále odmítá Coaseho pohled na výrobek (služby) a externalitu jako na sdružené produkty. Tybout je považuje za substituty. Tybout akcentuje transakční náklady mnohem více než Coase. Tyto náklady odpadnou, pokud budou jasná zodpovědnost. A nejen to, pokud bude vytváření negativních externalit sankcionováno, mohou být některé externality omezeny úplně. Pokud navíc celkové náklady opatření, které mají zabránit vzniku externalit, budou menší než užitek z omezení externality, bude taková situace Pareto-efektivní.

1.1.2. Společné vlastnictví

Společné vlastnictví půdy skončilo rozparcelováním a prodáním. Naopak významné cesty, které byly často soukromé, se staly společným vlastnictvím. Zjistilo se, že je výhodnější provozovat silnice společně, než jejich provozování ponechat jednotlivcům. Dnes se však jasně ukazuje, že ponechat přírodní zdroje jako volný statek s sebou přináší problém. Je to problém přetížení. Postupně se tedy omezuje společné vlastnictví i u věcí, u kterých by to dříve bylo jen těžko myslitelné. Nejde zde však o omezení užívání, nýbrž o omezení poškozování. Smyslem je donutit znečišťovatele daňovými prostředky k omezení znečištění. V kontextu EU a některých vyspělých zemí se dá použít příkladu tzv. emisních povolenek. Jednoduše řečeno je každému znečišťovateli dovoleno určité, podle daného odvětví spočtené, množství znečištění. Existuje rovněž trh, na kterém se s těmito povolenkami na znečištění obchoduje. Podnik, který například na výrobu 1 tuny železa vypustí do ovzduší více oxidu uhličitého, než odpovídá jemu přidělené povolenke, musí na trhu povolenek toto množství dokoupit. Ti, kteří při výrobě naopak povolenky ušetří, mohou takovou povolenku na trhu prodat. *„Využívání systému převoditelných povolení k vypouštění by mohlo nabídnout reálný způsob, jak dosáhnout našich cílů v kvalitě ovzduší při minimálních nákladech. Jedná se jak o cíle, které spočívají ve snižování znečištění v oblastech nesplňujících standardy, tak o problém jak rozdělit možné přírůstky znečištění v oblastech, které standardy splňují.“⁴*

1.1.3. Paretovo optimum

Situace je Pareto optimální tehdy, pokud jakoukoli změnou (v rozdělení užítku) nelze dosáhnout vyššího celkového užítku (ekonomické efektivity). Křivka, která popisuje všechny Pareto optimální situace, se nazývá kontraktační křivka.

1.1.4. Pigouovská daň

Pigou přistupuje k řízení externalit prostřednictvím systému jednotkových daní (dotací). Daně se vztahují k určité aktivitě, výše této daně *„se rovná mezní společenské škodě, která je touto aktivitou vyvolávána. Nicméně takovýto přístup se ukázal jako zřídka uskutečnitelný v praxi. Důvodem je, že nejsme schopni měřit mezní společenskou škodu.“⁵*

⁴ LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1. str. 156.

⁵ LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1. str. 121.

Náklady na omezení každé externality by byly značně vysoké. Jako lepší řešení se ukazuje využití cenového mechanismu. Například se určí limity pro obsah oxidu dusíku, úroveň hluku, vibrace, atd. Úřady určí daně, které tvoří soubor cen pro využití společenských zdrojů. Míra zdanění se může časem měnit až do okamžiku, kdy zdanění přinese tížený efekt, tj. snížení externích nákladů.

1.2. Neekonomický pohled na problém externalit

1.2.1. Externality jako problém morálky a životního prostředí

Problém externalit je ve své podstatě problém starosti o budoucí generace, tzv. „starost o budoucnost“. Světová literatura hovoří dokonce o imperativu starosti o budoucnost. *„Jednoduše řečeno, nesmíme pokračovat ve znehodnocování svého životního prostředí – nesmíme spotřebovávat náš kapitál. Pokud bychom se drželi tohoto pravidla, současné generace by měly udělat vše pro to, aby kompenzovaly generacím budoucím napáchané škody, neboť ty budou nuceny náklady těchto škod splácet v budoucnosti. Mluvíme o fenoménu mezigenerační externality.“*⁶

Důvody proč se při „ochraně budoucnosti“ zaměřit na přírodní zdroje jsou následující:

- již současné poškození přírody zašlo příliš daleko;
- zatímco lidmi vytvořený kapitál je nekonečně reprodukovatelný, přírodní kapitál často reprodukovatelný není;
- nemožnost substituce přírodního kapitálu;
- nejistota.

Z tohoto důvodu se ukazuje jako nepřijatelný utilitaristický přístup, který na spotřebování přírodního kapitálu pohlíží pouze z hlediska ekonomického užítku a nákladů ze spotřeby přírodního kapitálu, a už neřeší náhradu tohoto přírodního kapitálu. V současnosti se usiluje alespoň o konzervaci přírodního kapitálu na úrovni, která je nutná pro naše přežití. Lze sledovat, že řešení některých nejpálčivějších problémů, přinesla výsledky. Evidentní je to v případě zlepšení stavu ozonové vrstvy, kde pozitivně zapůsobil celosvětový zákaz výroby freonů. V dalších otázkách životního prostředí, často spojených s dopravou, se však nadále nedaří zjednat nápravu. Jedná se hlavně o skleníkové plyny, které jsou součástí výfukových plynů.

⁶ LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1. str. 178.

1.2.2. Právní prostředí

„Využití právního systému má jednu základní výhodu: výskyt negativních externalit nezjišťuje vláda, ale přímo poškozená strana. Takový systém je samozřejmě efektivnější, protože soukromé subjekty jsou lépe schopny odhalit negativní vliv externalit.“⁷Základní podmínkou je definování vlastnických práv. Respektováním vlastnických práv je možné předejít většině soudních sporů a vzniku nekompensovaných externalit. Respekt k vlastnickým právům je v různých kulturách (zemích) různý. Lze říci, že v zemích, kde existuje dobrá ochrana vlastnických práv, jsou tato práva respektována. Přestože někteří ekonomičtí teoretikové (Coase) mluví o dohodách mezi poškozovatelem a poškozeným o náhradě škody, v praxi bývá ochota původce externality škodu uhradit velmi problematická. Právní nejistota nahrává vždy poškozovateli. Poškozený často raději rezignuje na vymáhání svých práv, i když si je jich vědom, protože nevěří, že se mu podaří domoci se svých práv.

1.2.3. Globální oteplování

Problémy globálního charakteru nelze řešit jinak než celosvětově. Z různých konferencí, které proběhly lze jmenovat konferenci v Torontu, Kjótu a Noordwijcku. Výstupem jsou dohody, ve kterých se účastnické státy zavazují k omezení vypouštění skleníkových plynů. Problémem je však dodržování těchto dohod a jejich dopad na ekonomiky těchto zemí. Náklady a přínosy znázorňuje následující tabulka:

Tab.2, Náklady globálního oteplování⁸

Snížení emisí skleníkových plynů (%)	Celkové náklady na snížení emisí (mld. USD)	Celkové ekonomické přínosy ze snížení emisí (mld. USD)
0	0	0
5	0,4	5,9
10	1,6	11,8
15	4,1	17,7
17	5,6	19,6
20	11,9	23,6
30	46,7	35,4
40	107,0	47,2
50	200,6	59,0

⁷ STIGLITZ, J., E.: *Ekonomie veřejného sektoru*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 661 s. ISBN 80-7169-454-1. str. 276.

⁸ Převzato z: LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1.

1.3. Efektivita

Význam pojmu efektivita pro teorii externalit je prvořadý. Předpokládá se totiž, že právě externality patří k hlavním nedokonalostem trhu a ekonomiky. „Efektivita je definována jako optimální využití vzácných zdrojů.“⁹

1.3.1. Produkční efektivita

Ekonomika pracuje efektivně pouze tehdy, pokud se pohybuje na hranici svých produkčních možností. V případě, že tomu tak není, lze při použití dostupných vstupů vyprodukovat vyšší výstup.

1.3.2. Efektivita ve spotřebě

Pareto-efektivní je to taková kombinace spotřeby dvou spotřebitelů, jejichž celkový užitek nelze zvýšit změnou kombinace spotřeby těchto spotřebitelů. To, že je alokace Pareto-efektivní neznámá, že je taková alokace spravedlivá. Navíc faktické fungování trhů se všemi nedokonalostmi někdy znemožňuje efektivní alokaci. „Tradiční přístup k tržním selháním zahrnuje výčet situací, u nichž může docházet k neefektivní alokaci zdrojů. Patří mezi ně monopol, vzájemná závislost hospodářských aktérů mimo tržní mechanismus, veřejné statky, společný přístup ke zdrojům, atd. Hlubší analýza těchto příkladů tržních selhání však naznačuje, že jejich pozadí tvoří vždy společný základ související s vlastnickými právy a informačními nebo transakčními náklady.“¹⁰ Mezi základní nedokonalosti patří: nedostatečná kontrola, informační a transakční náklady, problémy s vyjednáváním, externality.

1.4. Empirický přístup k fungování externalit

1.4.1. Působení externalit

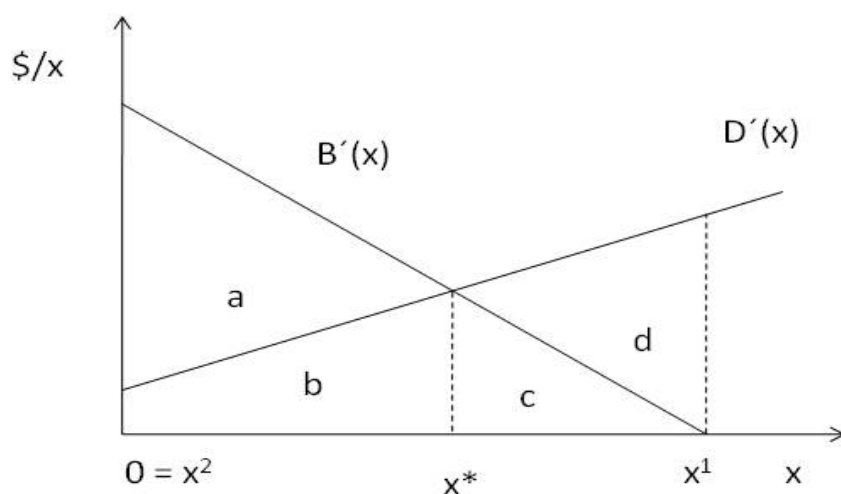
Mějme dva podniky: chemický podnik a pivovar. Chemická továrna vyrábí chemikálie, vedlejším produktem výroby je chemický odpad, jehož objem je fixní (x). Zisk továrny lze zapsat jako funkci odpadu $B(x)$. Škodu, kterou chemička způsobuje pivovaru, můžeme zapsat rovněž jako funkci vyprodukovaného odpadu $D(x)$. Nyní lze vyjádřit mezní příjem $MR = B'(x)$ a mezní škodu jako $D'(x)$. Efektivní míru znečištění lze zapsat takto:

$$B'(x^*) - D'(x^*) = 0, \text{ kde } x^* \text{ je efektivní rozsah znečištění.}$$

⁹ ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2. str. 5.

¹⁰ ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2. str. 33.

Graf 1: Efektivní rozsah znečištění¹¹



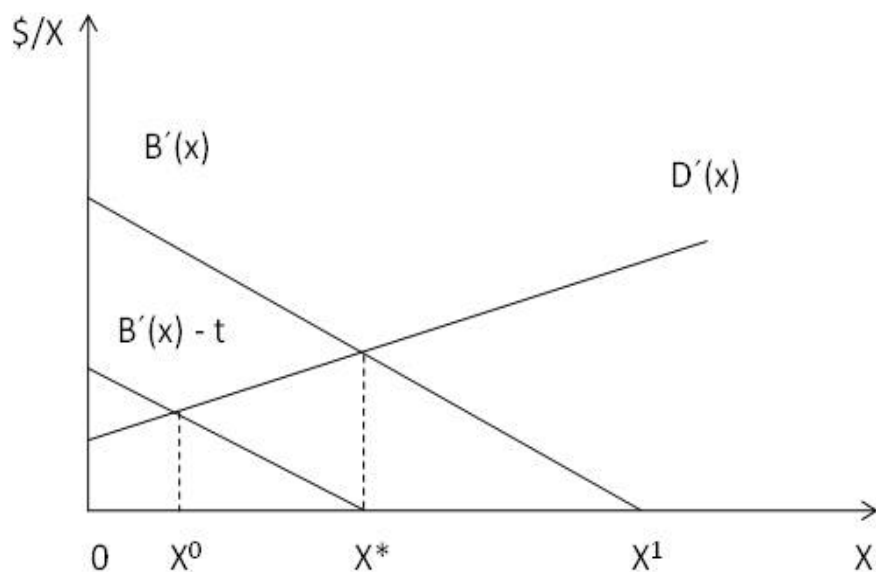
Jsou možné dva přístupy. První možností je, že právo je na straně chemičky, která může vypouštět jakékoli množství odpadu. Zvolí takové x^1 , které maximalizuje jeho zisk, $B' = 0$, množství znečištění není efektivní. Druhá možnost je restriktivní, chemička nemá právo poškozovat pivovar. Proto musí zvolit znečištění na úrovni $x^2 = 0$, takovou úroveň totiž požaduje pivovar bez ohledu na zisk chemičky. Tato situace, stejně jako předešlá, není efektivní. Jelikož ani jedna situace není efektivní, nabízí se možnost najít kompromis mezi dvěma extrémními řešeními, pokud právo takovou dohodu umožňuje. Dojde – li ke snížení znečištění z X^1 na X^* , dojde zároveň ke snížení zisku chemičky ve výši c , snížení nákladů pivovaru má tvar $c + d$. Z toho vyplývá, že pokud by pivovar zaplatil chemičce kompenzaci ve výši $c + \theta d$ ($0 < \theta < 1$) za snížení znečištění na úroveň X^* , bude tato alokace efektivní. Celkově by situace vyvolala zvýšení zisku pivovaru o $(c + d) - (c + \theta d) = (1 - \theta)d$ a zisk chemičky se zvýšil o $-c + (c + \theta d) = \theta d$. Celkový výnos z dohody je d . V případě, že právo je na straně pivovaru, musela by chemička za vypouštění odpadu ve výši X^* zaplatit pivovaru kompenzaci ve výši $a + \theta b$. Tato alokace je efektivnější, protože náhrada od chemičky více než kompenzuje ztrátu zisku pivovaru a nárůst zisku chemičky je vyšší než platba, kterou chemička kompenzuje ztrátu zisku pivovaru. Toto je princip Coaseho teorému, který tvrdí, že není podstatné, na které straně je právo.

Důležitá je dohoda obou stran. Jelikož je však dohoda, ať už z jakýchkoliv důvodů, nemožná, navrhl A. C. Pigou daňové řešení problému externalit. Za předpokladu tolerantního právního systému, zvolí

¹¹ Převzato z: ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2.

chemička neefektivní (vysokou) míru znečištění. Pokud stát uvalí na znečišťovatele daň, znečišťovatel má nyní ziskovou funkci: $B(x) - t(x)$. Znečištění pak dosáhne velikosti, kdy $B'(x) - t = 0$. Pokud bude uvalena daň ve výši $t = D'(x^*)$, tj. mezní škoda, bude alokace efektivní. Dále platí, že $B'(x^*) = t = D'(x^*)$ a $MR = t = MC$. Znečišťovatel platí mezní škodu, kterou způsobil. Celou situaci zachycuje následující graf.

Graf 2: Maximalizace zisku znečišťovatele po uvalení pigouovské daně¹²



Uvalení pigouovské daně však může mít i negativní dopad. V případě, že jsou totiž jednotliví účastníci ochotni samostatně vyjednávat, může nastat následující situace. Uvažujme, že úroveň znečištění x^* , kterého bylo dosaženo uvalením daně, pivovar akceptuje. Přesto mohou obě strany dosáhnout dalším vyjednáváním vyšších zisků. Vyjednávání o snížení znečištění, které povede ke snížení znečištění z x^* na x^0 , způsobí snížení daňového výnosu o $t(x^* - x^0)$. Jelikož úbytek výnosu státu je větší než přírůstek zisku firem, je tato situace neefektivní. Opakem daní u poškozovatele je subvencování poškozovaného. Tyto subvence demotivují účastníky ve vyjednávání.

1.4.2. Prostor a externality

Jedním z motivů, který rozhoduje o umístění firmy, je vztah země k negativním externalitám, hlavně externalitám, které negativně ovlivňují životní prostředí. Toto je problém hlavně rozvojových zemí, které jsou ochotné v zájmu příchodu investora strpět téměř jakékoli množství negativních externalit

¹² Převzato z: ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2.

různého druhu. V zásadě existují dva způsoby, kterými lze internalizovat prostorově-environmentální externality. První způsob je internalizace pomocí daní, které ovlivňují poptávku. Druhý způsob se nazývá množstevní mezera, která však vede k nedostatečnému uspokojení poptávky. Cena nedostatkového zboží roste. Samostatným problémem je problém dopravy takto vyprodukovaného zboží mezi různými regiony. *Negativní externality mohou vzniknout jakoukoliv transformací jako například ekonomickými aktivitami, výrobou a spotřebou. V procesu transformace vstupů ve výstupy vznikají reziduální látky, které mohou být potenciálně škodlivé jak životnímu prostředí, tak i lidem samotným. Jednou vzniklé reziduální látky se ukládají do přírodních zdrojů a v nich se rozšiřují do celého prostoru. Následná koncentrace reziduí, pokud není možné jejich úplné odstranění, vytváří potenciálně negativní důsledky pro ekosystém včetně jeho ekonomických subsystémů.*¹³ Mnohé externality, však působí globálně a důsledky těchto externalit trpí regiony, které nemohou jejich vznik ovlivnit. Například Kennedy¹⁴ tvrdí, že v nedokonale konkurenčním prostředí je tendence k neefektivnosti v ekologických daních za předpokladu volného obchodu. Vyspělé země, které chtějí omezit negativní externality, zvolí vysoké zdanění, a tím donutí znečišťovatele k odchodu do jiného regionu. V souvislosti s pojmy region a externality je nutné uvést i pojem klastr. Klastry mají následující přínosy: úspory z rozsahu (externality z rozsahu), pokles cen, outsourcing, peněžní efekt přelévání, technologické efekty přelévání.

