

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky

Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Obchodní podnikání

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Náklady firmy na dopravu a možnosti jejich snížení

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Jiří Alina

Autor:
Veronika Neumannová

2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUĎEJOVICÍCH
Ekonomická fakulta
Katedra ekonomiky
Akademický rok: 2008/2009

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

Jméno a příjmení: **Veronika NEUMANNOVÁ**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Obchodní podnikání**

Název tématu: **Náklady firmy na dopravu a možnosti jejich snížení.**

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

Cíl práce:

Cílem práce je postihnout důležité aspekty ovlivňující výši nákladů na dopravu firmy ze sektoru služeb z pohledu "času stráveného na cestě". V obecné části budu vycházet z výsledků statistických sledování v dopravě v Jihočeském kraji. V praktické části se zaměřím na analýzu nákladů na dopravu, jakým způsobem je zohledňována hodnota času jako nákladová položka na dopravu s porovnáním této ceny u firem, které čas strávený na cestě zakomponovávají do ceny služeb a které nikoli.

Metodický postup:

1. Literární rešerše - metodika získávání a analyzování informací ve spojení s dopravou
2. Teoretická část - struktura nákladů na dopravu z pohledu jejich koncepce, statistická sledování v dopravě v Jihočeském regionu, environmentální externality, hodnota času v souvislosti s dopravou
3. Aplikační část a projektové řešení - analýza nákladů firmy podnikající v sektoru služeb z pohledu "času stráveného na cestě"
4. Závěr - navržení vhodných řešení vedoucích ke snižování nákladů na dopravu

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

Eisler, J., Kosina, I.: Kalkulace nákladů v dopravě. Pardubice, Univerzita Pardubice, 2000.

Král, B. a kol.: Nákladové a manažerské účetnictví. Praha, Prospektrum, 1997 .

Stejskal, P.: Tarify a ceny v dopravě. Praha, České vysoké učení technické, 2008.

www.stránky Českého statistického úřadu -hlavní tendence, výsledky statistického sledování

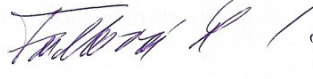
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Alina
Katedra ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce: 6. března 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2010


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (28)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 6. března 2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, v souladu s §47 b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, že souhlasím se zveřejnění své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....

Veronika Neumannová

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce panu Ing. Jiřímu Alinovi za cenné rady a odbornou pomoc. Současně děkuji vedení podniku CCS International s.r.o. za poskytnuté informace a úzkou spolupráci.

OBSAH

1 ÚVOD.....	3
2 Cíl bakalářské práce.....	4
3 LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	5
3.1 Doprava.....	5
3.2 Náklady na dopravu.....	8
3.2.1 Interní dopravní náklady.....	11
3.2.1.1 Ekonomické náklady	11
3.2.1.2 Náklady.....	12
3.2.2 Povaha externích nákladů.....	16
3.2.2.1 Hluk.....	20
3.2.2.2 Atmosférické znečištění.....	22
3.2.2.3 Dopravní nehody.....	24
3.2.2.4 Kongesce.....	26
3.3 Hodnota cestovního času	27
3.3.1 Studie.....	27
3.3.2 Model a odhad.....	28
4 METODIKA A HYPOTÉZY.....	33
5 APLIKAČNÍ ČÁST.....	36
5.1 Krátké představení společnosti.....	36
5.2 Analýza nákladů a kalkulace ceny za dopravu.....	39
A) Technické údaje o vozidlech.....	41
B) Náklady na provoz vozidel.....	42
C) Kalkulace nákladů na vozidlo.....	42
5.2.1 Sestavení kalkulačních vzorců.....	43
5.2.2 Odhad ceny času stráveného na cestě	46
5.2.3 Porovnání variant účtování nákladů na dopravu s ohledem na odhad hodnoty ceny doby strávené na cestě.....	47
5.2.4 Co ukazuje praxe.....	50

5.2.5 Možnosti snižování nákladů na dopravu s ohledem na vznikající externality	52
6 ZÁVĚR.....	55
7 SUMMARY.....	59
8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	60
9 SEZNAM OBRÁZKŮ a tabulek.....	62
10 PŘÍLOHY.....	63

1 ÚVOD

V dnešní době již není problém cestovat na dlouhé vzdálenosti, jak z důvodů pracovních, tak i čistě za účelem rekreace. S tím souvisí odhady a zpoždění času stráveného na cestě (resp. cestovního času). Tyto odhady jsou obvykle založeny na hodnocení průměrné cestovní úspory času, kterou uživatelé za využití různých prostředků získají. V tomto případě je zásadní spolehlivost systému, protože přináší jistotu ohledně příchodu na místo určení v předvídatelné době.

Podobným situacím jsou vystavováni i nákladní dopravci, u nichž je význam spolehlivosti cestovního času ještě zřetelnější. Co se týká výroby, většina výrobců si osvojila metodu řízení zásob just-in-time, kdy podle časového harmonogramu dodávky dorazí právě včas, díky čemuž může výrobce výrazně snížit náklady resp. kapitál vázaný v zásobách. Je-li dopravní systém nespolehlivý, lze tuto metodu provádět velmi obtížně a nepřináší očekávanou efektivitu.

2 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

1. Hlavním cílem bakalářské práce je analýza důležitých aspektů ovlivňujících výši nákladů na dopravu firmy ze sektoru služeb z pohledu „času stráveného na cestě“ a jejich následné promítnutí do ceny služeb.
2. Dílčím cílem je navrhnout vhodné řešení snižování nákladů na dopravu jako jednoho ze strategických cílů zvyšování konkurenceschopnosti s ohledem na čas strávený na cestě.

V teoretické části bakalářské práce jsou obecně popsány základní pojmy vztahující se k dopravě, princip kalkulace nákladů na dopravu dle kalkulačního vzorce a jejich samotné dělení. V souvislosti s dopravou vznikají i tzv. externality, jimž se věnuje další část mé práce. V teoretické části nesmí být samozřejmě opomenuta již zmiňovaná hodnota času. Touto problematikou se zabývám v následující kapitole bakalářské práce a to konkrétně metodami a odhady stanovení ceny času stráveného na cestě.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

V tržní ekonomice je podnik nucen realizovat svoje výrobky či služby na trhu za ceny, při nichž najde kupce, a které mu přinesou zisk. Stanovit cíle podniku a strategie, jak jich dosáhnout, se tedy musí opírat o poznání procesů, které jsou relevantní začátku jednadvacátého století. Chybná strategie může vést nejen ke ztrátám, ale i bankrotu podniku a k dalším, na to navazujícím problémům. Člověk při svém konání musí prakticky denně volit mezi různými možnostmi. Zejména rozhodování v oblasti hospodářské nemívá jednoznačná řešení. Pomocníkem při rozhodování je znalost obecné ekonomické teorie (znalosti makroekonomie, mikroekonomie, fungování trhu), dále znalosti řízení a organizace podniku, znalosti z oblasti práva, financování podnikových činností, sledování a stanovení nákladů a jejich využití pro kalkulaci ceny a celkových výnosů. Dále je třeba brát v úvahu řízení lidských zdrojů, řízení zásobování, odbytu a prodeje zboží či služeb apod. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

3.1 Doprava

Doprava je proces, který probíhá v čase a prostoru. Jde o tzv. dopravní proces. Výsledkem dopravního procesu je přemístění (zboží nebo osob) a nástrojem k tomu sloužícím je přemístění dopravního prostředku. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Zelený (1995) dopravu charakterizuje jako činnost spjatou s cílevědomým přemísťováním osob a hmotných statků v nejrůznějších objemových, časových a prostorových souvislostech za použití různých dopravních prostředků a technologií.

Rozvoj dělby práce měl za následek také osamostatnění činností, které souvisejí s dopravou, kterou do té doby zajišťovali výrobci či obchodníci. Tak vznikají dopravní podniky – dopravci. Požadavky a přání zákazníků (přepravců, cestujících), dopravních podniků (dopravců), státu a obyvatel vůbec jsou velmi rozdílné. Požadavky přepravců a cestujících spočívají v přání platit za přemístění co nejméně, přičemž zájem dopravců je protichůdný. Stát se naopak snaží minimalizovat svoje výdaje na dopravu, stanovit je optimálním způsobem, obyvatelé obecně dávají přednost zdravému životnímu prostředí, které doprava negativně ovlivňuje. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Tradiční problém ekonomického optima má i v dopravě dvě základní polohy: jedna se týká individuálních činností, případně činností a rozhodování jednotlivých ekonomických subjektů, druhá poloha se týká činnosti, fungování a rozvoje dopravy jako celku. (Zelený L., 1995)

Zvláštností dopravy je omezená možnost vzájemné zastupitelnosti jednotlivých druhů dopravy, tj. dopravy silniční, železniční, letecké, vodní, příp. nekonvenční. Při volbě druhu dopravy bere v úvahu různé okolnosti. Např. v přepravě nákladů nejde jen o cenu za přepravu, ale i o další náklady, které s přemístěním souvisejí. Jedná se o náklady na

- balení zboží,
- nakládku, vykládku či překládku zboží, tzv. ložné operace,
- ztráty během přepravy.

Kromě toho tu jde i o požadavky na rychlost, spolehlivost dodání zásilky v požadovaném (dohodnutém) čase, tj. o kvalitu přepravy. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Kvalita přemístění je dána těmito ukazateli:

- a) Rychlostí, resp. časem potřebným k přemístění (osob, či zboží) v prostoru, která je dána technickými a technologickými parametry jednotlivých druhů doprav či dopravních systémů (dopravních prostředků a dopravních cest, možností spojení). Rychlost obvykle požaduje cestující, u něhož jde o úsporu času porovnatelnou s použitím

vlastního automobilu, popř. i jinými kritérii (ztrátou výdělku, příležitosti uzavřít obchod apod.) vyjádřenými jako oportunitní náklady.

- b) Pravidelností a přesností (včasností) služeb. Jde o úsporu času samozřejmě jak přepravním, tak cestujícím. V přepravě zboží však jde o to, že kvalita takové služby může nahradit u zákazníka (odesílatele i příjemce) skladování. Z toho pak plyne menší spotřeba zásob materiálu (potřebného k výrobě) i hotových výrobků na skladě. To znamená, že tím lze uspořit kapitál vázaný v podnikání.
- c) Bezpečnost přemístění, která dnes neznamená jen snížení rizika nehod, ale především snížení rizika neporušitelnosti zásilek, což samozřejmě ovlivňuje výběr vhodného dopravce při volbě přemístění. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Dalším důvodem, a to i pro velké podniky, je snaha nahradit skladování většího množství zboží menšími dodávkami, které mohou přímo z dopravního prostředku přejít do výrobního procesu. Takovému režimu práce podniků se říká anglicky „just-in-time (JIT)“, česky bychom řekli „právě včas“. Řízení procesu oběhu zboží je v režimu JIT náročnější. V tomto režimu práce je cena za přepravu vyšší, protože je pro dopravce náročnější (má vyšší kvalitu). Dochází však k úsporám nákladů na skladování zboží. Skladovací prostory mohou být menší, stejně jako jejich zařízení a počet pracovníků zabývajících se skladováním materiálu. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

3.2 Náklady na dopravu

V praxi je třeba kalkulovat náklady na různé typy přepravních požadavků, různé vzdálenosti a druhy vozidel. U silniční dopravy lze uplatnit plošnou kalkulaci nákladů, a stejně tak princip kalkulací relačních, který se opírá o konkrétní údaje, jež požadovanou přepravu charakterizují (např. přeprava zásilek mimořádných rozměrů nebo hmotností). (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

U větších dopravních firem se však dle Eislera a Kosiny (2000) neobejdeme (především kvůli operativnímu jednání se zákazníkem proto, abychom mohli rychle nabídnout cenu za přepravu) bez sazeb plošných (na typ přepravy a použité vozidlo). Kromě toho je třeba stanovit na základě kalkulačních propočtů plán činnosti podniku a využít teorie bodu zvratu při kalkulaci.

Perspektivní ekonomická analýza podniku provozujícího silniční dopravu musí vycházet z představy (znalosti) o:

- vývoji situace na přepravním trhu a provozních výkonech, které budou nositeli požadavků na přemístění,
- o rozdělení vlastních nákladů podniku na závislé (proměnné, resp. variabilní a fixní),
- nákladových a poté příjmových sazeb na jednotku naturálních ukazatelů provozu a přepravy. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Stanovení nákladových sazeb na jednotku provozních výkonů vychází z rozdělení nákladů na závislé a fixní. K tomu lze užít kalkulační vzorec a vlastní úvahy o závislosti nákladů. Přehled možného rozdělení nákladů na závislé a nezávislé (fixní) v rámci kalkulačního vzorce, který lze v silniční dopravě uplatnit, uvádí následující přehled:

Kalkulační vzorec a rozdělení nákladů na závislé a fixní

UKAZATEL	NÁKLADY	
	Variabilní /závislé/	Fixní
Pohonné hmoty	ujeté km	
Pryžové obruče	ujeté km	
Přímé mzdy	hod. provozu	
Odpisy dopr. prostředků		x
Opravy a udržování		x
Ostatní přímé náklady:		
- soc. a zdrav. pojištění	hod. provozu	
- cestovné	hod. provozu	
- silniční daň		
- jiné přímé náklady		x
PŘÍMÉ NÁKLADY	Nz₁ Nz₂	Nf_p
Provozní režie		x
Správní režie		x
Náklady celkem (Nc)	Nz₁ Nz₂	Nf

Celkové náklady jsou tedy součtem

$$Nc = Nz_1 + Nz_2 + Nf,$$

u něhož lze dosadit :

$$Nc = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + Nf,$$

kde: b_1 je sazba variabilních nákladů na jeden ujetý km (Nz_1 /ujkm v Kč/ujkm),

x_1 je nezávisle proměnná označující velikost výkonů v ujetých km,

b_2 je sazba variabilních nákladů na jednu hodinu provozu (Nz_2 /prochod. v Kč/prochod.),

x_2 je druhá nezávisle proměnná vyjadřující výkony v hodinách provozu.

(Eisler, J.,Kosina, I., 2000)

Dle Eislera¹ jsou v kalkulačním vzorci celkové náklady úplnými vlastními

¹ EISLER, J., Podniky a podnikání v dopravě, s. 86

náklady, ke kterým je připočten zisk/ztráta dostaneme cenu výkonu připočteme daň z přidané hodnoty a dostáváme cenu výkonu včetně DPH.

Složky generalizovaných dopravních nákladů

V přepravě zboží lze uvažovat:

1. **Celková doba cesty.** V tomto případě se tento čas skládá z doby přepravy, z dob nakládky a vykládky a z dob přístupu k místu nakládky a dodání do určeného místa.
2. **Celkové dopravní náklady.** Tyto náklady zahrnují přepravní náklady, náklady na přístup k místu nakládky a na dodání do konečného místa, náklady na skladování v obou místech (nakládka a vykládka). V některých případech přepravní tarif pokryje veškeré dopravní náklady včetně pojištění a daní. Jsou-li uživatel a provozovatel jedna a táž firma, pak provozní náklady vozidla, pojištění a ostatní daně jsou součástí celkových nákladů uživatele.
3. **Četnost služeb** dovoluje v nákladní dopravě snížit dopravní náklady. Jde zejména o snížení zásob u dodavatelů i odběratelů.
4. **Spolehlivost systému.** Vtahuje se ke schopnosti předvídat stav systému z hlediska včasných dodávek a kvality dodaného zboží. Čím je systém spolehlivější, tím je možno udržovat nižší zásoby. Spolehlivost systému je pak možno měřit jako odchylky času, nákladů a bezpečnosti provozu.
5. **Kvalita a uchovatelnost.** Tato vlastnost přepravy se vztahuje na takové komodity jako je křehké a lehko zkazitelné zboží. (Duchoň, B., 1999)

Podle Zeleného (1995) jsou ale na druhé straně generalizované náklady předmětem určité kritiky, která se týká:

- a) agregace různých nákladových komponent do jednoho ukazatele,
- b) pochybností o dlouhodobé stabilitě měny,
- c) pochybností zda generalizované náklady je možno uplatňovat i pro územně velké celky jakým jsou např. jednotlivé státy.

