

HODNOCENÍ TECHNOLOGICKÉHO PROCESU SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVY

THE EVALUATION OF ROAD CARGO TRANSPORT TECHNOLOGICAL PROCESS

Jaroslav Kleprlík¹

Anotace: Příspěvek definuje technologické ukazatele pro hodnocení technologického procesu silniční nákladní dopravy. Uvádí vzorce pro výpočet těchto ukazatelů a zdroje dat pro vlastní výpočet. Dále je zde uvedeno u každého ukazatele jakých hodnot by měl z hlediska efektivnosti nabývat a jaká opatření může dopravce za tímto účelem učinit.

Klíčová slova: hodnocení, silniční nákladní doprava, technologie, ukazatele, zdroje dat pro hodnocení.

Summary: The article defines technological indicators for assessing the technological process of road cargo transport. It states formulas for calculation of these indicators and data sources for the calculation. There are stated expected values or effective ranges for each indicator and measures which should hauler do for achieving them.

Key words: evaluation, road cargo transport, technology, indicators, data sources for evaluation.

ÚVOD

Z organizace technologického procesu silniční nákladní dopravy vyplývá, že při realizaci přepravních úkolů je určitá část výkonů produktivních (jízda s nákladem) a část je neproduktivních (jízda bez nákladu). Snahou je samozřejmě zvyšovat podíl produktivních výkonů a naopak eliminovat neproduktivní výkony. K hodnocení technologického procesu lze využít technologických a ekonomických ukazatelů (1).

Technologické ukazatele jsou významným zdrojem informací pro řízení a vyhodnocení technologického procesu silniční nákladní dopravy. Tyto ukazatele jsou důležité především pro dopravce, protože umožňují vyhodnotit efektivnost jeho provozování dopravy a případně učinit vhodná opatření ke zvýšení efektivnosti. Dále jsou významné pro zasilatele, protože např. umožňují určit podíl jednotlivých druhů dopravy či zúčastněných dopravců na celkových výkonech. Technologické ukazatele jsou i základem pro jednotkové ekonomické ukazatele (např. náklady na kilometr jízdy, náklady na přepravenou tunu, tržby za přepravenou tunu, atd.).

¹ doc. Jaroslav Kleprlík, Ing., Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, ČR, tel.: +420 603 6431, E-mail: Jaroslav.Kleprlik@upce.cz

1. TECHNOLOGICKÉ UKAZATELE A JEJICH JEDNOTKY

Při hodnocení technologického procesu je třeba definovat jednotlivé ukazatele, z nich vybrat ty, pomocí kterých chceme hodnotit a následně získat spolehlivá data pro jejich výpočet. Po provedeném výpočtu je třeba přistoupit k vyhodnocení a učinění racionalizačních či optimalizačních opatření s cílem zefektivnit provozování dopravy.

1.1 Technologické ukazatele silniční nákladní dopravy a jejich využití

Mezi technologické ukazatele v silniční nákladní dopravě patří:

- Objem přepravy,
- přepravní výkon (přepravní práce),
- jízdní výkon,
- součinitel využití jízd,
- součinitel využití užitečné hmotnosti vozidla,
- průměrná přepravní vzdálenost,
- průměrné přepravené množství,
- průměrné ložení,
- doba obratu nákladního vozidla,
- počet obrátů za sledované období,
- evidenční vozový den,
- vozový den v provozu,
- vozový den v opravě,
- vozový den v prostoji,
- součinitel využití vozového parku,
- součinitel správkového stavu vozidel,
- součinitel prostojů vozidel.

Objem přepravy udává hmotnost přepravených věcí, nebo počet přepravených kusů, nebo objem přepravených věcí, nebo počet přepravených palet. Vypočítá se dle vztahu (1). Zdrojem dat pro jeho výpočet může být např. „Vážní lístek“, „Nákladní list CMR“, „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“. Dalšími zdroji dat jsou softwarové produkty využívané u dopravce např. program Dispatcher (2). Snahou dopravce je objem přepravy maximalizovat z důvodu zajištění využívání vozidel a řidičů. Dalším a hlavním důvodem maximalizace objemu přepravy věcí je obdržení přepravného za přepravené věci a dosažení zisku.

$$Q = \sum_{i=1}^m q_i \quad [t], [ks], [m^3], [l], [plt] \quad (1)$$

Q...objem přepravených věcí v nákladní dopravě [t], [ks], [m³], [l], [plt]

q_i...*i*-tý objem přepravený v jednotlivé jízdě v nákladní dopravě [t], [ks], [m³], [l], [plt]

Přepravní výkon v nákladní dopravě je součin přepravované hmotnosti věci a vzdálenosti ujeté s těmito věcmi. Vypočítá se dle vztahu (2). Zdrojem dat pro výpočet může být např. „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“, „Nákladní list CMR“, reporty z fleetcontrollingových aplikací jako „Ytrack“ (3) nebo TDM - Truck Data Memory (4).

$$P = \sum_{i=1}^m q_i \cdot l_{z_i} \quad [\text{tkm}] \quad (2)$$

P.....přepravní výkon v nákladní dopravě [tkm]

q_i i -tá hmotnost přepravovaných věcí v nákladní dopravě [t]

l_{z_i}přepravní vzdálenost přepravy i -té hmotnosti věci [km]

