

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ

**Využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy
u vybraného poskytovatele logistických služeb**

František Culek

Diplomová práce

2012

UNIVERSITY OF PARDUBICE
FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY

**Using information systems for operational transport management
of chosen logistics service provider**

František Culek

Diplomová práce

2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. František Culek**
Osobní číslo: **C10867**
Studijní program: **N2807 Chemické a procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ekonomika a management chemických a potravinářských podniků**
Název tématu: **Využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb**
Zadávací katedra: **Katedra ekonomiky a managementu chemického a potravinářského průmyslu**

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

1. Operativní řízení silniční nákladní přepravy s důrazem na potravinářské zboží - literární řešerše.
2. Možnosti využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy - literární řešerše.
3. Popis, analýza a zhodnocení stávajícího systému operativního řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb.
4. Možnosti implementace nového informačního systému pro zlepšení operativního řízení přepravy.
5. Závěry a doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LAMBERT a kol.: Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-221-1.
2. PASTOR, O. TUZAR, A.: Teorie dopravních systémů. Praha: Aspi, 2007. ISBN 978-80-7375-285-3.
3. PERNICA, P.: Logistika (supply chain management) pro 21. Století. 1. vyd. Praha: Radix, 2005. ISBN 80-86031-59-4.
4. RUSHTON, A. CROUCHER, P. BARKER, P.: The handbook of logistics & distribution management. 4th ed. London: Kogan Page, 2010. ISBN 9780749457143.
5. BASL, J., BLAŽÍČEK, R.: Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2.vyd. Praha: Grada Publishing, as., 2008. ISBN 978-80-247-2279-5.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Vladimíra Vlčková, Ph.D.

Katedra ekonomiky a managementu chemického a potravinářského průmyslu

Datum zadání diplomové práce: **24. února 2012**

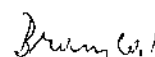
Termín odevzdání diplomové práce: **4. května 2012**



prof. Ing. Petr Lošťák, DrSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Lenka Branská, Ph.D.

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 23. února 2012

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne:

František Culek

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval Ing. Vladimíře Vlčkové, Ph.D., za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k realizaci této práce. Děkuji nejmenované společnosti za umožnění výzkumu a jejím zaměstnancům za čas, který mi při výzkumu věnovali. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodině za jejich trpělivost a podporu během mého studia.

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá využitím informačních systémů pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb. V teoretické části je provedena rešerše zaměřená na popis, zajištění a operativní řízení silniční nákladní přepravy. V další části jsou popsány informační systémy (IS) a jejich součásti využívané pro operativní řízení přepravy. V praktické části je na základě informací získaných od vybraných pracovníků popsán, analyzován a zhodnocen IS pro operativní řízení přepravy včetně vlastního procesu operativního řízení a možnosti implementace IS pro zlepšení operativního řízení přepravy poskytovatele logistických služeb.

Klíčová slova

nákladní přeprava, operativní řízení, informační systém

Title

Using information systems for operational transport management of chosen logistics service provider

Annotation

This thesis deals with the using information systems for operational transport management of the chosen logistics service provider. The theoretical part of the research focuses on road freight transport, description, provision and operational management. Furthermore there is a description of the information system (IS) and their components used for operational transport management. The practical part, which is based on information collected from selected employees, describes, analyzes and evaluates the information systems for operational transport management including the own process of operational management. There is also description of possibility of IS implementation to improve operational transport management of logistics service providers.

Keywords

freight transport, operational management, information system

OBSAH

ÚVOD	10
1 PŘEPRAVA	12
1.1 CHARAKTERISTIKA SILNIČNÍ DOPRAVY	12
1.2 SILNIČNÍ NÁKLADNÍ PŘEPRAVA A JEJÍ ZAJIŠTĚNÍ	13
1.3 POSKYTOVATELÉ LOGISTICKÝCH SLUŽEB	14
1.4 ŘÍZENÍ PŘEPRAVY	16
1.4.1 OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY	16
1.4.2 DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY	19
2 INFORMAČNÍ SYSTÉMY V PŘEPRAVĚ	21
2.1 MODUL PŘIJÍMÁNÍ OBJEDNÁVEK	23
2.2 MODUL PRO SPRÁVNOU NAKLÁDKU A ŘÍZENÍ SKLADU	24
2.3 MODUL PLÁNOVÁNÍ A OPTIMALIZACE TRAS	25
2.4 MODUL ON-LINE SLEDOVÁNÍ A KOMUNIKACE S VOZIDLY	26
2.5 MODUL ŘÍZENÍ A SPRÁVY VOZOVÉHO PARKU A ŘIDIČŮ	28
2.6 MODUL CONTROLLING	29
3 VYUŽITÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY	31
3.1 PROJEKT VÝZKUMU	31
3.2 POPIS POSKYTOVATELE LOGISTICKÝCH SLUŽEB ALFA	33
3.3 IS PRO OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY VE SPOLEČNOSTI ALFA	34
3.3.1 <i>Popis software CID Lori</i>	35
3.3.2 <i>Popis plánovacího a optimalizačního modulu PLANTOUR Logistic</i>	37
3.4 OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY U POSKYTOVATELE LOGISTICKÝCH SLUŽEB ALFA	38
3.4.1 <i>Získávání informací</i>	39
3.4.2 <i>Operativní plánování přepravy</i>	39
3.4.3 <i>Přiřazení úkolů vozům a posádkám</i>	41
3.4.4 <i>Virtuální nakládka a distribuce pokynů řidičům</i>	42
3.4.5 <i>Kontrola a vyhodnocení plnění operativního plánu přepravy</i>	43

3.5	ZHODNOCENÍ VYUŽITÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ PRO OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ PŘEPRAVY U SPOLEČNOSTI ALFA	44
	ZÁVĚR	47
	POUŽITÁ LITERATURA	50
	PŘEHLED ZKRATEK.....	50
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	54
	SEZNAM PŘÍLOH.....	54

Úvod

Doprava a manipulace zbožím a materiálem vyžaduje vynaložení velkého množství práce, která ve vyspělých zemích tvoří 25 až 30% celospolečenských nákladů. Zlepšením kvality řízení dopravních systémů proto můžeme dosáhnout významných úspor nákladů a energie a přispět tak ke zlepšení ochrany životního prostředí zmenšením množství škodlivých emisí [2].

Jedním ze způsobů, jak náklady na přepravu snížit a zvýšit tak její efektivnost je využít odborného poskytovatele logistických služeb. Od poskytovatele se dá přeprava outsourcovat jako samostatná činnost nebo jako integrovaná činnost při správě celého logistického řetězce.

Outsourcing představuje zakoupení nebo pronajmutí služeb vnějšího subjektu, na který je delegována interní činnost podniku, která těsně nesouvisí s hlavní činností podniku. Spolu s činností je delegována i odpovědnost za tuto funkční oblast nebo za činnost, kterou je nutné neustále provádět k udržení požadovaného stavu. Pro poskytovatele je tak vytěsněná činnost hlavním předmětem podnikání [21].

Outsourcing je brán jako nástroj zvyšování efektivity. Přispívá ke zvyšování produktivity a optimalizaci především podpůrných procesů. Takto je snaha dosáhnout ekonomičnosti a flexibility přepravně logistických procesů. Soustředěním se na hlavní činnost bývá dosaženo vyšší kvality procesů s ní související, tudíž by se měla zvýšit i konkurenceschopnost podniku.