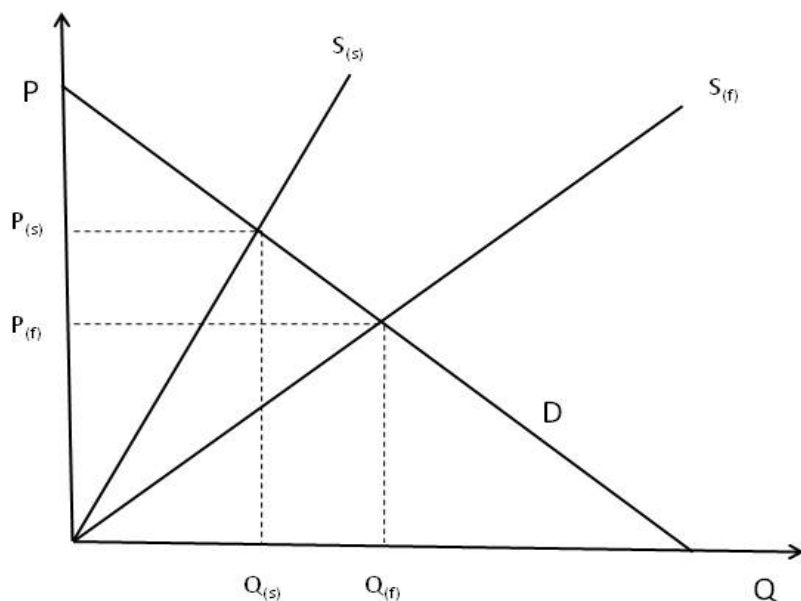
1.4.3. Společenská a soukromá nabídka a poptávka

Společensky optimální množství statku $Q_{(s)}$, který je spojen s negativní externalitou externalitou, je nižší, než firmami vyráběné množství statku $Q_{(f)}$. To se děje díky tomu, že firmy, které tyto výrobky produkují, neuvažují při stanovení ceny náklady, které vzniknou společnosti. Internalizací externích nákladů lze dosáhnout společensky optimálního množství daného statku. Internalizací se rozumí použití takových postupů (soukromé vyjednávání, zdanění, zpoplatnění), které povedou ke snížení neefektivně vysoké nabídky daného statku.

¹³ ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2. str. 81.

¹⁴ KENNEDY, P.: *Equilibrium pollution taxes in open economies with imperfect competition*. Journal of Environmental Economics and Management 27: 49-63, 1994.

Graf 3, Optimální společenské a soukromé množství statku spojeného s negativní externalitou¹⁵



D poptávka po statku, který je spojen s negativní externalitou

S_(f) soukromá nabídka statku, který je spojen s negativní externalitou (bez dodatečných nákladů)

S_(s) společenská nabídka statku, který je spojen s negativní externalitou (s náklady externalit)

Q_(f) množství statku spojeného s externalitou, který je dodáván při ceně *P(f)*

Q_(s) množství statku spojeného s externalitou, který je dodáván při společenské ceně *P(s)*

P cena statku spojeného s externalitou

To, jestli je externalita pozitivní nebo negativní, posuzují různí lidé různě. Často je toto posouzení věcí vkusu nebo subjektivního cítění. Veřejný statek se vyznačuje tím, že z jeho spotřeby nemůže být nikdo vyloučen, byť by za jeho používání nezaplatil. To se stává v případech, kdy vlastník není schopen vybírat za použití statku vybrat náhradu. Výrobce nemůže uhradit výrobu veřejných statků jejich prodejem. Z tohoto důvodu lze jen stěží předpokládat, že soukromé firmy budou ochotné takové statky vyrábět. Je tedy nutné financovat tyto statky z veřejných rozpočtů.

¹⁵ Převzato z: ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2.

1.5. Určení velikosti externích nákladů v dopravě

1.5.1. Metoda cestovních nákladů

Je často používaná metoda. Využívá údaje o časových a peněžních nákladech. Metoda pracuje s poptávkovou funkcí po dosažení určitého místa (dopravou na toto místo). Pokud je „ p “ tržní cena dopravy a „ c “ vedlejší cestovní náklady (ztráta času, pohodlí, atd.), pak, za daného příjmu poptávajícího, je funkce poptávky: $x = f(p, c)$.

Nyní lze maximalizovat užitek:

Vychází se z předpokladu, že lze navzájem porovnávat různé statky z hlediska jejich užitečnosti pro spotřebitele, a to včetně dopravy.

$$\max U = u(x_1, x_2)$$

$$(p_1 + c_1)x_1 + (p_2 + c_2)x_2 = R$$

...kde: x_1 ...statek 1, p_1 ...cena statku x_1

x_2 ...statek 2, p_2 ...cena statku x_2

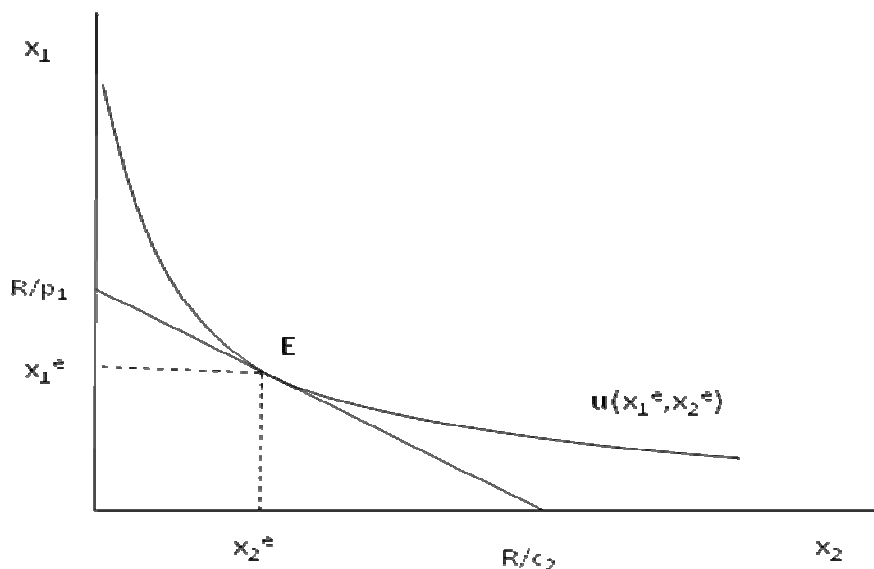
R ...příjem spotřebitele

„ x_1 “ představuje soubor statků, „ x_2 “ představuje počet návštěv lokality za rok. Pokud $p_2 = 0$, znamená to, že přístup k lokalitě je bezplatný:

... potom: $p_1x_1 + c_2x_2 = R$

Maximalizace užítku závisí na příjmu spotřebitele, cenách statků a ceně cestovních nákladů. Nyní lze sestavit graf, který v sobě kombinuje rozpočtové omezení a křivky mezního užítku.

Graf 4, Maximalizace užitku spotřebitele statků a lokality¹⁶



V bodě E je poměr mezi statky a lokalitou optimální. $\frac{Um_1}{p_1} = \frac{Um_2}{p_2}$. Spotřebitel navštěvuje lokalitu

tím méně, čím je návštěva dražší. Poptávka po návštěvě lokality je $x_2 = f(c_2)$.

Přestože tato metoda působí exaktně, má rovněž své slabiny. Mezi ně patří započtení ceny času stráveného na cestě jako vedlejšího cestovního nákladu. Mezi celkové cestovní náklady patří poplatek za vstup do lokality, časové náklady jsou nákladem, který vzniká nerealizováním další nejlepší možnosti naložení s časem. Naopak pozitivní vlastností této metody je její nižší nákladnost. Existuje celá řada metod stanovení externích nákladů dopravy. Tyto metody jsou často podobné a neexistuje žádná, která by problematiku externích nákladů pojala komplexně a přitom nevyvolávala více či méně oprávněné námitky ohledně své důvěryhodnosti.

1.5.2. Statistická hodnota lidského života

Existují různé přístupy jak finančně ohodnotit lidský život. První pokusy o finanční ohodnocení lidského života vycházely z průměrné výše uzavíraných životních pojištění. Používanou a kritizovanou metodou je metoda lidského kapitálu, která oceňuje lidský život výhradně podle ekonomického přínosu, tzn. podle schopnosti produkovat důchod.

¹⁶ Převzato z: TOMOVÁ, A.: *Finančná kvantifikácia externalít dopravy: metodické prístupy*. Žilina: Žilinská univerzita, 2006. 96 s. ISBN 80-8070-548-8.

Vzorec této metody je následující:

$$MLK = \sum_{i=1}^{T-t} \frac{(p_{t+i} \cdot Y_{t+i})}{(1+r)^i}$$

...kde „*MLK*“ je zbývající hodnota lidského života oceněného metodou lidského kapitálu, „*p*“ je pravděpodobnost dožití, „*Y*“ je důchod, „ $1/(1+r)$ “ je diskontní faktor, „*t*“ je věk hodnocené osoby, „*T*“ je věk, kdy osoba přestane být ekonomicky aktivní.

2. Cíl a metodika

2.1. Objekt zkoumání

Objektem zkoumání jsou externí náklady ekonomické činnosti, zvláště externí náklady v dopravě.

2.2. Cíl práce

Vymežit externality ve vybraném odvětví a navrhnout možnosti jejich řešení.

2.3. Dílčí cíle

- popis vztahu mezi hospodářstvím, dopravou a externalitami
- popis nástrojů internalizace externalit v dopravě
- zhodnocení účinnosti stávajících opatření
- zhodnocení a návrh možných řešení externalit v dopravě

2.4. Použité metody

Statistické metody:

Pro práci se souborem číselných dat jsou použity základní statistické metody. Takovou metodou je například průměrování, použití měr polohy, sestavování časových řad (nejčastěji ve formě tabulek), atd.

Komparace:

Komparace je postup, který umožňuje porovnat stejný znak u dvou či více jednotek. Na základě komparace je možné rozhodnout o podobnosti či rozdílnosti sledovaných jednotek.

Abstrakce:

Abstrahování umožňuje rozlišit podstatné skutečnosti od nepodstatných. Abstrakce je nezbytná pro práci s rozsáhlými soubory dat. Vymezuje okruh znaků relevantních pro analýzu.

Generalizace, analogie, indukce, dedukce:

Generalizace je zobecňování. Na základě zkušenosti se přisuzuje věcem a jevům určitá obecná vlastnost. *Analogií* se rozumí hledání společných znaků, volba postupů a charakterizace na základě zkušenosti s podobnou věcí, jevem nebo postupem. *Indukce* je myšlenkový postup, kdy se z konkrétního pozorování vyvozuje obecný závěr. *Dedukce* je postup opačný indukci, kdy se obecné aplikuje na konkrétní.

2.5. Zdroje informací

- odborná literatura
- články v odborných časopisech
- publikace a tiskové zprávy
- právní normy
- internet

3. Určení základních druhů externalit

Výčet externalit a jejich druhů nelze v praxi provést vyčerpávajícím způsobem. Externalit a jejich druhů existuje obrovské množství a rovněž způsobů, jakými na ně můžeme nahlížet, a podle toho členit na jednotlivé druhy, je rovněž nespočet. Jen namátkou: Na externality je možné nahlížet z hlediska místního, odvětvového, z hlediska efektivnosti a vyčíslitelnosti, atd. Přesto je nutné uvést alespoň základní třídění, i když i zde mohou existovat různé názory na to, co je z hlediska externalit základní třídění.

3.1. Externality podle prostorového působení

3.1.1. Místní externality

Místní externality jsou takové externality, které jsou svým rozsahem značně omezené. Jejich rozsah je ovlivněn fyzikálně chemickými vlastnostmi konkrétní externality. Typickým příkladem takové externality je hluk. Hluk, který vzniká v jednom místě se šíří do prostředí, přičemž oblast, na kterou působí je poměrně malá. Tato situace nastává například hlukem z dopravy.

3.1.2. Regionální externality

Regionální externality mají větší prostorové působení než místní externality. Takovou externalitou je například šíření škodlivin vzniklých při spalování. Při spalování dochází ke vzniku škodlivin, zejména oxidů síry, oxidu uhelnatého a dalších škodlivých látek. Jejich koncentrace se od místa vzniku snižuje, přesto dokážou za určitých klimatických podmínek ovlivňovat poměrně velké prostory (regiony). Takovou externalitou může být například smog.

3.1.3. Celosvětově působící externality

Jejich vliv na konkrétní území není spojen s jejich vznikem na tomto území. Typickým příkladem je globální oteplování. Problém globálního oteplování je jak environmentálním problémem, tak ekonomickým problémem.

3.2. Externality pozitivní a negativní

Pozitivní externalita vzniká tím, že její příjemce za ni neplatí a původce za ni nedostane zapláceno. Negativní externality vznikají opačně, a to tak, že původce negativní externality za ni neplatí, a její příjemce nedostane kompenzaci. To, že je některá externalita pozitivní, nehraje z ekonomického hlediska velkou roli. Pro původce pozitivní externality může být fakt, že za ni nedostane zapláceno stejně negativní, jako je z hlediska poškozeného negativní externalitou to, že nedostane žádnou kompenzaci.

3.3. Externality dělené podle schopnosti prostupování mezi sektory

3.3.1. Externality působící pouze v rámci sektoru svého vzniku

Tyto externality působí na odvětví, ve kterém vznikly. Externalita, která se omezuje pouze na odvětví, ve kterém vznikla, prakticky neexistuje, protože charakter externalit je často takový, že v různé míře prostupují napříč všemi odvětvími.

3.3.2. Externality působící uvnitř i vně sektoru svého vzniku

Tyto externality působí nejen v odvětví, ve kterém vznikly, ale i v jiných odvětvích. Takové externality jsou častější než externality, které působí pouze uvnitř sektoru, ve kterém vznikly. Tyto externality se přelévají mezi jednotlivými odvětvími. Jejich odstranění (internalizace) je podstatně složitější než internalizace externalit působících pouze uvnitř sektoru svého vzniku.

3.4. Externality podle vlivu na ekonomickou efektivnost

3.4.1. Externality s dopadem na ekonomickou efektivnost

Tyto externality ovlivňují podstatně ekonomickou efektivnost. Internalizace takových externalit je vhodná, neboť náklady, které jsou vynaloženy na omezení těchto externalit, se vrátí ve formě zvýšené efektivity.

3.4.2. Externality bez dopadu na ekonomickou efektivnost

Tyto externality nemají dopad na ekonomickou efektivnost. Z ekonomického hlediska je není třeba internalizovat, neboť nepředstavují závažný problém pro ekonomickou efektivnost. To ovšem neznamená, že jejich internalizace není potřebná z jiných než ekonomických důvodů. V takovém případě je možné použít ekonomické nástroje k jejich internalizaci.

3.5. Externality s dopadem do sociální nebo environmentální oblasti

V praxi je sice často jednoduché rozlišit sociální dopad od environmentálního, avšak v konečném důsledku může problém, který se z počátku omezoval na oblast environmentální, přelít do oblasti sociální a naopak. Příkladem toho, jak se sociální a environmentální externality prolínají je vliv vypouštění odpadu do moře. Pokud bude továrna vypouštět svůj odpad do moře, bude se jednat o externalitu environmentální. Pokud však díky tomu vyhynou v zasažené oblasti ryby, bude to z hlediska rybářů problém sociální – přijdou o svou obživu.

3.6. Vyčíslitelné a nevyčíslitelné externality

V tomto případě se externality dělí podle toho, zda jejich působení lze jakkoli kvantifikovat (nejčastěji v penězích). Přes veškerou snahu se v naprosté většině externalit jedná o nekvantifikovatelné externality.

4. Analýza externalit ve vybraném odvětví na příkladě ČR

4.1. Doprava a ekonomika

Moderní ekonomiku si nelze představit bez dobře fungující dopravy. Jako v jiných oblastech lidské činnosti má i doprava své pozitivní a negativní externality. Negativní externality jsou například: hluk, smog, dopravní nehody, znečištění ovzduší, zábor půdy, bránění v migraci zvířel, střety se zvířel, atd. Naopak pozitivní externality dopravy jsou: rozvoj infrastruktury, rozvoj regionů s dobrou dopravní obslužností, zhodnocení pozemků poblíž komunikací. Je patrné, že zatímco negativní externality jsou většinou škody na životním prostředí, pozitivní externality mají pozitivní vliv na ekonomický rozvoj. Problémem je, že lidé požadují jak rychlý ekonomický růst, a tím i růst dopravy, tak kvalitní životní prostředí. Existují různé zájmové skupiny, které prosazují buď ekologický, nebo ekonomický zájem. Někteří ekonomové však poukazují na to, že ekologie naopak vytváří nové pracovní příležitosti tím, že přináší zakázky průmyslovým podnikům, které se zaměřily na výrobky spojené s ekologií. V případě dopravy se jedná o stále větší důraz na ekologičnost dopravních prostředků, zejména osobních a nákladních vozidel. Prolínají se zde řešení technická a ekonomická. Ukazuje se, že zejména v případě dopravy často platí, že ekologické je zároveň ekonomické. Například tlak vlád jednotlivých zemí na snižování emisí výfukových plynů s sebou přinesl pozitivní efekt ve formě snížení spotřeby pohonných hmot. Snaha o internalizaci externalit v dopravě nepřináší pouze primárně zamýšlený, většinou ekologický, efekt, ale přináší s sebou rovněž zvýšení efektivity.