Jízdní výkon v nákladní dopravě udává počet ujetých kilometrů za sledované období. Vypočítá se dle vztahu (3). Zdrojem dat pro jeho výpočet může být např. „Kniha jízd“, „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“, záznam tachometru. Dalším zdrojem dat mohou být softwarové produkty využívané u dopravce např. program PLANTOUR (5), program LODIS využívaný např. ve firmě C.S. CARGO, a.s., který integruje informace o jednotlivých přepravách v rámci celého holdingu i v propojení na systém lokalizace vozidel a poskytuje zákaznický orientované statistické výstupy (6). Snahou dopravce je minimalizovat počet ujetých kilometrů z důvodu snižování závislých provozních nákladů na ujeté vzdálenosti. Především se jedná o snižování přistavných jízd, odstavných jízd a hledání minimální trasy přepravy např. s využitím plánovačů tras (7) nebo kalkulátorů elektronického mýta (8), protože v případě jízdního výkonu je také snahou dopravce v nákladní dopravě minimalizovat vzdálenost ujetou na zpoplatněných úsecích.

$$J = \sum_{i=1}^m l_{z_i} \quad [\text{km}] \quad (3)$$

J.....jízdní výkon v nákladní dopravě [km]

l_{z_i}přepravní vzdálenost přepravy i -té hmotnosti věci [km]

Součinitel využití jízd je poměr počtu ujetých kilometrů s nákladem k celkovému počtu ujetých kilometrů. Vypočítá se dle vztahu (4). Tento součinitel může nabývat hodnot v intervalu $\langle 0,1 \rangle$, případně $\langle 0\%,100\% \rangle$. (*Součinitel využití jízd nemůže být větší než 1 nebo 100%, protože nemůžeme s nákladem ujet více kilometrů než celkově při všech jízdách*). Zdrojem dat pro jeho výpočet může být např. „Kniha jízd“, „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“. Snahou dopravce je, aby se tento součinitel co nejvíce blížil 1, nebo 100%. Tedy minimalizovat délku přistavných jízd, odstavných jízd a jízd bez nákladu. To znamená, aby při každé jízdě byl přepravován náklad. Toho lze dosáhnout využíváním softwarových produktů pro plánování trasy přepravy (např. při svozu a rozvozu zásilek)

například program PLANTOUR (5) nebo program Dispathecher (2) a dále vhodným dispečerským řízením.

$$\beta = \frac{Lz}{L} \quad [-] \quad \text{nebo} \quad \beta = \frac{Lz}{L} \cdot 100 \quad [\%] \quad (4)$$

βsoučinitel využití jízd [-], [%]

Lzvzdálenost ujetá s nákladem [km]

Lcelková ujetá vzdálenost [km]

Součinitel využití užitečné hmotnosti vozidla je poměr dosaženého objemu přepravy věcí k objemu, kterého by bylo možné dosáhnout, kdyby byla plně využita užitečná hmotnost vozidla při všech jízdách s nákladem. Vypočítá se dle vztahu (5). Tento součinitel by měl nabývat hodnot v intervalu $\langle 0,1 \rangle$, případně $\langle 0\%,100\% \rangle$. *(Součinitel využití užitečné hmotnosti může vyjít větší než 1 nebo 100%. V tomto případě však dochází k překročení užitečné hmotnosti vozidla, což je zakázáno s ohledem na bezpečnost silničního provozu).* Zdrojem dat pro jeho výpočet může být za účelem zjištění přepravované hmotnosti věcí například „Vážní lístek“, „Nákladní list CMR“, „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“ reporty z fleetcontrollingových aplikací jako „Ytrack“ (3) nebo TDM - Truck Data Memory (4). Užitečná hmotnost vozidla je uvedena např. v „Technickém průkazu silničního motorového vozidla a přípojného vozidla“, v databázi vozidel dopravce. Snahou dopravce je, aby tento součinitel se co nejvíce blížil 1, nebo 100%. Tedy nejen vybrat vozidlo vhodné pro přepravu daného druhu věci, ale zároveň co nejvíce využít užitečnou hmotnost vozidla s ohledem na hmotnost přepravované věci. To je úlohou dispečerského řízení.

$$\gamma = \frac{q}{K} \quad [-] \quad \text{nebo} \quad \gamma = \frac{q}{K} \cdot 100 \quad [\%] \quad (5)$$

γ ...součinitel využití užitečné hmotnosti vozidla [-], [%]

q ...přepravené množství věcí [t]

K ...užitečná hmotnost vozidla [t]

Průměrná přepravní vzdálenost je vzdálenost, na kterou je v průměru přepravena jedna tuna. Vypočítá se dle vztahu (6). Tato vzdálenost ovlivňuje výbavu vozidla ve vazbě na bezpečnostní přestávky řidičů.

$$l_{\varphi z} = \frac{P}{Q} = \frac{\sum_{i=1}^m q_i \cdot l_{z_i}}{\sum_{i=1}^m q_i} \quad [\text{km}] \quad (6)$$

$l_{\varphi z}$...průměrná přepravní vzdálenost [km]

Ppřepravní výkon v nákladní dopravě [tkm]

Q ...objem přepravených věcí v nákladní dopravě [t]

q_i i -tá hmotnost přepravovaných věcí v nákladní dopravě [t]

l_{z_i} ...přepravní vzdálenost přepravy i -té hmotnosti věcí [km]

Průměrné přepravené množství v nákladní dopravě je hmotnost přepravovaných věcí připadající na jeden kilometr ujetý naloženým vozidlem. Vypočítá se dle vztahu (7). Tento ukazatel má přímou vazbu na jednotkové náklady na přepravu 1 tuny.

$$q = \frac{P}{LZ} = \frac{\sum_{i=1}^m q_i \cdot l_{zi}}{\sum_{i=1}^m l_{zi}} \quad [\text{t}] \quad (7)$$