3.2.1 Interní dopravní náklady

3.2.1.1 Ekonomické náklady

Pro podnikatelské rozhodování je užitečné rozdělit explicitní a implicitní náklady. **Explicitní náklady** jsou náklady příležitosti, které platí podnikatel (výrobce nebo poskytovatel služby) za používání cizích výrobních faktorů čili platí vlastníkům těchto výrobních faktorů jejich obětované příležitosti. Jsou to tedy náklady, které mají povahu výdajů na trzích zdrojů. (Duchoň, B., 1999)

Implicitní náklady vyjadřují obětovanou příležitost výrobních faktorů výrobce, jde tedy o ztráty, které vzniknou volbou podnikání užíváním zdrojů patřících podniku nebo jeho vlastníku. Ekonomické náklady tedy představují náklady příležitosti. Určení nákladů příležitosti či ekonomických nákladů může být někdy komplikované. Jestliže výrobní faktory jsou obchodovány na aktivním trhu, pak cena, přicházející z tohoto trhu jako informace, může být použita jako kritérium pro stanovení nákladů příležitosti. V případě méně aktivního trhu nebo tam, kde působí státní zásahy nebo vládní intervence, tržní cena neodráží správnou hodnotu nákladů příležitosti. Tam, kde trh neexistuje vůbec, nemůže pochopitelně existovat ani tržní cena. Za těchto podmínek jsou pak ceny odhadovány nebo určovány. (Duchoň, B., 1999)

Interní (soukromé) náklady poskytovatele nebo provozovatele dopravních služeb obsahují platby, které je třeba vynaložit na opatření potřebných

výrobních faktorů k zajištění dopravních aktivit.

Jedním z podstatných atributů nákladů příležitosti (obětovaných) nákladů jsou očekávané nebo směrodatné náklady. Výrobní faktory, které už byly užity, jsou zcela jasně nepoužitelné pro jiné alternativní možnosti. Proto nemohou náklady vynaložené na tyto faktory neboli náklady historické být součástí ekonomických nákladů budoucí produkce nebo služby. Jde tedy o náklady, které rozhodovatel nese, ať už se rozhodne pro kteroukoli alternativu. Takové náklady se nazývají utopené nebo zapašované náklady. (Duchoň, B., 1999)

3.2.1.2 Náklady

Celkové náklady dopravní činnosti představují platby za získání výrobních faktorů požadovaných pro zajištění služby pro určitý počet jednotek. Průměrné náklady služby se získají podílem celkových nákladů a počtem obslužených jednotek.

Marginální náklady jsou vytvářeny přírůstkem celkových nákladů potřebných na zvýšení služby o jednotku. Vztah mezi průměrnými a marginálními náklady je více matematický než ekonomický. Obě křivky se protínají v bodě optima průměrných nákladů. Křivka marginálních nákladů do tohoto bodu je rostoucí, zatímco průměrné náklady klesají a marginální náklady jsou menší než náklady průměrné. Za bodem optima mají obě křivky rostoucí charakter. (Duchoň, B., 1999)

Fixní náklady se nemění s objemem výstupu při dané, existující kapacitě používaného zařízení. Tyto náklady vznikají i tehdy, není-li poskytována žádná služba nebo se nevyrábí. To znamená, že náklady na dopravní infrastrukturu zůstávají konstantní a tato infrastruktura musí být udržována i když přeprava uskutečňována není. To se týká i vlastníků dopravních prostředků.

Variabilní náklady se naopak mění s rozsahem změn služeb nebo výroby a nenabíhají dojde-li k přerušení výroby nebo poskytování služeb.

Průměrné fixní náklady jsou fixní náklady připadající na jednotku výstupu. S růstem výstupu tyto náklady klesají.

Průměrné variabilní náklady jsou variabilní náklady připadající na jednotku výstupu. (Duchoň, B., 1999)

Fixní náklady jsou obecně nedělitelné, to znamená, že nemohou být alokovány na různé jednotky výstupu. Nemusí to, ale na druhé straně znamenat, že variabilní náklady jsou jen dělitelné. Podstatnou charakteristikou variabilních nákladů je, že jejich vzrůst či pokles závisí na spotřebě oběžných prostředků na jednotku výstupu. Takto vynaložené náklady jsou nedělitelné. Z tohoto důvodu je třeba dobře volit jednotku produkce nebo služeb jako míru výstupu. Čím tato jednotka bude menší, tím větší důležitost nedělitelnosti nákladů je s tím spojena.

Obtíže spojené s nedělitelností variabilních nákladů je možné řešit výběrem vhodné velikosti jednotky výstupu tak, aby variabilní náklady byly v převážné většině převedeny na tuto jednotku s uvažování relevantních technických podmínek. Dopravní služby se týkají velkého počtu jednotek na výstup dopravního systému. Jejich počet bývá zpravidla menší než j celková možná kapacita výstupu tohoto systému, jak co do dopravních prostředků, tak do dopravní infrastruktury. Ačkoli je možno vycházet z údajů tkm, větší smysl může mít výběr pomocí nákladních vozidel, vezmeme-li v úvahu pohotovou nabídku dopravních služeb. (Duchoň, B., 1999)

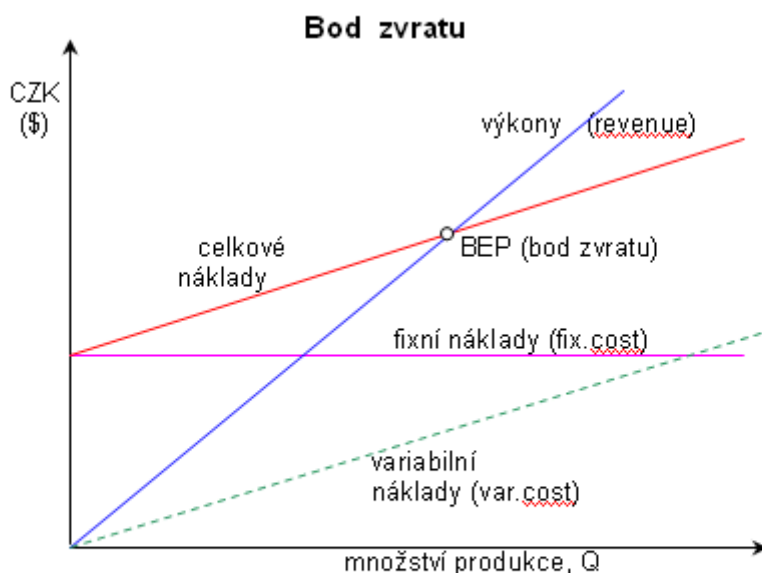
Rozdíly v rozlišení fixních a variabilních nákladů závisí ve velké míře na velikosti uvažovaného časového intervalu. Čím je tento interval větší, tím jsou větší i variabilní náklady. (Duchoň, B., 1999)

Řada nákladů, která je spojena s uskutečněním přepravních služeb, může být považována za fixní náklady, i když tyto náklady budou vynaloženy až později. Jde např. o takové náklady jako jsou náklady na opravy a údržbu. Z krátkodobého a střednědobého hlediska může firma na změnu poptávky reagovat změnami dopravního parku ve spojení s vhodnou provozní strategií. V dopravní infrastruktuře lze změny uskutečnit spíše z dlouhodobého hlediska

rozšířením nebo posílením dopravní sítě, dochází-li k trvalému nárůstu objemu přepravy. Na druhé straně nemusí být dopravní síť udržována nebo užívána v případě poklesu nebo úplného omezení přepravních objemů. (Duchoň, B., 1999)

Přiřazení variabilních nákladů záleží na vybrané jednotce výstupu. Variabilní náklady tak mohou představovat dodatečnými výdaji pracovní sílu a administrativní režii. Pokud půjde např. o dálkovou přepravu, pak i část odpisů. (Duchoň, B., 1999)

Obrázek 1 Zobrazení závislosti fixních a variabilních nákladů a bodu zvratu



Zdroj: HOLMAN, R., *Ekonomie. Praha: Nakladatelství C. H. Beck v Praze, 2005.*

Společné a sdružené náklady

Sdružené náklady vznikají tehdy, když produkce jednoho druhu výstupu za pomoci nějakého výrobního prostředku vyvolá, jako důsledek použité technologie, další druh výstupu z použité technologie. V dopravě tento případ nastává při využívání vozidla pro přepravu při zpátečních jízdách. Má-li vozidlo uskutečnit přepravu z jednoho místa do druhého, pak se toto vozidlo musí samozřejmě vrátit zpět do původního místa. Je zřejmé, že náklady spojené se zpáteční jízdou je nutno započítat do celkových nákladů bez ohledu na to, zda

vozidlo poveze nebo nepoveze zpět nějaký náklad. To lze aplikovat i na případ, kdy cesta tam se uskuteční pouze pro přepravu zboží zpět do výchozího místa. Ve všech takových případech není důvod pro dělení nákladů mezi obě cesty. Praktické řešení pak je provedeno tak, že sdružené náklady se rozdělí mezi přepravované zboží, tzn., že cesta zpět se považuje za druhý výstup. Bude-li náklad přepraven pouze po jedné cestě, sdružené náklady budou alokovány na tuto cestu. (Duchoň, B., 1999)

Náklady uživatele

Rozhodování uživatele, jako zasilatele zboží, je spojeno s uvažováním mnoha působících faktorů. Nemusí být brány v úvahu pouze faktory peněžní, ale i faktory kvalitativní jako rychlost, spolehlivost, frekvence. Jde tedy o stanovení celkových nákladů příležitosti. Ačkoli doprava není v tomto ohledu jedinečná, přesto ve srovnání s jinými službami se liší v tom, že pro rozhodování se berou v úvahu pouze některé náklady, které nemusí zajistit racionální rozhodování. (Duchoň, B., 1999)

Zahrnutí všech nákladů spojených s dopravou, tzn. zobecněných (generalizovaných) nákladů se může lišit od současných nákladů dopravy. Snahou dopravních ekonomů je získat náklady, které ovlivňují chování účastníků dopravního trhu jak krátkodobě, tak i dlouhodobě. Z krátkodobého pohledu uživatel dopravy nemusí posoudit plný rozsah nákladů příležitosti jako nákladů reálných. Ovšem jsou to tyto náklady, které ovlivní jejich bezprostřední jednání. (Duchoň, B., 1999)

Uživatelé zpravidla podhodnocují své dopravní náklady z mnoha důvodů:

- čas a peněžní výdaje mohou být bezvýznamné, že jejich hodnota se neuvažuje.
- Některé variabilní náklady mohou být nesprávně brány jako fixní náklady. Ignorace nákladů na údržbu a odpisů.
- Uživatelé neberou v úvahu vztah mezi některými aktivitami a náklady, které jsou s nimi spojeny. Rychlejší řidič znamená vyšší palivové náklady.

- Uživatel může ztratit přehled o měnících se nákladech v závislosti na čase. (Duchoň, B., 1999)

Stanovení nákladů příležitosti může vyvolat některá omezení:

- agregace nákladů omezuje zkoumání elasticity poptávky s ohledem na jednotlivé faktory, zejména časovou úsporu. Časové náklady nemusí vytvářet podstatnou část nákladů, ale podstatným způsobem ovlivní chování uživatele.
- Příjem může s časem růst, ale peněžní užitek klesne relativně k dalším faktorům, např. k času, který je fixní z hlediska množství.

Zatímco v předchozím textu byla rozebírána jedna skupina nákladů, kterou nazýváme interními nebo soukromými náklady, zbývá ještě rozebrat druhou část společenských nákladů, externí náklady. (Duchoň, B., 1999)

3.2.2 Povaha externích nákladů

Důvody proč tržní mechanismus není vždy schopen dosáhnout optimální alokace výrobních faktorů, jsou rozmanité. V předchozím textu byly diskutovány některé vlivy tržních omezení (defektů), které mohou např. bránit tomu, aby ekonomické náklady odrážely tržní ceny jako signál správné informace z trhu. Zhroucení trhu může být také způsobeno existencí **externalit**. Toto omezení nebo defekt vzniká tehdy, když trhu neudává správnou hodnotu nebo cenu k užítku, ať k pozitivnímu či negativnímu, který způsobí účastníci trhu svými ekonomickými aktivitami ve svých podnicích a tyto efekty nejsou přímo zahrnuty v nákladech jejich aktivit. (Duchoň, B., 1999)

Jedním ze základních požadavků trhu je vyloučit ze spotřeby takové výrobky a služby, které nevyjadřují efektivní alokaci výrobních faktorů. Toto vyloučení nelze provést za přítomnosti externalit a výsledkem je selhání trhu. Dodavatel odpovědný za externality neplatí za užitek spojený s jeho tvorbou

nebo není požadováno zaplacení nákladů, které externality ukládají ostatním, není důvod, aby bral v úvahu externí souvislosti, když se rozhoduje o účelu své výroby či spotřeby. Bude pokračovat ve spotřebě nebo výrobě tak dlouho, až jeho individuální marginální náklady pokryje svým soukromým marginálním užitekem. Ale optimální alokace omezených výrobních faktorů vyžaduje, aby marginální společenský se rovnal marginálním společenským nákladům. Je možné posunout se blíže k optimální situaci tím, že bude provedena internalizace externích dopadů ekonomických aktivit, např. vládními intervencemi a podobě daní a poplatků zahrnutými v externích nákladech, dotacemi pro vytváření externích užitků nebo přímými zákazy. (Duchoň, B., 1999)

V ekonomice blahobytu je rozdíl mezi různými typy externalit. Pokud se týká dopravy, existuje rozdíl mezi znečištěním a kongescí (zhušťováním). Znečištění znamená, že někteří uživatelé zneužijí životní prostředí, zatímco jiní jsou pasivními oběťmi tohoto zneužití. Silniční doprava je příkladem jevu, který nazýváme kongesce.

Kongesce vzniká tehdy, když uživatelé dopravní infrastruktury začínají překračovat projektovanou kapacitu dopravní sítě. Pro každého z uživatelů dochází ke zpoždění a toto zpoždění představuje ekonomické ztráty jak z hlediska plýtvání s časem, tak i z hlediska vyšší spotřeby energie. (Duchoň, B., 1999)

Další významný rozdíl je mezi finančními a technologickými externalitami. **Technické externality** působí ve výrobě či spotřebě a proto musí být zahrnuty do nákladové funkce (nebo užitkové funkce). Peněžní efekty se vyskytují, když změny cen, uvedené ostatními kupujícími či prodávajícími výrobními faktory, ovlivňují podnikové náklady. Např. výstavba dálnice může omezit příjemný pohled na krajinu nebo jiným způsobem ovlivnit funkci užitku obyvatele oblasti, kudy dálnice prochází, a toto znehodnocení je technickou externalitou. Dojde-li výstavbou dálnice k tomu, že se omezí nebo zruší činnost v opravně a přesune se do jiné provozovny, jde o **peněžní externalitu** (omezení příjmu v první opravně). Efekt této externality se projeví nepřímo

prostřednictvím cenového mechanismu. (Duchoň, B., 1999)

Technologické externality zahrnují reálný nákladový faktor, který by měl být brán v úvahu při rozhodování o optimálním užití výrobních faktorů. Peněžní externality nevytváří nákladový faktor, ale mají vliv na rozdělení příjmu, jak zisku, tak ztrát. To ostatně je zřejmé z předchozího příkladu dvou provozoven. Peněžní externality neredukují celkový užitek ekonomických aktivit, ale spíše odhadují, kdo má užitek a kdo nese náklady dané aktivity. Rozdíl mezi technologickými a peněžními externalitami je velice důležitý k odhadu veřejných investic. (Duchoň, B., 1999)

Náklady, které eviduje podnik v sektoru dopravy jsou úplnými provozními náklady. Jsou to ovšem jen náklady implicitní, nevyjadřují externí náklady (externality), tj. nezachycují náklady, které vznikají v důsledku vlivu emisí z provozu trakčních prostředků, provozních nehod, účinků hluku na zdraví obyvatel a životní prostředí. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Má-li přepravní trh působit na vytváření racionálních proporcí v dopravním systému státu, musí být obsažena tzv. harmonizace podmínek na přepravním trhu. Jedná se o vytvoření systému započítávání a evidence nákladů tak, aby tarify všech dopravců zahrnovaly úplné provozní náklady a perspektivně celkové náklady, tj. včetně externalit.