Aby mohli poskytovatelé logistických služeb nabízet konkurenceschopné služby, které by společností snížily náklady, zvýšily kvalitu, zajistily stabilitu a flexibilitu přepravně logistických procesů, musí využívat výhody své specializace. Vedle využívání efektivity z rozsahu a specializace, však musí být kladen důraz také na optimální řízení přepravně logistických procesů. Poskytovatelé logistických služeb řídí hlavně využití kapacit, trasy, spotřeby pohonných hmot a energií, vozový park, personál atp. Při tom se musí přizpůsobit požadavkům zákazníků.

Pro popis, plánování a optimalizaci při řízení dopravně-přepravních procesů a jejich jednotlivých činností je možné využít mnoho matematických modelů, algoritmů nebo grafických postupů. Metody operační analýzy jsou však velmi časově a tudíž nákladově náročné a ztrácí se tak jejich operativní potenciál. Jedním způsobem jak zvýšit rychlost

metod operační analýzy, je využít pro jejich aplikaci informačních technologií. Hlavním způsobem, jak tedy optimalizovat, je využití již předem naprogramovaných specializovaných softwarů, které v kooperaci s dostatečně výkonným hardwarem jsou schopné plánování a optimalizace v přijatelném termínu.

Cílem této diplomové práce je provést primární výzkum zaměřený na možnosti využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb. Ten se specializuje na silniční kamionovou přepravu a skladování potravin s řízenou teplotou a rychle obrátkového zboží. Na základě analýzy procesu operativního řízení přepravy a srovnání s odbornou literaturou provést zhodnocení a případně navrhnout možnosti zlepšení.

Cílem teoretické části diplomové práce je provést rešerši, která se bude zabývat operativním řízením přepravy a informačními systémy pro operativní řízení přepravy. K tomu je nutné provést rešerši možností outsourcingu přepravy a s nimi spojených poskytovatelů logistických služeb. Dále se zaměřit na řízení přepravy a popis některých softwarů a jejich součástí, které se nejčastěji pro operativní řízení využívají.

1 Přeprava

Přeprava je souhrn všech aktivit, zahrnujících vlastní přemístění neboli dopravu, ale i služby s tímto procesem související, a také přepravní a dopravní logistiku. Do služeb, které jsou součástí přepravy, patří nakládka, vykládka, překládka, pojištění, celní formality, meziskladování atp. [28].

Doprava jako taková zajišťuje přesun výrobků, materiálů a surovin z místa A do místa B, neboť produkt musí být ve správný čas na správném místě. U dopravy je hlavní rychlost a spolehlivost, neboť včasné a kvalitní dodání produktu zvýší zákazníkovo přidanou hodnotu. Doprava ve své podstatě je nákladotvorný proces, který se nepodílí na tvorbě užitkové hodnoty produktu, ale vytváří hodnotu místem, kde se produkt nachází, a časem, kdy se tam nachází. U dopravy bývá nejdůležitějším atributem dopravní čas nebo případně dopravní cena.

Doprava materiálu a zboží tvoří více jak čtvrtinu celospolečenských nákladů, které se významně podílejí na ceně výrobku. Zlepšením kvality plánování a následného řízení přepravních procesů lze dosáhnout významných snížení nákladů a také snížení emisí do životního prostředí [31].

Existuje mnoho druhů dopravy, avšak největší podíl na přepravě rychle obrátkového zboží a potravin, díky svým specifikům má nejčastěji doprava silniční.

1.1 Charakteristika silniční dopravy

Silniční doprava nabízí rychlé, spolehlivé služby s malou pravděpodobností poškození a ztrát zboží během přepravy [23]. Díky husté síti dopravních cest má velmi dobrou obslužnost území, je operativní, univerzální a flexibilní.

Silniční doprava je vhodným způsobem dopravy z místa na místo. Služba z místa na místo je charakteristická tím, že od vyzvednutí z místa původu je využit jeden druh dopravy až do místa dodání. S ohledem na dopravní síť je silniční doprava schopna kombinovat jakákoli místa původu a dodání. Díky své univerzálnosti jsou autodopravci schopni přepravovat zásilky nejrůznějších objemů, velikostí, hmotností a skupenství.

Autodoprava je důležitou součástí většiny logistických systémů, a to díky poskytovanému rychlému a výkonnému servisu, který je na nákladové úrovni mezi dopravou železniční a leteckou, což výrazně zvyšuje její konkurenceschopnost. Velkou

nevýhodou silniční dopravy je zatěžování životního prostředí, nízká průchodnost některých dopravních cest a silné konkurenční prostředí.

Silniční nákladní doprava se dá rozdělit na primární a sekundární. Primární doprava je doprava velkého množství produktu od výrobce do velkoskladu nebo logistického centra. Sekundární doprava následuje po dekonsolidaci původních elementů a konsolidaci elementů nových v logistickém centru. Sekundární doprava je doprava na konečná místa prodeje nebo spotřeby [34].

1.2 Silniční nákladní přeprava a její zajištění

Přeprava tvoří jen jednu, avšak velmi podstatnou oblast podílející se na logistických výkonech. Bez přepravy by jen těžko mohlo dojít k realizaci užitkové hodnoty hmotného produktu – k jeho prodeji. Silniční nákladní přeprava napříč logistickým řetězcem zahrnuje [22]:

- Oblast výroby, která je součástí technologie. Jde o přepravu surovin, materiálů, polotovarů a výrobků mezi výrobními operacemi, mezi místy skladování a spotřeby/výroby a naopak.
- Oblast oběhu, kde její funkcí je změna místa produktu související s umístěním na trh nebo do navazujícího výrobního procesu.
- Oblast spotřeby, která uspokojuje změnu místa produktu, který už vstoupil na trh respektive do spotřeby a musí tak být přemístěn na místo kde má být spotřebován, nebo souvisí se změnou spotřebitele.

Silniční nákladní přepravu v oblasti oběhu a spotřeby lze řídit a realizovat vlastními silami nebo lze její řízení a realizaci přenechat z větší, či menší části specializovanému poskytovateli a využít tak outsourcingu.

Outsourcing lze realizovat několika způsoby. Lze outsourcovat dopravu jako samostatnou činnost, která se zadá 2PL poskytovateli logistických služeb jako je dopravce nebo speditér. Dále je možný outsourcing přepravy při řízení hmotného toku v jednotlivých částech logistického řetězce a to formou 3PL poskytovatele, nebo lze přepravu outsourcovat jako součást integrované koordinace hmotného toku řízeného poskytovatelem logistických služeb 4PL nebo 5PL.

1.3 Poskytovatelé logistických služeb

First party logistics neboli model 1PL je založený na samostatnosti výrobce v obsluhování své logistiky, což se odráží na kvalitě prováděných služeb a má to vliv i na efektivnost. Poskytovatelé 1PL, jako jsou odesilatelé a příjemci, jsou však důležití pro další stupně logistických poskytovatelů, neboť jsou využíváni pro uspokojování jejich potřeb.

Second party logistics neboli 2PL je nejméně propojený a nejčastěji využívaný systém v ČR, neboť se jedná o počátky outsourcingu. Ve světě se začal rozvíjet v posledních dvaceti letech minulého století, kdy byly firmy nuceny zrychlovat své logistické procesy díky internacionalizaci obchodu. Firma objednává logistické služby přímo u jednotlivých poskytovatelů. 2PL služby zajišťují klasičtí poskytovatelé zasílatelských, dopravních a skladovacích služeb [32].