- q.....průměrné přepravené množství [t],
 P.....přepavní výkon v nákladní dopravě [tkm]
 LZ...vzdálenost ujetá s nákladem [km]
 q_i.....i-tá hmotnost přepravovaných věcí v nákladní dopravě [t]
 l_{zi}...přepavní vzdálenost přepravy i-té hmotnosti věcí [km]

Průměrné ložení je podíl hmotnosti přepravovaných věcí za určitý časový úsek, který připadá na jeden kilometr celkově ujeté vzdálenosti. Vypočítá se dle vztahu (8).

$$q_v = \frac{P}{L} \quad [\text{t}] \quad (8)$$

- q_v.....průměrné ložení [t]
 P.....přepavní výkon v nákladní dopravě [tkm]
 L.....celková ujetá vzdálenost [km]

Doba obratu nákladního vozidla je ucelená část dopravního procesu pozůstávajícího z opakujících se jízd v určitém časovém období (např. směna, den), která zahrnuje naložení vozidla, jízdu na místo vykládky, vyložení vozidla a jízdu zpět na místo nakládky, včetně doby čekání (prostoje při nakládce či vykládce, čerpání bezpečnostních přestávek řidičů). Vypočítá se dle vztahu (9). Zdrojem dat pro její výpočet může být „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“, případně využití fleetcontrollingových aplikací. Snahou dopravce je minimalizovat dobu obratu a tím např. v rámci pracovní směny vykonat větší počet obrátů a přepravit větší množství věcí. Další motivací minimalizace doby obratu je přepravu realizovat rychleji a mít tak vozidlo k dispozici dříve na další zakázky.

$$t_o = t_n + t_{j1} + t_v + t_{j2} + t_c \quad [\text{h}] \quad (9)$$

- t_o...doba obratu vozidla [h]
 t_n...doba nakládky vozidla [h]
 t_{j1}...doba jízdy s loženým vozidlem [h]
 t_v...doba vykládky vozidla [h]
 t_{j2}...doba jízdy s prázdným vozidlem [h]
 t_c...doba čekání [h]

Počet obrátů stanoví, kolik obrátů vykoná vozidlo ve sledovaném časovém období. Snahou dopravce je v rámci pracovní směny vykonat co největší počet obrátů a přepravit co nejvíce věcí. Počet obrátů se vypočítá dle vztahu (9), protože se jedná o dělení nemusí vyjít celé číslo a je třeba provést zaokrouhlení. V případě, že počet obrátů nezaokrouhlíme na celé číslo zůstane vozidlo někde na trase přepravy. Proto se počet obrátů zaokrouhluje na celé číslo. Zaokrouhlení se provádí směrem dolů (*až na výjimky v případě nízkého překročení např. 5,98 obrátů zaokrouhlíme na 6 a řidič bude pracovat např. 10 minut přesčas*), protože jinak nelze poslední obrát v rámci pracovní směny stihnout a řidič by musel pracovat přesčas.

$$n_o = \frac{T_s}{t_o} \quad [\text{počet}] \quad (9)$$

n_o ...počet obrátů [počet]

T_s ...doba směny [h]

t_o ...doba obrátu vozidla [h]

Evidenční vozový den je každý kalendářní den ve kterém je vozidlo v evidenčním stavu dopravce, bez ohledu na to je-li schopno provozu nebo je v opravě. Za vozidlo v evidenci se považuje takové, které má přidělenou registrační značku. Vypočítá se dle vztahu (10). Zdrojem dat pro výpočet může být „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“, případně využití fleetcontrollingových aplikací.

$$VD_e = VD_{PR} + VD_o + VD_N \quad [\text{vozden}] \quad (10)$$

VD_e ...evidenční vozový den [vozden]

VD_{PR} ...vozový den v provozu [vozden]

VD_o ...vozový den v opravě [vozden]

VD_N ...vozový den v prostoji [vozden]

Vozový den v provozu je každý kalendářní den, ve kterém byla s vozidlem započata přepravní nebo jiná práce (včetně přístavné jízdy). Snahou dopravce je maximalizovat vozový den v provozu, protože vozidlo je produktivní a realizuje zadanou přepravu. Toho lze dosáhnout vhodnou obchodní politikou při získávání zakázek, dispečerským řízením a „optimálním počtem vozidel a strukturou vozového parku“.

Vozový den v opravě je každý kalendářní den, ve kterém je vozidlo z důvodu, který souvisí s jeho technickým stavem, mimo provoz. Snahou dopravce je minimalizovat vozový den v opravě, protože tento den je neproduktivní a nepřináší dopravci příjem, naopak zahrnuje náklady spojené s opravou vozidla. Minimalizaci tohoto ukazatele lze dosáhnout řádnou péčí o vozový park (pravidelné prohlídky a údržba, dodržování „Návodu k obsluze a údržbě vozidla“, atd.), školením řidičů a jejich motivací se řádně starat o přidělená vozidla.

Vozový den v prostoji je každý kalendářní den, ve kterém vozidlo nebylo použito na přepravní nebo jinou práci, i když je v provozuschopném stavu. Důvody prostoje jsou – nejsou zakázky na přepravu, není k dispozici řidič, je nesjízdná pozemní komunikace. Snahou dopravce je minimalizovat vozový den v prostoji, protože tento den je neproduktivní a nepřináší dopravci příjem. Minimalizaci tohoto ukazatele lze dosáhnout vhodnou obchodní politikou při získávání zakázek, dispečerským řízením, „optimálním počtem vozidel a strukturou vozového parku“, „optimálním počtem řidičů“ a tvorbou turnusů.