Kromě vytvoření užitečného efektu, tj. přemístění, působí zejména v silniční dopravě negativní efekty, které ovlivňují životní prostředí a zdraví obyvatel.

Jde o:

- *hluk,*
- *znečištění ovzduší,*
- *záběr půdy při výstavbě nových pozemních komunikací,*
- *ztráty času z kongescí, tj. ztráty času v dopravních zácpách,*
- *krajinotvorné efekty*

a další záporné vlivy dopravy, které nelze implicitně vyjádřit. (Eisler, J., Kosina, I., 2000)

Doprava a životní prostředí, formy znečištění

Doprava znehodnocuje životní prostředí mnoha způsoby. Své okolí ovlivňuje hlukem, emisemi, které jsou zdrojem vzniku tzv. skleníkového efektu, způsobuje kongesce, je zdrojem nehodovosti a v neposlední řadě vyvolává nároky na primární zdroje. Znečištění životního prostředí představuje z hlediska ekonomického přenesené náklady, které vznikají v procesu výroby služby, ale jsou placeny těmi, kteří s tímto placením nesouhlasí. To je spojeno s problémem vyjasnění, jaká kdo má práva. Je možné znečištění zcela odstranit, ovšem za předpokladu, že každý bude souhlasit s tím, co chtějí udělat ostatní. A to svobodně souhlasit. Prakticky to není možné. Úplná redukce všech záporných efektů spojených s existencí dopravy je vyloučena, uvědomíme-li si náklady spojené s likvidací těchto efektů. Zatímco na jedné straně existují lidé, kteří trpí škodlivými účinky dopravy, na druhé straně existují ti, kteří mají užitek buď z cestování nebo přepravy zboží, přičemž nenesou veškeré náklady s tím spojené. Proto je nutné redukovat čistý užitek uživatele dopravy. Ekonomický důsledek je optimalizace kontroly znečištění než jeho úplná eliminace. (Duchoň, B., 1999)

Vztahy mezi dopravou a životním prostředím jsou problémem složitým především proto, že není vhodné posuzovat vliv izolovaně. Je třeba vycházet z jeho společenského významu a funkce. Dopravu je třeba chápat jako důležitý prvek vývoje společnosti a životního prostředí, spojovací článek při vytváření charakteristického způsobu života (životního stylu). Obě uvedené funkce dopravy jsou jednak přínosem a stimulem při rozvoji společnosti a životního prostředí, jednak současně jsou i negativním prvkem vývoje společnosti a ohrožením životního prostředí. Motorová vozidla přinesla a stále ještě přinášejí v dopravě a konstrukci vozovek řadu změn. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

3.2.2.1 Hluk

Značné množství lidí, zejména v městských aglomeracích je obtěžováno hlukem z dopravy. Jeden z hlavních problémů, jak měřit hluk v ekonomickém vyjádření, je existence mnoha druhů hluku, které se liší hloubkou, frekvencí a trváním. Hluk taky působí na lidi různě. Některé osoby jsou obtěžovány už malou hlukovou hladinou, jiným nevadí extrémní hluková hladina. Také je problém zdroje hluku. Industrializace a urbanizace způsobily, že základní hladina hluku se zvýšila a tím i společenské potvrzení této relativně vysoké hladiny. V současné době se potvrzuje, že např. v rámci Unie je přes 30 % obyvatel vystaveno nadměrnému působení hluku (přijatelná hranice je 65 dB). (Duchoň, B., 1999)

Ekonomický požadavek je zejména na stanovení stupnice pro měření různých hladin hluku. Je třeba k určité velikosti hluku přiřadit ekonomickou hodnotu, aby bylo možné srovnávat náklady příležitosti různých strategií, které snižují úroveň hluku. Jednou z metod může být např. srovnání cen nemovitostí na různých vzdálenostech od zdroje hluku. Problém je i ve vlastním ohodnocování nemovitostí, nicméně další faktor by mohl být zahrnut do takové vyhodnocovací metody. Jiná metoda by mohla být založena na poznatku, kolik jsou ochotni ti, kteří hlukem trpí, za toto snížení zaplatit. Tady ovšem otázka nekomplexního vnímání nebo různého vnímání tohoto snížení hlukové hladiny u různých osob.

Do této části lze zařadit i vibrace jako jednu z forem externalit. Těžké nákladní vozidlo a další dopravní prostředky jsou zdrojem vibrací, které mohou působit na budovy. Vibrace půdy způsobené povrchovou dopravou jsou vztaženy k zatížení náprav. Ukázala se nemožnost vazby těchto vibrací na strukturální škody. (Duchoň, B., 1999)

I když doprava není jediným zdrojem hluku, je dopravní hluk dominující složkou zejména v místech kumulace dopravního provozu, tj. ve městech, kolem komunikací atd. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

Hluk způsobovaný motorovými vozidly je závislý na:

1. technických parametrech vozidel (otáčky motoru, rychlost a zatížení vozidel),
2. parametrech provozu (intenzita, složení dopravního proudu atd.),
3. parametrech komunikací (povrch, sklon atd.),
4. druhu zástavby atd.

Podíl jednotlivých faktorů na hladině hluku lze jen velmi obtížně a velmi přesně stanovit. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

Emocionální reakce na dopravní hluk je specifická pro každého člověka. Zda bude hluk působit jako obtěžující či rušivý, to závisí např. na:

1. jeho vlastnostech (intenzitě, frekvenci, časovém intervalu),
2. druhu vykonávané činnosti (více vadí při duševní práci),
3. celkovém zdravotním stavu a stáří organismu,
4. návyku či na citlivosti (přecitlivělosti),
5. interferenci jiných podnětů atd.

Se vzrůstající hlasitostí vzrůstá i počet osob, který je hluk nepříjemný. Přesahuje-li 80 dB, je indiferentní pro přibližně 10 % osob a pro dalších asi 60 % je nepříjemný. Snížení pracovního výkonu při zvýšené hlučnosti prostředí bylo prokázáno výzkumně. Vlastní hluk, který vytváří člověk sám (např. při zahřívání motoru za chladného počasí) ho neobtěžuje tolik, jako hluk produkovaný cizí osobou.

Ke snižování hlučnosti v oblasti silnic lze budovat protihlukové stěny či tvarovat silnice v zářezech terénu. Stěny by však měly působit esteticky, k tomu by měla napomáhat přirozená zeleň. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

3.2.2.2 Atmosférické znečištění

Znečištění vzduchu je způsobeno všemi druhy dopravy. Emise vypouštěné do ovzduší obsahují řadu plyných složek a v různých kvantech je zajišťují různé druhy dopravy. Pevné částice emitované ročně do ovzduší dopravním segmentem dosahují tisíce tun, přičemž motorová vozidla jsou největším přispívatelem. Spalovací procesy přispívají do emisí tvorbou CO₂, CO, SO₂, N_xO_y a těkavými organickými látkami (TOL). (Duchoň, B., 1999)

Doprava je největším dodavatelem CO, N_xO_y a TOL, zatímco na tvorbě SO₂ se podílí v omezené míře. Osobní doprava odpovídá za většinu emisí uhlíkových a těkavých organických látek, nákladní doprava pak za oxidy dusíku a oxidy síry. Zatímco různá regulativní opatření mohou vést ke snižování podílu CO, oxidu dusíku a TOL, nutno počítat s tím, že s růstem motorizace se bude zvyšovat i podíl oxidu uhličitého. Nároky na energii pro elektrickou trakci vyvolávají nároky na sektor energetiky (technologické externality). Využití fosilních paliv je nutno zvažovat z hlediska výhod a nevýhod v celém rozsahu palivového cyklu od těžby až po konečnou likvidaci odpadů. V tomto případě se uvažuje i nepříjemné znečištění vznikající v technologických procesech předcházejících a následujících danému technologickému procesu. Rizika spalovacích pochodů jsou následující: skleníkový efekt, městské a průmyslové znečištění atmosféry, transport emisí atmosférou. (Duchoň, B., 1999)

Vícesložkové atmosférické znečištění vede k dalšímu problému, jak zjišťovat toxicitu jednotlivých složek. Vnímatelnost atmosférického znečištění je nedokonalá. Pokusy měřit toto znečištění vytváří formu objektivního určení chemických komponent ve vypouštěných plyných složkách do vzduchu. Tyto informace jsou užitečné z hlediska technologie a její vazby na znečištění ovzduší. Málo však vypovídají pro ekonomické hodnocení. (Duchoň, B., 1999) Techniky pro vývoj hodnocení negativních efektů znečištění ovzduší jsou velmi omezené. Nejobvyklejší přístup je ten, že se určí počet ztracených dnů výroby s ohledem na choroby vyvolané znečištěním ovzduší. Tyto údaje se pak

ohodnotí průměrnou denní produkcí. Tato metoda není příliš užitečná, protože je obtížné stanovit souvislosti mezi znečištěním a onemocněním. Lidé mohou přestát nepohodlí ze znečištění bez současného onemocnění a co víc, nemusí vzít vůbec v úvahu souvislosti mezi onemocněním a znečištěním. Z tohoto důvodu má uvedená metoda i svá omezení. (Duchoň, B., 1999)

Analýzami bylo ve výfukových plynech motorových vozidel dokázáno téměř 200 jednotlivých složek. Vedle složek anorganických (např. CO, CO₂, sloučeniny Pb) jsou to především sloučeniny organického původu. Kromě různě reaktivních a různě škodlivých uhlovodíků (nasycených i nenasycených), jsou to i dráždivé a jedovaté aldehydy, toxické fenoly, narkotické ketony, dehty a velká skupina polycyklických aromatických látek. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

Biologické působení těchto látek lze posuzovat z různých hledisek, zejména však z hlediska:

- ekologického (velké nebezpečí představují pro snadnou reaktivnost nenasycené uhlovodíky a kysličníky dusíku),
- genetického (za nejzávažnější se pokládají sloučeniny s karcinogenními účinky jako např. polycyklické aromatické uhlovodíky, kysličníky dusíku a olovo),
- toxikologického (např. kysličník uhelnatý, aldehydy).

Každá částice škodlivých exhalací motorových vozidel má v závislosti na své poloze v prostoru nějakou pravděpodobnost, že přijde do styku se živým organismem. Vyskytuje-li se tato částice ve vysokých vrstvách atmosféry, je tato pravděpodobnost malá. Vysoká je v rušných ulicích měst a průmyslových aglomerací. Odhaduje se, že v těchto místech má váhová jednotka exhalací, emitovaná z motorového vozidla na člověka, negativní účinek desetkrát větší než váhová jednotka stejného druhu exhalací, emitovaná ve městech z jiného zdroje a 100 až 1000krát větší než exhalace mimo město.

Je také známou skutečností, že i rychlost a styl jízdy ovlivňuje množství exhalovaných škodlivin. (Štikar, J., Hoskovec, J., Štikarová, J., 2003)

Tabulka 1 Celkové emise z dopravy (v tis. t) v letech 2003 – 2008

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CO ₂	12 252,0	16 700,0	18 191,0	18 514,0	19 629,0	19 187,0
CO	278,4	235,6	232,8	213,1	204,2	185,1
No _x	96,8	95,5	101,6	97,1	94,2	88,0
N ₂ O	1,4	2,3	2,4	2,5	2,5	2,4
Těkavé organické látky	60,0	47,8	47,3	42,3	40,5	34,8
CH ₄	1,8	1,8	1,9	1,8	1,7	1,6
SO ₂	1,7	2,6	0,6	0,6	0,7	0,6
Částice	4,9	5,7	6,3	6,4	6,6	6,3
Pb	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zdroj: Ministerstvo dopravy

Dostupné z: <http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2008/rocenka/htm_cz/cz08_720000.html>

3.2.2.3 Dopravní nehody

Bezpečností dopravy rozumíme stav optimálního fungování dopravního systému bez konfliktních situací a narušení plynulosti a organizace provozu. Významným jevem narušujícím bezpečnost dopravy jsou dopravní nehody. (Zelený L., 1995)

Pohyb svojí podstatou je nebezpečný. Jak uživatelé dopravy, tak i ti, kteří jsou mimo vlastní dopravní proces, např. chodci (i když jde také o druh dopravy) mohou být vystaveni zranění a smrti. Náklady fyzických škod, ať lidí nebo majetku anebo psychické důsledky mohou omezit obecný blahobyt lidí žijících v blízkosti letišť nebo hlavních cest. Je velmi obtížné měřit psychické problémy a obavy, proto se vždy pozornost zaměřila na vyjádření spíše hmotných složek nákladů nehod.

Zatímco dopravní statistiky indikují relativní nebezpečí různých druhů doprav, nemusí to odpovídat lidskému vnímání rizika nehod. Letecká doprava je všeobecně bezpečnější než silniční doprava, přesto lidé se více obávají létat než jezdit autem. Pravděpodobně tomu je proto, že u silniční dopravy jsou tyto nehody čtenější než u dopravy letecké. (Duchoň, B., 1999)

Jedna metoda určování nákladů nehod vychází z nákladů lékařského ošetření

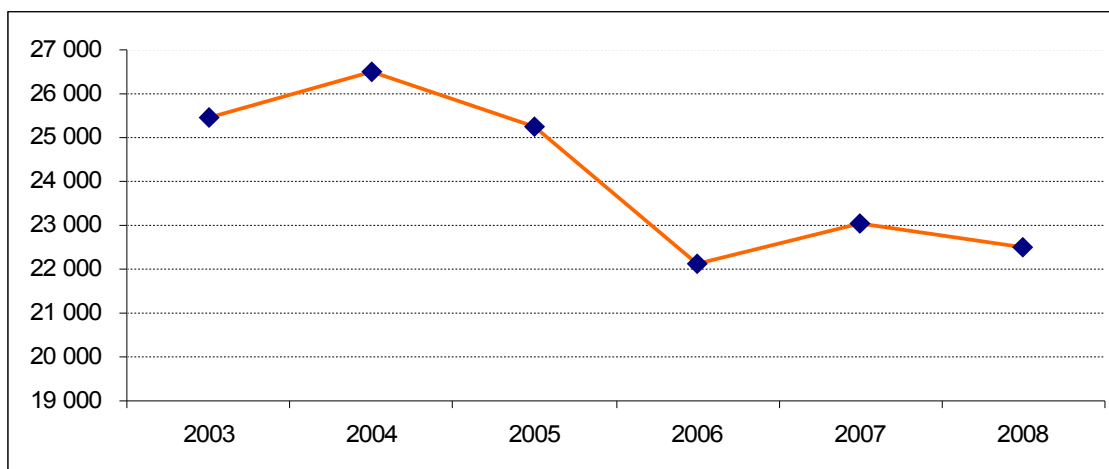
a oprav majetku a bolesti způsobené zraněním. Žal a zármutek příbuzných a přátel se někdy též bere v úvahu. Smrt má pak další důsledky. (Duchoň, B., 1999)

Byly navrženy dvě metody pro oceňování lidského rizika.

Metoda ex post (hrubý výstup) zvažuje výrobní ztráty, které vzniknou v důsledku smrti při nehodě. Obtížnost metody je v tom, jak hodnotit různé věkové kategorie.