4.1.1. Dopad ekonomického růstu na dopravu

Mezi růstem ekonomiky a růstem dopravy existuje silná vazba. V tzv. „Bílé knize dopravy EU“¹⁷ se mezi léty 1998 a 2010 počítá v EU s růstem HDP 43 %. Tomuto nárůstu HDP má podle Bílé knihy odpovídat nárůst dopravy pouze o 38 %, u osobní dopravy bude tento nárůst činit 21 %. Otázkou zůstává, zda lze takto oddělit vysoký růst HDP a vývoj dopravy, která by měla růst pomaleji. Doprava překonává vzdálenosti, podporuje dělbu práce, produktivitu a mezinárodní konkurenceschopnost. Tím roste zaměstnanost a příjmy ekonomiky. Externím přínosem (pozitivní externalitou) je například rozšíření exportního trhu a mobilita pracovní síly. Výzkumy ukazují, že část pozitivních externalit může vzniknout pouze při existenci dopravy. Aby byl cíl Bílé knihy realizovatelný, musí být provedeny změny vedoucí k efektivnějšímu využití stávajícího objemu výkonů dopravy. Jsou jimi

¹⁷ *White paper: European transport policy for 2010: time to decide* [online]. Brussels: COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 12.9.2001 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <http://ec.europa.eu/transport/white_paper/documents/doc/lb_com_2001_0370_en.pdf>.

např.: reorganizace logistických cest, propojení logistických řetězců, přehodnocení toku zboží (just in time), zvýšení efektivity používání vozidel, atd.

Tab.3: Odvětvová struktura HDP v běžných cenách (mld. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
<i>HDP v kupních cenách</i>	2 189,2	2 577,1	2 814,8	2 983,9	3 215,6	3 551,4
<i>Daně minus dotace</i>	205,7	234,1	285,1	308,6	315,3	345,0
<i>Hrubá přidaná hodnota</i>	1 983,5	2 343,0	2 529,7	2 675,3	2 900,3	3 206,3
<i>v tom:</i>						
<i>zemědělství, lesnictví rybolov</i>	77,2	73,3	83,4	81,0	74,1	87,1
<i>průmysl</i>	627,2	691,0	811,6	845,1	928,5	1 040,8
<i>stavebnictví</i>	127,9	149,2	164,5	168,0	179,8	200,9
<i>obchod, opravy, pohostinství, ubytování</i>	317,4	353,0	346,3	395,2	431,1	478,4
<i>doprava, spoje</i>	195,0	273,2	271,2	268,0	303,6	320,8
<i>finanční zprostředkovatelství</i>	56,3	83,8	88,6	81,5	90,1	107,2
<i>komerční služby</i>	265,4	306,5	329,3	366,9	391,1	438,1
<i>ostatní služby</i>	317,1	413,0	434,8	469,5	502,2	533,0

Z tabulky je patrné, že celkový růst HDP je doprovázen růstem výkonů dopravy. Následující přehled vypovídá o tom, jak se jednotlivé druhy dopravy podílejí na přidané hodnotě dopravy.

Tab.4: Tvorba hrubé přidané hodnoty v odvětví dopravy v běžných cenách (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006
Hrubá přidaná hodnota - doprava celkem	137 809	195 986	194 573	189 397	218 286
<i>v tom:</i>					
Železniční doprava	13 039	26 949	17 258	20 861	20 571
Silniční doprava	52 903	73 434	82 341	75 623	96 371
Vodní doprava	701	305	153	119	275
Letecká doprava	6 490	10 616	7 723	5 336	8 114

Doprava má značný význam pro rozvoj regionů. Toho je často využíváno k ospravedlnění vysokých nákladů na budování nové dopravní infrastruktury. Primární přínosy nové dopravní infrastruktury jsou však: úspora času, nákladů a vyšší bezpečnost. Zvýšení ekonomických aktivit, finanční přínos spojený se samotnou stavbou, zvýšení zaměstnanosti regionu, zvýšení produktivity a snížení sociálních rozdílů v regionu, jsou pouze vedlejší efekty (externality). 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. Evropská komise zadala řešení projektu, který se zabýval oddělením hospodářského růstu od růstu dopravy. Vznikla skupina, která navrhla následující opatření: zavedení systému „car sharing“, zpoplatnění městské silniční dopravy, uplatnění železnice a zpoplatnění silnic pro nákladní dopravu.

4.1.2. Dopravní infrastruktura ČR

Celková délka silnic v ČR je přibližně 60 tis. km. Celkový zábor půdy činí cca 600 km². Na dálnice připadá 1 % z celkové délky silnic, na silnice I. třídy 10 %, silnice II. třídy 26 % a 61 % připadá na silnice III. třídy. Náklady na opravy poměrně rozsáhlé sítě silnic jsou vysoké. Investice do infrastruktury jsou závislé také na tom, jakou prioritu této oblasti přisuzuje momentálně vládnoucí politická reprezentace. O rozsahu dopravních komunikací a jejich přírůstcích vypovídají statistiky ministerstva dopravy.

Tab.5: Koleje (km); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Délka kolejí celkem	16 494	16 290	15 925	16 156	15 844	15 810
podle typu						
neelektrizované	10 412	9 817	9 463	9 730	9 255	9 208
elektrizované	6 082	6 473	6 462	6 426	6 589	6 602

Z přehledu vyplývá, že sice došlo k zlepšení struktury tratí ve smyslu nahrazení „motorových“ tratí tratěmi elektrizovanými, celkově však došlo ke zkrácení délky kolejí, což lze vysvětlit pouze rušením železničních tratí. Na tomto případě lze - z hlediska externalit - demonstrovat negativní jev nahrazování přepravy osob a zboží po železnici přepravou silniční. Tento trend je zvláště markantní při srovnání s růstem silniční infrastruktury.

Tab.6: Silnice (km); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Délka silnic a dálnic celkem	55 410	55 447	55 500	55 510	55 585	55 584
z toho evropská silniční síť typu E	2 596	2 599	2 601	2 601	2 599	2 595
Dálnice v provozu	501	518	546	564	633	657
Rychlostní komunikace	299	320	336	322	331	354
Silnice	54 909	54 929	54 953	54 945	54 952	54 927
v tom silnice I. třídy	6 031	6 121	6 156	6 154	6 174	6 191
silnice II. třídy	17 688	14 667	14 669	14 668	14 660	14 632
silnice III. třídy	34 190	34 141	34 128	34 124	34 118	34 104
Místní komunikace	72 927	72 927	72 927	72 927	72 927	72 927

Z tabulky vyplývá, že silniční síť mění svou strukturu, a to v tom smyslu, že dochází ke zkvalitnění silniční sítě. Nelze však zjistit, zda ke změně došlo vlivem investic, a tudíž skutečným zlepšením stavu komunikací, nebo zda došlo pouze k formální změně zařazení konkrétních komunikací do vyšší třídy.

Železniční a silniční infrastruktura je doplňována rovněž leteckou a vodní infrastrukturou. Zvláště vodní přeprava je svým významem téměř zanedbatelná, a to zejména díky geografickým podmínkám. V ČR je pro větší nákladní lodě splavné pouze Labe, které navíc díky nízkému stavu vody není splavné po celý rok. Existují plány, které by technickými prostředky umožnily celoroční splavnost Labe, avšak jejich finanční náročnost, sporná ekonomická efektivnost a protesty různých zájmových skupin, toto řešení znemožňují. Z těchto důvodů je vodní doprava, přestože je z hlediska externích nákladů a životního prostředí velmi šetrná, v podmínkách ČR nevýznamná.

Tab.7: Splavné vodní cesty pro pravidelnou dopravu (km); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Délka labsko-vltavské vodní cesty	303,0	303,0	303,0	303,0	303,0	303,0
<i>v tom:</i>						
kanalizované vodní cesty	263,0	263,0	263,0	263,0	263,0	263,0
regulované vodní cesty	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Celková délka splavných vodních	663,6	663,6	663,6	663,6	663,6	663,6
Kanály						
celkem	38,6	38,61	38,6	38,6	38,6	38,6
<i>podle klasifikace vnitrozemských vodních cest</i>						
třída I až IV	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
Splavné řeky a jezera						
celkem	625,0	625,0	625,0	625,0	625,0	625,0
<i>podle klasifikace vnitrozemských vodních cest</i>						
třída I až IV	515,7	515,7	515,7	515,7	515,7	515,7
třída Va	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3	109,3

Letecká doprava je v ČR nepoměrně významnější. Lépe řečeno, letecká doprava je nepoměrně významnější z hlediska přepravy osob. Letecká doprava patří z hlediska externalit spolu se silniční dopravou mezi nejvíce zatěžující způsoby dopravy. Vzhledem k počtu přepravených osob a objemu přepraveného materiálu je letecká doprava energeticky nejnáročnějším způsobem dopravy. Vzhledem k velikosti ČR nelze předpokládat výrazný nárůst vnitrozemské letecké dopravy. V případě mezinárodní letecké dopravy je situace opačná. Přesto existuje dostatečný počet letišť pro mezinárodní i vnitrostátní leteckou dopravu.

Tab.8: Infrastruktura letecké dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Počet letišť celkem	86	87	87	87	90	97
v tom:						
Letiště veřejné mezinárodní	12	9	9	9	9	9
Letiště veřejné vnitrostátní	57	59	58	56	59	64
Letiště neveřejné mezinárodní	6	7	9	9	10	12
Letiště neveřejné vnitrostátní	11	12	11	13	12	13

Z přehledu je patrné, že ČR má vzhledem ke své velikosti poměrně rozsáhlou síť letišť. Významné jsou jen některé, přičemž největší význam má samozřejmě Letiště Praha – Ruzyně. Snaha krajů o zřízení či uchování vlastního mezinárodního letiště se dá vysvětlit snahou o posílení prestiže. Samotný význam mimopražských letišť není nijak veliký, protože počet cestujících, kteří na tato letiště přilétají, je malý. Pro většinu cestujících je také poměrně jednoduché dostat se z pražského letiště kamkoli v republice pomocí silniční či železniční dopravy.

Zvláštní pozici v dopravní infrastruktuře zaujímá potrubní doprava. Tím se myslí zejména to, že pomocí potrubí lze přepravovat pouze určitý druh nákladu – suroviny. Potrubím se dá dopravovat v zásadě ropa a zemní plyn. Celková délka ropovodů v ČR se od roku 2000 do roku 2007 nezměnila a činí 675 km.

Z hlediska snížení externalit dopravy se jeví jako dobré řešení využívání kombinované dopravy. Kombinovaná doprava však v ČR není příliš rozšířena, a to z několika důvodů. Kombinovaná doprava je z hlediska logistiky a koordinace velmi náročná. Stavba překladišť je technicky a finančně nákladná a ekonomická efektivnost sporná. Překládáním se prodlužuje doba dodávky a zvyšují se náklady na dodávku. Z těchto důvodů není kombinovaná doprava v ČR příliš rozšířena.

Tab.9: Infrastruktura kombinované dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Počet překladišť celkem	14	13	12	11	12	13
<i>podle kombinace</i>						
železnice – silnice	10	9	8	7	8	9
železnice – silnice – voda	4	4	4	4	4	4
<i>podle možnosti manipulace s přepravními jednotkami</i>						
velké kontejnery	13	12	12	11	12	13
výměnné nástavby	7	5	6	5	6	6
Ro-La	1	1	0	0	0	0
<i>podle maximální možnosti manipulačních zařízení</i>						
do 34 tun	0	3	4	3	3	2
nad 34 tun	8	10	8	8	9	11

4.1.3. Externí náklady v dopravě

Z hlediska nákladů lze kvantifikaci externalit v dopravě provádět pomocí průměrných nebo mezních nákladů. Šetření se také mohou provádět následně po vzniku externalit nebo před jejich vznikem. Pro hodnocení externích nákladů v dopravě je důležité používat u různých externalit srovnatelné hodnocení, aby byla zachována možnost komparace. Pro zachování objektivity šetření je také nutné vyloučit z hodnocení subjektivní názory na dopravní externality. Je vhodné kombinovat různá řešení a z nich zvolit optimální. Výzkum externalit prochází neustálými proměnami. Došlo k posunu v metodice zkoumání externalit. Díky tomu jsou současná zkoumání podrobnější a rozlišují třeba i externality způsobené konkrétními kategoriemi vozidel. Z těchto studií, které jsou většinou financovány z veřejných zdrojů, vyplývají konkrétní závěry pro praktickou aplikaci v dopravě. Na jejich základě lze učinit politická rozhodnutí, která stanoví systém cen. Vznik cenového systému je většinou spojen se zdaněním (například systém spotřebních daní na pohonné hmoty, silniční daň, mýtné) nebo s přímým provozováním dopravy státními podniky nebo přímou či nepřímou finanční podporou preferovaného systému dopravy. Takovými dotacemi jsou například dotace na provoz, dotace závislé na počtu přepravených osob, slevy pro různé skupiny cestujících jako jsou studenti, senioři nebo zdravotně postižení. Je zřejmé, že veřejné prostředky nejsou v tomto případě primárně určeny k odstranění externalit v dopravě. Je ale jisté, že podpora z veřejných prostředků činí veřejnou hromadnou dopravu cenově výhodnější, a tím také konkurenceschopnější. V tomto případě je pozitivní externalita v tom, že lidé, kteří využívají veřejnou hromadnou dopravu, dále nezatěžují často přetížené komunikace. Jak uvádí Tomová (2006), jsou celkové externí náklady v evropských zemích přibližně 7,8 % z HDP, což představuje asi 530 mld. euro, 90 % těchto externalit způsobuje doprava silniční. Podrobněji viz následující tabulky.

4.1.4. Externí náklady dopravy ČR v porovnání s EU a zeměmi východní Evropy

V jednotlivých zemích EU se externí náklady dopravy značně liší. Bohatší země mají vyšší celkové externí náklady osobní silniční dopravy, což souvisí s častým používáním osobních automobilů. Z tabulek (viz dále) vyplývá, že evropské země jsou značně postižené externalitami, a to v rozličné míře. Největším producentem externích nákladů je silniční osobní i nákladní doprava. Pro výpočet údajů, které jsou obsahem tabulek, se používá metodika OECD. Tato organizace, která soustřeďuje ekonomicky významné země, iniciovala výzkum externalit ve střední a východní Evropě tak, aby získané údaje byly porovnatelné. Použitá metodika pro výzkum externalit v dopravě se označuje jako INFRAS/2000. Výsledkem zkoumání v zemích střední a východní Evropy je následující tabulka:

Tab.10: Celkové externí náklady dopravy v zemích stř. a vých. Evropy; Tomová (2006)¹⁸

Země	Celkové externí náklady dopravy v milionech euro	Externí náklady dopravy v % HDP
Albánie	283,9	15
Bělorusko	1 664,7	21
Bosna a Hercegovina	120,8	8
Bulharsko	1 440,2	14
Chorvatsko	984,9	7
Česká republika	6 996,1	18
Makedonie	266,9	11
Maďarsko	4 451,0	13
Moldávie	234,6	18
Polsko	12 608,7	13
Rumunsko	3 134,7	13
Slovensko	1 696,5	13
Slovinsko	1 403,4	10
Ukrajina	4 431,4	23
Celkem	39 697,6	14
Průměr EU¹⁹		8

V těchto externalitách převládají externality spojené s dopravními nehodami a se znečištěním ovzduší. Přitom na většině z nich se podílí silniční doprava (90 % nehod, 75 % znečištění ovzduší, celkem 87 % veškerých externích nákladů dopravy). Jako protipól silniční dopravy lze uvést železniční dopravu, jejíž externí náklady jsou malé. Celkově lze říci, že zatímco v zemích EU činí externí náklady vztahené k HDP 8 %, v zemích střední a východní Evropy je průměrná hodnota tohoto ukazatele 14 %, přičemž v ČR dokonce 18 %. Zejména dopravní nehody a poškozování životního prostředí způsobují vyšší externí náklady v zemích střední a východní Evropy. Podíl externích nákladů nákladní dopravy vlivem horších emisí nákladních automobilů, je ve východní Evropě vyšší než na západě. Jediný způsob dopravy, který ve střední a východní Evropě zpřičiňuje menší externí náklady než na západě, je letecká doprava, a to z důvodu nižšího stupně využití tohoto způsobu dopravy.

Jednotlivé druhy dopravy lze rozdělit podle velikosti jejich externích nákladů. Obecně platí, že největší externí náklady způsobuje osobní automobilová doprava a letecká doprava. Blížeji viz následující tabulky.

¹⁸ Převzato z: TOMOVÁ, A.: *Finančná kvantifikácia externalít dopravy: metodické prístupy*. Žilina: Žilinská univerzita, 2006. 96 s. ISBN 80-8070-548-8.

¹⁹ Převzato z: ALINA, J.: *Externality v dopravě* [online]. České Budějovice: EF JCU, 2007 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://inproforum.ef.jcu.cz/2007/001.pdf>>.

Tab.11: Průměrné externí náklady osobní dopravy v EU; Tomová (2006)²⁰

	euro/1 000 oskm
Osobní automobilová doprava	87
Osobní autobusová doprava	38
Železniční doprava	20
Letecká doprava	48

Tab.12: Průměrné externí náklady nákladní dopravy v EU; Tomová (2006)²⁰

	euro/1 000 tkm
Silniční doprava	88
Železniční doprava	19
Letecká doprava	205
Vodní doprava	17

V ČR, stejně jako v mnoha dalších zemích, je problém externalit řešen celým komplexem právních norem a nařízeních. Často se nejedná pouze o restriktivní nařízení, ale o pozitivní přístup k řešení externalit (podpora ekologičtějších způsobů dopravy, podpora alternativních paliv a další). V ČR probíhají výzkumy externalit dopravy vzhledem k dopadu na zdraví obyvatel. Zkoumá se celková zátěž životního prostředí vlivem dopravy. Opatření k nápravě je celá řada. Přesto oblast dopravy (na rozdíl od jiných odvětví) nezaznamenala po roce 1989 výrazné pozitivní změny. Zatímco ostatní odvětví zaznamenala od roku 1989 pokles výroby, a tím došlo i ke snížení externích nákladů, v dopravě byl zaznamenán výrazný nárůst jak výkonů, tak počtu samotných dopravních prostředků. Výrazně posílil vliv individuální dopravy. Naopak došlo k poklesu dopravy železniční. I v oblasti silniční dopravy však došlo k pozitivním efektům. Výrazně se zvýšil podíl osobních automobilů s katalyzátorem, a to přesto, že stáří vozidel se vzhledem k ekonomickým poměrům nedaří snížit. V posledních letech také došlo k snížení počtu usmrcených osob v dopravě obecně a na silnicích zvláště. Dochází rovněž k výstavbě nových komunikací, které neslouží k zvýšení přepravní kapacity, ale k odlehčení zvláště dopravou postižených oblastí. Je možné konstatovat, že za poslední dvě desetiletí se jednak zvýšila zátěž životního prostředí, na druhou stranu se podnikla řada opatření k odstranění negativních externích nákladů.