Součinitel využití vozového parku je relativním ukazatelem časového využití vozidel. Vypočítá se dle vztahu (11). Snahou dopravce je tento součinitel maximalizovat (viz. vozový den v provozu).

$$\alpha = \frac{VD_{PR}}{VD_e} \cdot 100 \quad [\%] \quad (11)$$

Součinitel správkového stavu vozidel je relativní ukazatel péče o technický stav vozidel. Vypočítá se dle vztahu (12). Snahou dopravce je tento součinitel minimalizovat (viz. vozový den v opravě).

$$\alpha_o = \frac{VD_o}{VD_e} \cdot 100 \quad [\%] \quad (12)$$

Součinitel prostoje vozidel je relativní vyjádření prostoje vozových dnů. Vypočítá se dle vztahu (13). Snahou dopravce je tento součinitel minimalizovat (viz. vozový den v prostoji).

$$\alpha_N = \frac{VD_N}{VD_e} \cdot 100 \quad [\%] \quad (13)$$

Pro součinitele vypočítané dle vztahů (11,12,13) musí platit vztah (14):

$$\alpha + \alpha_o + \alpha_N = 100\% \quad (14)$$

Uvedené vozové dny a jejich součinitele lze sledovat pro:

- Jednotlivé vozidlo,
- skupinu vozidel,
- pro vybrané typy vozidel (valníková, sklápěče),
- vozidla jednotlivých garáží.

V některých publikacích je také uváděn i vozový den v technické pohotovosti VD_{TP} jako součet vozových dnů v provozu a vozových dnů v prostoji (9).

1.2 Jednotky technologických ukazatelů

U technologických ukazatelů jsou používány jednotky:

- časové - např. minuty (min.), hodiny (h), dny (dny),
- vzdálenosti - např. kilometry (km), metry (m),
- počtu a množství - např. tuny (t), kusy (ks), litry (l), palety (plt),
- kombinace předchozích - např. rychlost (kmh^{-1}), přepravní práce - tunokilometry (tkm),
- procenta (%),
- bezrozměrné hodnoty (-).

Při výpočtu technologických ukazatelů je důležité uvádět jednotky jak pro počítaný ukazatel, tak v legendě u vzorce pro všechny zdroje, pomocí kterých se vypočítává. Velmi významná je jednotková kontrola, kdy dosadíme do vzorce jednotky a musí vyjít výsledná jednotka počítaného ukazatele.

Při výpočtu je v některých případech třeba provést přepočítání jednotek. Například při přepravě sypkých materiálů je uváděn u nakladače objem drapáku v [m^3], ale užitečná hmotnost vozidla je v [t].

Při výpočtu je také vhodné zaokrouhlovat výsledky a využít vyšších jednotek (například doba obratu $232,56 \text{ min} \doteq 3 \text{ h } 53 \text{ min.}$), případně vhodně zaokrouhlit (například rychlost $38,296 \text{ kmh}^{-1} \doteq 38 \text{ kmh}^{-1}$).

2. ZDROJE DAT PRO VÝPOČET TECHNOLOGICKÝCH UKAZATELŮ

Jako zdroj pro možný výpočet technologických ukazatelů v silniční nákladní dopravě slouží dopravcům následující podklady, pro názornost včetně obrázků:

- „Objednávka přepravy“ – umožňuje zjistit: hmotnost přepravovaných věcí; objem přepravovaných věcí; počet kusů; místo nakládky a místo vykládky, které jsou výchozím podkladem pro výpočet přepravní vzdálenosti; ad. (obr. 1),
- „Nakladačové váhy“ (obr. 2), nebo „Jeřábové váhy“ – umožňují zjistit hmotnost přepravovaných věcí, tisk vážního lístku a radiový přenos dat do počítače (obr. 3),
- „Vážní lístek“ – umožňuje zjistit hmotnost přepravovaných věcí na nákladním vozidle, případně i na přípojném vozidle (obr. 4),
- „Expediční list“ – umožňuje zjistit hmotnost přepravovaných věcí; počet kusů; datum nakládky a vykládky; místo vykládky (obr. 5),
- „Nákladní list CMR“ – umožňuje zjistit: místo vykládky zboží; místo a datum nakládky zboží; hmotnost přepravovaných věcí; objem přepravovaných věcí (obr. 6),
- „Kniha jízd“ – umožňuje zjistit: přepravní vzdálenost; dobu přepravy (obr. 7),
- „Záznam o provozu vozidla nákladní dopravy“ – z tohoto dokumentu lze získat nejvíce informací pro výpočet technologických ukazatelů. Umožňuje zjistit: užitečnou hmotnost vozidla; hmotnost přepravovaných věcí; vzdálenost přístavných a odstavných jízd; přepravní vzdálenost; dobu nakládky; dobu přepravy; dobu vykládky; dobu řízení; dobu bezpečnostních přestávek; počet jízd; spotřebu PHM; ad. (obr. 8),