Metoda ex ante (čistý výstup) pohlíží na společenský užitek života. Zahrnuje blahobyt osoby, jejíž život byl ušetřen. Tato metoda se soustřeďuje na dodatečnou spotřebu výrobků a služeb, která by se uskutečnil, kdyby nedošlo k smrti. Touto metodou se vyjadřují pouze finanční aspekty nehod, v žádném případě se nevyjadřují psychické faktory. (Duchoň, B., 1999)

Obrázek 2 Počet nehod v silničním provozu, při kterých došlo ke zranění nebo usmrcení osob v letech 2003 – 2008 v ČR



Zdroj: Policejní prezidium ČR

Dostupné z: <http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2008/rocenka/htm_cz/cz08_651000.html>

3.2.2.4 Kongesce

Ačkoli dopravní kapacita může být přizpůsobena změnám v poptávce v dlouhodobé periodě, zůstává stálá v krátkodobém pohledu a nemůže být přizpůsobena denním, sezónním nebo ostatním výkyvům v poptávce. (Duchoň, B., 1999)

Když uživatelé určitého zařízení začínají narážet na požadavky dalších uživatelů, protože dochází k převyšování možností daného zařízení pro omezenou kapacitu, vznikají kongesce neboli dochází ke zhušťování dopravy. Stupeň zhušťování ovšem závisí na stupni přijetí ze strany uživatele a na čase, kdy vzniká. Uživatel dopravy bude akceptovat nějakou mez této kongesce, ale bude odmítat takový stupeň, kdy začnou vznikat časové prodlevy a nevyhovující náklady. To vede k myšlence stanovení optimální úrovně kongesce. Formalizace tohoto přístupu ale vyžaduje porozumět kongesci a důsledkům, které jsou s ní spojené. (Duchoň, B., 1999)

Kongesce vzniká tehdy, když se nějaký počet uživatelů musí podílet o službu na zařízení, které má určitou kapacitu. Když tento počáteční počet vzrůstá, rostou samozřejmě i vazby mezi nimi a s tím jsou spojeny následky, které ovlivňují každého uživatele zvlášť. Vstup dalších uživatelů má škodlivý dopad na kvalitu služby a ovlivní pak více či méně každého z uživatelů. Užitek získaný uživatelem s ohledem na jeho užití zařízení nebo hodnotu, kterou pro něho má, je pak ovlivněn způsobem chování ostatních uživatelů.

Rychlejší doprava obecně znamená levnější dopravu. Vozidla jsou využívána efektivněji a dopravní časy se snižují. Ale jakmile vzroste dopravní objem, průměrná cestovní doba se sníží, a tím se zvýší i zobecněné náklady všech uživatelů. Ekonomický důvod pro kongesci je vstup uživatelů dopravní cesty, kteří si buď neuvědomují nebo nechtějí uvědomit plně ekonomické souvislosti užití jejich cesty. (Duchoň, B., 1999)

3.3 Hodnota cestovního času

3.3.1 Studie

Podle Zeleného (1995), figuruje oceňování času jako jeden z prvků generalizovaných nákladů. Jeho smyslem je v peněžní formě vyjádřit úspory nebo ztráty času jako zdroje vstupujících do dopravně-přepravních procesů.

Problematiku oceňování lze shrnout do těchto bodů:

- a) neexistuje přímý způsob vyjádření hodnoty času. Všechny způsoby jsou odvozené, vycházejí z principu alternativního využití časových úspor.
- b) Ocenění času se uplatňuje většinou v silniční, letecké a městské dopravě a v případech rychlých železničních spojů. Lze je ale využít u všech druhů přemístování osob.
- c) V zásadě existují dva způsoby nepřímého ocenění času. Buď prostřednictvím hodinové sazby průměrné mzdy nebo prostřednictvím alikvotní hodinové sazby odvozené z výše hrubého národního produktu.
- d) Úsporám času je přisuzován poměrně velký význam. Ocenění se liší podle účelu cesty nebo jízdy. V praxi jsou obvykle užívány různé koeficienty pro ocenění: pracovní cesty zpravidla v plné výši, do/ze zaměstnání 75 %, cesty za nákupy a službami ve 40 %, rekreační cesty 25 %. Neexistuje však jednotný, všeobecně akceptovaný způsob ocenění.
- e) Dalším problémem je ocenění času při krátkých a dlouhých jízdách a s tím související otázka, od jaké časové hranice k ocenění přistupovat. Tato otázka je obvykle řešena tak, že nejsou oceňovány úspory času do 15 minut v rámci jedné cesty. (ZELENÝ, L., 1995)

- f) Specifickým problémem je ocenění úspor času při přepravě zboží. Rychlost přepravy zboží (ani rychlost dodání) sama o sobě není dostatečným faktorem volby přepravce pokud to nesouvisí s charakterem přepravovaného zboží. Nepoužívá se tedy stejného ocenění jako při přepravě osob, jelikož by toto způsobilo značný odklon od koncepce související s teorií blahobytu. (ZELENÝ, L., 1995)

Hodnota cestovního času tedy zahrnuje náklady na čas strávený dopravou, včetně skutečného cestování, ale i překážek před a během cestování. Zahrnuje osobní náklady spotřebitele vynaložené na cestování (neplacené - čas), náklady podniků na zaměstnance a čas strávený na cestách.

S cestovním časem se neobchoduje na trhu, ale jeho hodnota se zjistí na základě volby cestovatele. Z ekonomické teorie je zřejmé, že hodnota ušetřeného cestovního času je dána dvěma důvody. Prvním důvodem je, že ušetřený čas může být využit na ostatní aktivity, které preferují jak cestující, tak jejich zaměstnavatelé. Za druhé, pokud je cestování spojeno s nepříjemnými podmínkami jako například přeplněná doprava, vystavení špatnému počasí, riziko, úsilí, nuda, tak ušetřený čas bude přínosem².

3.3.2 Model a odhad

Typický výběr modelů zahrnuje objektivní způsobové atributy, jako cestovní čas a cestovní náklady. Existují různé preference co se týče bezpečnosti, pohodlí, pružnosti, což také ovlivňuje výběr modelu.

Většina modelů pracuje s preferenčními daty, to však nemusí být vždy přesné a toto jen ukazuje na případné problémy.

Nejkompletnější studie o hodnotě úspor doby cestování byla provedena v letech

² US Department of Transportation, Departmental *Guidance for the Valuation of Travel Time in Economic Analysis*, Office of the Secretary of Transportation, US Department of Transportation, 1997.
Available at: <<http://ostpxweb.dot.gov/policy/Data/VOT97guid.pdf>>

1981 a 1986 konsorciem akademických poradců a odborníků v Británii. Za použití řady modelů odhaduje preference pro různé volby situací v řadě oblastí Velké Británie (Bates, Roberts, 1986).

Hlavní doporučení byla:

- Hodnota pracovní doby (tj. cest, zjišťování nebo jako součást práce) se rovná hrubé hodinové mzdě dojíždějícího za prací, včetně všech dalších nákladů na zaměstnavatele.
- Cesty pro všechny ostatní účely (včetně cest do práce) zvyšují hodnotu průměrného hodinového příjmu z 27 % na 43 % u zaměstnaných na plný úvazek - dospělí (to je zvýšení o 85 %).
- Hodnotou kapitálu času se u různých skupin (dětí, důchodců, dospělých, zaměstnaných) výrazně liší od celostátního průměru, proto je potřeba jí odhadovat pro každou z těchto skupin zvlášť.
- Pro aktualizaci těchto hodnot by měly být použity informace o reálných hodinových příjmech za každý rok. K předpovědi se tyto příjmy odhadují jako domácí produkt na hlavu.
- Hodnota času stráveného čekáním a chůzí by měla být brána jako dvojnásobek hodnoty času stráveného v dopravním prostředku.
- Malé časové úspory by měly být oceněny stejně jako další významné úspory³.

Celkové náklady na cestu jsou součinem doby strávené na cestách (v min. nebo hod.) a jednotkových nákladů (dolar/hod.). Tyto jednotkové náklady se často liší v závislosti na typu cesty, cestovních podmínkách a spotřebitelských preferencích (například deset minut strávených při dovolené na cestách v pohodlném autě přináší menší náklady, než stejné množství času stráveného v přeplněném autobuse)⁴.

Existují různé druhy nákladů, které vznikají jak ze zahlcení tak z nedostatku. Zahlcení vychází ze vzájemného soupeření spotřebitelů, kteří

³ de ORTÚZAR, J.D., WILLUMSEN, L. *Modelling transport*. Southern Gate: 3. vydání. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, 2001. ISBN 0-471-86110-3

⁴ Victoria Transport Policy Institute, *Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel Time Costs*

Available at: < <http://www.vtpi.org/tca/tca0502.pdf> >

soutěží o limitovanou kapacitu dopravních systémů. Závisí na druhu dopravy, typu uživatelů, parametrech infrastruktury, místní době cestování a jiných možnostech.

Nadměrná poptávka může vyvolat mnoho účinků:

- prodlužování doby cestování,
- zabezpečení provozu a provozní náklady,
- nepohodlí v přeplněných systémech,
- dodatečné palivové náklady,
- spolehlivost (zpoždění),
- nedostatek sektorů. Náklady z nedostatku (přepravních cest) jsou takové náklady, vznikající příležitosti poskytovatelům služeb pro nedostupnost požadovaných časů odjezdu či příjezdu. Dále mohou vzniknout dodatečné náklady ze zpoždění -> nestálé podmínky.

Náklady z přeplnění a náklady z nedostatku mohou vyrovnávat nebo kompenzovat kladné externality -> jedná se o vylepšené či doplňkové služby.

Náklady na hustotu dopravy se skládají jak z interních tak z externích složek. Interní (privátní) náklady na hustotu dopravy jsou ty, které prodlužují dobu přepravy a provozní náklady vynaložené, které vynaloží provozovatel při připojování se k systému a navyšování jeho kapacity. Externí náklady na hustotu dopravy jsou ty, které vynakládají všichni ostatní uživatelé systému kvůli vstupu tohoto operátora do systému.

Podle typu dostupnosti infrastruktury, mohou být účinky hustoty dopravy rozděleny do dvou typů:

- zúžená hustota dopravy,
- plynulá hustota dopravy.

Podle typu dostupnosti dopravní infrastruktury je nutné použít různé druhy měření. Mnohem větší důležitost plynulého provozu na meziměstských silnicích vyžaduje měření beroucí v potaz závislost na vzdálenosti, zatímco pro městské části, přístavy a letiště budou vhodnější měření beroucí v potaz poplatky

za vstupy.

Aby se zohlednily externí náklady na hustotu dopravy, tak to vyžaduje výpočet celkových mezních nákladů (MSC). Tyto náklady vyjadřují změnu v celkových externích nákladech pro všechny uživatele dopravy, když do systému vstoupí jeden, další uživatel.

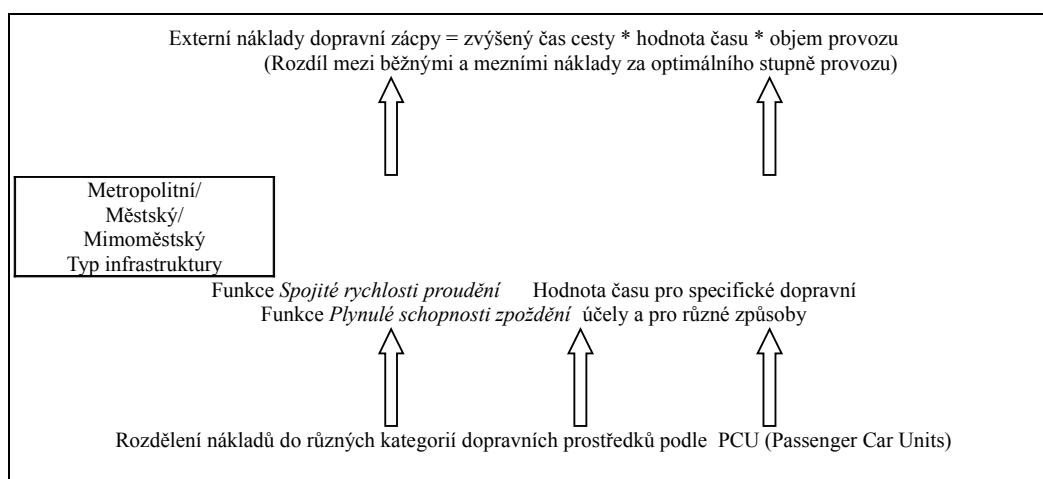
Pro monitorování kvality přepravního systému jsou běžně užívány různé ukazatele nákladů z prodlení a přetížení. Mají za účel vypočítat průměrné náklady na uživatele nebo přepravní doby z hlediska minimální přijatelnosti úrovně kvality. Tento postup vyžaduje méně dat než postup celkových mezních nákladů, ale neumožňuje rozlišovat mezi privátními a externími náklady na přetížení.

Hustota dopravy může být vyjádřena i kvalitativním měřením, například ukazateli úrovně služeb.

Fakta o tom, jak jsou zácpy na silničních sítích nákladné jsou mnohem vypracovanější než například u regulované železniční sítě.

Jak můžeme měřit jednotkové náklady zácpy (jedná se o mezní náklady zácpy v určité dopravní situaci)? Níže uvedená tabulka zobrazuje schéma výpočtu nákladů zácpy.

Obrázek 3 Schéma výpočtu nákladů zácpy



Zdroj: Handbook on estimation of external costs in the transport sector [online]. 2008.

Dostupné z: <http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf>.

Odhad ceny času

Odhad ceny času obsahuje všechny složky celkových kalkulací cen, včetně provize na vozidlo, personál, palivo a druhořadé vlivy zákazníků.

Evropské přístupy na odhad ceny času jsou vytvářeny s ohledem na možné dopravní zácpy. Odrážejí ochotu platit za ztrátu času a ne jen za cestovní výdaje z pohledu makroekonomických ukazatelů.

UNITE používají na ohodnocení ceny času hodnotu 21 € v silniční dopravě na jednu osobu a jednu hodinu a 4 € na osobu a hodinu – soukromý čas a oddych. Jiné studie (jako INFRAS/IWW) využívají vyšší hodnoty za účelem zvážení i nepřímých nákladů způsobených zácpami dotčeným zaměstnavatelům, zákazníkům.

HEATCO používá odhad hodnoty času založený na vozidlech. V případě zácpy by se měla odhadovat cena času v silniční dopravě 1,5krát větší než je standardní čas vozidla. Faktor pro nákladní dopravu je rovný 1,9. Pro veřejnou dopravu se doporučuje ohodnotit zdržení 2,5krát výše než je standardní čas vozidla. Tyto zvýšené odhady se týkají snížených schopností dodržet průměrné cestovní časy z důvodů zahlcené dopravy.

Hodnoty uspořeného cestovního času zjištěné studií společnosti HEATCO jsou rozdělena podle zemí, druhu cestovního prostředku, účelu cesty a délkou cesty, a jsou doporučovány jako výchozí hodnoty, jelikož vychází z posledních průzkumů zaměřených na ochotu cestujících platit za cestování. Výsledky stanovené pro EU-27 členských zemí podle zvoleného dopravního prostředku a účelu cesty jsou uvedeny v Tabulce 2. Pro znovuzískání hodnot pro specifické země nebo různé roční hodnoty, je doporučován přepočít dle HDP na obyvatele s paritou kupní síly (viz. Tabulka 3) a elasticitou 1.0 dle vzorce:

$$\text{VOT}_{K,C} = \text{VOT}_{K,EU27} \left(\frac{\text{GDP/capita}_{K,i} * \text{PPP}_i}{\text{GDP/capita}_{K,EU27} * \text{PPP}_{EU27}} \right)^{1.0}$$

Kde: VOT = odhad ceny času

GDP/capita = HDP na obyvatele

PPP = parita kupní síly

k = druh dopravy a dopravních podmínek

i = země

Tabulka 2 Doporučené hodnoty času v osobní a nákladní dopravě (průměr EU-27)

Sektor / Účel	Náklady	Auto/ HGV	Vlak	Autobus/ Dálkový bus	Letadlo
Osobní doprava	€ ₂₀₀₂ na cestujícího a hodinu				
- práce (obchod)		23,82		19,11	32,80
- dojíždění, krátké vzdálenosti		8,48		6,10	*
- dojíždění, dlouhé vzdálenosti		10,89		7,83	16,25
- jiné, krátké vzdálenosti		7,11		5,11	*
- jiné dlouhé vzdálenosti			9,13		6,56
Nákladní doprava	€ ₂₀₀₂ na tunu nákladu za hodinu	2,98	1,22	/	neuveďeno

*Odhady prezentované HEATCO (70 % dlouhých vzdáleností) byly odstraněny, protože letecká přeprava na krátké vzdálenosti (pod 50 km) se neuskutečňuje.

Zdroj: Dostupné z: <http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf>.

4 METODIKA A HYPOTÉZY

V následující kapitole budu pracovat s těmito hypotézami:

1. Vybraná firma zohledňuje v nákladech na dopravu hodnota „času stráveného na cestě“ jako nákladovou položku.
2. Pro firmu je dostatečně rentabilní stanovit cenu za dopravu „odhadem ceny času stráveného na cestě“ jako účtovaného nákladu.