²⁰ Převzato z: TOMOVÁ, A.: *Finančná kvantifikácia externalít dopravy: metodické prístupy*. Žilina: Žilinská univerzita, 2006. 96 s. ISBN 80-8070-548-8.

4.1.5. Současný vývoj dopravy v ČR

Vývoj dopravy v ČR ve druhé polovině devadesátých let charakterizuje pokles železniční a autobusové dopravy. Například železniční doprava měřená v oskm poklesla mezi léty 1995 – 2002 o 18 % a autobusová doprava uváděná rovněž v oskm poklesla o 33%. Významně však narostla individuální automobilová doprava (+20%), která však ke konci devadesátých let svůj růst zpomalila, a to zejména kvůli nasycenosti trhu automobily a růstu cen PHM. Podobný vývoj nastal i v nákladní dopravě, kde značně vzrostl význam kamionové dopravy. Zajímavý je pohled na celkový vývoj počtu vozidel v ČR. Například mezi léty 1990 – 2001 vzrostl počet vozidel o 60 %. Současný stav osobní dopravy zobrazuje následující tabulka.

Tab.13: Přeprava cestujících (mil. oskm); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Přepavní výkon celkem	101 004	105 983	106 939	108 602	110 611	112 805
Železniční doprava	7 299	6 517	6 590	6 666	6 921	6 899
Veřejná autobusová doprava	5 864	7 096	8 814	9 735	10 233	10 477
Letecká doprava	7	22	22	18	12	17
Vnitrozemská vodní doprava	14 541	15 539	15 427	14 934	14 312	14 352
Městská hromadná doprava	17 064	38 623	39 369	39 962	40 981	41 265
Veřejná doprava celkem	37 064	38 623	39 369	39 962	40 981	41 265
IAD	63 940	67 360	67 570	68 640	69 630	71 540

Tab.14: Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Přepavní výkon celkem (mil. tkm)	58 953	64 796	63 459	61 396	69 304	67 463
Železniční doprava	17 496	15 862	15 092	14 866	15 779	16 304
Silniční doprava	39 036	46 564	46 010	63 447	50 369	48 141
Vnitrozemská vodní doprava	771	509	409	779	818	898
Letecká doprava	38	42	46	45	47	41
Ropovody	1 612	1 820	1 902	2 259	2 291	2 079

Vývoj nákladní dopravy prakticky kopíruje vývoj dopravy osobní. Význam silniční nákladní dopravy v dlouhodobém horizontu značně převyšuje ostatní způsoby dopravy nákladu. Ani přesunutí části nákladní dopravy v posledních dvou letech na železnici nelze považovat za zásadní změnu ve struktuře přepravy podle druhu dopravního prostředku.

4.1.6. Doprava, její energetická náročnost a emise

S přechodem od hromadné dopravy k individuální, ale i s přechodem od jiných způsobů dopravy k dopravě silniční souvisí vzrůstající energetická náročnost dopravy. Existuje celá řada faktorů, které ovlivňují energetickou náročnost. Jsou jimi jak technické a technologické faktory, tak ekonomické, legislativní a regulační faktory. Celková spotřeba energie v dopravě dosahuje v současnosti téměř 200 000 TJ, přičemž 90 % této energie spotřebovává silniční doprava. Z těchto 90-ti % je 50 % energie spotřebováváno v individuální automobilové dopravě.

Tab.15: Spotřeba pohonných hmot (tis. t); Ročenka dopravy ČR 2007

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Motorový benzin	1 845	2 088	2 080	2 042	1 999	2 078
Letecký benzin	3	3	3	2	2	2
Letecký petrolej	192	238	306	318	326	349
Motorová nafta	1 924	2 695	2 909	3 333	3 504	3 666
Biosložky do benzínu	0	0	0	0	2	2
Biosložky nafty	70	70	36	3	19	34
LPG	62	65	68	70	72	77

Proti negativnímu dopadu rozvoje silniční dopravy v podobě zvyšující se energetické náročnosti působí technický rozvoj, který působí úspory ve spotřebě paliv a omezuje emise škodlivin. Například se podařilo zcela eliminovat emise olova a poklesly také emise oxidu uhelnatého. Naopak se v posledních letech opět mírně zvýšila produkce oxidů dusíku a pevných částic. Emise nelze eliminovat zcela. Při hoření vzniká v závislosti na použitém palivu, druhu spalovacího motoru, použitém katalyzátoru, teplotě hoření a dalších proměnných, různé množství emisí. Pomocí technických řešení, politického tlaku a ekonomické stimulace se podařilo snížit některé emise na nulu a jiné značně omezit. V současnosti je za nejvýznamnější projev emisí z dopravy považován tzv. skleníkový efekt – a jeho následek – globální oteplování. Skleníkovým plynem, který toto vyvolává je oxid uhličitý. Ideálním hořením jednoho litru pohonných hmot vzniká předem dané množství oxidu uhličitého. Ideálním hořením se rozumí to, že nedochází ke vzniku dále oxidovatelných látek, jako je oxid uhelnatý. Jelikož množství vypouštěného oxidu uhličitého je přímo úměrné spálenému množství pohonné hmoty, je jediným způsobem snížení jeho emisí snížení spotřeby pohonných hmot. V EU dochází za účelem snížení spotřeby pohonných hmot ke stanovení přísných emisních limitů, které vyjadřují přípustné emise v gramech oxidu uhličitého na kilometr jízdy. Za dodržení limitu zodpovídá výrobce. Postihnout může být i provozovatel vozidla, který může platit vyšší silniční daň, vyšší pojištění nebo vyšší registrační poplatek při zaevidování vozidla.

Tab.16: Externí náklady emisí skleníkových plynů v silniční dopravě ČR²¹

(mil. 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
CO ₂	615	1 054	1 800	649	1 112	1 900	659	1 129	1 929	666	1 141	1 949
N ₂ O	77	131	223	89	151	257	93	159	270	101	171	291
CH ₄	2	3	4	2	3	4	2	3	4	1	2	4
Celkem	694	1 188	2 027	739	1 266	2 161	754	1 290	2 203	768	1 315	2 244

Tab.17: Celkové emise v dopravě; Ročenka dopravy ČR 2007

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
CO ₂	12 252,0	15 687,0	16 700,0	18 191,0	18 514,0	19 333,0
CO	278,4	255,8	235,6	232,8	213,1	202,7
N _{ox}	96,8	96,8	95,5	101,6	97,1	93,2
N ₂ O	1,4	2,0	2,3	2,4	2,5	2,7
těkavé org. látky	60,0	51,4	47,8	47,3	42,3	40,2
CH ₄	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8
SO ₂	1,7	2,3	2,6	0,6	0,6	0,7
částice	4,9	5,6	5,7	6,3	6,4	6,4
Pb	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Z hlediska ochrany lidského zdraví jsou zvláště závažné emise těkavých organických látek a pevných částic. Emise oxidů síry jsou z velké části odstraněny používáním kvalitního paliva. Ostatní emise jsou řešeny používáním katalyzátorů. Problém emisí není zdaleka vyřešený. Ekonomické a legislativní nástroje mohou zamezit neefektivně vynaloženým nákladům. Takovými náklady jsou např. zbytečně vysoká spotřeba paliva, neefektivní využití dopravních prostředků a nadměrné emise. Přestože ekonomická opatření byla učiněna, není jejich účinnost absolutní. Navíc z ekonomického hlediska není únosné restriktivní opatření stupňovat, neboť vysoké zdanění nebo poplatky by byly rovněž neefektivní. Z tohoto důvodu se v oblasti emisí a spotřeby energie výrazně uplatňuje faktor technického rozvoje. Rozvinuté země podporují výzkum a vývoj v této oblasti, čímž pomáhají odstraňovat neefektivní externí náklady a vytváří tzv. „zelený průmysl“, nová pracovní místa a získávají potřebné know-how.

²¹ Převzato z: ADAMEC, V. et al.: *Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy*. (Výroční zpráva projektu VaV CE 801/210/109 za rok 2003). Brno: CDV, 2004. 199 s.

4.1.7. Dopravní nehody

Dopravní nehody jsou součástí externích nákladů dopravy. Jako ostatní externí náklady jsou i dopravní nehody jen těžko kvantifikovatelné. Výhodou kvantifikace externalit vzniklých dopravními nehodami je fakt, že o dopravních nehodách se vedou podrobné statistiky. Z finančního hlediska jsou zajímavé například náhrady pojišťoven. Skutečné externí náklady nelze odhadnout přesně. Problematické je i oceňování lidského zdraví a života. Z tohoto důvodu jsou externí náklady dopravních nehod vyjádřené v penězích poměrně sporné. Jistou představu o externalitách způsobených dopravními nehodami dává následující tabulka. Naprostou většinu dopravních nehod tvoří nehody v silniční dopravě.

Tab.18: Externí náklady dopravních nehod v silniční dopravě ČR²²

(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	34	55	112	44	56	113	44	56	113	44	66	113
Lehká zranění	110	114	331	110	114	331	110	114	331	100	114	230
Usmrcení	221	230	663	120	227	559	221	229	663	222	229	665
Celkem	336	449	1 106	334	446	1 102	3 436	398	1 107	336	449	1 108

Tab.19: Dopravní nehody v silničním provozu a jejich následky; Ročenka dopravy ČR 2007

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Nehodové události	25 445	27 320	26 516	25 239	22 115	23 060
Usmrcené osoby	1 486	1 447	1 382	1 286	1 063	1 222
Zraněné osoby	32 439	35 438	34 254	32 211	28 114	39 243

Zatímco počty dopravních nehod a počty zraněných a usmrcených osob v dopravě jsou přesně známy, peněžní vyjádření následků dopravních nehod je pouhým odhadem (viz Tab.18). Rovněž vyjadřování hodnoty lidského života a zdraví v penězích vyvolává řadu otázek.

²² Převzato z: ADAMEC, V. et al.: *Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy*. (Výroční zpráva projektu VaV CE 801/210/109 za rok 2003). Brno: CDV, 2004. 199 s.

4.2. Nástroje internalizace externalit dopravy v ČR

V ČR se za účelem internalizace externích nákladů dopravy používá celá řada nástrojů. Často se kombinují ekonomické nástroje s nástroji technickými. Nástroje k internalizaci externalit mohou mít i dobrovolnou povahu. Jinak to mohou být také ekonomické pobídky (regulace cen, poplatky, ekologické daně), regulační nástroje (emisní limity) a další. Mezi nejúčinnější nástroje internalizace externalit v dopravě patří daně, poplatky (např. dálniční známky), daňová diferenciacce (např. podle hmotnosti dopravního prostředku), dotace (podpora ekologických způsobů dopravy) a systém povinného pojištění.

4.2.1. Udržitelná doprava jako východisko řešení externalit v ČR

Udržitelnou dopravou se rozumí taková doprava, která umožní přepravu požadovaného množství osob a nákladu a současně nepopírá udržitelnou míru spotřeby neobnovitelných přírodních zdrojů. Základním dokumentem, který se zbyývá udržitelností dopravy v ČR, je vládní nařízení č. 882 ze dne 13. července 2005. Dokument zdůrazňuje nutnost zajištění kvalitní dopravy s dostatečnou kapacitou. Řeší se zde doprava v regionech, rozvoj dopravní infrastruktury, strategie dopravní obslužnosti a další. Podrobné zpracování cílů, které toto nařízení sleduje lze najít ve dvou dokumentech: Generálním plánem rozvoje dopravní infrastruktury a Strategii podpory dopravní obsluhy území. Používá se celá řada indikátorů, které vypovídají o stupni udržitelnosti dopravy ČR.

Těmito indikátory jsou:

- přepravní výkony v nákladní dopravě (v tunokilometrech u různých druhů nákladní dopravy)
- hustota silniční a železniční infrastruktury
- celkové výkony dopravy a přepravy podle druhu dopravního prostředku
- podíl přepravních výkonů veřejné hromadné dopravy k osobní automobilové dopravě
- podíl přepravních výkonů silniční nákladní dopravy k železniční nákladní dopravě

Z posledně jmenovaného indikátoru jasně vystupuje značný význam železniční dopravy. Zatímco z hlediska přepravy materiálu (některý materiál ani jinak než po železnici přepravovat nelze) není situace v železniční dopravě pro zákazníka nevýhodná, z hlediska osobní dopravy je situace zákazníka velmi komplikovaná. Pokud porovnáme v podmínkách ČR poměr mezi cenou a kvalitou železniční osobní dopravy, nejeví se pokles počtu přepravovaných osob na železnici jako neodůvodněný. Dochází k segmentaci zákazníků. Lidé v produktivním věku, kteří nemají nárok na slevu jízdného a upřednostňují rychlou a kvalitní přepravu před nejnižší cenou, zvolí častěji silniční přepravu před železniční. Naopak například studenti a jiní zvýhodnění cestující použijí železnici, přestože je spojena s některými negativními jevy (zpoždění, špatné vybavení vozů, atd.). Zlepšení kvality služeb na železnici by jistě přilákalo více zákazníků. Tímto způsobem by došlo i k snížení individuální silniční

dopravy a s ní spojených externalit. Současné trendy v oblasti dopravních externalit v ČR jsou následující:

- analýza poznatků v oboru externalit ve státech EU
- zpřesňování metodiky
- predikce externích nákladů
- regionální metodika

Na základě různých studií byly stanoveny externí náklady neslučitelné s trvalou udržitelností dopravy. Jedná se například o nežádoucí emise, spotřebu neobnovitelných surovin, změna klimatu, zábery půdy, ničení ekosystémů, následky dopravních nehod, atd. Tyto externality mají svá technická a ekonomická řešení. Pokud jde o ekonomická řešení, pak velmi účinným řešením externalit je jejich zahrnutí do ceny dopravy. Zahrnutí externích nákladů způsobí snížení poptávky. Pokud je navíc systém cen upraven tak, že motivuje k technickému rozvoji tím, že zvýhodňuje ekologicky šetrné projekty, jako jsou automobily s nízkými emisemi, rozvoj alternativních paliv, atd., potom dochází k dalšímu snižování negativních externalit i bez dalších (např. daňových) zásahů.

4.2.2. Daně a poplatky

Daně a poplatky jsou velice účinným nástrojem internalizace externalit dopravy. Častá je jejich aplikace v oblasti emisí skleníkových plynů, úhrady nákladů na výstavbu infrastruktury a v dalších oblastech. Daně a poplatky mohou mít podobu platby při nákupu a zápisu vozidla, silniční daně, poplatku za likvidaci vozidla, spotřební daně na PHM a mýtného. Nejvýznamněji působí spotřební daně.

Spotřební daně z uhlíkatých paliv

Stávající úprava vychází ze zákona č. 353/2003 Sb. Spotřební dani podle tohoto zákona podléhají: bezolovnatý benzín, olovnatý benzín, nafta, bionafta, LPG, letecký benzín a stlačené plyny pro speciální použití. Motorové benziny, ostatní benziny a letecký benzín s obsahem olova menším než 0,013 g/l jsou zatíženy spotřební daní ve výši 11 840 Kč/1 000 l. Motorové benziny, technické benziny a letecký benzín s obsahem olova nad 0,013 g/l jsou zatíženy spotřební daní 13 710 Kč/1 000 l. Stlačený plyn určený k pohonu motorových vozidel je zatížen spotřební daní ve výši 3 933 Kč/t.

Silniční daň

Předmětem silniční daně jsou motorová vozidla registrovaná v ČR, pokud jsou využívána k podnikání. Sazby daně jsou upraveny tak, že každému typu vozidla (rozděleno podle objemu motoru u osobních a hmotnosti a počtu náprav v případně nákladních vozidel) je přiřazena konkrétní částka v korunách. Od daně jsou osvobozeny linkové autobusy vnitrostátní přepravy, vozidla s hybridním pohonem, vozidla na LPG (zkapalněný ropný plyn) nebo CNG (zemní plyn), vozidla s motorem spalujícím směs benzínu a etanolu (E 85). Slevu na dani mohou za určitých podmínek získat vozidla využívaná pro kombinovanou dopravu, a to až do výše 100 % daně. Zdaňovacím obdobím je kalendářní rok. Přesné podmínky lze nalézt v zákoně č. 16/1993 Sb., o dani silniční, ve znění pozdějších předpisů.

Poplatek za používání dálnic a rychlostních silnic

Jedná se o zpoplatnění určitých, přesně vymezených úseků dálnic a rychlostních silnic. Jako doklad o zaplacení slouží dálniční známka.

Uživatelské poplatky

Uživatelským poplatkem se myslí mýtné, které se vybírá za účelem internalizace nákladů na výstavbu dopravní infrastruktury. V ČR funguje poměrně krátkou dobu systém tzv. elektronického mýta. Tento systém se prozatím omezuje pouze na nákladní dopravu. V rámci evropského prostoru je snaha o unifikaci systému výběru mýtného, tento problém se však zatím nepodařilo vyřešit, a to zejména kvůli různým technologiím, které jednotlivé země k výběru mýta používají (GPS nebo mikrovlnné systémy). Cena mýtného je stanovena pro vymezené úseky dálnic a rychlostních komunikací. Je stanovena jako cena za ujeté kilometry s rozlišením vozidel dle počtu náprav a plněné emisní normy EURO. Náležitosti elektronického mýta upravuje zákon č. 13/1997 Sb. ve znění zák. č. 80/2006 Sb. a nařízení vlády ČR č. 272/2007 Sb.