- záznam tachometru – umožňuje zjistit: přepravní vzdálenost; vzdálenost přístavných a odstavných jízd,
- výstup z tachografů – umožňuje zjistit: rychlost jízdy; ujetou vzdálenost; dobu řízení; dobu přestávek řidičů (obr. 9),
- využití plánovačů tras – umožňuje zjistit: přepravní vzdálenost; orientačně dobu přepravy. Jako plánovač tras lze využít i mýtné kalkulátory operátorů elektronického mýta. Ty umožňují zjistit kromě přepravní vzdálenosti a orientační doby přepravy i vzdálenost ujetou na zpoplatněných úsecích a vypočítat výši elektronického mýta (obr. 10),
- **program Dispatcher** – umožňuje vytvořit databázi vozidel a řidičů; odběratelů; seznam přepravovaného zboží; importovat přepravní požadavky; vést záznamy o provozu vozidla nákladní dopravy; knihy jízd; evidovat čerpání PHM; vytvářet trasy rozvozů; atd.(obr.11),
- programy **PLANTOUR**, **TRACKMANAGER**, **TRACKLIVE** – Plantour je systém, který umožňuje plánování a optimalizaci tras přepravy pro soz a rozvoz zboží. Trackmanager je systém pro online sledování a dynamické řízení a kontrolu vozidla, který umožňuje kontrolu využívání vozidel, sledování spotřeby PHM, tvorbu knihy jízd, ad. Tracklive je systém pro dynamickou navigaci vozidel a sběr dat z terénu – objednávkový systém, elektronické dodací listy, ad. (obr. 12),
- reporty z **fleetcontrollingových** aplikací např. **TDM - Truck Data Memory** – umožňuje: vést záznam o provozu vozidla; vést knihu jízd; sledovat spotřebu PHM; reportovat alarmové události; plánovat trasy atd. (obr. 13).
- reporty z **fleetcontrollingových** aplikací například **Ytrack** – umožňuje: správu zákazníků a objednávek; vést knihu jízd; sledovat spotřebu PHM; evidovat informace o vozidlech – nosnost, ložná plocha; plánovat trasy; propojení na digitální tachograf; reportovat alarmové události; atd. (obr. 14),
- další zdroje.

U malých dopravců (do 5 vozidel) převládá „manuální“ vedení přepravní a provozní dokumentace, u středně velkých dopravců (od 6 do cca 20 vozidel) jsou již využívány pro vedení přepravní a provozní dokumentace a pro zpracování dat specializované softwary, velké dopravní firmy (od 21 vozidel) již využívají jak specializovaný software tak především fleetcontrollingové aplikace zpravidla upravené pro konkrétní potřeby a požadavky daného dopravce. Směr dalšího vývoje předpokládá další rozšiřování specializovaného software do malých dopravních firem a zavádění fleetcontrollingu u středně velkých dopravců.

Objednávka nákladní přepravy

Vyplňte prosím údaje potřebné k realizaci přepravy, pole označená * jsou povinná.
Objednávka je nezávazná, pro potvrzení a cenovou kalkulaci Vás budou kontaktovat pracovníci naší společnosti na uvedeném telefoním čísle nebo e-mailem.

Kontaktní údaje

* Firma/osoba
* Ulice
* Město
* PSČ
Země
* Kontaktní osoba
* Telefon
Fax
* E-mail
IČO

Nakládka

Název společnosti
* Adresa
Kontakt
Datum nakládky
Čas nakládky

Vykládka

Název společnosti
* Adresa
Kontakt
Datum vykládky
Čas vykládky

Zboží

* Popis
* Hmotnost [kg]
ADR
Poznámky

NE

Potvrdit

Zdroj: www.cdsnachod.cz

Obr. 1 – Příklad objednávky přepravy



Zdroj: www.tamtron.cz

Obr. 2 – Nakladačová váha MASTER



Zdroj: www.tamtron.cz

Obr. 3 – Jeřábová váha s dálkovým ovládáním a radiovým přenosem dat SCS+

Dodací list	
Pískovna Chlumeček, s.r.o.	
Na pískách 520	
530 04 Chlum	
IČO: 62506671	
DIČ: CZ62506671	
Číslo listku:	1235
Datum:	09.07.2012
Čas:	11:36:22
Zákazník:	Stavatelství Škoulík, s.r.o.
	Na hrázi 1324
	532 10 Pardubice
IČO: 725 066 70	
Materiál:	Písek 0/4
Auto:	8,20 t
Prívěs:	4,50 t
Náklad celkem:	12,70 t
Cena/tuna:	Kč 99,00
Cena netto:	Kč 1258,00
DPH 20%:	Kč 252,00
Celkem + DPH:	Kč 1 510,00
Řidič:	Novotný Josef
RZ:	1E2 2834
Dodací list bez vyjádření peněz	

Zdroj: Autor

Obr. 4 – Příklad vážního listku

Expediční list			
Firma:	Nováček, s.r.o.		
Místo:	Kolín		
Nakládka:	PÁ 13.7. 2012		
Vykládka:	PÁ 13.7. 2012		
Auto:	IVECO EuroCargo 120E22P		
Zakázka k naložení:			
Výrobek	Zakázka	Vyrobeno	MJ
Kabel optický J-V (ZN)H 2,9 mm	K600000541	1 220,0	kg
Kabel telekomunikační TCEPKPFLX4	K600000552	1 476,0	kg
Kabel telekomunikační TCEKFLEZE X4	K600000553	1 581,0	kg
Spojovací kabel pro místní síť CW 1128 X2	B600000584	1 067,0	kg
CELKEM		5 344,0	kg
Děkuji za zajištění Chládek			

Zdroj: Autor

Obr. 5 – Příklad expedičního listu

Zdroj: Nákladní list CMR, úpravy autor

Obr. 6 – Nákladní list CMR, výřez oken: 3 - místo vykládky, 4 - místo a datum nakládky, 11 - Hr. hmotnost v kg, 12 - Objem m³

Jméno a příjmení řidiče: List č.:

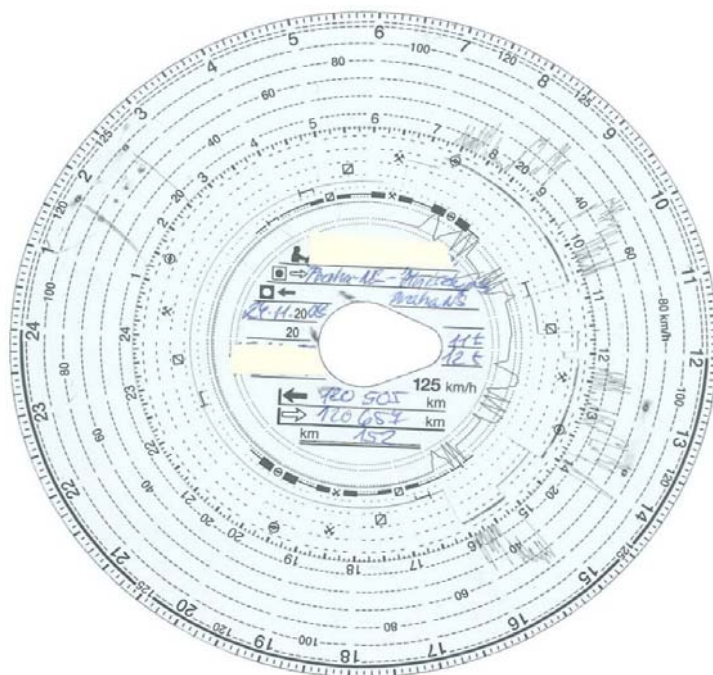
Firma: Typ vozidla: RZ:

Datum	Cíl jízdy	Účel jízdy	Stav tachometru		Ujeto km	PHM / olej	Čas		Stravné	Podpis	
			počáteční	konečný			odjezdu	příjezdu		oprávněné osoby	řidiče
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
převedeno											
převádí se / celkem											

SEVT 30 612 0 1/07 35/007

Zdroj: www.sevt.cz

Obr. 7 – Kniha jízdy



Zdroj: archív autora

Obr. 9 – Záznamový list z analogového tachografu (kolečko)

Mýtný kalkulátor MYTO CZ

Česna Zobrazit mapu Operátor Impressum Nápověda

Stát: Česko

Více řádků Jeden řádek Zpoplatněných komunikací

Město: Mladá Boleslav PSČ:

Název ulice a číslo domu:

Třída Václava Klementa

Nalezené položky adresy: 29301 Mladá Boleslav, třída Václava Klementa 1

Body trasy:
 1: 53003 Pardubice, Staročernská 1
 2: 29301 Mladá Boleslav, třída Václava Klementa 1

Typ vozidla: Třída vozidla: Emisní třída:

Nákladní vozidlo 4+ nápravy

Výjezd: Datum: 10.07.2012 Čas: 08:00:00

Zobrazit distribuční místa

Tisk

Shrnutí tras

Délka trasy (km)	Trasa zpoplatněná / nezpoplatněná (km)	Výjezd	Příjezd	Cestovní čas	Kč
103,13	34,50 / 68,63	10.07.2012 08:00	10.07.2012 09:55	01:55:21	142,13

Zpoplatněné komunikace

Z	Do	km	Kč
1: 53003 Pardubice, Staročernská 1	2: 29301 Mladá Boleslav, třída Václava Klementa 1	34,50	142,13

Zpoplatněný úsek

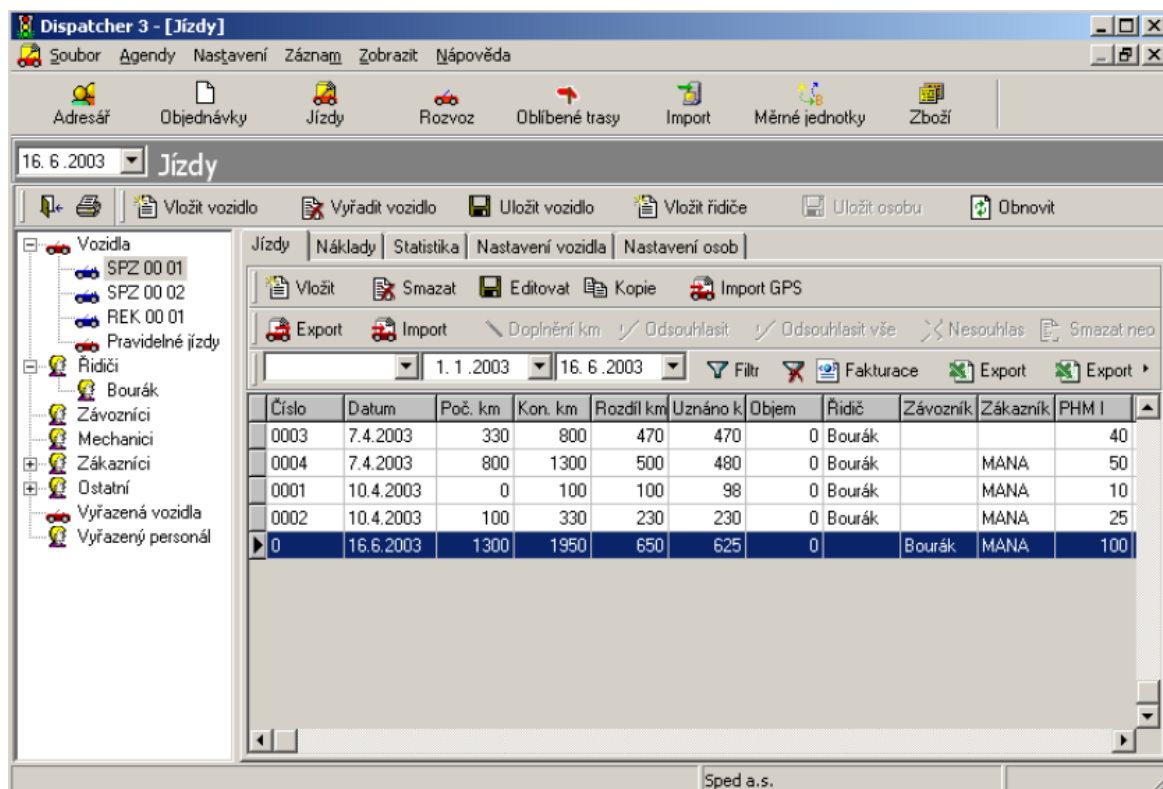
	km	Kč
0263 D1109 Chlumec n/C-V (Chýžď) <68> -- Chlumec n/C-západ <62>	5,70	23,48
0264 D1108 Chlumec n/C-západ <62> -- Žehuň (Dobšice) <30>	11,50	47,38
0265 D1107 Žehuň (Dobšice) <50> -- Poděbrady-V (Libice) <42>	8,70	35,84
0266 D1106 Poděbrady-V (Libice) <42> -- Poděbrady-jih (Kluk) <39>	2,90	11,95
0131 R1009 Bezděčín <39/40> -- Mladá Boleslav <44AB>	4,10	16,89
0132 R1010 Mladá Boleslav <44AB> -- Kosmonosy <46>	1,60	6,59