Metody a techniky zpracování:

1. Studium odborné literatury a pramenů, zjišťování dat ze sekundárních zdrojů - výsledků statistických sledování souvisejících s dopravou v Jihočeském kraji.
2. Zhodnocení získaných informací, především analýza nákladů vybrané společnosti, sestavení přehledné kalkulace ceny dopravy a její porovnání s hodnotou získanou výpočtem odhadu „času stráveného na cestě“.
3. Navrhnout vhodná řešení snižování nákladů na dopravu s ohledem na externality související s dopravou a ohledem na čas strávený na cestě.

V praktické části bakalářské práce jsem se pokusila o výpočet nákladů na dopravu mnou vybrané společnosti z oboru služeb. Poté jsem tuto hodnotu porovнала s cenou, kterou firma účtuje v současné době jako dopravné, zda je adekvátní hodnotě skutečných nákladů na provoz vozidla a nákladů na pracovníka a dalších nákladů. Sestavila jsem si tedy kalkulační vzorce pro vybraná vozidla. Analýza přímých a nepřímých nákladů na vozidla vychází z nákladové části výsledovky společnosti CCS International k 31.12.2009, která je součástí Přílohy 1. Následně jsem se pokusila o výpočet hodnoty odhadu cestovního času pro Českou republiku dle vzorce zjištěného společností

HEATCO. Hodnotu jsem určila pro účely pracovních cest; při výpočtech jsem přihlédla k HDP uvedené v paritě kupní síly České republiky v roce 2008. Komparativní srovnání výsledných dvou cen, jedné na základě faktické kalkulace nákladů a druhé na základě prostého výpočtů dle vzorce je výsledkem analytické části. V závěru jsme se pokusila navrhnout pro firmu vhodné řešení pro zlepšení formy účtování dopravného i z pohledu času stráveného na cestě.

V Příloze 3 a 4 pak uvádím zajímavé porovnání vybraných členských zemí EU (spolu s ČR) a jejich hodnot cen cestovních časů při pracovních cestách v osobní dopravě a samostatně i v nákladní dopravě, vzájemné porovnání je znázorněno i graficky.

5 APLIKAČNÍ ČÁST

Pro svou analýzu jsem si vybrala společnost, se kterou jsem v úzkém kontaktu, naše spolupráce trvá již více než šest let, a uvedená společnost ode mne outsourcuje účetní a daňové služby.

5.1 Krátké představení společnosti

Společnost CCS International byla založena dne 22.4.2003. Společnost je majetkově spjata se společností Computer Complete Service s.r.o. (2.5.1990), která byla založena jako první soukromá, ryze česká firma na trhu výpočetní techniky v ČR. Společnost CCS International tak smluvně využívá bohaté a letité zkušenosti této firmy a její dlouhodobě budovanou image a know-how. Sídlo firmy je v Českých Budějovicích. Firemní středisko je také v Praze. Většina služeb a produktů je realizována a dodávána zákazníkům na území České republiky, pouze některé menší zakázky realizuje firma v zahraničí.

Základní sortiment poskytovaných služeb:

- Outsourcing
- Hosting
- Výstavba sítí
- Řešení pro školy
- Počítače CCS
- Komponenty VT
- Webové prezentace
- Připojení k Internetu

Referenční zakázky společnosti:

ROK 2009:

- Města a obce ČR – zřízení pracovišť CzechPOINT
- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích – vybavení pro učebny
- VaK Jižní Čechy a.s. – dodávka serveru

ROK 2008:

- Produkt CCS Carepaq – projekt určený školám
- Internetové volání (VoIP) - pro firmy i domácnosti včetně nových developerských projektů (Luční jez, Rezidence Mladé), zřízení Metropolitní sítě
- PKS Systém s.r.o. – kompletní dodávka počítačové sítě

ROK 2007:

- Madeta a.s. – kompletní dodávka pro audiovizuální místnost
- Webové prezentace – kompletní tvorba webdesign
- Internetové volání (VoIP) - pro firmy i domácnosti (Srubec, Doudleby, Roudné)

ROK 2006:

- Madeta Group a.s. – komplexní dodávka pro řízení velkoskladu a odbavovacího terminálu
- Obec Úsilné – projekt Internet do každé domácnosti

ROK 2005:

- CCS Carepaq – úspěšný start projektu „INDOŠ“
- Outsourcing – rozšíření portfolia firem

ROK 2004:

- Hauser spol. s r.o. – komplexní outsourcing, dodávka hardware
- Keytec České Budějovice s.r.o. – realizace kompletní IT výrobní hala
- ZŠ Lišov – realizace školní počítačové učebny

ROK 2003:

- Státní zámek Hluboká nad Vltavou, Státní zámek Rožmberk – realizace IT s vysokými nároky památkového ústavu
- Arsana s.r.o. – kompletní outsourcing v souvislosti s provozem diplomatické prodejny na hraničním přechodu Hevlín
- Orin s.r.o. – kompletní outsourcing v souvislosti s agrochemií a zemědělskými komoditami

Filozofie firmy:

- ✓ přinášet kvalitní výrobky a služby uspokojující stále rostoucí potřeby zákazníků, nabízet zákazníkům taková řešení, aby při zachování poměru cena/výkon byla jejich investice zachována i v budoucnosti,
- ✓ snažit se budovat dlouhodobé a pevné partnerské vztahy se svými zákazníky, založené na principu vzájemné důvěry, ve spolehlivosti a kvalitě dodávaných produktů a poskytovaných služeb,
- ✓ informovat zákazníky o nových produktech, komunikačních systémech a dalších novinkách, které se objevují na trhu,
- ✓ absolvovat řadu školení o nových technologiích a nových produktech, aby firma neustále zvyšovala kvalifikaci svých zaměstnanců.

Personální přehled:

Firma má v současné době 9 zaměstnanců, z toho:

- 2 jednatelé a současně ředitelé společnosti (obchodní, technický),
- 1 mzdovou personalistku,
- 1 osobní asistentku,
- 2 obchodníky,
- 3 techniky.

Finanční ukazatelé:

Obrat společnosti činil v roce 2009 13 788 tis. Kč. (dopad hospodářské krize způsobil propad o více než 1 500 tis. Kč v porovnání s rokem 2008).

Marže společnosti na prodeji zboží se pohybuje okolo 22 %.

Mzdové náklady činily v daném roce 1 603 tis. Kč bez osobních nákladů.

Vozový park:

Firma má zahrnuto v majetku celkem 10 osobních a nákladních vozidel, všechna s hmotností do 3,5 tuny. Vozidla jsou používána výhradně k výkonu práce, tedy ke služebním účelům. Společnost vlastní licenci na softwarovou knihu jízd, kde jsou evidovány veškeré pohyby všech firemních vozidel.

Firma účtovala v roce 2009 částku za 1km dopravy ve výši 9 Kč, v rámci Českých Budějovic se jednalo o částku fixní ve výši 100 Kč.

5.2 Analýza nákladů a kalkulace ceny za dopravu

Cílem této části je zanalyzovat náklady firmy na dopravu technika za zákazníkem za účelem dodání zboží a jeho montáže nebo za účelem servisního zásahu. V úvahu byli bráni: technik X a technik Y.

Každý z techniků má přidělené své vozidlo, prostřednictvím kterého realizuje dopravu k zákazníkovi při řešení zakázky. (Zde bylo zajímavé postihnout zda vozidlo přidělené technikovi X pořízené na leasing a vozidlo přidělené technikovi Y pořízené sice také formou leasingu, ale již následně odkoupeno a zahrnuto v majetku společnost, vykazují stejné nebo alespoň podobné náklady provoz dle kalkulačního vzorce.)

Pro analýzu jsem vycházela především z technických průkazů vozidel, softwarové knih jízd, mzdových a osobních nákladů technika X a technika Y (mzdové listy), komplexních nákladových účtů z účetnictví společnosti, pro rozlišení fixních a variabilních nákladů společnosti ke stanovení ceny za dopravu dle kalkulačního vzorce.

Nejprve jsem analyzovala data z knih jízd. Stanovila jsem si pořadí nejčastějších tras, kterým jsem přiřadila průměrné časy strávené na jednotlivých trasách dle plánovače tras, který je součástí zakoupeného software Kniha jízd, který společnost využívá. Poté jsem nasčítala skutečné časy, které oba technici strávili na cestě. Vzájemně jsem hodnoty průměrné a skutečné porovnála. Výsledky analýzy byly překvapující, na krátké vzdálenosti překračovaly skutečné časy ty průměrné v průměru o 10 – 20 minut. Při dálkových trasách nebyl problém překročit průměrný čas cesty až o 45 minut. Výsledky těchto zjištění jsem si zaznamenala pro další analýzu.

Následně jsem provedla analýzu mzdových dat za rok 2009, abych vyčíslila částku, kterou musí firma vynaložit jako hodinový náklad na mzdu zaměstnance včetně osobních nákladů, a to v poměru k odpracovaným hodinám. Tyto hodnoty jsou obsahem kalkulačního vzorce.

Z podrobné výsledovky podniku jsem stanovila hodnoty fixních a variabilních nákladů podniku, především provozní a správní režie, která se započítává do samotného kalkulačního vzorce. Jednotlivé nákladové položky jsem si přehledně zaznamenala do tabulky, a stanovila jejich hodnoty na 1 hodinu provozu.

Veškerá zanalyzovaná data jsem zapsala do přehledných tabulek podle jednotlivých kroků.

A) Technické údaje o vozidlech

Tabulka 3 Technické údaje o vozidle technika X

Údaje o vozidle		TECHNIK X
Typ vozidla	Volkswagen Golf Combi	
Forma pořízení	finanční leasing s následným odkupem (5 let)	
Rok výroby	2007	
Datum pořízení	2008-04-01	
Pořizovací cena vozidla bez DPH	539 256 Kč	
Pojistné na vozidlo v ceně služby	90 055 Kč	
Palivo	natural	
Odpis auta, amortizace	0 Kč	
Měsíční nájemné za vozidlo v podobě leasing.splátky	10 489 Kč	
Průměrná spotřeba v litrech na 100km	7,77	

Zdroj: Interní data společnosti CCS International s.r.o.

Tabulka 4 Technické údaje o vozidle technika Y

Údaje o vozidle		TECHNIK Y
Typ vozidla	Ford Focus Combi	
Forma pořízení	finanční leasing s následným odkupem (3 roky)	
Rok výroby	2002	
Datum pořízení	2003-02-01	
Pořizovací cena vozidla bez DPH	527 620 Kč	
Pojistné na vozidlo v ceně služby	0 Kč	
Palivo	nafta	
Odpis auta, amortizace	0 Kč	
Měsíční nájemné za vozidlo v podobě leasing.splátky	0 Kč	
Průměrná spotřeba v litrech na 100km	5,47	

Zdroj: Interní data společnosti CCS International s.r.o.

B) Náklady na provoz vozidel

Tabulka 5 Mzdové a osobní náklady na technika X

Mzdové a osobní náklady na technika X

Předpokládaná doba strávená na cestě v hod.	173,27
Skutečná doba strávená na cestě v hod.	235,93
Hrubá mzda technika X/hod.	111,67 Kč
Osobní náklady technika X/hod.	41,12 Kč

Zdroj: Interní data společnosti CCS International s.r.o.

Tabulka 6 Mzdové a osobní náklady na technika Y

Mzdové a osobní náklady na technika Y

Předpokládaná doba strávená na cestě v hod.	250,13
Skutečná doba strávená na cestě v hod.	325,55
Hrubá mzda technika Y/hod.	115,18 Kč
Osobní náklady technika Y/hod.	42,53 Kč

Zdroj: Interní data společnosti CCS International s.r.o.

C) Kalkulace nákladů na vozidlo

Úkolem této části byla analýza nákladů firmy, jejich rozlišení na fixní a variabilní náklady firmy a rozpracování fixních nákladů na jednotku, kterou byla stanovena 1 hodina provozu.

Jednotlivé nákladové položky z výsledovky podniku, především provozních a správních režie, uvádí následující tabulka.

Tabulka 7 Fixní náklady firmy vynaložené za rok 2009

Fixní náklady firmy		Skutečné náklady roku 2009
	na hodinu provozu	Náklad
400 884 Kč	199,64 Kč	Spotřeba materiálu
71 286 Kč	8,14 Kč	Spotřeba energií
92 991 Kč	10,62 Kč	Opravy a udržování
5 664 Kč	2,82 Kč	Náklady na reprezentaci
1 798 733 Kč	205,33 Kč	Spotřebované služby
1 602 739 Kč	798,18 Kč	Mzdové náklady
571 303 Kč	284,51 Kč	Osobní náklady
17 274 Kč	1,97 Kč	Daně a poplatky
90 899 Kč	10,38 Kč	Pojištění vozidel
139 170 Kč	15,89 Kč	Pojištění majetku ostatní
345 595 Kč	39,45 Kč	Odpisy
5 136 538 Kč	1 576,93 Kč	Celkem

Zdroj: Interní data společnosti CCS International s.r.o.

5.2.1 Sestavení kalkulačních vzorců

Dle Eislera (2000) jsem následně sestavila pro obě vozidla podrobný kalkulační vzorec, sumarizující data všech předchozích dílčích analýz.

Výsledná částka je náklad společnosti na 1hodinu provozu daného vozidla řízeného příslušným technikem.

Tabulka 8 Kalkulační vzorec nákladů pro vozidlo technika X

Kalkulace nákladů na vozidlo		TECHNIK X
	Náklady	Pozn.
Pohonné hmoty	2,09 Kč	na ujeté km
Pryžové obruče	0 Kč	na ujeté km
Přímé mzdy	111,67 Kč	na hod. provozu
Odpisy dopr. prostředků - fixní náklad	39,45 Kč	na hod. provozu
Opravy a udržování - fixní náklad	10,62 Kč	na hod. provozu
Ostatní přímé náklady:		
- soc. a zdrav. pojištění	41,12 Kč	na hod. provozu
- cestovné	0 Kč	na hod. provozu
- silniční daň	1,97 Kč	na hod. provozu
- jiné přímé náklady	0 Kč	na hod. provozu
PŘÍMÉ NÁKLADY	206,92 Kč	
Provozní režie - fixní náklad	442,20 Kč	
NÁKLADY CELKEM	649,12 Kč	

Zdroj: Vlastní výpočet

Tabulka 9 Kalkulační vzorec nákladů pro vozidlo technika Y

Kalkulace nákladů na vozidlo		TECHNIK Y
	Náklady	Pozn.
Pohonné hmoty	1,47 Kč	na ujeté km
Pryžové obruče	0 Kč	na ujeté km
Přímé mzdy	115,18 Kč	na hod. provozu
Odpisy dopr. prostředků - fixní náklad	39,45 Kč	na hod. provozu
Opravy a udržování - fixní náklad	10,62 Kč	na hod. provozu
Ostatní přímé náklady:		
- soc. a zdrav. Pojištění	42,53 Kč	na hod. provozu
- cestovné	0 Kč	na hod. provozu
- silniční daň	1,97 Kč	na hod. provozu
- jiné přímé náklady	0 Kč	na hod. provozu
PŘÍMÉ NÁKLADY	211,22 Kč	
Provozní režie - fixní náklad	442,20 Kč	
NÁKLADY CELKEM	653,42 Kč	

Zdroj: Vlastní výpočet

V této části analýzy bylo zajímavé zjistit zda vozidlo přidělené technikovi X pořízené na leasing a vozidlo přidělené technikovi Y pořízené také formou leasingu, ale již zahrnuté v majetku společnost následným odkupem po skončení leasingové smlouvy, vykazují stejné nebo alespoň podobné náklady na hodinu provozu.

Výsledek provedené analýzy nebyl až tolik překvapivý, jelikož při podrobném nastudování kalkulačního vzorce vidíme, že vzorec obsahuje jak variabilní tak fixní náklady. Fixní náklady jsou zastoupeny v kalkulačním vzorci velkou měrou a to v podobě správní a provozní režie, která tvoří i podstatnou část celkových nákladů firmy. Vzhledem k tomu vykazují obě vozidla relativně stejnou výši nákladů na hodinu svého provozu, odlišují se pouze v hodnotách průměrné spotřeby paliva v návaznosti na jeho druh. Rozdíl v nákladech je tedy u vozidla technika X nižší o 4,30 Kč než u vozidla technika Y.