Thirt party logistics (3PL) jsou poskytovatelé logistických služeb, kteří svým zákazníkům nabízejí customizované řešení jejich logistiky na základě úzkých vztahů se zákazníky. Zabezpečují materiálový tok od dodavatele až po dodání koncovému zákazníkovi včetně řízení skladu. Organizují tok informací spojený s pohybem materiálu ve sdíleném elektronickém prostředí vždy s důrazem na adresnost a dohledatelnost. Přebírají a optimalizují celý logistický řetězec (supply chain) svého zákazníka, kde využívají synergií poskytováním komplexních služeb nebo určité úseky logistického řetězce. Společný partnerský vztah se snaží naplňovat tak, aby vytvořili vhodné podmínky pro společný růst. Jelikož jednotliví klienti přicházejí s různými potřebami, je důležité organizovat jednotlivé spravované činnosti dostatečně flexibilně, aby bylo možné uspokojit rozdílné požadavky zákazníků [3]. 3PL zpravidla mají potřebné komplexní zkušenosti k realizaci přepravy, překládky a skladování v oblasti operativních logistických služeb a disponují logistickou infrastrukturou. Běžně také nabízejí dodatečné služby, jako jsou zpracování objednávek a péče o zákazníka, implementace a provoz informačního systému a systému komunikace nebo podpora při plánování logistiky.

Pro současné poskytovatele 3PL je typické jejich působení ve strategických aliancích. Nebývá běžné, aby jeden poskytovatel obsáhl nabídku veškerých služeb. Tento systém spojených poskytovatelů sice nabízí výhody celkového pokrytí a zvýšení pohyblivosti, ale naráží na problém koordinace strategií řetězců všech klientů, volby

vhodných technologií, tudíž v praxi jen zřídka bývá využita výhoda synergického efektu [32].

S ohledem na trend vytváření produktu s nižšími dopady na životní prostředí se na trhu objevují také poskytovatele nabízející např. službu „GREEN 3PL“. Tato služba je koncipována stejně jako 3PL avšak s tím rozdílem, že pro tyto činnosti poskytovatel definuje politiku ochrany životního prostředí tak, aby optimalizovala ekologická řešení a zároveň nezvyšovala cenu služby [39][13].

Fourth Party Logistics (4PL) jsou logistické společnosti, které se zabývají integrací logistických služeb. Koordinují logistické procesy určitého podniku, technologie a postup řízení často bez použití vlastních prostředků. 4PL nabízejí vysoce komplexní službu zahrnující analýzu, projektové řešení, realizaci a převzetí řízení logistického řetězce klientské firmy, eventuelně logistických řetězců několika klientů [32]. Zapojením zdrojů, technologií a know-how ostatních doplňkových poskytovatelů, jako 3PL poskytovatele nebo poskytovatelé IT řešení, dochází k procesnímu řízení, bez ohledu na to kolik dalších poskytovatelů zákazník využívá. 4PL ve své podstatě řídí hlavně vztahy mezi specialisty a zákazníky tak, aby došlo ke sladění a propojení potřebných zdrojů kapacit a technologií.

Poskytovatel 4PL by měl svého zákazníka vidět jako dlouhodobý vztah. 4PL poskytovatele musí mít strategické a taktické schopnosti. Dále musí mít zkušenosti ze všech úseků logistického řetězce, aby dokázal dobře vyhodnotit reálné problémy zákazníka, vyvinout postupy, zaškolit osoby a zavést technologie, které jsou potřeba k zodpovědnému vyřešení zákaznickových potřeb a dokázal je tak uspokojit.

Podle názorů odborníků se čisté 4PL těžko realizuje. V ideálním případě 4PL žádnou ze služeb nerealizuje, pouze virtuálně koordinuje činnosti ostatních specialistů. 4PL bývá chápán jako forma poradenství nebo vyšší úroveň 3PL. Odborníci ve 4PL vidí spíše „rozjížděče“ nového projektu, který po úspěšném nastavení procesů partnerství opouští. Někteří odborníci považují 4PL spíše za dobrý marketingový tah, jak se zviditelnit [26].

Shrnutí rozdílů mezi poskytovateli na úrovních 3PL a 4 PL spočívá v tom, že 3PL je outsourcing funkce a u 4PL je to outsourcing procesu. Dalším rozdílem je to, že u 3PL zadáváme řešení práce nebo úkolu zatímco u 4PL si najímáme jejich řízení.

Objevují se také 5PL a 6PL poskytovatelé. S ohledem na skutečnost, že v praxi ještě nejsou úplně a přesně poznány a vydefinovány ani vlastnosti 4PL, nelze 5PL popsat.

V souvislosti s 5PL se hovoří o zlepšeném využití informačních systémů a EDI, takzvaný E-business. Jedná se například o on-line GPS sledování pohybu zásilek a informací o zpracování a stupni rozpracovanosti jednotlivých zásilek.

Poskytovatelé logistických služeb na všech úrovních v dnešním prostředí již více nebo méně využívají informační technologie. Informační technologie využívají k nabídce, ke komunikaci, řízení a optimalizaci svých činností. Jejich systémy řízení bývají natolik propracované, že nijak neomezují jejich specializaci.

1.4 Řízení přepravy

Podle úrovně obecnosti, důležitosti a časové dimenze řídíme přepravu z hlediska strategického, taktického a operativního. Podstatou řízení je stanovení cílů, plánů k jejich dosažení a následná realizace těchto plánů.

Strategické plánování vychází ze strategických plánů, které mají rámcový dlouhodobý charakter a komplexní přístup a je zaměřeno na rozvoj podniku. Taktické plánování směřuje k uskutečnění strategických cílů. Dochází ke specifikaci a konkretizaci cílů a prostředků pro jejich dosažení. V oblasti přepravy to jsou specifická rozhodnutí o umístění a kapacitě logistických center a o druhu a rozsahu flotily. Podstatou operativního řízení je operativní plánování, které vychází z taktického a cíle jsou již specifikovány dle konkrétních podmínek a zdrojů. Operativní plány mají velmi krátkodobý charakter. V přepravě se běžně tvoří operativní plány denně, a v některých případech i několikrát denně.

1.4.1 Operativní řízení přepravy

Operativní řízení přepravy představuje realizační a kontrolní fázi řídicího procesu. Operativní řízení můžeme chápat jako cílevědomé působení řídicího subjektu na řízený objekt, který v krátkém časovém intervalu usměrňuje činnosti a stav složek řízeného objektu tak, aby došlo ke splnění plánovaných úloh. Operativní řízení přepravy obvykle tvoří relativně samostatnou část systému řízení na úrovni nižšího nebo nejnižšího stupně řízení [9]. Lze ho vyjádřit jako proces, který vychází ze základních řídicích funkcí plánování, organizování, vedení a kontrola. Je kladen důraz na cyklické opakování funkcí od plánování až po kontrolu. Na plánování, jako začátek každého cyklu, je kladen velký důraz. Operativní plán musí vzít v úvahu mnoho různých cílů od strategických plánů přes aktuální situace a stav zdrojů až po provozní kontrolu.

Při operativním řízení přepravy je důležité nejdříve zmapovat výchozí stav, který bude důležitý při zhodnocení efektivity řízení a zpětné vazbě. V druhé etapě operativního řízení přepravy se identifikují cíle, kterých chceme dosáhnout. Cíle musí být nějak měřitelné. V cílech by měly být zohledněny požadavky zákazníků a marketingová rozhodnutí. Třetím krokem v cyklu řízení je vytváření vhodných operačních strategií a plánů a zajištění jejich plnění. Konečnou fází jsou sledovací a kontrolní postupy k měření efektivity přepravního procesu. Systémový přístup zajistí návaznost a pokrok v řízení přepravy [34].

Při poskytování silniční nákladní dopravy je pro její plánování třeba brát v úvahu kromě stanovených cílů mnoho různých faktorů. Tyto faktory vyžadují shromažďování mnoho různých informací od informací o poptávce, nejlépe s denní přesností, vzdálenosti odběrných míst, informace o zákaznících a hlavně o jejich pracovních dobách a omezeních vykládkových míst, omezení a vlastnosti vozidel, způsobilost řidičů, omezení a vlastnosti přepravovaného produktu [34].