Typ nebo název ulice

	km	Kč
Dálnice, rychlostní komunikace	34,50	142,13
D11	28,80	118,65
R10	5,70	23,48

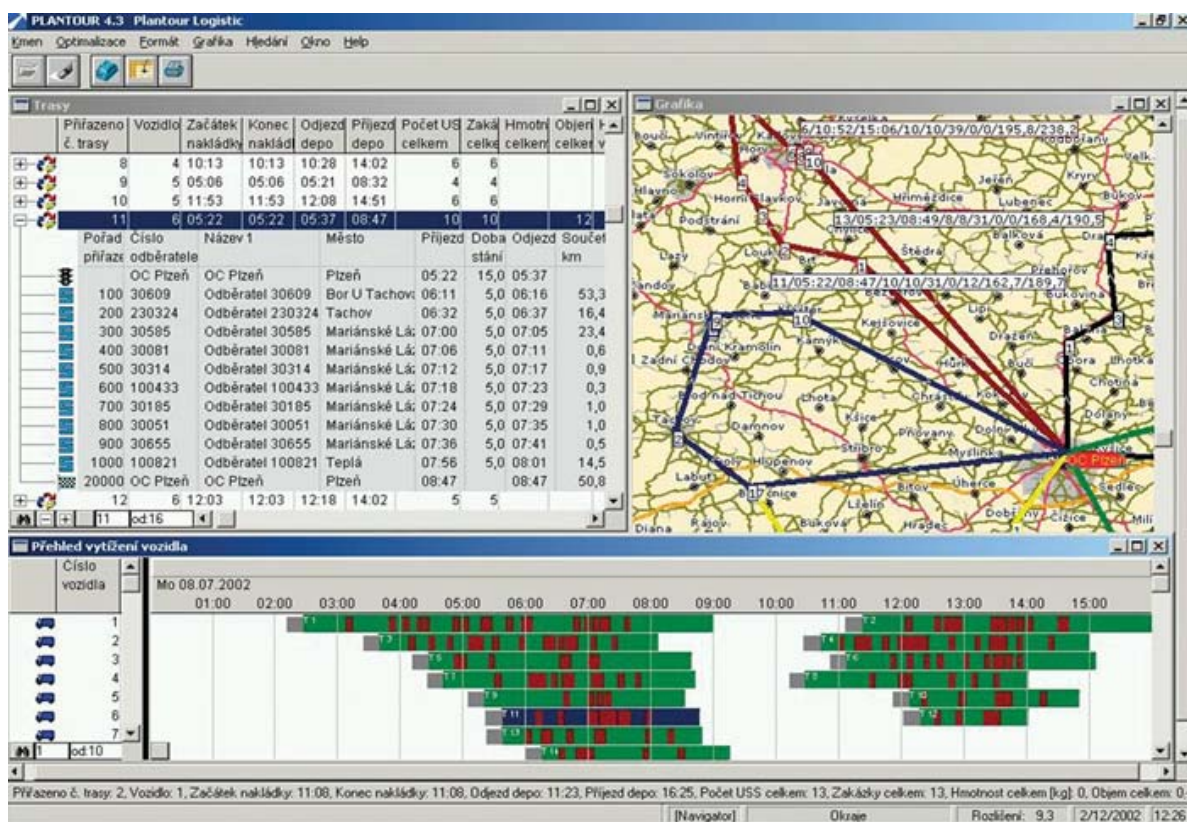
Zdroj: www.premid.cz

Obr. 10 – Příklad plánovače tras – mýtný kalkulátor elektronického mýta v ČR



Zdroj: www.dispatcher.cz

Obr. 11 – Příklad výstupu z programu Dispatcher



Zdroj: www.logicon.cz

Obr. 12 – Příklad výstupu z programu PLANTOUR

Přehled jednotlivých jízd														TDM	
Organizace:												Strana: 1			
												Datum: 19.11.2009 16:32:09			
Číslo vozidla: ZZZ			Popis: DAF XF			Jednotka: 27576									
Datum	Od - do	Počátek jízdy Konec jízdy	Stát	Přes- távka [h:min]	Doba provozu [h:min]	km	± PHM [litry]	Stav nádrže [litry]	Prům. spotřeba [l/100km]	Max. rychl. [km/h]	Překr. max.r. [h:min]	Naprá zdno [h:min]	Topení [h:min]	MTH2 [h:min]	Řidič
19.10.2009	08:04	08:07	CZ	-	00:03	-	160,3	440,8	-	-	-	-	-	-	Nepřihlášen
19.10.2009	08:18	11:33	CZ	00:11	03:15	225,2	-51,0	389,8	22,64	93	-	00:06	-	-	Nepřihlášen
19.10.2009	12:29	14:39	CZ	00:56	02:10	121,5	-32,8	357,0	26,98	89	-	00:11	-	-	Nepřihlášen
19.10.2009	14:58	14:59	PL	00:19	00:01	-	-	357,0	-	1	-	-	-	-	Nepřihlášen
19.10.2009	15:50	15:58	PL	00:51	00:08	0,1	-	357,0	-	7	-	00:07	-	-	Nepřihlášen
19.10.2009	16:50	23:59	PL	00:52	07:09	57,8	-14,6	342,4	25,21	83	-	00:07	06:14	-	Nepřihlášen
CELKEM			-	03:09	12:46	404,6	98,3	-	24,31	93	-	00:31	06:14	-	
20.10.2009	00:00	13:19	PL	00:01	13:19	276,9	-87,4	255,0	31,57	97	00:03	00:39	09:29	-	Nepřihlášen
20.10.2009	14:17	17:39	CZ	00:58	03:22	212,1	-61,9	193,1	29,20	96	00:01	00:18	-	-	Nepřihlášen
CELKEM			-	00:59	16:41	489,0	149,3	-	30,54	97	00:04	00:57	09:29	-	

CELKEM ZA VOZIDLO	Počet jízd	Dnů v provozu	Přestávka v rámci dne [h:min]	Přes- távka [h:min]	Doba provozu [h:min]	km	Celkové tankování [litry]	Celková spotřeba [litry]	Průměrná spotřeba s vyloučením podezřelých úbytků paliva [l/100km]	Podezřelý úbytek paliva [litry]	Prům. spotřeba [l/100km]	Max. rychl. [km/h]	Překr. max.r. [h:min]	Naprázdno [h:min]
	8	2	04:07	04:08	29:27	893,6	160,27	247,69	27,72	-	27,72	97	00:04	01:28

Topení [h:min]	MTH2 [h:min]
15:43	-

Zdroj: www.gxsolutions.cz

Obr. 13 – Příklad reportu spotřeby a tankování PHM z fleetcontrollingové aplikace TDM – Truck data memory

Trasy:	
Trasa 1	délka: 107.1 km, čas: 01:42:26
1:	start [Vratislavická, Liberec, CZE, ...
2:	naložit 1.9.10 10:00 - 1.9.10 10:00
3:	vyložit 1.9.10 12:00 - 1.9.10 12:00

Zdroj: 10

Obr. 14 – Příklad s informacemi k trase přepravy z fleetcontrollingové aplikace Ytrack

ZÁVĚR