Z dostupných informací jsem věděla o společnosti, že účtuje zákazníkovi za 1km částku 9 Kč. Součástí mé analýzy tedy bylo, ověření si, zda firma správně účtuje tuto částku jako adekvátní k výši vynaložených nákladů. Pokusila jsem se částku 9 Kč přepočíst na hodinu jízdy vozidla a to získáním údajů z palubních počítačů obou vozidel, který je schopen zaznamenat průměrný počet kilometrů ujetých za 1hodinu jízdy.

V případě prvního vozidla technika X bylo naměřeno průměrně 64 km za hodinu jízdy, v případě druhého vozidla technika Y to bylo průměrných 69 km za hodinu jízdy. Jednoduchým přepočtem jsem získala hodnotu velmi podobnou spočteným vlastním nákladům na obě vozidla dle kalkulačních vzorců. U vozidla technika X činí výsledná hodnota 10,14 Kč za 1 km, u vozidla technika Y činí hodnota 9,47 Kč.

Závěr dílčí analýzy tedy je, že firma účtuje v obou případech relativně adekvátní částku za 1km dopravy ve výši 9Kč. Nicméně pokud má účtovaná částka plně pokrývat celkové náklady na vozidlo a zaměstnance měla by vždy přihlídnout k faktu, jakým vozidlem je doprava realizována, právě vzhledem k faktu, že v případě prvního vozidla se cena zdá být nerentabilní.

5.2.2 Odhad ceny času stráveného na cestě

Pro výpočet odhadu ceny času stráveného na cestě jsem použila vzorec uvedený ve studii společnosti HEATCO:

$$VOT_{K,C} = VOT_{K,EU27} \left(\frac{GDP/capita_{K,i} * PPP_i}{GDP/capita_{K,EU27} * PPP_{EU27}} \right)^{1.0}$$

HEATCO uvádí hodnotu pro odhad ceny času v pracovních (obchodních) cestách v osobní dopravě ve výši 23,82 € (dle uvedené Tabulky 2). Tuto hodnotu je nutné násobit následně poměrem HDP v paritách kupních sil České republiky vůči HDP v paritách kupních sil EU-27.

Hodnota domácího HDP na obyvatele a rok v paritách kupních sil v roce 2008 činila 20 200, hodnota HDP pro EU-27 na obyvatele a rok v paritách kupních sil odpovídala pro rok 2008 hodnotě 25 100.

K dispozici jsem měla data z roku 2008, nejčerstvější čísla by nám nejspíše ukázala, jak hodnotami HDP jednotlivých států zamíchala ekonomická krize. Vycházela jsem tedy z tabulky uvedené Příloze 2 s údaji HDP v paritách kupních sil v roce 2008 v zemích EU. Vyhledala jsem si tedy HDP v paritě kupní síly České republiky (z Přílohy 2) vůči HDP v paritě kupní síly EU-27 a násobila odhadem ceny času u pracovních cest.

Postup výpočtu:

Odhad ceny času v pracovních (obchodních) cestách autem:

$$VOT = 23,82 * (20\ 200 / 25\ 100) = 19,17\ €$$

Tabulka 10 Odhad ceny času stráveného na cestě technika X

Odhad ceny času stráveného na cestě **TECHNIK X**

Skutečná doba strávená na cestě v hod.	235,93
Cena času stráveného na cestě*	19,17 €
Cena času stráveného na cestě (přepočtem kurzu k 31.12.09)	507,33 Kč
Náklady na čas strávený na cestě za rok	119 695,32 Kč
Přepočet na 1km dle počtu ujetých km za rok	9,79 Kč

* výpočet dle studie HEATCO

Zdroj: Vlastní výpočet

Tabulka 11 Odhad ceny času stráveného na cestě technika Y

Odhad ceny času stráveného na cestě **TECHNIK Y**

Skutečná doba strávená na cestě v hod.	325,55
Cena času stráveného na cestě*	19,17 €
Cena času stráveného na cestě (přepočtem kurzu k 31.12.09)	507,33 Kč
Náklady na čas strávený na cestě za rok	165 162,60 Kč
Přepočet na 1 km dle počtu ujetých km za rok	5,96 Kč

* výpočet dle studie HEATCO

Zdroj: Vlastní výpočet

5.2.3 Porovnání variant účtování nákladů na dopravu s ohledem na odhad hodnoty ceny doby strávené na cestě

Tabulka 12 Porovnání variant účtování doby strávené na cestě technika X

Porovnání variant účtování nákladů na dopravu **TECHNIK X**

Současný paušál na 1km	9,00 Kč
Odhad hodnoty času stráveného na cestě na 1km	9,79 Kč
Porovnávací variant	
Přepočet účtovaného paušálu na 1 hod. jízdy *	576,00 Kč
Zkalkulovaný náklad na vozidlo a technika X za hod.	649,12 Kč
Odhad hodnoty času stráveného na cestě na 1 hod. jízdy	507,33 Kč

* Při průměrném počtu 64km ujetých za 1 hod. jízdy, údaj byl zjištěn z palubního počítače vozidla

Zdroj: Vlastní výpočet

Tabulka 13 Porovnání variant účtování doby strávené na cestě technika Y

Porovnání variant účtování nákladů na dopravu		TECHNIK Y
Současný paušál na 1km		9,00 Kč
Odhad hodnoty času stráveného na cestě na 1km		5,96 Kč
Porovnání variant		
Přepočet účtovaného paušálu na 1 hod. jízdy		621,00 Kč
Zkalkulovaný náklad na vozidlo a technika Y za hod.		653,42 Kč
Odhad hodnoty času stráveného na cestě na 1 hod. jízdy		507,33 Kč

* Při průměrném počtu 69km ujetých za 1 hod. jízdy, údaj byl zjištěn z palubního počítače vozidla

Zdroj: Vlastní výpočet

Z obou tabulek lze jednoznačně vyčíst, že kdyby firma uvažovala o použití odhadu hodnoty ceny doby strávené na cestě jako účtovaného nákladu na dopravu, docházelo by k jejímu podhodnocení, cena za dopravu by tak nebyla rentabilní. Cena není schopna v tomto případě krýt celkové náklady na provoz vozidla, náklady na pracovníka tak náklad na čas, který na cestě strávil.

Při použití odhadu ceny doby strávené na cestě jako účtované služby by firma vykazovala tzv. utopené náklady, které by představovaly rozdíl mezi účtovanou cenou za dopravu dle odhadu hodnoty a skutečným nákladem dle kalkulace nákladů na provoz vozidla. Tento rozdíl činí u vozidla technika X 142 Kč za hodinu provozu a u vozidla technika Y je rozdíl ještě o 4 Kč vyšší. Tento způsob účtování je tak schopen postihnout skutečný čas technika strávený na cestě k zákazníkovi a od něj, například z důvodů kongescí.

Pokud by firma účtovala na druhé straně částku dle výchozí skutečné kalkulace nákladů, musela by přejít na účtování dopravného ne za 1km jízdy, ale na účtování dopravného jako hodinového paušálu. Částka dopravného na 1km jízdy není totiž schopna postihnout čas, který technik cestováním za zákazníkem stráví, pouze a jen ujeté kilometry. Firma tedy přichází při současném principu účtování dopravného o náklady na provoz vozidel, které jsou považovány za utopené, jelikož je od zákazníka nedostane zaplacené, a tyto náklady nese sama.

Vzhledem k tomu, že je čas ekonomická veličina, a jak říká i stará lidová moudrost „čas jsou peníze“, lze jen konstatovat, že firma by měla při účtování uvážit variantu účtování dopravy jako položky času stráveného na cestě dle navržené studie. Samozřejmě plným účtováním ceny skutečné doby strávené na cestě se účtované dopravné za hodinu stává příčinou sporu jakou částku je ochoten zákazník vydat na servisní zásah, tedy dopravu technika k zákazníkovi a od něj. Přihlédnutím ceny doby strávené na cestě se samozřejmě cena částka účtována za hodinu dopravy (ať už skutečná dle kalkulace či dle odhadu hodnoty času) stává nekonkurenceschopná oproti firmám, které částku tímto způsobem neúčtují a mají jen zkalkulovanou částku na km z pohledu nákladů na mzdu řidiče a nákladů na vozidlo.

V případě zvolené firmy se zdá být situace ohledně vnímané hodnoty času zákazníkem trochu jiná. Zákazník tuto cenu vnímá z psychologického hlediska poněkud jinak. Ne vždy a za všech okolností může zákazník zvážit zda bude ochoten výslednou cenu za dopravu zaplatit. Zákazníci – firmy větších formátu s tímto nemají problém. V případě menších firem a občanů, toto problém zajisté je a bude v případě, že by firma na navrženou strategii přistoupila. Příkladem může být servisní zásah, kdy technik musí přijet na místo přímo k zákazníkovi, jelikož okolnosti nedovolují řešení problému přes telekomunikační sítě navíc pokud nejde o mobilní přístroje, které by umožňovaly jejich odpojení, je zákazník nucen cenu sjednanou jako dopravné ve většině případů zaplatit. Samozřejmě pokud je možné odpojení přístrojů bez následků ztráty dat atd. vždycky zákazník upřednostňuje z jeho strany osobní návštěvu provozovny za použití jím vybraného osobního dopravního prostředku. Tato volba však skýtá někdy i nemožnost přesného odhalení pravého problému, jelikož se stává, že problém na technickém přístroji se nemusí v „cizích“ podmínkách projevit tak jako se vyskytl v podmínkách „domácích“.

5.2.4 Co ukazuje praxe

Dobu strávenou na cestě, nebo jak je také někdy v praxi variantně nazývána dopravné (cestovné), fakturují většinou firmy či společnosti, které poskytují svým zákazníkům určitý servis, službu a při této činnosti jim vznikají jako vedlejší náklady právě náklady na dopravu a dobu strávenou na cestě.

Položka doprava se většinou účtuje jako ujeté kilometry, nebo může být i dohodnut paušál na určitou vzdálenost. Dále je také důležité a od toho se odvíjí sazba za kilometr, jakým vozidlem bylo použito k přepravě a co se do hmotnosti tun týče. Orientační ceny sazby za 1km se pohybují např. u osobního automobilu cca 8 Kč/km, u dodávek do 3,5 tuny cca 12 Kč/km a u velkých nákladních aut nad 12 tun se cena pohybuje okolo 40 Kč/km. Sazby za km zahrnují náklady na amortizaci vozu, spotřebu pohonných hmot, dálniční poplatky, silniční daň a samozřejmě zisk. Mýtné se účtuje vždy zvlášť.

Položka doba strávená na cestě (cestovné) se ve většině případů účtuje v hodinové sazbě, kterou dotyčný zaměstnanec nebo zaměstnanci strávili na cestě a to z místa výjezdu do místa určení a zpět. Sazba za 1 hodinu strávenou na cestě se pohybuje mezi 80 Kč – 600 Kč, jak uvádí Tabulka 14. Tento náklad se účtuje zvlášť na faktuře jen v případech, kdy by se rozsah zakázky stal neziskovým, tzn. že by náklady na dopravu a cestovné byly vyšší než zisk ze zakázky samotné.

Uvedu příklad, např. zákazník si objedná servis např. v Táboře u své servisní organizace v Českých Budějovicích. Jedná se o servis, který bude trvat na místě určení např. 1hodinu. Kdyby měl dodavatel služeb vyfakturovat jenom 1hodinu práce, zakázka by byla pro firmu vysoce ztrátová. Když k jedné 1 hodině servisu vyfakturuje ještě ujeté km a dobu strávenou na cestě tam i zpět, zakázka bude zisková. Jiná situace je v případě, když si zákazník uvedený v prvním příkladě objedná práce v rozsahu např. 200 hodin. Zde se již tato zakázka vyplatí i bez vyúčtování dopravy a cestovného, neboť v hodinové sazbě jsou již tyto náklady zahrnuty, je s nimi dopředu při tvorbě sazeb

počítáno. Záleží samozřejmě na vzdálenosti, kterou musí technik k zákazníkovi překonat.

Dle mého průzkumu mezi společnostmi fungujícími v terciárním sektoru, se kterými přicházím do kontaktu, účtování doby strávené na cestě ve většině případů funguje tak, že mají se svými klienty domluveno ve smlouvách, že doprava a doba strávená na cestě se neúčtuje od určitého počtu hodin na jednu zakázku. Je spočítáno, že od např. 80 hodin práce se již tyto náklady účtovat nemusí, neboť se na ně vydělá v rámci skutečně opracovaných hodin.

Ještě jsem ve své praxi zaznamenala jeden způsob účtování dopravy a doby strávené na cestě a musím říct, že v poslední době velice oblíbený a vyžadovaný u zákazníků, a to je tzv. paušalizace. Jedná se o to, že klient zadá zakázku, většinou se jedná o velké či opakované akce. Zákazník zakázku specifikuje a na základě těchto technických a dalších informací je vytvořen paušál na akci. Pro zákazníka je to velice přehledné a průkazné, ví přesně, kolik ho bude objednaná služba stát. Pro danou společnost je zase výhodné to, že mám určitý balík peněz, jehož výše je předem pevně stanovená a podle toho mohou celou akci naplánovat, tzn. vybrat si subdodavatele, a dalšími způsoby dopředu ovlivnit ostatní přímé i nepřímé náklady. Paušál na akci se tvoří z těchto nákladů: náklady na zaměstnance, subdodavatele (např. živnostníky), náklady na ubytování, náklady na spotřebu materiálu a samozřejmě náklady na dopravu a cestovné a pak už se připočte jen požadovaný zisk a dostaneme výsledný paušál. K zákazníkovi se dostane konečné číslo, neví jakou část tvoří např. práce, materiál, doprava, cestovné atd., ale v paušálu tyto náklady zahrnuté jsou, i když se neobjeví na faktuře.

Tabulka 14 Přehled možných forem účtování doby strávené na cestě

Přehled možných forem účtování doby strávené na cestě u jiných firem z odvětví služeb

	Účtují pravidelně	Účtují za podmínky
1	400 Kč/hod.	nad 100 km
2	600 Kč/hod.	uzavření servisní smlouvy
3	390 Kč/hod.	jen u servisních služeb
4	300 Kč/hod.	od 0,5 hodiny výše
5	100 Kč/hod.	nad 5 km
6	150 Kč/hod.	
7	250 Kč/hod.	
8	80 Kč/hod.	
9	280 Kč/hod.	
10	1/3 sazby advokáta	
11	V pracovní dobu x mimo pracovní dobu 2x	
12	Za každou započatou hodinu	
13	na den 1600 Kč (překladač)	

Zdroj: Vlastní přehled

5.2.5 Možnosti snižování nákladů na dopravu s ohledem na vznikající externality

Je všeobecně známo, že doprava patří k sektorům, které nadměrně spotřebovávají energii, což není z ekologického hlediska moc dobré. Tato spotřeba se promítá samozřejmě nejvíce ve spotřebě ropy a ropných produktů. Snahy o racionální využívání energie se odrážejí ve změnách, jejichž průběh bývá často dlouhodobějšího charakteru. Jde např. o potřebné změny v organizaci dopravního systému (případ kombinované dopravy), v konstrukci dopravního prostředku atd. Tyto postupné změny svědčí o tom, že cílem všech snah v budoucnu nebude omezování spotřeby energie, ale racionalizace hospodaření s energií zpomalením nárůstu její spotřeby. Tyto snahy můžeme zaznamenat jak ze strany vlád, tak konstruktérů a v neposlední řadě je zapotřebí i snaha uživatelů, tedy nás všech.

Ze strany vlády jsme se tak mohli již v minulosti setkat se změnami týkajícími se zákazu provozu dopravních prostředků v určitých dnech týdne, s omezováním rychlosti a jeho tolik potřebnou důslednou kontrolou. Z dalších opatření lze jmenovat zdanění jako prostředek k brzdění růstu nákupu vozidel (daně placené v souvislosti s nákupem či dovozem dopravního prostředku), zdanění vedoucí k orientaci uživatelů na automobily s nižší spotřebou (i s ohledem na stáří vozidla – například dnešní sazby daně silniční odstupňované podle stáří vozidla), zdanění může orientovat uživatele na používání méně škodlivých paliv díky rozdílům mezi zdaněním nafty a různých druhů benzínu (nízká cena pohonných hmot vede lidi k plýtvání) a všeobecně i uplatňováním různých úlev u energeticky šetrnějších druhů dopravy. V neposlední řadě to může být i výchovná činnost týkající se například informovanosti řidičů a umění ekonomické jízdy.