Operativní plánování přepravy provádí operátoři nebo dispečeri dopravy. Operativní plán v přepravě se stanoví maximálně na týden, ale běžněji na den. Při plánování přepravy je nutné zahrnout veškeré informace a požadavky zákazníků i vedení, proto dispečerům pomáhají vytvořit plán informační systémy.

V operativním plánování přepravy je téměř nemožné plánovat na základě historických dat. Ani na základě předpovědi poptávky nelze velmi dobře plánovat, neboť se často mění místně a časově. Je nutné se podívat na každodenní sérii zakázek, což je základ pro plánování přeprav. Pro toto plánování je velmi výhodné využití počítače, protože ten z aktuálních dat tvoří vždy originální plán, a po přidání nebo odebrání trasy, místa nebo další objednávky přijde s novým originálním řešením, což je jeho největší výhoda [34].

Při plánování přepravy jsou definovány určité požadavky, které zaručí přiblížení plánu k optimálnímu. Jedná se o nejlepší způsob použití vozidla při poskytování služeb jako například [34]:

- maximalizace využití času, po který je vozidlo užíváno,
- maximalizace využití kapacity vozidel,
- minimalizace ujetých kilometrů potřebných ke splnění přeprav,

- minimalizace počtu vozidel pro vykonání přeprav,
- zajištění splnění požadavků zákazníka.

Plánování je nejrozsáhlejší činností operativního řízení přepravy. Plánují se kapacity, trasy, nakládkové a vykládkové časy, komplety, spotřeby pohonných hmot, personální zdroje, opravy a údržba vozidel atd. Při plánování by se mělo postupovat tak, aby vybraná varianta byla optimální.

Organizování a vedení jsou řídicí funkce, které se v přepravě příliš neliší od řízení jakéhokoli jiného podnikového procesu. Organizování v přepravě vyžaduje stanovení pravomocí a odpovědností jednotlivých článků logistického řetězce a osob, které se na přepravě podílejí. Jde o hierarchické uspořádání útvarů a osob. Takto stanovené funkce vedou k ustanovení organizační struktury vhodné k provedení přepravy přesně podle požadavků zákazníka. Vedení se zabývá pracovníky. Je to ovlivňování pracovníků na všech pozicích, aby přispěli ke splnění vytyčených cílů [29].

Poslední fází řídicího cyklu je kontrola. Kontrolou rozumíme zjištění dosažených výsledků, a porovnáním jejich hodnot s nějakým jiným stavem. Nejčastější je srovnání dosažených hodnot s plánovanými nebo dosažených finančních ukazatelů s plánovaným rozpočtem. Avšak v praxi se využívá i srovnání s historickými výsledky nebo průmyslovými standardy. V úvahu přichází ještě srovnání s externími normami nejlepšího konkurenta neboli benchmarking [34].

V přepravě se kontroluje mnoho ukazatelů a hodnot. Kromě různých fyzikálních veličin souvisejících se zbožím a s prostředím, ve kterém se pohybuje, se také kontrolují nákladové a výkonnostní ukazatele. V subsystému skladů je to vychystávací výkon, náklady jednoho případu nebo využití práce apod. V dopravě se ukazatele rozdělují do třech oblastí [38]:

- Ukazatele produktivity: průměrný čas přepravy na jednu přepravní zakázku, stupeň vytížení dopravních prostředků, počet ujetých kilometrů na jeden dopravní prostředek atd. Maximalizace využívání kapacity vozidel znamená značnou úsporu finančních prostředků. Nedostatečné využívání kapacit dopravních prostředků je možné vysvětlit nedostatečným plánováním, nevhodnými dopravními prostředky, přebytkem kapacit apod.
- Ukazatele hospodárnosti: náklady na jednu přepravní zakázku, náklady na jednotku hmotnosti, náklady na tunokilometr atd. Příliš vysoké náklady,

připadající na jednu objednávku, mohou být potencionálními následky nedostatečné efektivnosti vyřizování objednávek, nízkého stupně počítačové podpory zpracování, nepříznivou strukturou zakázek, nízké kvalifikace pracovníků, atd.

- Ukazatele kvality: stupeň služby zákazníkům nebo dodržování lhůt. Absolutní uspokojování potřeb a přání zákazníka je současným primárním cílem při dosahování kvality.

Ukazatele umožňují pohled na výkony přepravy, tak že je dávají do vzájemného poměru. Metrika je srdcem dobrého, zákaznický orientovaného systému procesního řízení a jakéhokoliv programu zaměřeného na neustálé zlepšování [35].

Pokud jsou pomocí kontroly odhaleny nějaké odchylky od hodnot porovnávaných, ať už pozitivní nebo negativní, tak tyto odchylky nejprve obsahově a statisticky analyzujeme. Po analýze odchylek vyhodnotíme důvody, které k odchylkám vedly. Pokud jsou tyto důvody ovlivnitelné změnou nastavení podnikových činností, tyto změny z nich vyvodíme. Změny v podnikových činnostech zahrneme do následných strategií a operativních plánů, čímž se dostáváme na začátek řídicího cyklu.

Ve většině případů probíhá řízení přepravy z dispečerského centra, které je centralizované a je v něm soustředěna povinnost a pravomoc za proces přepravy, ale pravomoci zadávat příkazy značně překračují oblast přepravy.

1.4.2 Dispečerské řízení přepravy

Dispečerské řízení je způsob vykonávání a realizace operativního řízení přepravy. Dispečer cílevědomě, nepřetržitě a aktivně ovlivňuje průběh přepravy. Cíly dispečerského řízení je vytvořit předpoklady a podmínky pro správné, objektivní a včasné operativní rozhodování, kontrolu, koordinaci a zadávání úloh, zlepšení koncepčnosti řídicí práce a tak zvýšení její efektivnosti. Dispečerské řízení přepravy vyžaduje efektivní centralizaci vybraných řídicích funkcí do jednoho místa, kde je moderně vybavené dispečerské centrum pro přenos, zpracování, analýzu a dokumentaci informací operativního řízení [9][25].

Dispečerský řídicí útvar bývá zpravidla liniový a podřízený funkci, která je zodpovědná za dopravu. Činnost dispečerského útvaru spočívá v [9]:

- tvorbě operativních plánů a jejich rozpracování pro jednotlivé podřízené složky až na denní a směnné úlohy a jejich následná korekce,

- přípravě a organizaci nasazení obsluhy dopravních prostředků, rozmístování pracovních sil,
- shromažďování, zpracovávání a analýze informací o průběhu přeprav a plnění plánu, zpracování souhrnných hlášení pro potřeby vyššího managementu a pro potřeby operativní evidence,
- zjišťování nestandardních stavů a odchylek od plánu a zpracování a zajištění nápravných nebo náhradních řešení,
- kvantitativní kontrole plnění svěřených úloh, operativních zásahů a nařízení vedení,
- zabezpečení spojení jednotlivých funkčních článků v přepravě, odevzdávání příkazů a nařízení vedení.

Dispečerské řízení je založené na reálně, věcně a proporcionálně správně sestaveném operativním plánu. Dále je základem řízení je rychlé a věcně správné rozhodnutí, které předchází vzniku ztrát. Centralizace umožňuje takový sběr a distribuci informací a nařízení, které umožňuje rychlou a správnou analýzu pro potřeby řízení, které eliminuje souběžnost, resp. protichůdnost jednotlivých činností. Dispečerský útvar pracuje na řízení přepravy po celou dobu plnění plánů, což mnohdy znamená nepřetržitě [9].