Systém daňových výjimek a úlev

V ČR jsou například osvobozeny od silniční daně vozidla zabezpečující linkovou osobní vnitrostátní dopravu a vozidla na elektrický pohon a vozidla záchranných složek. Naproti tomu je zvýšená sazba pro všechna vozidla registrovaná v ČR do 31. 12. 1989. O 50 % je snížena sazba daně pro vozidla splňující emisní normu EURO 3. U vozidel používaných ke kombinované přepravě je (za určitých podmínek) možné až stoprocentní osvobození od silniční daně. V oblasti spotřebních daní jsou zvýhodněny např. zemědělci (tzv. zelená nafta). Zemědělci mají rovněž sníženou silniční daň, a to o 25 %.

Systém pojištění

Z pohledu externalit je povinné ručení prostředkem internalizace externalit způsobených dopravními nehodami. Systém pojištění je tím účinnějším nástrojem internalizace externalit, čím více je diferencovanější přístup k řidičům (bonifikace bezeškodných řidičů). Spolu s bodovým systémem řídicího oprávnění je systém povinného ručení poměrně silným nástrojem internalizace.

4.2.3. Legislativní nástroje

Vláda (stát) může svým přístupem k trendům vývoje v dopravě rozhodnout o subvencování různých projektů v oblasti dopravy. Může se jednat o podporu vybraného způsobu dopravy, např. železnice. Stát může svými nařízeními podporovat nejen ekonomická, ale i technická řešení, která odstraňují nebo omezují působení externalit v dopravě. Takovým opatřením může být zpřísnění pravidel pro stavbu veřejných komunikací s ohledem na působení na okolí. Jedná se technické parametry, které tato komunikace musí splňovat. Nejčastěji se tato nařízení vztahují k ochraně životního prostředí, zejména proti negativním jevům jako jsou hluk, prach, dopravní nehody, ochrana flory a fauny, zábor půdy, atd. Významným nástrojem může být stanovení kritérií pro tvorbu cen pojištění a silniční daně podle splnění určitých podmínek (emisní norma, stáří vozidla, produkce oxidu uhličitého na kilometr jízdy, atd.). Významným přínosem může být tlak předpisů na výrobce vozidel, dopravce, individuální motoristy apod. Ekonomické zvýhodnění jako je například nižší daň nebo pojištění, je tedy bezprostředně vázáno na plnění určitých technických norem. Důležitým technicko-ekonomickým opatřením je například podpora alternativních paliv. Aplikace alternativních paliv, která je zdůvodňována ochranou klimatu, je v podmínkách ČR realizována přidáváním etanolu nebo bionafty do benzínu či nafty. Zdá se tedy, že stát by měl zasahovat v současné situaci hlavně tvorbou systémů diferencujících mezi efektivním a neefektivním způsobem využívání dopravy a dopravních prostředků. Veškerá nařízení by měla vést k takové efektivitě, kdy nedojde k ekonomickým ztrátám, přičemž externality budou minimalizovány. Neuvážené zásahy však mohou ekonomickou efektivnost snížit. Efektivním je takové nařízení, které nevyvolá vyšší náklady na jeho provedení, než je jeho přínos spočívající ve snížení externích nákladů dopravy.

V EU pojednává o ochraně životního prostředí (nejen vzhledem k dopravě) řada nařízení. Část z nich reaguje na naprostou energetickou závislost dopravy na ropě. Takovým nařízením je například směrnice o podpoře biopaliv. Tato směrnice nařizuje jednotlivým státům EU, aby do konce roku 2005 činil podíl obnovitelných zdrojů, tzn. i biopaliv, na celkové spotřebě minimálně 2 %. Do konce roku 2010 má podíl činit dokonce 5,75 %. Další důležitá směrnice pojednává o zdanění energií. Podle této směrnice mohou ve vybraných případech jednotlivé státy osvobodit od daně nebo snížit sazbu daně. Harmonizace zdanění energií je ošetřena směrnicí 2003/96/ES. Tato směrnice určuje minimální sazby, výjimky a úlevy v oblasti zdanění energií. Smyslem směrnice je naplnění tzv. Kjótského protokolu.

Působnost směrnice se omezuje na energii ve smyslu pohonných hmot. Členské státy nemohou uplatňovat nižší sazby.

V ČR vychází úprava ze zákona o ochraně ovzduší. Podrobnosti stanovuje vyhláška 229/2004 Sb. Zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší obsahuje definici biopaliv. Dalším zákonem je zákon 56/2001 o provozu na pozemních komunikacích, který mimo jiné definuje pohonné hmoty, které lze používat pro pohon motorových vozidel. Požadovanou kvalitu pohonných hmot stanovuje vyhláška 229/2004 Sb.

4.2.4. Praxe sledování dopravy v ČR

Přestože se ve vztahu k snížení externích nákladů již učinila řada opatření, není současný stav externalit v dopravě plně uspokojivý. Je zapotřebí neustále posuzovat a vytvářet kritéria pro posuzování externích nákladů dopravy. Je nutné neustále zpřesňovat metodiku vyčíslování externích nákladů, zejména v kontextu metodik států EU. Důležitá je dostupnost dat o výdajích na regionální a lokální úrovni. Pouze na základě důvěryhodných dat je možné podporovat ekologické formy dopravy a smysluplně využívat finančních prostředků. V České republice se sběru dat v oblasti dopravy věnuje značná pozornost. V zásadě shromažďují údaje dvě instituce, a to Český statistický úřad a Ministerstvo dopravy a spojů ČR. Zatímco ČSÚ shromažďuje informace ekonomického charakteru, ministerstvo sbírá informace charakteru naturálního. Ministerstvo využívá jako zdroj informací databáze státní správy, jako je Centrální registr vozidel, statistika dopravních nehod, silniční databanka, atd. Ostatní informace, shromažďuje ČSÚ v rámci pravidelného zjišťování. Zvláštní statistiky zpracovává pro ministerstvo dopravy také Ministerstvo životního prostředí ČR a Centrum dopravního výzkumu. Tyto instituce sledují vybrané indikátory dopravní zátěže životního prostředí. Konkrétně dopravy se týkají také některé směrnice a nařízení EU.

4.2.5. Nařízení EU v oblasti statistiky dopravy

Nařízení EU se týkají například statistického vykazování železniční nákladní dopravy (Nařízení Rady 80/1177/EEC) nebo statistického vykazování silniční nákladní dopravy (Nařízení Rady 1172/98).

V oblasti posuzování vlivu dopravní infrastruktury uplatňuje ČR postupy, které vychází ze zákona o životním prostředí (zákon č. 17/1992). Od roku 2001 je v právním řádu ČR vymezen pojem strategická EIA, a to formou zákona o posuzování vlivů rozvojových koncepcí a programů na životní prostředí (zákon č. 100/2001 Sb.). Pojem EIA lze definovat jako soubor pravidel posuzování projektů, které svým rozsahem mohou významně ovlivnit životní prostředí. Samozřejmostí je i zapojení veřejnosti do procesu posuzování.

5. Zhodnocení účinnosti stávajících opatření

5.1. Ekonomická opatření v oblasti externalit dopravy v ČR

5.1.1. Daně a poplatky

Daně a poplatky mají dvojitý účinek – fiskální a regulační. V daňové oblasti již ČR dosáhla úrovně obvyklé v EU. Zatímco fiskální vliv těchto daní je obhajitelný vysokými výdaji na výstavbu a udržování dopravní infrastruktury, regulační funkce spotřebních daní má motivovat k efektivnímu využívání pohonných hmot. Velký význam má i povinné pojištění (ručení), které má za úkol odstranění externích nákladů vzniklých vlivem dopravních nehod. V minulých letech přibyl další silný nástroj – elektronické mýtné pro nákladní vozidla na vybraných pozemních komunikacích. Daňový systém se neustále vyvíjí. Přestože daňové řešení není populární, ve vztahu k dopravním externalitám dobře plní svoji funkci. Prostřednictvím daní se v ceně dopravy zohledňují externí náklady, které by jinak musela platit celá společnost. Daně jsou i motivací k úsporám, a tím i k vyšší ekonomické efektivitě. Z těchto důvodů lze daňový systém v ČR označit za kvalitní nástroj sloužící k regulaci externích nákladů dopravy.

5.1.2. Investice a opravy.

Prostředky na investiční výdaje v oblasti dopravy se kumulují ve státním fondu dopravní infrastruktury (SFDI). Investiční výdaje mají rostoucí tendenci. Výdaje se dělí na běžné výdaje a kapitálové výdaje. Největší položku tvoří kapitálové výdaje na pozemní komunikace. Pozitivním trendem je nárůst výdajů také na stavbu železničních koridorů. Například v roce 2002 tvořily kapitálové výdaje na silnice 13 810 mil. Kč a kapitálové výdaje na dráhy činily 10 684 mil. Kč. Mezi investiční výdaje patří například i výdaje municipalit na dopravní infrastrukturu. Z tohoto důvodu je poměrně složité vyčíslit celkové investiční výdaje v dopravě.

Tab.20: Investice do dopravní infrastruktury v ČR (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.

Druh infrastruktury	Rok					
	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Železniční	13 200,3	13 244,0	13 136,6	14 428,1	13 177,5	17 002,5
Silniční	10 988,0	19 921,8	32 901,8	42 137	42 267,5	41 460,6
Vnitrozemské vodní cesty	402,2	365,8	367,4	303,0	526,7	389,7
Letecká	992,8	1 652,9	4 803,2	7 045,4	2 013,8	2 137,0
Potrubní	399,2	587,0	506,3	164,3	709,7	801,1
Cekem	25 982,5	35 771,5	51 715,4	64 077,7	58 695,2	61 790,9

Tab.21: Celkové výdaje na opravy dopravní infrastruktury v ČR (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.

Druh infrastruktury	Rok					
	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Železniční	9 134,7	7 164,8	6 798,0	7 023,6	7 254,8	7 016,8
Silniční	7 209,0	8 413,6	9 461,5	10 435,7	15 423,2	16 369,5
Vnitrozemské vodní cesty	153,0	830,6	334,4	66,0	29,0	79,4
Letecká	455,8	350,0	436,5	431,2	231,5	362,1
Potrubi	47,3	37,6	34,3	40,1	39,9	42,5
Cekem	16 999,8	16 796,5	17 064,7	17 996,7	22 978,4	23 870,3

Nejvíce prostředků proudí do výstavby a oprav silniční infrastruktury. Jedním z důvodů pro tuto situaci je i celkový rozsah silniční infrastruktury v porovnání s ostatní dopravní infrastrukturou. Přesto nejsou dostatečné ani investice do silniční infrastruktury a opravy silnic. Investice do ostatní dopravní infrastruktury jsou často odkládány z důvodu problematické ekonomické efektivity. Je těžko obhajitelné investovat do rozšiřování například železniční infrastruktury v situaci, kdy se často ruší spoje či dokonce celé železniční tratě. V oblasti železniční infrastruktury se vyplatí investovat do významných železničních koridorů. Tyto koridory jsou významné nejen z hlediska dopravy v ČR, ale i z hlediska evropského. Nově budované železniční koridory jsou kvalitativně nesrovnatelné s většinou současných tratí v ČR. Díky vyšší maximální povolené rychlosti jsou tyto koridory atraktivnější pro cestující. Pokud by se na tyto koridory podařilo převést část individuální automobilové dopravy, znamenalo by to značný přínos v oblasti snížení externích nákladů dopravy.

5.1.3. Dotace

Dotace se poskytují z různých titulů. Poskytují se tehdy, pokud existuje společenský zájem na poskytování určité služby, která by však za čistě tržních podmínek poskytována nebyla. V dopravě se poskytuje například dotace ve formě úhrady prokazatelné ztráty při zajišťování dopravní obslužnosti linkovou autobusovou dopravou (ze zákona 111/1994 Sb. o silniční dopravě). Úhrada prokazatelné ztráty se poskytuje i v případě osobní železniční dopravy (zákon o drahách č. 266/1994 Sb.). Ztrátu z provozování železniční osobní dopravy hradí kraje. Dotace může mít také podobu podpory obnovy vozidel veřejné dopravy.

Tab.22: Dotace do pravidelné veřejné přepravy osob (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Linková autobusová doprava</i>						
Státní rozpočet	1 214	0	0	0	0	0
Rozpočty krajských úřadů	848	2 785	2 964	3 691	3 545	3 816
Rozpočty obcí	429	336	319	640	554	253
Celkem	2 491	3 121	3 283	4 331	4 099	4 069
<i>Železniční osobní doprava</i>						
Státní rozpočet	7 021	5 021	4 825	2 620	2 542	3 491
Dotace z krajských úřadů	0	2 247	2 247	4 546	4 792	4 529
Celkem	7 021	7 268	7 072	7 166	7 334	8 020
Dotace celkem	9 512	10 389	10 335	11 497	11 433	12 089

5.1.4. Trh služeb veřejné dopravy a jeho regulace

Trh veřejné dopravy je poměrně uzavřený a cenové mechanismy nefungují standardním způsobem. Je značný rozdíl mezi situací na železnici a v autobusové dopravě. Zatímco na železnici konkurence v osobní dopravě neexistuje, v autobusové dopravě konkurence existuje, byť v některých regionech není příliš silná. Podmínky, které se kladou na poskytovatele služeb, nejsou všichni dopravci schopni splnit. Jednou z podmínek je například schopnost poskytovat veřejnou autobusovou dopravu po dobu 5 let. Samostatným problémem je stanovení ceny za veřejnou dopravu, která je tvořena nikoli trhem, ale administrativně. Cena musí být taková, aby vůbec někdo byl ochoten veřejnou dopravu poskytovat. Nabídka s poptávkou nevzniká na trhu, ale vyjednáváním mezi zadavatelem (většinou kraj) a poskytovatelem (dopravním podnikem). Cenu pro cestující stanovuje výměr ministerstva financí, kterým se stanovují ceny regulovaného zboží. Výměr uvádí výpočet ceny a slevy pro různé skupiny cestujících. Z uvedeného vyplývá, že trh veřejné dopravy podléhá silným regulacím, navíc je poměrně složité na něj vstoupit. Z tohoto důvodu je potřeba přehodnotit stávající podmínky pro poskytování veřejné dopravy, což by mohlo mít za následek snížení veřejných výdajů, které do veřejné dopravy proudí.

5.2. Moderní trendy v dopravě

5.2.1. Kombinovaná doprava a telematické systémy

Moderní dopravní politika se vyznačuje podporou kombinovaného způsobu dopravy. Podpora kombinované dopravy s sebou nese velké finanční výdaje. V ČR zatím chybí dostatečný počet logistických center a překladišť. Samostatným problémem je říční doprava, pro kterou nejsou v ČR vhodné přírodní podmínky. Kombinovaná doprava je velmi náročná na koordinaci mezi jednotlivými články dopravního řetězce. Hlavní výhodou kombinované dopravy je odlehčení silniční dopravy, a tím i větší ekologičnost přepravy.

Moderní dopravní infrastruktura se vyznačuje použitím telematických systémů za účelem sofistikovaného řízení dopravy. Telematika značně přispívá k vyšší bezpečnosti silničního provozu. Díky inteligentním systémům je možné při použití stávajících komunikací výrazně zvýšit plynulost a bezpečnost provozu. V současnosti se telematika v podmínkách ČR teprve rozvíjí. Použití telematických systémů se uplatňuje na hlavních dálničních tazích a komunikacích s hustým a problematickým provozem. Součástí systému je ale také systém elektronického mýtného. Značné možnosti poskytuje systém RDS-TMC, což je systém založený na terestrickém vysílání dopravních informací, které se zobrazují většinou na GPS navigacích vybavených přijímačem RDS-TMC. Tento systém je závislý na informacích, které získává např. od dopravní policie nebo záchranných složek. Systém spravuje integrované dopravní středisko, které je odpovědné za jeho chod.

5.2.2. Řešení problémů spojených s individuální dopravou

Značné problémy a externí náklady s sebou přináší příměstská individuální doprava. Pravděpodobně nejlepším řešením problémů osobní automobilové dopravy je nahrazení individuální dopravy kvalitní hromadnou dopravou. Nárůst osobní dopravy lze v některých případech také řešit úpravou komunikací, vyhlášením pěších zón, úpravou parkovacích míst, zavedením poplatků za vjezd do center měst, atd. Určité možnosti představuje i působení na uvědomělost lidí, která se může projevit obsazováním osobních automobilů více osobami (např. při dojíždění do práce). Další možností je tzv. „car sharing“, tzn. sdílení jednoho vozidla více osobami.

Tab.23: Vývoj a předpokládaný vývoj osobní dopravy v ČR v mil. osob²³

	Rok								
	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2010	2005/97	2010/97
Přeprava osob celkem	2 522	2 505	2 512	2 553	2 607	3 014	3 326	120,32	132,77
Z toho – veřejná	728	655	627	624	634	716	761	109,31	116,18
IAD	1 795	1 850	1 885	1 930	1 973	2 298	2 565	124,22	138,65
Přepravní výkony celkem v mld.oskm	75,51	76,06	77,5	79,0	81,17	96,83	110,24	127,31	114,94
Z toho – veřejná	17,61	17,06	16,7	16,75	17,53	22,93	28,87	134,41	169,23
	57,9	59,0	60,8	62,3	63,6	73,9	81,4	125,25	137,97

²³ Převzato z: ADAMEC, V. et al.: *Stanovení postupu při realizaci závazků České republiky přijatých na mezinárodních konferencích v oblasti vlivu dopravy na stav životního prostředí* (Výroční zpráva projektu VaV CE 801/210/110 za rok 2001). Brno: CDV, 2002. 132 s.