Vláda se v oblasti plánovaných investic snaží i nadále o vyšší elektrifikaci železnic umožňující zlepšení nabídky služeb, podporou investic do veřejné dopravy městské, snahou o usnadnění její dostupnosti a racionalizaci provozu na místních komunikacích (přednost na křižovatkách, vytýčení jednosměrných komunikací, zákazy zastavení a parkování, omezení odbočování, zřizování jízdních pruhů pro autobusy, dálkové ovládání světelných signálů vozidly hromadné dopravy).

Snahy konstruktérů vozidel vedou ke snahám o zakomponování ukazatelů spotřeby do vozidel, úpravy motorů nebo aerodynamického vybavení vozidel. Diskuze jsou nadále vedeny ohledně problematiky nahrazování ropy jinými formami energie – lihem, syntetickými látkami, vodíkem a elektrickým pohonem vozidel. V současné době se můžeme setkat již s využíváním zkapalněného zemního plynu a s provozem tzv. hybridních vozidel.

Jak tedy může přispět k těmto změnám ve spotřebě přispět firma, pro kterou je dopravní spojení se zákazníkem nepostradatelné? S tím jak stoupá poptávka zákazníků, stává se i ekologický provoz čím dál tím důležitějším. Firma tedy může začít u odpovědnosti za svůj vozový park a zahrnout do všeobecných zásad řízení vozového parku co nejlepší

ekologickou praxi. Dnes nacházíme v praxi několik zásad, kterými by se firma při rozšiřování či obměně vozového parku mohla řídit. Tento proces může začínat již samotným výběrem dodavatele, který by měl mít certifikát systému ekologického řízení (normy ISO). Další otázkou může být volba paliva. Neexistuje ideální palivo, každé má své výhody a nevýhody. Rozhodnout, které palivo nejlépe vyhovuje požadavkům vozového parku je samozřejmě složité, ale pokud vezmeme v úvahu spotřebu, ekologické dopady, náklady na palivo, infrastrukturu čerpacích stanic a zbytkové hodnoty, je rozhodování mnohem jednodušší. Nejlepší a nestranná je volba takového parku, který kombinuje vozidla s různými typy paliv. Moderní společnost by měla být schopná sledovat spotřeby paliva i pomocí systému vztaženého k čerpacím kartám, protože úspory spotřeby paliva přinášejí kromě výhod pro životní prostředí také úspory nákladů. Řidiči podnikových vozidel by měli být proškoleni a poté motivováni k úsporám pohonných hmot. Další zásadou je přístup k servisu a opravám. Servis, opravy a údržba mají dopad na životní prostředí z důvodu využíváním přírodních zdrojů, produkcí odpadů a škodlivých dílenských emisí. Proto je přístup k opravám z hlediska ekologických standardů životně důležitý, obzvláště tam, kde jsou servis a opravy zajišťovány dodavatelsky, tak jak je tomu i v případě společnosti CCS International. Pro zajištění optimální spotřeby paliva a minimálních emisí je bezpodmínečně nutné, aby vozidla byla udržována podle nejvyšších standardů. Zlepšení životního prostředí je možné, pouze pokud je činnost měřena monitorována. Typickými měřitelnými položkami by měly být spotřeba, emise CO₂, toxické emise a spotřeba pneumatik. Cíle pro zlepšení by měly být stanoveny na rok a pravidelně vyhodnocovány se zpětnou vazbou na řidiče. Přestože se zásady typické společnosti obměny vozového parku liší, většina společností si ponechává nová vozidla po dobu odhadem přibližně tří let. Životnost vozidel je samozřejmě minimálně dvojnásobná a proto by měl být vozový park řízen z pohledu skutečné potřeby a otázka rozšiřování vozového parku by neměla být jen otázkou kam investovat volné finančními prostředky.

6 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zanalyzovat důležité aspekty ovlivňujících výši nákladů na dopravu firmy ze sektoru služeb z pohledu „času stráveného na cestě“ a jejich následné promítnutí do ceny služeb. Dílčím cílem pak bylo navrhnout vhodné řešení snižování nákladů na dopravu jako jednoho ze strategických cílů zvyšování konkurenceschopnosti s ohledem na čas strávený na cestě.

V bakalářské práci jsem pracovala s následujícími hypotézami:

A) Vybraná firma zohledňuje v nákladech na dopravu hodnota „času stráveného na cestě“ jako nákladovou položku.

B) Pro firmu je dostatečně rentabilní stanovit cenu za dopravu „odhadem ceny času stráveného na cestě“ jako účtovaného nákladu.

Lze konstatovat, že důslednou analýzou nákladů na dopravu vybrané společnosti jsem došla k závěru, že firma neúčtuje náklad na dopravu s ohledem na čas strávený na cestě. Firma v současnosti účtuje dle své vlastní odhadované kalkulace částku pevně stanovenou na 1km, a to 9 Kč, a její výše nezahrnuje žádné náklady z pohledu času stráveného na cestě. Takto stanovená částka je ale z pohledu provedené kalkulace nákladů na provoz vozidel nerentabilní a nekryje celkové přímé i nepřímé náklady, které musí firma při svém podnikání vynaložit. Porovnáním variant možností jak účtovat dopravné jsem došla k následujícím závěrům.

Pokud by firma účtovala částku dle výchozí skutečné kalkulace nákladů, musela by přejít na účtování dopravného ne za 1km jízdy, ale na účtování dopravného jako hodinového paušálu. Částka dopravného na 1km jízdy totiž nezahrnuje v danou chvíli celkové přímé a nepřímé náklady, které s provozem vozidla souvisejí. Firma tedy přichází při současném principu účtování

dopravného o náklady na provoz vozidel, které jsou považovány za utopené. Firma by tedy měla při účtování dopravného uvážit variantu účtování dopravy jako položky času stráveného na cestě dle navržené studie. Při použití odhadu ceny doby strávené na cestě jako účtované služby by firma byla schopna postihnout skutečný čas technika strávený na cestě k zákazníkovi a od něj, například z důvodů zpoždění zapříčiněných kongescemi.

Nicméně jako nejvhodnější varianta účtování dopravného se jeví skutečná zkalkulovaná částka na provoz vozidla a mzdu zaměstnance, tedy kalkulace přímých a nepřímých nákladů dle kalkulačního vzorce. Takto zkalkulovaná cena na hodinu provozu vozidla a mzdu zaměstnance je schopna postihnout jak jednotku času tak jednotkový náklad. V případě vozidla technika X tato částka činí 650 Kč a v případě vozidla technika Y částku 654 Kč.

Vzhledem k provedeným analýzám nemá tedy firma prostor pro možné snižování nákladů na dopravu jako jednoho ze strategických cílů zvyšování konkurenceschopnosti s ohledem na čas strávený na cestě, jelikož výsledky analýz hovoří jasně, a to, že částka účtovaná jako dopravné v současné době je pro firmu podhodnocená a tudíž nerentabilní. Naopak firma by měla zvážit navržené varianty účtování dopravného a měla by v rámci efektivity vynaložených nákladů účtovat cenu vyšší než doposud.

V bakalářské práci na téma „Náklady firmy na dopravu z pohledu času stráveného na cestě“ jsem se přesvědčila, že toto téma je pro mnoho firem velice aktuální. Další rozvíjení těchto poznatků může totiž velmi významně ovlivnit jejich ekonomické činnosti, ale i prakticky na celém světě. Z mnou nastudované cizojazyčné literatury totiž jasně vyplývá, že tato problematika nesouvisí pouze s dopravou a cestováním jako takovým, ale i s mnoha jinými sektory hospodářství.

V současné době bohužel prochází globální hospodářství ekonomickou krizí, která ovlivňuje nejen státy a podniky, ale také obyčejné občany. Jsou hledány cesty z této krize a právě poznatky z výzkumu hodnoty cestovního času mohou podle mého názoru ulehčit naši současnou nelehkou

hospodářskou situaci, ale také napomoci tomu, aby se dalším krizím předcházelo. Aplikování výsledků této části ekonomické vědy vede totiž k výraznému zvýšení efektivnosti a tím i konkurenceschopnosti dotyčných ekonomik.

Už v úvodu bakalářské práce jsem zdůrazňovala úlohu metod, které jsou velice náročné na správné rozvržení ekonomických činností, jako je například just-in-time. Podle všeobecného názoru se bude aplikování podobných metod v budoucnosti dále rozšiřovat.

S tímto tématem však velmi úzce souvisí náročnost aplikování těchto teorií na veřejné finance. Maximální racionalizace času totiž klade ty nejvyšší nároky na kvalitu a hustotu silniční a dálniční sítě. Náš region v současné době naplno zakouší nedostatečnost napojení na ekonomická centra České republiky a Evropy. Další oddalování stavby dálnice a železničního koridoru, jakož i průtahy při zprovoznění civilního letiště budou působit Jihočeskému regionu vysoké ekonomické ztráty, ať už kvůli snížení produktivity našich občanů, kteří tráví na cestách mimo region neúměrné množství času, či kvůli nižší atraktivitě kraje pro investory zvenčí. Ale nemusíme se bavit pouze o dálkových komunikacích. Mnohem problematičtější než tyto sice nedostatečné, ale přesto průjezdné mohou být komunikace v městských zástavbách, které jsou dost zranitelné a mohou cestujícím způsobit ohromné časové ztráty. I tyto problémy by se měly urychleně vyřešit.

Částečným řešením těchto potíží může být rychlý rozvoj výpočetní techniky, takže lidé by mohli být plně produktivní i na cestách, zejména v hromadných dopravních prostředcích, kde nemusejí vozidlo řídit. Toto je velice aktuální například v Japonsku. Ale v každém případě by to bylo pouze částečné a doufejme dočasné řešení situace.

S teoriemi hodnoty cestovního času by měli být seznámeni všichni studenti ekonomických oborů. Problematika není dosud příliš známa a studenti, kteří dosud nemají o těchto teoriích pevné povědomí, by měli pochopit, že náklady na cestování nereprezentuje pouze hodnota jízdenky vyjádřená v penězích či projeté pohonné hmoty a opotřebení vozidla.

Významnou část nákladů totiž tvoří právě náš čas, jež se narozdíl od peněz či benzínu nedá nijak získat navíc či zpět. V dnešní době je tedy čas velmi vzácný a dá se očekávat, že informační společnost, která bude klást stále větší a větší nároky na vzdělání a vědomosti, bude tento trend i nadále prohlubovat.

7 SUMMARY

Transport contributes significantly to economic growth and enables a global market. Thanks to transport we can travel for long distance for different purposes, business or tourism purposes. Unfortunately, most forms of transport do not only affect society in a positive way but also give rise to side negative effects. Road vehicles for example contribute to congestion, trains and aircraft to noise and ships to air pollution. Transport activities give rise to environmental impacts, accidents and congestion. Transport related air pollution causes damages to humans, biosphere, soil, water, buildings and materials.

The key subject of my thesis was costs of transport in a company. My goal was to analyze the way how a company set their price of transport as provided service. I tried to find the right height of costs of transport which would include all car costs and employee's costs per hour in a company I chose on my own. Then I compared the correct costs of transport to the Value of Time. There is a huge amount of Value of Time studies available. The European approaches are more in line with congestion measurement and better transferable from one country to another as they reflect willingness-to-pay values rather than unit costs derived from macro-economic indicators. Finally the values of travel time saving proposed by the HEATCO project by country, mode, travel purpose and trip length. For comparison I used value of time recommended by institute HEATCO for business purposes. (*Handbook on estimation of external costs in the transport sector*, 2008)

The result of my analysis showed that the company I chose doesn't calculate the costs of transport in the correct way and the right height. So I suggest to change the way of calculating the price for transport from fix amount per kilometer to fix amount per hour. My solution would reflect the real costs of car, employee and time spent by travelling

8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. EISLER, J., *Podniky a podnikání v dopravě*. Praha: VŠE v Praze, 1.vydání. ISBN 80-245-0111-2
2. US Department of Transportation, *Departmental Guidance for the Valuation of Travel Time in Economic Analysis*. Office of the Secretary of Transportation, US Department of Transportation, 1997. [cit. 2010-02-15].
Available at: <<http://ostpxweb.dot.gov/policy/Data/VOT97guid.pdf>>
3. de ORTÚZAR, J.D., WILLUMSEN, L. *Modelling transport*. Southern Gate: 3. vydání. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, 2001. ISBN 0-471-86110-3
4. Victoria Transport Policy Institute, *Transportation Cost and Benefit Analysis II – Travel Time Cista*. [cit. 2010-01-22].
Available at: <<http://www.vtppi.org/tca/tca0502.pdf>>
5. *Handbook on estimation of external costs in the transport sector* [online]. 2008. [cit. 2010-01-24].
Dostupné z:
<http://ec.europa.eu/transport/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf>.
6. EISLER, J., KOSINA, I., *Kalkulace nákladů v dopravě*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000. ISBN 80-7194-246-4
7. ZELENÝ, L., *Doprava (Ekonomické souvislosti rozvoje)*. Praha: VŠE v Praze, 1995. ISBN 80-7079-402-X
8. DUCHOŇ, B., *Ekonomika dopravy*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999.

9. ŠTIKAR, J., HOSKOVEC, J., ŠTIKAROVÁ, J., *Psychologie v dopravě*. Praha: Nakladatelství Karolinum, Univerzita Karlova v Praze, 2003. ISBN 80–246–0606-2
10. HOLMAN, R., *Ekonomie*. Praha: Nakladatelství C. H. Beck v Praze, 2005. ISBN 80–7179–891–6
11. Ministerstvo dopravy, Statistika dopravy České republiky [online]. Ročenka 2008, kapitola 7.2. [cit. 2010-03-04].
Dostupné z: <http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2008/rocenka/htm_cz/cz08_720000.html>
12. Policejní prezidium ČR, Statistika dopravních nehod [online]. Ročenka 2008, kapitola 6.5.1. [cit. 2010-03-02].
Dostupné z: <http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2008/rocenka/htm_cz/cz08_651000.html>
13. Oficiální stránky Eurostatu, obecná databáze Evropské unie, Tabulky-grafy-mapy (anglická verze) [online]. [cit. 2010-03-15].
Dostupné z: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsieb010>>
14. Oficiální stránky Českého statistického úřadu, obecná databáze Eurostatu (česká verze) [online]. [cit. 2010-02-16].
Dostupné z: <[http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/05004505F9/\\$File/1607090801.pdf](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/05004505F9/$File/1607090801.pdf)>
15. Oficiální stránky prodejce VOLVO, Klíčové ekologické otázky pro zahrnutí do zásad řízení vozových parků [online]. [cit. 2010-02-18].
Dostupné z: <<http://www.volvocars.com/cz/sales-services/sales/fleet-sales/pages/greening-your-fleet.aspx>>

9 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Zobrazení závislosti fixních a variabilních nákladů a bodu zvratu. .14	
Obrázek 2 Počet nehod v silničním provozu, při kterých došlo ke zranění nebo usmrcení osob v letech 2003 – 2008 v ČR25	
Obrázek 3 Schéma výpočtu nákladů zácpy.....31	
Tabulka 1 Celkové emise z dopravy (v tis. t) v letech 2003 – 2008.....24	
Tabulka 2 Doporučené hodnoty času v osobní a nákladní dopravě (průměr EU-27).....33	
Tabulka 3 Technické údaje o vozidle technika X.....41	
Tabulka 4 Technické údaje o vozidle technika Y.....41	
Tabulka 5 Mzdové a osobní náklady na technika X.....42	
Tabulka 6 Mzdové a osobní náklady na technika Y.....42	
Tabulka 7 Fixní náklady firmy vynaložené za rok 2009.....43	
Tabulka 8 Kalkulační vzorec nákladů pro vozidlo technika X.....44	
Tabulka 9 Kalkulační vzorec nákladů pro vozidlo technika Y.....44	
Tabulka 10 Odhad ceny času stráveného na cestě technika X.....47	
Tabulka 11 Odhad ceny času stráveného na cestě technika Y.....47	
Tabulka 12 Porovnání variant účtování doby strávené na cestě technika X.....47	
Tabulka 13 Porovnání variant účtování doby strávené na cestě technika Y.....48	
Tabulka 14 Přehled možných forem účtování doby strávené na cestě.....52	