V dispečerském řízení se uplatňují specifické metody, techniky a prostředky. Pro jejich uplatnění je potřeba upravit informační řídicí systém tak, aby řídicí pracovníci dostávali potřebné informace o řízeném procesu v jejich pravomoci a odpovědnosti v reálném čase. Tím se vytváří předpoklad pro to, aby se proces přepravy dal řídit tak, že se skutečný stav bude co nejvíce blížit stavu plánovanému, resp. žádoucímu. Pro dodržení zásady aktuálního přístupu k informacím je podnikové prostředí typickým příkladem, kde se nejčastěji aplikují informační systémy [9][25].

2 Informační systémy v přepravě

Přeprava zboží je dnes poměrně sofistikovaným řetězcem na sebe navazujících a vzájemně se ovlivňujících činností a služeb. Přepravce je při své snaze splnit termíny závislý i na spolupráci s výdejním skladem a se skladem v místě vykládky, kde může dojít k řadě komplikací, jež ovlivňují úspěšné zvládnutí celé zakázky. Zároveň roste tlak na rychlost a kvalitu na jedné straně i tlak na co nejnižší cenu na straně druhé. S ohledem na správné naplánování a propojení těchto činností, logistické firmy zavádějí řídicí a optimalizační software [33].

Softwarová řešení pro společnosti poskytující služby v oblasti dopravy a logistiky mají za úkol zefektivnění klíčových procesů a jejich informační provázání. Vyznačují se širokou modularitou. Výběrem vhodného informačního systému, který kombinuje potřebné funkce, může dopravní či spediční společnost získat výraznou konkurenční výhodu. Informační systémy určené pro speditéry a dopravní společnosti nabízejí propojení prostých evidenčních funkcí s nástroji komunikace se zákazníky, moduly pro plánování tras a optimalizace zásilek, řeší fakturaci i personalistiku a řadu dalších úloh. Manažerské výstupy, které systémy generují v reálném čase, mohou být silnými nástroji pro úspěšné fungování na tak exponovaném trhu, jakým jsou doprava a spedice [4].

Při řízení dopravy se využívá mnoho softwarových aplikací s různými funkcemi. Informační systém může být zastoupen jedním komplexním softwarem, který integruje moduly různých funkcí pokrývající veškeré procesy logistického poskytovatele, nebo má dispečer k dispozici více softwarů. Jednotlivé moduly obsahují své algoritmy a své informace, na základě kterých svoji funkci plní. V praxi se však z různých technických, ekonomických, vývojových a účelových důvodů mohou uplatnit jen některé vybrané prvky nebo funkce, případně částečná řešení nebo specifické modifikace. Nejdůležitější je však jejich správné propojení [9].

Pokud jednotlivými částmi informačního řídicího systému moduly na bázi různých softwarů, je potřeba je propojit pomocí tzv. EAI (Enterprise Application Integration) což představuje integrační rámec služeb a technologií na úrovni podniku. Jelikož firmy zavádí jednotlivé systémy na různé procesy postupně, mají více aplikací na různých platformách. Nejtěžším úkolem EAI je, když se propojované systémy nacházejí na různých operačních systémech, používají jiný programovací jazyk nebo jinak tvoří databáze.

Pro usnadnění komunikace s obchodními partnery a vnějším okolím podniku je důležité snadné vkládání informací do vlastního podnikového informačního systému. Ve své podstatě je nejjednodušší, aby informace proudily do podnikového informačního systému samy, na základě komunikačních standardů EDI.

EAI pracující na základě integrační platformy, která dovolí pružnou reakci na požadavky partnerů, současně nabízí propojení různých heterogenních částí informačního systému uvnitř organizace a tak i pružné sdílení dat. Touto systémovou integrací dosáhneme seskupení různých aplikací do kompaktního celku zaměřeného na podporu určených procesů [5].

Zatímco EAI je vnitropodniková záležitost, EDI jakožto elektronická výměna dat je nepostradatelný celosvětově rozšířený systém pro přenos strukturovaně zpracované komunikace v elektronickém prostředí. EDI komunikace je v logistice zcela nepostradatelná z hlediska pružné a spolehlivé komunikace s vyšším počtem nezávislých obchodních partnerů. EDI zahrnuje zejména elektronické objednávky, faktury, dodací listy, příjemky, ceníky, katalogy zboží, skladové pohyby, přehledy zásob a další doklady.

V rámci standardní EDI komunikace jsou vyměňovány strukturované zprávy, které představují obsahově i významově normalizované informace předávané ve standardizovaném formátu. Rozdíl mezi EDI a E-komunikací bývá, že e-komunikace je vnímána spíše jako výměna libovolných dat elektronickou cestou, včetně dat nestrukturovaných. Do kategorie e-komunikace lze zahrnout například také výměnu dat s portály veřejné správy nebo fakturaci v podobě zaslání PDF dokumentu e-mailem. Jedná se tedy o komunikaci elektronickou cestou, u které nemusí být nezbytně zajištěna možnost automatického zpracování dat na straně příjemce [19].

Hlavní možné přínosy zavedení informačního systému pro plánování a optimalizaci přepravy v oblasti distribuce lze definovat v několika bodech [6][14]:

- úspora nákladů v distribučním procesu,
- transparentnost nákladů na dopravu,
- zkvalitnění úrovně distribučních služeb zákazníkům,
- zefektivnění práce plánovacích dispečerů (úspory času díky automatizovanému rychlému tvoření plánů),
- zkvalitnění řízení a plánování logistických procesů,

- zkvalitnění rozhodovacích procesů v oblasti logistiky,
- možnost simulace budoucích stavů,
- zlepšená možnost kontroly, díky přesnějšímu řízení zpráv,
- jednoznačné vyčíslení návratnosti investic.

Existuje mnoho specializovaných řešení pro jednotlivé oblasti logistického řetězce, ale i robustní řešení, která pokrývají více článků najednou. Jednotlivé části postihující operativní řízení přepravy by mohly být moduly:

- přijímání objednávek,
- správné nakládky a řízení skladu,
- plánování a optimalizace tras,
- on-line sledování a komunikace s vozidly,
- řízení a správy vozového parku a řidičů,
- controlling.

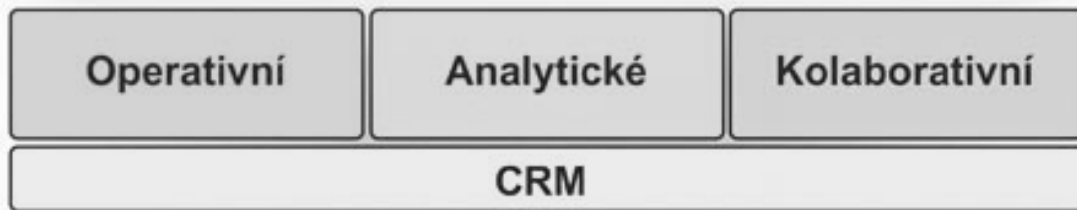
Prvním krokem jak zajistit zákazníkům splnění jejich požadavků, je zahájit s nimi komunikaci. Běžné zahájení komunikace je zjištění poptávky po přepravě nebo přijetí avíza či objednávky na přepravu.

2.1 Modul přijímání objednávek

Informace do tohoto modulu jsou zadávány na základě komunikace se zákazníkem. Pokud se jedná o strukturované elektronické objednávky, pomocí EDI přejdou přímo do systému, avšak pokud se jedná o jakékoli jiné než elektronicky standardní objednávky, musí se do systému vkládat ručně.

Při ručním tvoření plánu modul dále objednávky akumuluje a škatulkuje do virtuálních přihrádek, které znázorňují obsluhované zeměpisné oblasti. Při plánování se pak postupuje od nejvzdálenějších míst, jelikož blízká místa se dají obsloužit cestou z nebo do depa [34].