Z tabulky je zřejmé, že nejdynamičtěji se rozvíjí právě IAD. Výkony veřejné dopravy měřené v mld.oskm klesly. Přesto se do roku 2010 předpokládá růst výkonů veřejné dopravy. Růst IAD nebude již tak rychlý. Ve starých zemích EU připadalo v roce 2000 na 100 obyvatel 50 vozidel. V ČR je to o 15 vozidel na 100 obyvatel méně. Vzhledem k pozvolnému sblížení životní úrovně v ČR a starých zemích EU, lze očekávat další nárůst počtu osobních vozidel i v ČR. Částečně je nárůst počtu vozidel způsoben i dovozem ojetých vozidel ze starých zemí EU. I z tohoto důvodu existuje značný rozdíl mezi stářím vozidel v zemích EU 15 a v ČR.

5.2.3. Biopaliva

Doprava je ze všech sektorů pravděpodobně nejvíce závislá na ropě. Vlády vyspělých zemí si uvědomují nebezpečí závislosti svých ekonomik na dovážené surovině. Z tohoto důvodu podporují vyspělé státy snahy o snížení energetické závislosti na ropě. Jednou z cest je podpora výrobců pohonných hmot z obnovitelných zdrojů energie. Do kategorie obnovitelných druhů energie patří i biopaliva. V ČR je problém biopaliv řešen přimícháváním. Přimíchávání biopaliva do klasických pohonných hmot je v současnosti nejjednodušší způsob řešení jejich použití, neboť stávající motory jsou schopné tuto směs spalovat i bez dodatečných úprav.

5.2.4. Regionalizace a dopravní plánování

V minulosti došlo k přenesení velké části pravomocí a odpovědnosti za dopravní obslužnost na kraje. Rozvoj veřejné dopravy na území krajů přispívá k jejich vlastnímu rozvoji. Regiony mají povinnost zajišťovat regionální dopravu. Regiony mají vypracované své vlastní plány rozvoje dopravní obslužnosti. Plán dopravní obsluhy se připravuje na období 10-15 let. Na celostátní úrovni se plánuje ta část dopravní obsluhy, za kterou je zodpovědná vláda (ministerstvo dopravy). Na centrální úrovni dochází ke koordinaci mezi regiony, plán musí být ucelený. Na centrální úrovni se také plánuje s ohledem na provázanost dopravy se zahraničím. Krajský stupeň plánování je charakterizován vlastním plánováním, kterým by se měly řídit jednotlivé obce kraje. Střednědobý plán je dobré rozpracovat do ročních projektů, které časově korespondují se sestavováním regionálních rozpočtů. Tímto způsobem může být plán podpořen finančními prostředky.

Mezi požadavky, které jsou kladeny na dopravní plán, patří popis stávající dopravní situace, hodnocení dopadu veřejné dopravy na životní prostředí, stanovení požadovaných přepravních kapacit, návrh řešení dopravní obslužnosti, návrhy omezení škodlivého vlivu IAD, a to včetně restrikcí proti IAD, plánování jednotlivých linek veřejné dopravy ve vazbě na potřebné přepravní kapacity,

sestavování jízdního řádu, který je východiskem pro sestavování jízdního řádu poskytovatele veřejné dopravy, zprávu o výsledcích a plnění minulých rozhodnutí a posouzení finanční nákladnosti opatření.

Dopravní situace je na úrovni územně správních celků řešena komplexně tzv. dopravním generelem, který je součástí územního plánu. Územní plán platí přibližně deset let a určuje využití ploch na území, pro které byl schválen. Při budování komunikací se musí počítat s již existujícími komunikacemi. Je totiž výhodnější zvyšovat dopravní kapacitu rozšiřováním již stávajících komunikací. Přes veškerou snahu jsou dopravní komunikace největším zdrojem fragmentace v krajině, což ještě zvyšují některé stavby na zabránění střetu vozidel se zvěří (oplocení). Moderní komunikace se vyznačuje průchody pro divokou zvěř, tzv. biokoridory. Dalším hlediskem, které by mělo být bráno v úvahu při plánování dopravních komunikací je hluk. Přibližně 75-85 % mimopracovního hluku je způsobeno dopravou. Hluk zatěžuje bezprostřední okolí. Z tohoto důvodu se věnuje hluku, který způsobuje doprava, zvýšená pozornost i na úrovni nižších územně-správních celků. Územní plán je silným nástrojem, kterým mohou ÚSC zasáhnout proti možným zdrojům zvukové zátěže. Například města, zejména větší města, mohou v rámci MHD investovat do ekologických forem dopravy. Takovou formou jsou například trolejbusy, které nejenže neprodukují žádné výfukové plyny, ale i jejich zvukový projev je šetrnější k okolí než projev dopravního prostředku se spalovacím motorem. V západních zemích je na úrovni měst a obcí novým trendem vymezování zón se zákazem vjezdu s rozlišením podle plněné emisní normy EURO. Jinde je například snížena maximální povolená rychlost, nebo je za průjezd určitými zónami požadován poplatek. Decentralizace tedy funguje i v oblasti dopravních externalit.

Určitým řešením neutěšené dopravní situace je v ČR provozování integrovaných dopravních systémů (IDS). Problém posuzování vlivu IDS je v tom, že neexistuje oficiální centrální evidence IDS. Integrace spočívá v možnosti využívat různé druhy dopravních prostředků a systémů, přičemž tyto na sebe navazují, takže cestující není zbytečně omezován čekáním na přípoj. Problémy mohou nastat také kvůli rozdílnému financování ztráty různých složek integrovaného systému. Zatímco ztrátu železniční a autobusové osobní dopravy hradí kraje, ztrátu městské hromadné dopravy (MHD) hradí města (obce). Představu o výkonech MHD poskytuje následující tabulka.

Tab.24: Přeprava cestujících městskou hromadnou dopravou; Ročenka dopravy ČR 2007.

	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Přeprava cestujících celkem (mil. os)	2 289	2 302	2 309	2 268	2 238	2 258
<i>z toho:</i>						
trolejbusy	246	228	213	194	184	195
tramvaje	731	725	731	716	683	690
metro	423	458	496	515	531	537
autobusy	888	890	868	843	838	835
Přepavní výkony celkem (mil. oskm)	14 541	15 539	15 427	14 934	14 312	14 352
<i>z toho:</i>						
trolejbusy	1 221	1 110	1 104	955	1 011	1 056
tramvaje	4 958	5 146	4 884	4 769	4 534	4 448
metro	2 763	3 416	3 840	3 165	3 264	3 301
autobusy	5 599	5 865	5 597	6 045	5 502	5 545
Nabízená kapacita místových km (mil)	33 093	34 984	35 621	42 482	43 062	40 923
Využití nabízené přepravní kapacity	45 %	44 %	43 %	35 %	33 %	35 %

Zajímavou informaci poskytuje poslední řádka tabulky. Obsazenost MHD v čase klesá, přičemž v posledních třech letech obsazenost stagnuje. Lze se jen domnívat, že část cestujících, kteří přestali využívat služeb MHD, začala používat osobní automobil.

Jednoduchým a finančně ne příliš náročným řešením dopravních externalit je omezení průjezdu v nejvíce ohrožených oblastech a městech. Jedná se např. o opatření proti tranzitní dopravě vedené centrem měst. Provedení těchto opatření je velice jednoduché – většinou se jedná o použití příkazových, zákazových a informativních dopravních značek. Naopak poměrně nákladným řešením je stavba městských okruhů a obchvatů, jejichž budování je nezbytné pro udržení mobility při přijatelných externích nákladech. Navíc existuje celá řada norem, které upravují tranzit specifických nákladů. Rovněž technický stav vozidel značně ovlivňuje externí náklady dopravy, jako jsou emise, hluk a dopravní nehody. Technický stav vozidel posuzují stanice technické kontroly (STK). Prostřednictvím technické kontroly lze snížit celkové zatížení hlukem a emisemi způsobenými špatným technickým stavem vozidel. Zkušenost ze světových metropolí vybízí k využití bicyklu jako dopravního prostředku. Kolo je dobrým dopravním prostředkem na krátkou vzdálenost. Zejména ve městě je kolo často nejrychlejším způsobem dopravy. Kopcovitá krajina, hustý automobilový provoz, postavení cyklisty jako nejslabšího účastníka silničního provozu a nedostatek kvalitních cyklostezek oslabují možnosti kola jako dopravního prostředku. Zajímavou možností je zapojení kola do kombinované dopravy tím způsobem, že v určitých úsecích je kolo přepravováno například pomocí železnice. Využití kola je v podmínkách ČR otázkou investic do infrastruktury. Rozvoj cyklistiky je financován ze SFDI, regionálních rozvojových programů EU a národních rozvojových programů.

6. Možnosti řešení externalit v dopravě

V ČR se v minulých letech udělala řada opatření v zájmu rozpoznání, kvantifikace a odstranění nežádoucích externích nákladů dopravy. ČR se také zavázala na mezinárodní úrovni plnit některá ujednání, která se týkají oblasti externalit v dopravě. Byla vypracována a přejata metodika sloužící ke kvantifikaci externích nákladů dopravy. V oblasti daní reagují na negativní jevy spojené s dopravou hlavně daně spotřební a daň silniční. Byl zaveden systém mýtného na dálnicích a uvažuje se o jeho rozšíření. V technické oblasti se investuje do inteligentních systémů řízení dopravy. Investice v oblasti dopravy rostou, což má za následek zlepšení stavu infrastruktury a následně pozitivní vliv na oblast externalit v dopravě. Technický vývoj v oblasti konstrukce vozidel a zpřísněné legislativní podmínky pro jejich výrobce přináší výsledky, a to jak z pohledu energetické náročnosti a emisí v dopravě, tak z pohledu bezpečnosti dopravy. Obecně existují v současnosti dvě protichůdné tendence. Jsou to zprvu tlak na růst výkonů v dopravě a růst počtu vozidel, zadruhé snaha o co možná nejméně zatěžující způsoby dopravy ze strany legislativy. Není pravdou, že to, co je ekologické, nemůže být ekonomické. Lze říci, že vzniká celé průmyslové odvětví, které se soustředí na výrobky, které pomáhají snižovat negativní externí náklady dopravy. Pokud se však jedná o restriktce, a to jak ekonomického, tak legislativního či technického charakteru, je třeba velmi pečlivě zvažovat efektivnost takovýchto opatření. Je nutné sledovat, zda náklady (nejen ekonomické), které jsou vynaloženy na odstranění dopravních externalit, nevyvolávají ekonomickou neefektivnost. Následující část této práce se pokusí naznačit možnosti řešení externalit v dopravě.

6.1. Reálná možnost internalizace externalit dopravy

Skutečná možnost řešení externalit v dopravě je omezená. Externí náklady, které s sebou doprava přináší, jsou tak veliké, že pokud bychom chtěli tyto náklady zohlednit, stala by se doprava neefektivně drahou. Je třeba nalézt co možná nejlepší způsob internalizace externích nákladů dopravy. Je třeba nalézt nezbytný kompromis mezi rostoucí mobilitou a jejími externími náklady. Kompromis musí odstranit neefektivnosti při využívání přepravy a zároveň nesmí omezovat celkovou mobilitu. Zatímco celková mobilita musí být zachována či posílena, struktura přepravy, zejména struktura dle dopravního prostředku, by měla být změněna ve prospěch těch způsobů dopravy, které jsou z hlediska externích nákladů šetrnější.

6.1.1. Nebezpečí vznikající aplikací internalizačních opatření

Zavádění některých internalizačních opatření, zejména těch, které se projeví na příjmové straně veřejných rozpočtů, může být v podání některých subjektů chybně vykládáno jako snadný způsob získání finančních prostředků. Jakákoli opatření v oblasti externalit dopravy by měla v první řadě

sledovat svůj primární cíl, tj. odstranění externích nákladů. Fiskální dopad internalizačních opatření nemusí být vždy kladný. Značná část internalizačních opatření je velmi nákladná, a tím, že se tato opatření projevují spíše jako potlačení negativních jevů, než nějakým přímým pozitivním efektem, jsou tato opatření často podceňována. Tento problém se samozřejmě nevztahuje pouze na nižší samosprávné celky. Namísto toho, aby se například daňový systém zaměřoval na podporu ekologického chování v dopravě způsobem, který je obvyklý ve vyspělých zemích, kladl důraz hlavně na zdanění ve formě spotřebních daní. Zatímco spotřební daně se velice rychle přiblížily hladině těchto daní v západní Evropě, daňové zvýhodnění ekologických způsobů dopravy a ekologického chování v dopravě obecně zdaleka nedosahovalo podpory obvyklé ve vyspělých zemích.

6.1.2. Specifické problémy ČR v oblasti externích nákladů dopravy

Externí náklady dopravy v ČR, ale i v zemích, které prošly transformací hospodářství v první polovině devadesátých let, jsou výrazně vyšší než náklady v tzv. „starých“ zemích EU. Přitom motorizace společnosti měřená počtem vozidel na počet obyvatel je v zemích EU 15 vyšší. Průměrné stáří vozidel je v ČR výrazně vyšší než v zemích EU 15. Průměrné stáří vozidel v roce 2007 bylo 12,7 let. Na tomto vývoji se podílel dovoz ojetých automobilů z EU. Nejméně třetina ojetých automobilů dovezených z EU je starší 10-ti let. Trend stárnutí osobních vozidel v ČR mírně brzdí nákup nových vozidel. Přesto průměrné stáří osobních vozidel roste. U nákladních vozidel se v průběhu roku 2007 zvýšilo stáří těchto vozidel ze 7,3 let na 8 let. Ještě horší je situace v případě autobusů. Průměrné stáří autobusů je v ČR 13,4 let. Provozem starých vozidel vzniká větší množství externích nákladů než u nových vozidel. Stejný problém se týká i dopravní infrastruktury. Komunikace často neodpovídají současným standardům. Dochází k překračování hlukových limitů a komunikace často vedou hustě zabydlenými oblastmi. Přitom tyto problémy jsou řešitelné. Jedinou překážkou technických řešení externalit v dopravě je objem finančních prostředků, který je vyčleněn pro účely výstavby dopravní infrastruktury. Problémy externalit v dopravě, které nelze řešit investicemi do výstavby, nebo je-li takové řešení neefektivní, lze řešit ekonomickými nástroji. Je třeba srovnávat finanční náklady různých dopravních projektů s jejich účinností při odstraňování externích nákladů dopravy. Velmi vhodné je v této situaci zavedení procesu EIA při hodnocení ekologických dopadů projektů dopravní infrastruktury.

V ČR je v porovnání s původními zeměmi EU vyšší úmrtnost při dopravních nehodách. Tato situace se nedá vysvětlit pouze starými vozidly a nedokonalými silnicemi. Poměrně dlouho byly předpisy, které postihovaly porušování pravidel provozu na pozemních komunikacích, měkké. Podle zahraničního vzoru byl zaveden tzv. „bodový systém“. Přes počáteční úspěchy a pokles nehod, hlavně těch se smrtelným zraněním, se žádná radikální změna neudála. V posledních letech dochází spíše k pozvolnému snížení počtu nehod s nejméně závažnými důsledky. Vznik dopravní nehody je podmíněn

chováním řidiče. Moderní aktivní bezpečnostní výbava vozidel dokáže řešit nebezpečné situace. Moderní komunikace jsou projektovány s ohledem na vysokou bezpečnost silničního provozu. Konečnou zodpovědnost za bezpečnost svou i bezpečnost ostatních účastníků silničního provozu má řidič. Lidský faktor je hlavní příčinou dopravních nehod. ČR má velký, bohužel nevyužitý, potenciál železniční dopravy, která může nahradit část IAD. Z těchto východisek lze stanovit základní opatření, která mohou pomoci řešit externí náklady dopravy.

6.2. Vlastní řešení externích nákladů dopravy

Základním východiskem pro řešení externalit jsou zákony a předpisy, které určují kdo je původcem externalit a způsoby, kterými se tyto externí náklady zahrnují do ceny, kterou původce externalit platí v ceně dopravy. Poměrně rozsáhlou pravomoc mají v oblasti dopravní politiky územně samosprávné celky. Tomuto procesu se říká regionalizace. S regionalizací veřejné dopravy dochází částečně i k regionalizaci řešení externalit. Plánování na nižších úrovních ovlivňují obce svým územním plánem. Na nadnárodní úrovni má nejvýznamnější postavení EU. Při odstraňování externalit se naráží na problém propojení růstu HDP a růstu výkonů dopravy. Na jedné straně je nutné eliminovat externality, na druhé straně je růst HDP, nejvýznamnějšího indikátoru ekonomiky, doprovázen růstem dopravy. Řešení externích nákladů dopravy vyžaduje kooperaci na nadnárodní i na místní úrovni, kooperaci mezi sférou veřejnou a sférou soukromou, vyžaduje změnu uvažování lidí a nové stanovení priorit společnosti i jedince. Řešení externalit nelze ponechat na tržních mechanismech. Trhy jsou nedokonalé. Ekonomické subjekty mají různý vliv. Externí náklady dopravy postihují, vzhledem ke svému globálnímu charakteru, každého jednotlivce. Na druhou stranu společnost využívá výhod, které z dopravy plynou. Moderní ekonomika nemůže bez dopravy existovat. Přílišné zásahy v oblasti dopravy se dříve či později projeví na ekonomickém růstu. Silniční doprava je absolutně závislá na dovážených neobnovitelných surovinách. To má negativní vliv na zahraničněobchodní bilanci. Energetická závislost na dovážených surovinách je v dlouhodobém časovém horizontu neudržitelná. Zvyšování počtu automobilů, tenčící se zásoby ropy, vysoké emise skleníkových plynů a závislost ekonomiky na dopravě si žádají okamžitá řešení. Řešení externalit v moderní dopravě je výzvou pro politiky, ekonomy, výrobce i spotřebitele. Bez vyřešení nejpálčivějších externích nákladů dopravy nelze pokračovat v tlaku na růst výkonů v dopravě, což bude mít negativní dopad na ekonomický růst i na dopravní obslužnost. Zmírnění následků externalit není problémem pouze životního prostředí. Odstranění externích nákladů je i v zájmu hospodářství. Řešení externalit v dopravě, a vlastně externalit obecně, se tak stává jedním z prvořadých úkolů současnosti.