10 PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 Výsledovka společnosti CCS International s.r.o. k 31.12.2009 – nákladová část

CCS International s. 05/05/2010		Výsledovka podniku	Období : 12/2009 Strana : 1
Císlo a název účtu	Skutečnost :	Za bezný mesíc	Od počátku roku
50100	Spotřeba materiálu 0%DPH	90.00	538.00
50110	Spotřeba mat.a vody 9% DPH	1,039.79	10,191.46
50120	Spotřeba materiálu 19% DPH	7,231.29	33,824.25
50121	Nafta 19% VW Passat	4,412.09	17,363.01
50122	Benzín 19% VW Golf	1,695.21	25,487.24
50123	Nafta 19% VW Variant Combi	0.00	8,210.66
50124	Nafta 19% VW Golf	0.00	3,258.39
50125	Nafta 19% Ford Focus	17,646.73	55,050.97
50126	Nafta 19% VW Caddy	2,405.50	11,034.41
50140	Spotř. materi. výdej ze skladu	6,106.22	48,761.55
50141	Výdej ze skladu - opravy firma	0.00	102,281.41
50145	Dr.maj. 2% z obr.>5000 0%DPH	0.00	84,883.49
501	SPOTREBA MATERIALU	40,626.83	400,884.84
50200	Spotřeba energie 0% DPH	0.00	1,200.00
50220	Spotřeba energie 19% DPH	68,760.36	70,086.36
502	SPOTREBA ENERGIE	68,760.36	71,286.36
50400	Prodané zboží	1,774,531.07	8,272,145.82
51100	OPRAVY A UDRZOVANI 0% DPH	0.00	426.03
51102	OPRAVY A SERVIS AUT 0%	180.00	180.00
51121	Opravy VT 19%	2,400.00	15,272.31
51122	Opravy a servis aut 19%	27,215.98	77,112.97
511	OPRAVY A UDRZOVANI	29,795.98	92,991.31
51300	NAKLADY NA REPREZENTACI 0% DPH	937.50	5,663.50
51800	Ostatní služby 0% DPH	35,965.50	156,616.50
51801	Roční popl. MS Action Pack 0%	0.00	5,240.09
51806	Pronájem kanceláří a gar. 0%	16,000.00	16,000.00
51808	Pronájem plochy pro WiFi 0%DPH	0.00	42,982.00
51809	Reklama 0% DPH	0.00	20,359.00
51810	Ostatní služby 9% DPH	1,387.00	21,757.99
51813	Pronájem plochy pro ant.19%	8,138.00	68,148.50
51814	Hlasové služby VoIP	1,405.00	105,491.87
51815	Hosting serverů CCS	850.00	7,326.32
51816	Připojení k InterNetu	8,011.73	239,631.56
51817	Poplatek za domény	164.45	65,255.26
51818	Služby-teplo,voda,ostatní 9%	37,454.77	37,454.77
51820	Ostatní služby 19%	46,843.40	331,811.89
51823	Pronájem kanceláří 19% DPH	0.00	244,756.00
51824	Reklama 19% DPH	0.00	7,250.00
51825	Popl.za likv.elekroodpadu	1,889.46	9,112.92
51826	Autorské odměny dle zák.	3,071.61	18,942.29
51829	Leasing aut	22,504.00	270,048.00
51830	Přeprava zboží k reklamaci 19%	1,080.00	18,031.60
51835	Telefon Vodafone Praha	1,205.10	9,932.39
51839	Telefon Vodafone ČB	10,726.80	99,652.91
51840	Telefon 800444443-Zelená linka	320.01	2,931.48

CCS International s.
05/05/2010

Výsledovka
podniku

Období : 12/2009
Strana : 2

Císlo a název účtu	Skutečnost :	Za bezný mesíc	Od počátku roku
518	OSTATNI SLUZBY	197,016.83	1,798,733.34
52100	Mzdové náklady	120,231.00	1,595,339.00
52101	Dohody o pr.pra.činnosti	0.00	7,400.00
521	Mzdové náklady	120,231.00	1,602,739.00
52400	Zákonné soc.pojištění	24,971.00	351,513.00
52401	Zdravotní pojištění	10,603.00	142,790.00
524	Zákonné soc.pojištění	35,574.00	494,303.00
52700	Stravné zaměstnanců	5,456.00	77,000.00
53100	Daň silniční	14,544.00	14,544.00
53800	Kolky, dál. známky, ceniny	0.00	2,690.00
54400	Smluvní pokuty a penále	0.00	40.00
54800	Pojištění majetku a osob	0.00	65,528.00
54801	Havarijní pojištění	2,396.00	40,407.23
54802	Povinné ručení aut	720.00	50,492.45
54803	Zákonné pojištění zaměstnanců	0.00	3,641.00
54810	Životní pojištění zaměstnanci	15,000.00	70,000.00
548	Pojištění majetku a osob	18,116.00	230,068.68
55100	Odpisy HIM	21,875.00	21,875.00
55101	Odpisy HIM poskyt. na leasing	44,161.71	313,443.81
55102	Odpisy DHIM	10,276.40	10,276.40
551	Odpisy nehm. a hm.inv.majetku	76,313.11	345,595.21
56200	Úroky Volksbank	33,770.86	159,539.89
56211	Úroky Tůmová č. 26120702	2,926.00	2,926.00
56212	Úroky Hošnová č. 41021	8,000.00	8,000.00
56213	Úroky Tůmová A. č. 61130	0.00	13,284.00
56214	Úroky Hucková č. 290403	5,351.00	57,651.00
56215	Úroky Fajtllová č.41012	8,000.00	11,232.00
56216	Úroky Hošna M. č.51223	8,000.00	8,000.00
56218	Úroky Tůma B.	9,365.00	9,365.00
562	Úroky Volksbank	75,412.86	269,997.89
56300	Kurzové ztráty	641.43	1,091.14
56800	Poplatky, kolky, atd.	994.20	7,263.20
56801	Bankovní poplatky Volksbank	1,557.00	50,643.00
56803	Bank.popl. VB v USD	149.75	2,598.97
56804	Bank.popl. VB v EUR	149.11	2,307.50
568	Poplatky, kolky, atd.	2,850.06	62,812.67
58800	Ostatní mimořádné náklady	3,245.11	3,258.83
	NAKLADY CELKEM	2,464,052.14	13,745,845.59

PŘÍLOHA 2 HDP v paritách kupních sil v Evropské unii v letech 1995 - 2008

Tabulka HDP na obyvatele podle standardu kupní síly

Země	1995	2000	2003	2004	2005 ¹⁾	2006	2007	2008	Country
EU 27	14 700	19 100	20 700	21 700	22 500	23 600	24 900	25 100	EU 27
Eurozóna 16	16 800	21 400	22 900	23 700	24 600	25 800	27 200	27 200	Euroarea 16
V tom:									incl.:
Belgie	18 900	24 000	25 600	26 200	26 900	27 800	28 800	28 900	Belgium
Bulharsko	4 700	5 300	6 700	7 300	7 800	8 600	9 400	10 400	Bulgaria
Česká republika	10 800	13 000	15 200	16 300	17 100	18 200	19 900	20 200	Czech Republic
Dánsko	19 300	25 100	25 700	27 200	27 800	29 400	30 200	30 100	Denmark
Estonsko	5 300	8 600	11 300	12 400	13 800	15 400	17 100	16 900	Estonia
Finsko	15 800	22 300	23 300	25 200	25 700	27 000	29 400	29 300	Finland
Francie	17 000	22 000	23 200	23 800	24 900	25 700	27 000	27 100	France
Irsko	15 000	24 900	29 200	30 800	32 400	34 400	36 900	33 900	Ireland
Itálie	17 700	22 300	22 900	23 100	23 600	24 600	25 800	25 600	Italy
Kypr	13 000	16 900	18 400	19 600	20 400	21 400	23 300	24 000	Cyprus
Litva	5 200	7 500	10 200	10 900	11 900	13 100	14 800	15 500	Lithuania
Lotyšsko	4 600	7 000	9 000	9 900	10 900	12 200	13 900	14 400	Latvia
Lucembursko	32 600	46 400	51 300	54 700	57 200	64 400	68 500	69 300	Luxembourg
Maďarsko	7 600	10 500	13 000	13 700	14 200	15 000	15 600	16 100	Hungary
Malta	12 700	15 900	16 200	16 700	17 500	18 200	19 000	19 100	Malta
Německo	18 900	22 600	24 200	25 200	26 300	27 500	28 800	29 000	Germany
Nizozemsko	18 100	25 600	26 800	28 000	29 400	31 000	32 900	33 600	Netherlands
Polsko	6 300	9 200	10 100	11 000	11 500	12 300	13 600	14 100	Poland
Portugalsko	11 000	14 900	15 900	16 100	17 300	18 100	18 800	19 000	Portugal
Rakousko	19 700	25 000	26 300	27 400	28 000	29 400	30 600	.	Austria
Rumunsko	.	5 000	6 500	7 400	7 900	9 100	10 400	.	Romania
Řecko	12 300	16 000	19 200 ²⁾	20 400 ²⁾	20 600 ²⁾	22 000 ²⁾	23 100 ²⁾	23 600 ²⁾	Greece
Slovensko	7 000	9 500	11 500	12 300	13 500	15 000	16 900	18 100 ³⁾	Slovakia
Slovinsko	10 900	15 200	17 300	18 700	19 700	20 700	22 100	22 800	Slovenia
Spojené království	16 600	22 700	25 200	26 800	27 400	28 400	29 100	29 100	United Kingdom
Španělsko	13 400	18 500	20 900	21 900	22 900	24 700	26 200	25 700	Spain
Švédsko	18 400	24 100	25 400	27 000	27 100	28 600	30 600	30 100	Sweden
Ostatní země									Other countries
Chorvatsko	6 700	9 400	11 200	12 100	12 700	13 500	15 000	15 700	Croatia
Island	19 500	25 100	26 000	28 400	29 300	29 200	30 200	30 200	Iceland
Japonsko	19 000	22 300	23 300	24 500	25 400	26 600	27 900	.	Japan
Norsko	19 800	31 400	32 400	35 600	39 600	43 400	44 600	47 900	Norway
Spojené státy	23 400	30 600	32 400	34 100	35 700	37 400	38 800	38 800	United States
Švýcarsko	22 500	27 600	28 400	29 300	30 000	32 200	35 100	35 300	Switzerland
Turecko	4 500	8 000	7 400	8 600	9 500	10 500	11 100	11 400	Turkey

¹⁾ Změna metodiky, ²⁾ Předběžné údaje, ³⁾ Odhad

Zdroj: Oficiální stránky Evropského statistického úřadu

Dostupné z: <[http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/05004505F9/\\$File/1607090801.pdf](http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/t/05004505F9/$File/1607090801.pdf)>

PŘÍLOHA 3 Odhad ceny času v pracovních (obchodních) cestách – osobní doprava - porovnání vybraných zemí s ČR

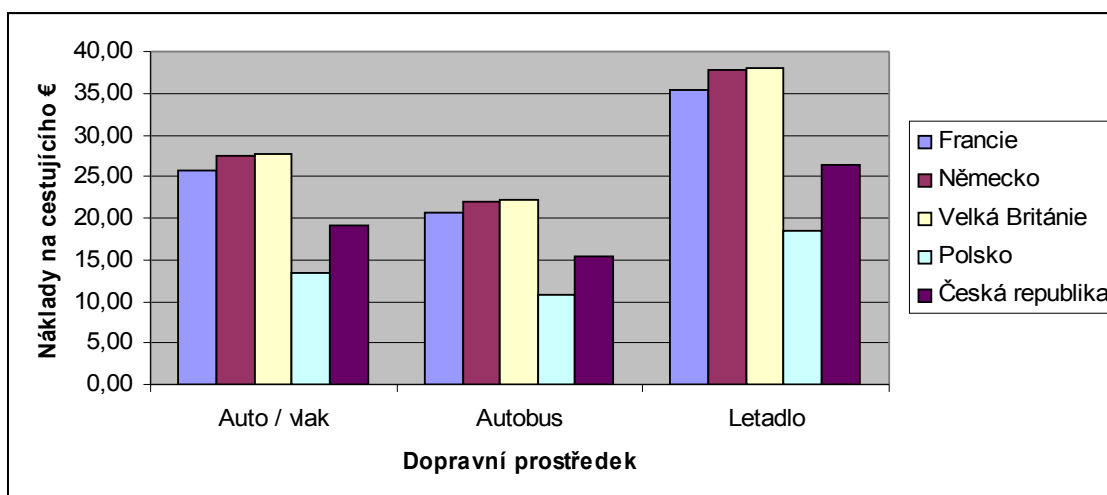
Tabulka Odhad ceny času v pracovních (obchodních) cestách – osobní doprava - porovnání vybraných zemí s ČR

Odhad ceny času v pracovních (obchodních) cestách - sektor osobní doprava

Země	Náklady (€ ₂₀₀₂ na cestujícího a hodinu)		
	Auto / vlak	Autobus / dálkový autobus	Letadlo
Francie	25,72	20,63	35,41
Německo	27,52	22,08	37,90
Velká Británie	27,62	22,16	38,03
Polsko	13,38	10,74	18,43
Česká republika	19,17	15,38	26,40

Zdroj: Vlastní výpočet dle studie HEATCO (2002)

Graf Grafické znázornění odhadu ceny času v pracovních cestách – osobní doprava - porovnání vybraných zemí s ČR



Zdroj: Zpracováno autorkou

PŘÍLOHA 4 Odhad ceny času v nákladní dopravě – porovnání vybraných zemí s ČR

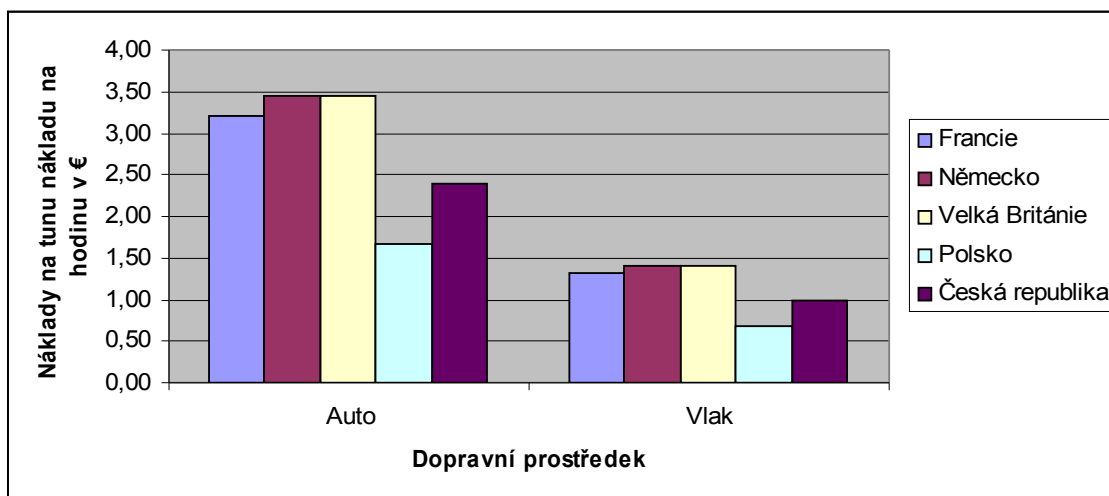
Tabulka Odhad ceny času v nákladní dopravě – porovnání vybraných zemí s ČR

Nákladní doprava

Země	Náklady (€ ₂₀₀₂ na tunu nákladu za hodinu)	
	Nákladní automobil	Vlak
Francie	3,22	1,32
Německo	3,44	1,41
Velká Británie	3,45	1,41
Polsko	1,67	0,69
Česká republika	2,40	0,98

Zdroj: Vlastní výpočet dle studie HEATCO (2002)

Graf Grafické znázornění odhadu ceny času v nákladní dopravě - porovnání vybraných zemí s ČR



Zdroj: Zpracováno autorkou