Na tento modul může být napojena funkce CRM (řízení vztahu se zákazníky). Pokud není funkce CRM integrována, bývá společně těsně provázána a sdílí společně mnoho informací, vstupů a výstupů do dalších úrovní podnikového řídicího systému. CRM podporuje podnikatelský koncept pro zvýšení kvality schopnosti firmy porozumět a reagovat na potřeby individuálních zákazníků. Cílem je dosažení větší loajality zákazníků jako prostředku ke zvýšení ziskovosti firmy [24].



Obr. 1 Rozdělení kategorií CRM [11]

CRM lze dělit do tří základních kategorií. Jak je znázorněno na následujícím obr. 1. Operativní CRM slouží k evidenci kontaktů, obchodních partnerů a stará se o sledování veškeré interakce se zákazníky. Umožňuje tak co nejdříve identifikovat obchodní příležitost a zvýšit poměr uzavřených obchodních případů. Druhým typem je tzv. analytické CRM, které prostřednictvím analýz dat uložených v systému nabízí uživateli širokou škálu reportů (sestav), statistik a dalších informací pro podporu rozhodování, hodnocení či optimalizace procesů. Třetím základním typem je kolaborativní CRM, díky kterému lze stanovit standardizované komunikační kanály mezi společnostmi a zákazníky. CRM umožňuje efektivně řídit požadavky zákazníků a vyhodnocovat průběh a výsledek jejich řešení. Výrazně tedy přispívá k udržení již stávající klientely [36].

2.2 Modul pro správnou nakládku a řízení skladu

V silniční nákladní přepravě se dopravní elementy nepřepravují jednotlivě, ale v určitých uzlech dopravní sítě se sestavují do dodávek a souprav a pohybují se po dopravní síti společně jako součást kompletu [30].

Modul pro správnou nakládku na základě objednávek určí, kolik vozů a řidičů je potřeba k vykonání všech doprav na základě objednávek. To lze v malém množství dělat ručně, avšak u většího množství objednávek, které je potřeba naplánovat do hromadné dopravy, je téměř nezbytné použít počítačové směřování. Modul pro správnou nakládku se dále snaží minimalizovat počet vozidel, která jsou pro uskutečnění přeprav potřeba [34].

Modul pro správnou nakládku usnadňuje analýzu a optimalizaci nakládky na vozidlo a maximální využití objemu vozidla. Pro splnění všech podmínek vozidel, nákladu, objednávek a skladů jsou využity různé nakládkové strategie. Modul poskytuje přesný a rychlý návrh nakládky pro několik typů tras, přeskupení objednávek a vhodný způsob nakládky redukující poškození. Pro další manipulaci je nezbytné zvolit vhodné pořadí elementů v soupravě. Je důležité dosáhnout takové pořadí, ve kterém budou zásilky v síti postupně doručovány.

K systémům, které zajišťují hladké zvládnutí přeprav, patří také ty, které zajišťují efektivní řízení skladu a logistických center. Odpadají pak situace, kdy kamion přijede v termínu nakládky do skladu a na místě zjistí, že tu o něm nikdo nic neví a nic není připraveno [33].

Tento modul je velmi těsně svázaný s modulem plánování tras. Moduly správné nakládky a plánování tras mohou být součástí jeden druhého.

2.3 Modul plánování a optimalizace tras

Pro plánování a optimalizaci tras se využívají grafické a matematické modely, které vychází z dopravních sítí. Dopravní síť je konečná množina uzlů a úseků, které představují infrastrukturu dopravních cest. Pro možnost správného vyřešení je nutná podmínka souvislosti, tzn., aby pro každou dvojici uzlů existovala alespoň jedna cesta, která je spojuje [30].

Existuje mnoho vylepšených a zdokonalených algoritmů a matematických modelů. Všechny tyto algoritmy a matematické modely dnes již mnoho svého využití v manažerské praxi v oblasti přepravy nemají, kvůli svojí pracnosti a časové náročnosti. Tyto algoritmy a modely jsou však předlohami pro programátory, kteří na jejich principech programují software, který pak manažeři a operátoři dopravy pro hledání nejkratších tras a všeobecně pro trasování využívají.

Moduly pro plánování a optimalizaci tras jsou softwarové systémy, které na základě objednávek, umístění zákazníků, databáze nakládkových a vykládkových míst včetně jejich omezení, časových restrikcí míst, omezení na trase, druhu zboží, případně vybavení vozidel ve vztahu ke konkrétnímu odběrnému místu umožní vytvořit plán závozu a nakládky zboží, včetně výpočtu nákladů [26]. Modul plánování a optimalizace tras je úzce závislý na kvalitě digitálních mapových podkladů, neboť kromě optimalizačních algoritmů je vlastním jádrem digitální silniční síť. Na sítích jsou zanesena všechna dopravní omezení a jiné parametry nezbytné pro trasování. Jsou označeny váhové limity cest, výškové limity, přikázané směry jízdy, zákazy vjezdu, pěší zóny apod. Dále jsou označeny silnice svými rychlostními možnostmi, které jsou shora limitující v průjezdové rychlosti úseku.

Po začlenění potřebných dat do digitální silniční sítě vztahujících se k reálné silniční síti je třeba do systému zadat pozice obslužných míst, jako jsou depa a místa

nakládek a vykládek zboží. Jednotlivé pozice se zadávají pomocí tzv. zaměření nebo geokódování.

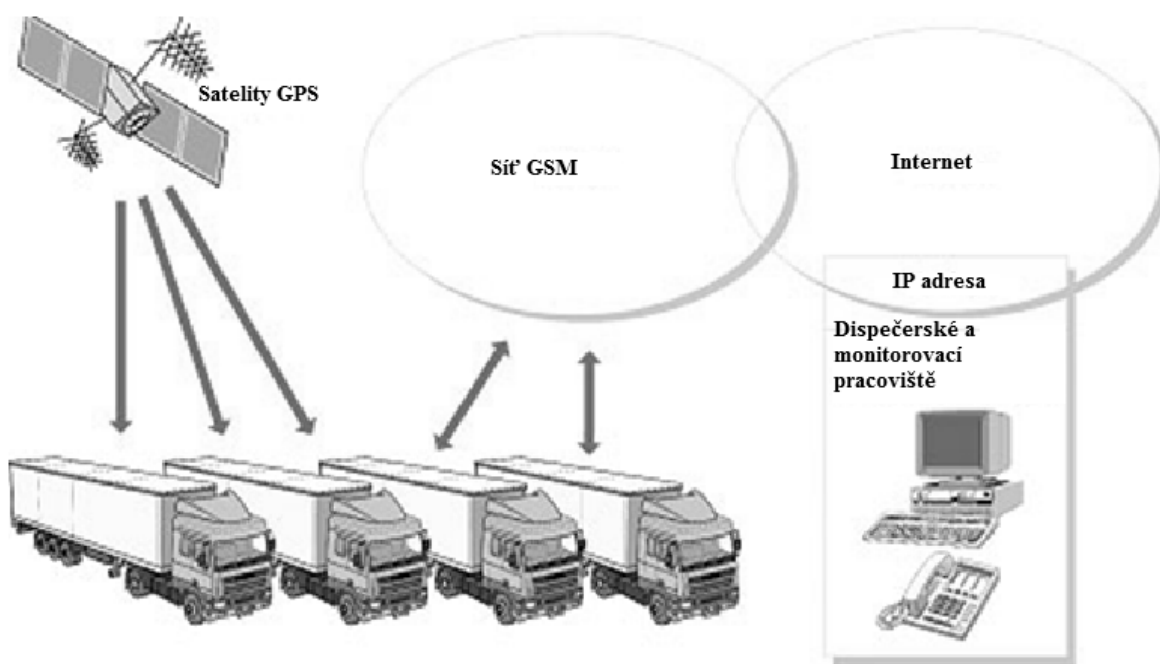
Při požadavku každodenní optimalizace tras by nebylo možné program použít. Každodenní optimalizace pomocí algoritmů, by způsobila nepřiměřeně dlouhé doby výpočtu. Pro zjednodušení program pokaždé nepřepočítává, ale má vypočtenou tabulku jednotlivých vzdáleností a časů mezi obslužnými místy a podle ní vyhodnocuje možné kombinace.