Při provozování silniční nákladní dopravy je určitá část výkonů produktivních (jízda s nákladem) a část je neproduktivních (jízda bez nákladu). Snahou dopravce je samozřejmě zvyšovat podíl produktivních výkonů a naopak eliminovat neproduktivní výkony. Při plánování přepravy je třeba vyhodnotit již realizované přepravy, činit racionalizační opatření (např. slučovat objednávky, přidělovat zakázky na vozidla, plánovat trasy svozů a rozvozů, atd.). Při vlastní realizaci přepravy je důležité provádět vhodná a úsporná opatření z pozice dispečerského řízení. Veškeré přepravy je třeba vyhodnocovat pomocí ekonomických i technologických ukazatelů. V příspěvku je definováno a „okomentováno“ celkem 17 technologických ukazatelů – vzorec pro výpočet, zdroj dat pro dosažení do vzorce a snaha dopravce jakých hodnot by měl daný ukazatel nabývat a proč. Dále je v příspěvku uvedeno celkem 14 zdrojů dat pro výpočet technologických ukazatelů od jednoduchých zdrojů, přes výstupy ze specializovaného software až po fleetcontrollingové aplikace upravené pro konkrétní potřeby a požadavky daného dopravce. Směr dalšího vývoje předpokládá další

rozšiřování specializovaného software i do malých dopravních firem a zavádění fleetcontrollingu u středně velkých dopravců za účelem zefektivnit provozování silniční nákladní dopravy.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) KLEPRLÍK, J. *Silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. 160 s. ISBN 978-80-7395-451-2.
- (2) *Internetové stránky HI Software Development s.r.o.* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.dispatcher.cz>>.
- (3) *Internetové stránky firmy ySystem, spol. s r.o.* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.ysystem.eu/index.php/cs/produkty/ytrack>>.
- (4) *Internetové stránky firmy Torola design s.r.o.* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.torola.cz/produkce/zaznamniky-provozu-vozidel>>.
- (5) *Internetové stránky firmy Digitech ČR, spol.s r.o.* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.digitech.cz/produkty/plantour>>.
- (6) *Internetové stránky firmy C.S. CARGO, a.s.* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.cscargo.com/cs/road/competences/systemy-rizeni-dopravy>>.
- (7) *Plánovač tras – Evropa, ČR* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.planovac-tras.cz>>.
- (8) *Internetové stránky elektronického mýta v ČR* [online]. c2012 [cit. 2012-07-07]. Dostupné z <<http://www.premid.cz>>.
- (9) ŠIROKÝ, J. a kol. *Technologie dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. 200 s. ISBN 978-80-86530-53-6.
- (10) yTrack, Manuál dispečera