6.2.1. Řešení energetických potřeb dopravy

Na případě energetické náročnosti dopravy lze demonstrovat účinnost ekonomických mechanismů. Velice dlouhou dobu byly pohonné hmoty poměrně levné. Prakticky až do 70. let 20. století si společnost neuvědomovala omezenost zdrojů a svou závislost na nich. V sedmdesátých letech však z politických důvodů uplatnily arabské země tzv. „politiku ropného klacku“. Tato politika spočívala v drastickém omezení těžby ropy, což mělo za následek dosud nevídaný růst cen pohonných hmot. Od této doby si země dovážející ropu začaly uvědomovat zranitelnost svých ekonomik. Přesto od té doby cena pohonných hmot rostla. Tento negativní jev však měl poměrně příznivý efekt v podobě zaměření se na výrobu úspornějších automobilů. Výrobou úspornějších automobilů se snížila celková energetická náročnost dopravy. Ukazuje se, že ekonomické zákonitosti platí i v dopravě, takže pokud cena pohonných hmot roste, sníží se jejich spotřeba. Firmy jsou proti růstu cen pohonných hmot lépe chráněny než soukromí motoristé, neboť náklady na dopravu promítají do svých cen. Celková spotřeba ropy roste. To je způsobeno motorizací rozvojových zemí a růstem asijských ekonomik, obzvláště té čínské. Z tohoto důvodu roste i cena pohonných hmot. Jediným řešením této situace je hledání alternativních paliv, neustálý – i legislativní – tlak na snižování spotřeby vozidel, efektivnější využívání kapacit, omezení individuální automobilové dopravy pomocí zkvalitnění služeb veřejné dopravy, daňové úlevy pro vozidla s alternativním pohonem, vozidla kombinované dopravy, atd. V omezení plýtváním vzácnými zdroji mohou pomoci i uvalené spotřební daně. Doprava tímto způsobem zároveň přispívá příjmové stránce veřejných rozpočtů a podílí se na úhradě vlastních nákladů.

Dalším prostředkem k omezení energetické náročnosti je konkurenční soupeření mezi výrobcí vozidel. Při současných cenách pohonných hmot mají výrobci úspornějších vozidel značnou konkurenční výhodu. Z tohoto důvodu se investují značné finanční prostředky do technického vývoje úspornějších pohonných jednotek. Samotné využití alternativních pohonů je limitováno. Některé druhy pohonů (automobily jezdící na vodík, elektřinou poháněná vozidla, vozidla poháněná solárními články, atd.) jsou spíše otázkou budoucnosti, a to jen v případě že se vůbec podaří vyřešit značné technické problémy související například s nedostatečnou sítí čerpacích stanic na alternativní paliva. Problematický je například maximální dojezd na jedno nabití u elektromobilů. Z těchto důvodů je významnější rozšíření takovýchto vozidel problematické. Dříve či později se u v současnosti nejrozšířenějšího způsobu pohonu – spalovacího motoru – narazí na nepřekročitelné hranice, od kterých již nebude možno jeho spotřebu dále snižovat. Z těchto důvodů je nutné podporovat výrobu paliv z obnovitelných zdrojů. Podle Bílé knihy dopravy EU budou v nejbližších letech hrát hlavní úlohu biopaliva z obnovitelných zdrojů, ve střednědobém horizontu zemní plyn. V dlouhodobém horizontu považuje Bílá kniha dopravy EU za perspektivní palivo vodík. Podpora biopaliv byla v posledních letech vystavena i kritice. Biopaliva jsou vyráběna z rostlin, které zabírají plochy pro

pěstování potravinářsky využívaných plodin. Tomuto byl připisován i růst cen základních potravin v rozvojových zemích. I přes tyto skutečnosti může výroba biopaliv pomoci oddálit den, kdy se vyčerpají zásoby ropy. V tuzemsku vyrobená biopaliva navíc snižují závislost na dovozu ropy a nezhoršují obchodní bilanci. Bílá kniha dopravy EU předpokládá nárůst podílu biopaliv v celkové spotřebě na úroveň 5,75 % do roku 2010. Lze jenom doporučit, aby legislativa v ČR v oblasti dopravy postupovala diferencovaně. Je nutné nastavit podmínky tak, aby se nešetrné chování v dopravě nevyplatilo, stalo se neefektivním. Je třeba stanovit přísnější technické normy pro výrobce vozidel, avšak tak, aby byly realizovatelné. V EU se již výrobci automobilů ohrazují proti příliš tvrdým nařízením, které je činí nekonkurenceschopnými v porovnání s asijskou konkurencí. Stanovení reálných požadavků vede k jejich plnění, stanovení nereálných požadavků vede ke ztrátě konkurenceschopnosti a nepřináší nic navíc oproti reálně stanoveným limitům.

Velmi aktuální je rovněž otázka elektronického mýta. Lze jen doporučit, aby se nákladní doprava zpoplatnila stejným způsobem i na komunikacích prvních a druhých tříd, neboť takto upravené náklady na dopravu lépe zohledňují externí náklady, které jinak nese společnost a životní prostředí a vytváří se tak tlak na zvyšování efektivního využívání dopravy. Toto opatření je obhajitelné i proti argumentu zdražování veškerého přepravovaného zboží, neboť takto zvýšená cena lépe vyjadřuje skutečnou cenu výrobku, ve které jsou zohledněny veškeré náklady, včetně těch, které spotřebitel dříve neplatil, a které za něj platila společnost.

6.2.2. Uvalení daní a zavedení poplatků v dopravě

V předchozí části této práce byly vyjmenovány daně a poplatky spojené s dopravou. Jedná se zejména o daně spotřební, daň z přidané hodnoty, silniční daň, elektronické mýtné a povinné pojištění. V daňové oblasti má ČR dostatečné prostředky, kterými může ovlivňovat vývoj externích nákladů v dopravě. Lze se domnívat, že v budoucnu budou daně stále více rozlišovat šetrné chování od nešetrného, efektivní spotřebu od neefektivní. Existuje celá řada možností hlavně oblasti povinného ručení, kterým by bylo možné stimulovat daňové poplatníky ke změně chování v dopravě. Je potřeba zvýhodnit takové způsoby přepravy, které produkují menší množství externalit. Konkrétně by se například mohlo jednat o změnu parametrů, na jejichž základně se stanoví výše povinného ručení. Dnes se výše povinného ručení odvíjí většinou od objemu válců spalovacího motoru, výjimečně od výkonu motoru. Kdyby se povinné ručení platilo například podle plněné emisní normy EURO, bylo by tímto způsobem možné stimulovat provozovatele motorových vozidel k nákupu šetrnějších vozidel. Další možností by mohlo být uvalení daně ve formě poplatku na využívání letecké dopravy, která je v přepočtu na jednoho přepraveného cestujícího nebo objem přepraveného zboží nejvíce energeticky náročným druhem dopravy. Z hlediska externích nákladů není potřeba daně zvyšovat, ale nastavit

podmínky tak, aby lépe vystihovaly současné požadavky, které jsou na moderní daně v oblasti dopravy kladeny.

6.2.3. Technická opatření

Přestože tato práce se technickou stránkou externalit zabývá pouze okrajově, je nezbytné zhodnotit i technické možnosti snížení externích nákladů dopravy. Ekonomické prostředky mohou snížit některé negativní jevy, které s sebou doprava přináší. K jejich odstranění však musí přispět i technické prostředky. Technické prostředky se mohou dobře uplatnit například ve snižování hlukové zátěže (stavbou zvukových bariér, výměna oken, vysazováním stromů, atd.). Nejdůležitější jsou ale technické změny, které se udály na samotných vozidlech. Vozidla se neustále zdokonalují. Elektronické systémy snižují spotřebu vozidel a zvyšují bezpečnost posádky i ostatních účastníků silničního provozu. Tímto způsobem pomáhá technický vývoj eliminovat část externích nákladů dopravy. Pokroky v oblasti pasivní bezpečnosti zase pomáhají zmírnit následky dopravních nehod. Úloha technických opatření v oblasti externích nákladů je jiná, než je tomu u ekonomických opatření. Technika brání vzniku a mírní přímé účinky externích nákladů. Ekonomická opatření motivují původce externalit k tomu, aby externality neprodukovali, nebo aby produkovali pouze takové množství externalit, které je ekonomicky efektivní.

6.2.4. Řešení externalit v dopravě prostřednictvím veřejné dopravy

V ČR je potřeba zlomit dosavadní trend, který vyznívá pro veřejnou dopravu nepříznivě, a to i přes celkové rostoucí výkony dopravy. Výkony přebírá hlavně individuální automobilová doprava, a tím se zvyšuje zátěž externalitami. Jedinou možností, jak tento trend zlomit, je zlepšení kvality poskytovaných služeb ve veřejné dopravě. Ve veřejné dopravě existuje velká podinvestovanost. Řešením je buď zvýšení veřejných výdajů na investice ve veřejné dopravě, nebo zapojení soukromého kapitálu. Míra otevřenosti vůči privátnímu kapitálu se ve veřejné dopravě liší podle druhu veřejné dopravy. Například investice do železničních vozidel představují dlouhodobě pouze tři čtvrtiny kumulovaných odpisů. V oblasti veřejné silniční dopravy je situace lepší. Situaci popisuje následující tabulka.

Tab.25: Programy podpory obnovy vozidel veřejné dopravy (mil. Kč)²⁴

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Programy celkem	150,0	363,0	400,0	479,9	400,0	435,7	827,0
<i>z toho</i>							
veřejná linková doprava	150,0	213,0	200,0	237,3	200,0	226,9	216,0
městská hromadná doprava	0,0	150,0	200,0	242,6	200,0	208,8	216,0
železniční doprava	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	395,0

Hlavně investice na železnici jsou naprosto nedostatečné. Pouze přísun finančních prostředků může tento stav změnit. Teprve poté lze očekávat zvýšení poptávky po veřejné dopravě ze strany cestujících. Nízké investice jsou pouze jedním z problémů. Jelikož je problém veřejné dopravy značně regionalizovaný, bude se tato práce zabývat veřejnou dopravou i v následující části.

6.2.5. Možnosti řešení dopravních externalit na regionální úrovni

V podmínkách ČR mají regiony značný vliv na utváření politiky dopravní obslužnosti na svém území. Místní aspekty dopravy jsou stejně důležité jako ty globální. Prostorové uspořádání regionu, rozmístění sídel a podniků, to vše rozhoduje o nárocích na dopravu. Prostorová (regionální) ekonomie se zabývá různými efekty, které vyplývají ze vzájemné blízkosti a kooperace ekonomických subjektů na poměrně malém prostoru. Seskupování ekonomických subjektů do jednoho omezeného prostoru zvyšuje mobilitu výrobních faktorů, snižuje energetickou náročnost, náklady na dopravu, atd. Jedná se o tzv. „aglomerační efekt“. Aglomerační efekt je možné sledovat například na krajských městech. Tato města mívají nižší nezaměstnanost, vyšší mzdy, vyšší zisky podniků a mnoho dalších ekonomických ukazatelů nabývá lepších hodnot než je tomu v městech, která jsou krajského města vzdálená. Platí přímá úměra, která říká, že čím blíže jsou obce a ekonomické subjekty centru, tím silněji na ně působí aglomerační efekt. Aglomerační efekt přináší dopravě i značné problémy. Je prvořadým úkolem velkých měst zajistit dostatečně pružný systém dopravy, která klade na tyto aglomerace daleko větší nároky, než je tomu v řídké osídlených oblastech. Města mohou využít inteligentní systémy řízení dopravy, které mohou okamžitě reagovat na vzniklou dopravní situaci. Dobře nastavený systém řízení dopravy může „odbavit“ daleko větší počet vozidel, zabrání vzniku dopravního kolapsu, šetří čas a náklady na pohonné hmoty, umožňuje rychlou přepravu v rámci celého města, informuje řidiče o možných komplikacích, a tím je může odstranit, atd. Společně s MHD mohou tyto inteligentní systémy výrazně pomoci ke snížení negativních externích nákladů dopravy v daném místě. Tyto

²⁴Převzato z: *Strategie podpory dopravní obsluhy území*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2006. 34 s.

systemy jsou u nás rozšířené pouze ve velkých městech, kde mají své opodstatnění. Vzhledem k vysokým nákladům na zřízení centra pro monitorování dopravy by zřizování takového systému bylo v menších městech neefektivní vzhledem k počtu vozidel, který by tento systém využíval. Obdobně lze uvažovat i o samotné MHD. Provozování MHD je ztrátové a stojí mnoho finančních prostředků (viz tabulka Dotace do pravidelné veřejné přepravy osob), které by mohly být investovány jinde. V závislosti na velikosti města, počtu vozidel MHD a obsazenosti se ztrátovost MHD pohybuje v rozmezí několika set tisíc až několika desítek miliónů korun. Přesto je tato veřejná služba poskytována. Ekonomickým nástrojem je v oblasti MHD cena jízdného. Lze předpokládat, že pokud by používání městské hromadné dopravy bylo bezplatné, tak jako je například bezplatné využívání veřejného osvětlení, potom by byl zájem o služby MHD značný. To by mělo pozitivní dopad ve formě snížení využívání osobních automobilů pro přepravu osob ve městech. Tento příklad samozřejmě abstrahuje od efektu přetížení. Pokud se tedy odpovědným osobám zdá, že přes nabídku kvalitní a rychlé přepravy je MHD málo vytížena, musí na tuto situaci reagovat snížením jízdného. Argument, že se tím provozování MHD prodraží, je sporný. Pokud bude využívat MHD podstatně vyšší množství cestujících, pak snížení ceny jízdného může mít opačný efekt, kterým je snížení ztráty z provozování MHD. V malých městech, kde jsou delší intervaly mezi příjezdy, není obsazenost příliš velká. Lidé raději volí jízdu osobním vozem, protože nechtějí na spoj čekat. Tento stav by se dal řešit nasazením většího počtu vozidel s menší kapacitou. Finančně by toto řešení nemělo velký dopad, neboť minibusy jsou ve srovnání s autobusy podstatně levnější, přitom čekací interval by se snížil o polovinu a obsazenost jednotlivých vozů by díky menšímu počtu míst vzrostla.

Působnost měst a obcí samozřejmě nekončí poskytováním služeb MHD. Města vybírají poplatky za provozování parkovišť, ovlivňují umístění dopravních značek, omezují průjezd vybraných vozidel, v územním plánu rozvíjejí dopravní obslužnost své obce, financují některé dopravní projekty, atd. Městské úřady mají rovněž odbor dopravy, který rozvíjí dopravu na profesionální úrovni. To samé platí o krajských úřadech. Není pravdou, že by územní samosprávy neměly dostatek pravomocí k zmírnění externích nákladů. Je pouze na nich, kolik finančních prostředků hodlají investovat do dopravní obslužnosti a dopravní infrastruktury na svém území.

6.2.6. Řešení externalit pomocí změny struktury dopravy

Řešení části externích nákladů dopravy by bylo možné pomocí přeložení části dopravy, zvláště té nákladní, ze silnic na koleje (viz tabulky v předešlých částech). Zvláště na velkou vzdálenost je železniční doprava výhodnější. Lze pouze doporučit, aby se odpovědné orgány zabývaly možnostmi zvýšeného využití překladišť kombinované dopravy. ČR je svou rozlohou spíše malá. Z tohoto důvodu je třeba dobře rozmyslet, zda jsou investice do překladišť efektivní. Někdy je namítáno, že ani stávající kapacity překladišť nejsou vytíženy. Je proto třeba nastavit podmínky tak, aby se dopravcům

vyplatilo překladiště využívat. K tomu by mohlo pomoci i plánované zavedení mýtného na silnicích prvních a druhých tříd. Skutečnost, že tím dojde ke zdražení přepravovaného zboží, je cenou za snížení externích nákladů. Záleží vždy na rozhodnutí volených zástupců občanů, zda se společnost rozhodne platit více nákladů přímo, nebo zda hodlá nést vysoké externí náklady, které se v konečném měřítku mohou značně prodražit. Pro podporu železniční dopravy hovoří i to, že značné procento tratí je elektrifikováno. Pokud by se podařilo přenést na železnici alespoň část nákladu přepravovaného nyní po silnici, došlo by zároveň k výraznému snížení emisí a snížila by se energetická náročnost dopravy. V oblasti osobní dopravy je situace na železnici neuspokojivá. Naplno se zde projevuje základní problém české železniční osobní dopravy – monopolní postavení státního podniku ČD.

Zcela jiná je situace v oblasti říční přepravy. V podmínkách ČR, kde je splavný pouze jeden říční tok, je podpora takového způsobu přepravy diskutabilní. Zájmové skupiny často kritizují představitele ČR, že nevyvalovali obrovské finanční zdroje na tento velice nejistý projekt (celoroční splavnost Labe). Je zapotřebí znovu zvážit, jak velký význam má tento projekt pro ČR. V kombinaci s překladištěm by tento způsob přepravy mohl být efektivní, stojí však za úvahu, zda by tak velké finanční prostředky, které by celoroční splavnost Labe vyžadovala, nešly vynaložit efektivněji.

Letecká doprava se vyvíjí značně dynamicky. Z pohledu externalit je letecká doprava velice nákladná. Stálo by proto za úvahu, zda není na čase zatížit leteckou dopravu nějakým druhem daně či poplatku, který by lépe vystihl společenské náklady (hluk, emise). Bylo by možné zavést příplatek k letence, tak jako dnes letecké společnosti zavádí palivový příplatek v případě, že cena paliva roste. O tom, že ceny letenek jsou příliš nízké, svědčí existence nízkonákladových společností, které poskytují leteckou přepravu za ceny, kterým nemůže konkurovat ani silniční osobní přeprava, přičemž externí náklady, které na stejné trase vyprodukuje letecká přeprava, jsou v přepočtu na přepravené osoby mnohonásobně větší než ty, které vyprodukuje již zmiňovaná osobní silniční přeprava. Letecká přeprava nepotřebuje žádnou podporu ze strany veřejných rozpočtů, neboť se dostatečně dynamicky rozvíjí sama od sebe. Regulace ve formě příplatku k letence by v této situaci mohla pomoci k efektivnějšímu a smysluplnějšímu využívání tohoto, na externality nákladného, způsobu dopravy.