Aby trasa byla opravdu optimální, berou systémy v úvahu hlavně počet najetých kilometrů, čas a spotřebu. Dále však mohou pracovat i s cenami mýtného a brát v úvahu i ceny pohonných hmot na čerpacích stanicích na trase, časy nakládky a vykládky atp. Po vytvoření optimálních tras se stávají součástí operativního plánu přepravy a přiřazují se jednotlivým vozidlům. Fungují tak jako instrukce pro řidiče a plán trasy může být přeposlán řidiči do terminálu ve vozidle.

2.4 Modul on-line sledování a komunikace s vozidly

Satelitní sledování vozidel nabízí přímo na dispečerově počítači informace o pohybu a pozici vozidla. Kolaborace funkcí systému sledování a systému plánování usnadní pozdější vyhodnocení přepravy. Díky těmto propojením můžeme plánovat optimální trasy, sledovat pohyb a pozici vozila na trase, plánovat a evidovat provoz jednotlivých vozidel, srovnávat a analyzovat odchylky plánovaných hodnot od skutečných.

Sledování vozidel je možné díky dvěma technologiím, kterými jsou navigační a komunikační systém, jak je znázorněno na obr. 2. Navigační systém je zastoupen ve vozidle integrovanou mobilní jednotkou, která pomocí GSM (Global System for Mobile communication) modulu zasílá informace o startu trasy a jejím průběhu. Z průběhu trasy sbírá a odesílá informace o vozidle, o jeho poloze, času a stavu různých externích senzorů. Komunikačním systémem je software samostatné jednotky a software v počítači u operátora, který přijímá a zpracovává informace odeslané z GSM modulu. [15]



Obr. 2 Technologie sledování a komunikace s vozidly [15]

Informace o vozidle je možné vyhodnocovat v průběhu trasy nebo po jejím skončení pomocí GPS (Globální Polohový Systém). Poloha je zaznamenávána a předávána systému v pravidelných časových intervalech. Díky permanentnímu připojení na internet, zajištěnému pomocí GPRS (General Pocket Radio Service), které poskytuje nízké komunikační náklady, je možné využít stálého propojení mobilní jednotky s centrálou sledovacího systému [37].

Při využívání navigačních systémů může nastat problém. Pokud jsou použity navigace pro osobní automobily u nákladního vozidla, dokáží způsobit mnoho nepříjemností. Mohou například nákladní vozy zavést do míst, kde nemohou projet z důvodu velikosti nebo hmotnosti. Dnes už však existují specializované přístroje pro nákladní vozy a navigace vozidlo nepovede po úzkých silnicích, přes mosty s malou nosností nebo pod mosty, pod které se nevejde [27].

Mobilní jednotka nabízí možnosti připojení mnoha externích senzorů na analogové i digitální bázi. Daty z těchto senzorů mohou být například údaje o spotřebě paliva, uzavření a teplotě nákladního prostoru a další telematické informace. Toto řešení nabízí on i off-line získávání informací o vozidlech i optimální naplánování hodnot před výjezdem.

Operativní analýza skutečných dat a zhodnocení s plánem je umožňuje okamžité řízení kvality přepravy a služeb s ní spojených. Podstatným přínosem modulu on-line sledování vozidel je zkvalitnění služeb pro zákazníky. Sledovací systémy umožňují podávat zákazníkovi informace o zásilce a dispečer tak má možnost operativně předcházet možným komplikacím. Využití systému GPS ke sledování vozidel má smysl i z hlediska bezpečnosti provozu a posádky, kdy v případě bezpečnostních problémů lze vozidlo okamžitě lokalizovat.

Integrovaná jednotka s monitorem umožňuje také s řidičem komunikovat a předávat mu důležité informace. Monitor může též plnit funkci navigace a dávat tak řidiči informace o adresách míst dodání, a vzhledem k internetovému připojení i o aktuální dopravní situaci. Je tedy možné upravit trasu dle aktuálních dopravních omezení.

Sledování vozidla je základní komponentou i pro další využívaný modul řízení a správy flotily. Sledovací modul předává správci flotily důležité informace o vytížení vozidel, ujetých kilometrech, které jsou potřebné k mechanické diagnostice jednotlivých vozů.

2.5 Modul řízení a správy vozového parku a řidičů

Základní funkcí modulu správy flotily je evidence vozidel, osádek, doručovacích míst a eventuelně odběratele služeb souvisejících s vedlejšími podpůrnými činnostmi podniku. Důležité je také evidovat a plánovat výkony vozidel, jejich potřebu a informace pro jejich zpracování. Po přidělení kapacity vozidla a posádky k zakázce zpracuje systém pokyn pro dopravní výkon. Do databáze modulu vstupují data o realizaci dopravy, včetně nároků na pracovní dobu a povinné přestávky, údaje o spotřebě paliva atd. [17].

Modul řízení a správy vozového parku by měl také pomáhat při plánování periodických servisních prohlídek a údržby, neboť evidence zahrnuje komponenty s časovou údržbou, údaje o pneumatikách, sledování stavu provozních náplní atp. Modul umožňuje to samé evidovat i u nástaveb, chladících agregátů apod. dále zahrnuje evidenci servisních úkonů včetně jejich nákladů a doby platnosti technických prohlídek. Dále by součástí tohoto modulu měla být evidence údajů o řidičích - především jejich pracovní doby, harmonogram jízd, platnost lékařských prohlídek nebo speciálních školení či povolení. Na základě těchto informací se plánuje přiřazování řidičů k vozidlům a bere se v potaz jejich kvalifikace pro konkrétní zakázku [18].

2.6 Modul controlling

Evidence, plánování a optimalizace bývají sice základní funkce informačního řídicího systému, ale jak jsou plány plněny a jak tedy vypadá skutečnost, se zjistí pomocí kontroly a srovnání plánu se skutečností. S podporou controllingu a operativních nástrojů je management společnosti schopen přijímat nejlepší možná řešení situace a sledovat dodržování krátkodobých cílů. Aby však bylo možno hodnotit míru efektivnosti při tomto rozhodování, musí být informace o skutečném průběhu zrealizovaných procesů porovnávány se stanovenými cíli a záměry, připravenými ve formě plánů, rozpočtů, plánových kalkulací a cen [20][10].

Softwarové nástroje pro podporu procesního controllingu umožňují měřit, analyzovat a optimalizovat podnikové procesy tak, jak reálně probíhají informačním systémem firmy. Proto je tyto nástroje možné použít univerzálně k měření všech procesů, jež jsou ve firmě podporovány prostřednictvím IT, což je dnes více méně většina procesů ve většině organizací [7].

Použití softwaru osvobozuje controlling od rutinních úkolů a umožňuje zabývat se intenzivně organizací procesů v podniku a aktivně napomáhat managementu v řešení podstatných úloh. Na základě informací z jednotlivých modulů jsou prováděny analýzy a reporty, na jejich základě bývají hodnoceny parametry událostí, stavů a plánování. Výčet reportů je ve své podstatě neomezený. Záleží jen na dostupnosti dat a potřebách společnosti. Důležitou součástí reportingu je tvoření hlášení o nesouladu výsledných hodnot s plány nebo upozornění na blížící se termíny důležitých činností [20].