6.2.7. Změna přístupu veřejnosti k externím nákladům dopravy

Ekonomická, legislativní či technická opatření proti externím nákladům vytvářejí pouze vnější podmínky. Sama o sobě nemohou vzniku externalit zabránit. Na ekonomická opatření si lidé zvyknou, legislativní opatření jsou obcházena, technická opatření nejsou dokonalá. Celkové snížení externalit je podmíněno změnou uvažování a chování jednotlivců. Každý by si měl uvědomit odpovědnost za své chování. O škodlivosti některých externích nákladů dopravy je veřejnost přesvědčena, a tudíž opatření proti jejich vzniku přijímá pozitivně, i za cenu vlastního omezení. Takovou typickou externalitou jsou dopravní nehody. Lidé chápou škodlivost dopravních nehod. Z tohoto důvodu jsou ochotni snášet

některá nepříjemná opatření, kterými jsou například silniční kontroly, povinné technické prohlídky, měření rychlosti, atd. U jiných externalit, zvláště u těch, jejichž dopad není bezprostřední, nejsou lidé přesvědčeni o smysluplnosti jejich odstraňování. Zvláště v případě ekologických škod se společnost může zdát, že opatření činěná v zájmu jejich odstranění, jsou zbytečná, nebo dokonce, že opatření sledují jiný cíl, než ten který je jim předkládán. Většina motoristů a cestujících obecně není například spokojena s vysokými cenami pohonných hmot, kde více než polovinu ceny za měrnou jednotku tvoří daně (spotřební daň a daň z přidané hodnoty). Běžný motorista považuje placení spotřebních daní z pohonných hmot nikoli za opatření vedoucí ke snížení plýtvání s neobnovitelnými zdroji a ochraně životního prostředí, ale za způsob, kterým stát získává značnou část finančních prostředků do svých veřejných rozpočtů. Značná část poplatníků spotřebních daní z pohonných hmot zkrátka odmítá tvrzení, že tyto daně pomáhají chránit životní prostředí, a že se jimi hradí část nákladů, které jinak musí nést celá společnost. Toto je však obecný problém spotřebních daní. Povědomí o odpovědnosti za produkci externalit by ale nemělo končit tím, že se společnost smíří s placením poplatku či daně. Skutečný problém externalit spočívá v tom, že ať již se externí náklad internalizuje nebo ne, fyzická podstata externality zůstává. Internalizaci ve formě daní a poplatků nelze rovněž považovat za spravedlivou, neboť externalita, tak jak je definována, znamená, že ti, kdo jsou jejímu působení vystaveni, za ni nedostanou zapláceno. Tuto nespravedlnost daně neřeší. Je možné si představit, že část spotřebních daní z benzínu představuje kompenzaci pro postižené hlukem a škodlivými emisemi. Tito postižení tuto kompenzaci neobdrží. Tuto kompenzaci obdrží všichni, ať již postižení byli nebo ne. Internalizace externalit je nedokonalá. Při řešení externích nákladů se počítá s tím, že úplná internalizace je nemožná. Externality nelze zakázat, protože nelze zakázat činnosti, které je vyvolávají. Z tohoto důvodu je snížení externích nákladů dopravy závislé na změně smýšlení lidí a na novém stanovení priorit společnosti.

7. Závěr

Na začátku této práce s názvem „*Externality ve vybraném odvětví a jejich řešení*“ bylo za hlavní cíl práce stanoveno vymezení externalit ve vybraném odvětví (dopravě) a navržení možností jejich řešení. Základem práce bylo seznámení se s odbornou literaturou, která se právě externalitami zabývá. Za dílčí cíle této práce bylo stanoveno zhodnocení účinnosti stávajících opatření a navržení možných řešení externalit.

Vymezení externalit v dopravě nelze provést vyčerpávajícím způsobem. Mezi nejzávažnější externality v dopravě však patří dopravní nehody, emise, zábor půdy, vytváření bariér pro migrující živočichy, hluk, vibrace, atd. Proto, aby bylo možné splnit druhý úkol stanovený v cíli práce, totiž navrhnout možnosti řešení těchto externalit, bylo nutné nejprve popsat stávající situaci dopravy. V ČR neustále rostou výkony dopravy, a to jak osobní, tak nákladní dopravy. Současně s rostoucími výkony dopravy rostou i externí náklady dopravy. V minulých letech se přijala řada opatření, která pomohla snížit externí náklady dopravy. Jednalo se jak o legislativní (zejm. úprava daní), tak o ekonomická (investice, dotace) a technologická opatření. Přesto vlivem ekonomické situace, stavu infrastruktury, atd., nedosahuje ČR v oblasti omezování externalit v dopravě úroveň vyspělých evropských zemí. Pro srovnání je možné uvést, že v průměru je v zemích Evropské unie poměr externích nákladů v dopravě k HDP 8 %, zatímco v ČR činí tento poměr 18 %.

Pokud jde o hodnocení účinnosti stávajících nástrojů, pak jako velice účinný nástroj se jeví soubor nástrojů z oblasti daní, legislativy a techniky. Značným problémem dopravy v ČR, stejně jako v ostatních zemích, zůstává energetická náročnost dopravy. Přestože spotřební daně a neustálý tlak na snížení spotřeby pohonných hmot omezily plýtvání, celková spotřeba energií v dopravě neustále roste. Tomu je značná pozornost věnována také v EU. Byla sepsána tzv. „Bílá kniha dopravy EU“, která řeší nejpalčivější otázky vývoje dopravy do roku 2010. Jednou z oblastí, které je zde věnována značná pozornost, jsou alternativní paliva, jejichž speciální skupinu tvoří biopaliva. Zejména ta skutečnost, že se nepodařilo podstatně snížit celkovou spotřebu energie v dopravě, neumožňuje považovat účinnost stávajících opatření za uspokojivou.

Z nastíněných problémů je možné určit základní východiska a doporučení k omezení externích nákladů v dopravě ČR. Jako stěžejní se ukazuje nutnost rozvíjet dopravu na základě trvale udržitelného rozvoje. Lze jen doporučit, aby legislativa (zejména daňová) v oblasti dopravy čím dál tím více rozlišovala šetrné a efektivní chování od neefektivního a trvale neudržitelného plýtvání neobnovitelnými zdroji. Další růst zdanění v dopravě není nutný. Jde pouze o nastavení pravidel tak, aby působila motivačně.

Z ekonomických opatření jsou vhodné zejména investice do moderní infrastruktury, která je z hlediska externích nákladů šetrnější. Značnou úlohu má také veřejná doprava, která rovněž může velice pomoci ve snaze omezit externí náklady dopravy. Značné zlepšení by přinesla i změna struktury dopravy, zejména přesunutí části nákladní a osobní silniční dopravy na železnici. I zde je možné uvažovat o ekonomické stimulaci k využívání takových druhů dopravy, které jsou z hlediska externích nákladů šetrnější. Je třeba působit také na výrobce dopravních prostředků, kteří mohou velice přispět ke snížení externích nákladů.

Velikost externích nákladů dopravy je velmi závislá na tom, za jak závažné je společnost považuje. V případě, že společnost nepovažuje externí náklady v dopravě za důležité, je možnost jejich omezení velmi ztížena. Z tohoto důvodu je zapotřebí neustále působit na veřejné mínění tak, aby společnost začala vnímat externalitu v dopravě jako vážný problém. Externí náklady nejde úplně odstranit, neboť to by vyžadovalo odstranění původce těchto externalit, samotné dopravy. Jakákoli internalizace dopravy je nedokonalá, neboť zatímco poškození původců externalit je fakticky proveditelné, odškodnění poškozených je velice složité.

V dlouhodobém horizontu se problém části externalit „vyřeší“ sám. To je příklad emisí, které v dopravě vznikají spalováním ropy (ropných produktů), jejíž zásoby se tenčí. Do té doby je nezbytné neustále vytvářet tlak na zvýšení šetrnosti dopravních prostředků. Tento tlak by ale měl odpovídat reálným možnostem, které současná technická úroveň umožňuje. Je třeba také zohlednit cenu a efektivitu těchto opatření, protože náklady vynaložené na snížení jen nepatrného množství externích nákladů, jsou často obrovské. V oblasti ekonomických opatření není potřeba, až na výjimky, dále zvyšovat daňovou zátěž. Daleko důležitější je dobře nastavit parametry těchto daní tak, aby byly motivací pro efektivní využívání neobnovitelných zdrojů a snížení externích nákladů v dopravě. Přestože se v minulých letech s internalizací externalit v dopravě výrazně pokročilo, není možné současnou situaci považovat za uspokojivou. Neustálý tlak na zvyšování výkonů dopravy, které jsou pevně spjaty s růstem HDP, a stoupající spotřeba energií, patří mezi neudržitelné jevy v současné dopravě. Jsou to právě externí náklady, které činí stávající stav dopravy dlouhodobě neudržitelným. Z těchto důvodů lze předpokládat, že to bude právě oblast externích nákladů, která bude v následujících letech formovat vztah společnosti k celému odvětví dopravy.

8. Summary

At the beginning of this work entitled "Externalities in the selected industries and their solution" the main aim of the work was to define externalities in a selected sector (transport) and to propose options to address them. The basis for this work was to become familiar with professional literature that deals with externalities. The operational objectives of this work are to evaluate the effectiveness of existing measures and to propose solutions to externalities.

Externalities in the transport sector cannot be comprehensively defined. The most dangerous externalities in transport are traffic accidents, emissions, land occupation, creating barriers for migrating wildlife, noise, vibrations, etc. Therefore, in order to fulfill the second part of the task, first it was necessary to describe the current situation in traffic. In the Czech Republic, the performance of services is constantly growing. Along with the performance of services, external costs of transport increase. In recent years, many measures were taken which helped to reduce the external costs of transport. This was enabled by legislative, economic and technological solutions. However, due to its economic situation and state of infrastructure, the situation in the Czech Republic is less satisfactory than in other more developed European countries.

To evaluate the effectiveness of existing instruments – as most effective appears to be taxation, legislation and technology. A significant problem of transport in the Czech Republic, as well as in other countries, is the energy intensity of transport. Although the consumption tax and general pressure on fuel consumption reduction helped to decrease fuel consumption per unit of distance, the total energy consumption in transport is still increasing. This is not an issue in the Czech Republic only, the European Union worked out "EU Transport White Paper", that proposes measure to overhaul EU transport policy by 2010. Attention is especially paid to alternative fuel. However, due to the fact that reduction of energy consumption failed, the proposed measures cannot be regarded as effective.

It is necessary to develop services based on sustainable development. The law should distinguish between the sparing use of non-renewable resources and unnecessary waste. Further growth of taxation is not the point, instead motivation should be emphasized. Among the economic measures, investments in modern infrastructure are highly effective. Significant is the role of public transport, which can contribute to reduction of external costs in transport. Improvements should bring a change in the pattern of transport, particularly the transfer of freight and passenger road transport to rail. To be able to decrease external costs, it is crucial to change people's mind so that they see the importance of reducing externalities. Moreover, external costs cannot be completely eliminated, because it would mean elimination of the externality source, i.e. transport itself.

Any internalization of transport is imperfect – it is easy to identify the source, but on the other hand it is impossible to fully compensate the affected party. In a long-term period, some of externalities will naturally disappear. These are, for example, emissions arising from combustion of crude oil (petroleum products), whose reserves are limited. Until then, pressure is to be exerted on transport so that it would become more environmental friendly. Nevertheless, this pressure should respect possibilities that current technology allows. Together with this, the costs and efficiency of these measures should be taken into account, because quite often the costs of reducing only a small part of external costs are enormous. In the area of economic measures, taxation is not the only solution. Far more important is to set suitable parameters to encourage the efficient exploitation of non-renewable resources. In spite of recent transport externality internalization, current situation is not satisfactory. Constant pressure on GDP growth is strongly linked to the increase of traffic. In this context, it can be assumed that in the near future externalities will determine the relationship of human society to transport.

Key words:

External costs, traffic accidents, internalization, emissions, impact of transport, infrastructure and road tax.

9. Seznam použité literatury

Literatura:

STIGLITZ, J. E.: *Ekonomie veřejného sektoru*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 661 s. ISBN 80-7169-454-1.

HOLMAN, R.: *Ekonomie*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 1999. 726 s. ISBN 80-7179-255-1.

LIVINSTON, M., ŠAUER, P.: *Ekonomie životního prostředí a ekologická politika: vybrané klasické stati*. Praha: Nakladatelství a vydavatelství litomyšlského semináře, 1996. 203 s. ISBN 80-902168-1-1.

TOMOVÁ, A.: *Finančná kvantifikácia externalít dopravy: metodické prístupy*. Žilina: Žilinská univerzita, 2006. 96 s. ISBN 80-8070-548-8.

ČADIL, J.: *Analýza externalit: přístup ekonomické teorie*. Brno: MU, 2006. 151 s. ISBN 80-213-1596-2.

JONÁŠ, J.: *Ekonomická svoboda a konkurenční schopnost české ekonomiky*. 1. vyd. Brno: CVKS, 2006. 31 s. ISSN 1801-4496.

Internetové zdroje:

White paper: European transport policy for 2010: time to decide [online]. Brussels : COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2001 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <http://ec.europa.eu/transport/white_paper/documents/doc/lb_com_2001_0370_en.pdf>.

Ekonomika zavádění alternativních paliv v dopravě a možnosti internalizace externích nákladů dopravy v České republice: Závěrečná zpráva k řešení projektu [online]. Praha: ČVUT, 2007 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <http://alternativnipaliva.fd.cvut.cz/Files/ZZ_04_06.pdf>.

Strategie podpory dopravní obsluhy území [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2006 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/6EA851FA-958C-47EC-A206-BB2A914818C5/0/28IDS4Strategiekonecna.pdf>>.

Ročenka dopravy ČR 2007 [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2008 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2007/index.html>>.

Doprava, zdraví a životní prostředí: Sborník přednášek [online]. Brno: CDV, 2006 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://szp.cdv.cz/konference/bohdanec06/rok2006/sbornik.pdf>>. ISBN 80-86502-33-3.

ADAMEC, V., et al.: *Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy* [online]. Brno: CDV, 2004 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.cdv.cz/text/szp/13904/13904-2004.pdf>>.

ADAMEC, V, et al.: *Stanovení postupu při realizaci závazků České republiky přijatých na mezinárodních konferencích v oblasti vlivu dopravy na stav životního prostředí: Výroční zpráva projektu VaV CE 801/210/110 za rok 2001* [online]. Brno: CDV, 2002 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.cdv.cz/text/szp/13905/13905-2002.pdf>>.

Doprava a ekonomický růst [online]. Brno: CDV, 2002 [cit. 2008-06-20]. Dostupný z WWW: <http://www.cdv.cz/text/vz/vzl/pvzl_24.pdf>

ALINA, J.: *Externality v dopravě* [online]. České Budějovice: EF JCU, 2007 [cit. 2009-04-03]. Dostupný z WWW: <<http://inproforum.ef.jcu.cz/2007/001.pdf>>.

10. Přílohy

10.1. Seznam tabulek

Tab.1, Tabulka k příkladu	3
Tab.2, Náklady globálního oteplování	7
Tab.3: Odvětvová struktura HDP v běžných cenách (mld. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.....	22
Tab.4: Tvorba hrubé přidané hodnoty v odvětví dopravy v běžných cenách (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.....	22
Tab.5: Koleje (km); Ročenka dopravy ČR 2007.....	23
Tab.6: Silnice (km); Ročenka dopravy ČR 2007.....	23
Tab.7: Splavné vodní cesty pro pravidelnou dopravu (km); Ročenka dopravy ČR 2007.....	24
Tab.8: Infrastruktura letecké dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.....	25
Tab.9: Infrastruktura kombinované dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.....	25
Tab.10: Celkové externí náklady dopravy v zemích stř. a vých. Evropy; Tomová (2006).....	27
Tab.11: Průměrné externí náklady osobní dopravy v EU; Tomová (2006)	28
Tab.12: Průměrné externí náklady nákladní dopravy v EU; Tomová (2006)	28
Tab.13: Přeprava cestujících (mil. oskm); Ročenka dopravy ČR 2007.....	29
Tab.14: Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy; Ročenka dopravy ČR 2007.....	29
Tab.15: Spotřeba pohonných hmot (tis. t); Ročenka dopravy ČR 2007	30
Tab.16: Externí náklady emisí skleníkových plynů v silniční dopravě ČR	31
Tab.17: Celkové emise v dopravě; Ročenka dopravy ČR 2007	31
Tab.18: Externí náklady dopravních nehod v silniční dopravě ČR	32
Tab.19: Dopravní nehody a jejich následky; Ročenka dopravy ČR 2007	32
Tab.20: Investice do dopravní infrastruktury v ČR (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.....	38
Tab.21: Celkové výdaje na opravy dopravní infrastruktury v ČR (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.....	39
Tab.22: Dotace do pravidelné veřejné přepravy osob (mil. Kč); Ročenka dopravy ČR 2007.....	40
Tab.23: Vývoj a předpokládaný vývoj osobní dopravy v ČR v mil. osob.....	41
Tab.24: Přeprava cestujících městskou hromadnou dopravou; Ročenka dopravy ČR 2007.....	44
Tab.25: Programy podpory obnovy vozidel veřejné dopravy (mil. Kč)	51

10.2. Seznam grafů

Graf 1: Efektivní rozsah znečištění	9
Graf 2: Maximalizace zisku znečišťovatele po uvalení pigouovské daně	10
Graf 3, Optimální společenské a soukromé množství statku spojeného s negativní externalitou	12
Graf 4, Maximalizace užítu spotřebitele statků a lokality	14