Controlling je nástroj, který dává vedoucím pracovníkům potřebné informace pro hodnocení a řízení procesů. Pokud se na základě controllingu odhalí nesrovnalosti a překročení tolerancí, je nutné odchylky analyzovat a interpretovat. Poté je důležité, pokud je to možné, zajistit opatření k nápravě, upřesnit cíle, určit zodpovědnost a vymezit náklady na zlepšení.

Z funkcí jednotlivých modulů je zřejmé, že proces operativního řízení přepravy lze pomocí informačního systému do značné míry podpořit a automatizovat. Za použití správně implementovaného balíčku integrovaných softwarových aplikací lze dosáhnout značné pokrytí činností, které je potřeba při operativním řízení přepravy každodenně provádět. Většina softwarů při implementaci vyžaduje tzv. naprogramování neboli úpravu na míru přesně podle potřeb jednotlivých provozovatelů. Nejdůležitější je úprava na míru

u plánovacích a optimalizačních programů, které je třeba nastavit dle specializace provozovatele a jeho omezujících a podmiňujících podmínek, vztahujících se k druhu provozované dopravy, převáženého zboží, flotile atp.

3 Využití informačního systému pro operativní řízení přepravy

Praktická část diplomové práce je zaměřena na využití informačních systémů u vybraného poskytovatele logistických služeb. Praktická část je realizována v logistickém podniku s fiktivním názvem Alfa, v kterém byly získány informace na základě hloubkových rozhovorů s respondenty.

3.1 Projekt výzkumu

Hlavním cílem výzkumu je posoudit možnosti využití informačních systémů při operativním řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb Alfa.

Dílčí cíle výzkumu:

1. Popis stávajícího systému pro operativní řízení přepravy.
2. Na základě provedených šetření a konfrontace s odbornou literaturou provést analýzu a zhodnocení využití informačního systému pro operativní řízení přepravy
3. Možnosti implementace nového informačního systému pro operativní řízení přepravy.

Specifikace hledaných informací:

Cíl 1: Popis stávajícího systému pro operativní řízení přepravy.

Pro splnění tohoto cíle je třeba zjistit:

- jaké informace jsou využívány pro operativní řízení přepravy,
- jak se dostávají informace do IS,
- kde jsou informace získávány a ukládány,
- kdo provádí operativní řízení přepravy,
- jaké software jsou při operativním řízení přepravy využívány,
- jaké jsou jejich funkce, výhody, nedostatky, problémy a omezení,
- jak se při operativním řízení přepravy postupuje,
- jaké informace se dostávají k řidičům,
- jakým způsobem se dostávají informace k řidičům,
- jak se vyhodnocuje efektivita přepravy,
- jaká jsou využívána kontrolní kritéria,
- kdo a kdy kontrolu provádí.

Cíl 2: Na základě provedených šetření a konfrontace s odbornou literaturou provést analýzu a zhodnocení využití informačního systému pro operativní řízení přepravy.

Pro splnění 2. cíle je třeba:

- zhodnotit a najít případné nedostatky operativního řízení přepravy a stávajícího IS pro operativní řízení přepravy,
- navrhnout opatření pro zlepšení nedostatků v informačním systému pro operativní řízení přepravy,
- zjistit, zda je vhodné využít robustní řešení postihující operativní řízení přepravy nebo integraci několika nových modulů s následnou integrací.

Cíl 3: Možnosti implementace nového informačního systému pro operativní řízení přepravy.

Pro splnění 3. cíle je třeba specifikovat:

- jaké vlastnosti by měl mít informační systém, který by podpořil operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb,
- jaké vlastnosti by bylo vhodné integrovat do současného IS pro operativní řízení přepravy pro zlepšení operativního řízení přepravy.

Volba zdrojů dat:

K dosažení cílů výzkumu budou použity primární a sekundární zdroje dat.

Volba typu primárního výzkumu a metody sběru primárních dat:

Primární výzkum bude kvalitativní a primární data budou získána metodou osobního dotazování pomocí scénáře dotazování (viz příloha č.1).

Výběr vzorku respondentů:

Respondenti budou vybráni záměrným výběrem na základě jejich pracovního zaměření:

- ředitel přepravy,
- dispečeri přepravy,
- vedoucí úseku řízení kontroly a kvality.

Volba metody analýzy informací:

Zjištěné informace budou analyzovány formou obsahové analýzy a zpracovány na osobním počítači.

Organizačně-technické zabezpečení výzkumu:

Projekt výzkumu bude proveden studentem pátého ročníku Univerzity Pardubice, Fakulty chemicko-technologické, studijního oboru Ekonomika a management chemického a potravinářského průmyslu. Pro technické zabezpečení výzkumu bude potřeba osobní počítač s operačním systémem a textovým editorem.

Harmonogram výzkumu:

- Teoretická příprava: 2. 2011 - 4. 2012
- Příprava projektu výzkumu: 2. 2012
- Tvorba scénáře dotazování: 2. 2012
- Realizace výzkumu, dotazování: 2. - 4. 2012
- Zpracování získaných informací: 3. - 4. 2012

3.2 Popis poskytovatele logistických služeb Alfa

Společnost Alfa, ve které je výzkum realizován, zajišťuje komplexní logistické služby v oblasti pohybu produktu v celém dodavatelsko-odběratelském řetězci od výroby až po konečného spotřebitele. Její specializací a hlavní činností je logistika rychle obrátkového zboží, zejména potravin. V logistice rychle obrátkového zboží je společnost Alfa druhá na trhu v ČR. Společnost Alfa má přibližně 300 zaměstnanců. Z tohoto počtu jich 180 pracuje v dopravě, přičemž z nich jsou 170 řidiči. Rozsahem poskytovaných služeb (příjem, uskladnění, kompletace, služby přidané hodnoty, transport, dosledovatelnost, oběh vratných obalů) se logistický podnik Alfa řadí především do kategorie 3 PL.

Pro svou specializaci má zázemí v podobě skladů potravin s řízenou teplotou umístěných v Pardubickém kraji a v Praze. Struktura skladů a počet paletových míst je následující:

- 15 000 paletových pozic v režimu -22 °C (mražený sklad)
- 38 000 paletových pozic v režimu +2 °C až +24 °C (suchý sklad)
- 7 000 paletových pozic v režimu +2 až +8 °C (chlazený sklad).

Společnost Alfa se zabývá paletovou distribucí a její denní přepravní výkon je cca 3000 palet. V oblasti přepravy společnost Alfa provozuje 111 vozidel. Většina je s návěsy s 33 paletovými pozicemi. Dále má k dispozici deset menších vozů s kapacitou od 7 do 21 paletových pozic s větší dostupností obsluhovaných míst. Složení flotily umožňuje

každodenní obsluhu zákazníků různé velikosti na celém území ČR. Celá flotila je vybavena chladírenskými návěsy typu FRC, což je typ vozidla se zesílenou izolací a strojním chlazením s regulací teploty v rozmezí +12 až -20 °C. Přepravní prostory jsou vybaveny přepážkou, která umožňuje řídit teplotu v obou komorách.

Společnost Alfa má zavedeny systémy řízení kvality dle ISO 9001, životního prostředí dle ISO 14001 a bezpečnosti a zdraví při práci dle ISO 18001 OHSAS, které se systémy HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) a IFS Logistic tvoří integrovaný systém řízení organizace. Vzhledem ke specializaci společnosti Alfa, která je zaměřena i na logistiku potravin, je její povinností mít zpracovaný a zavedený systém HACCP, který je podmínkou nakládání s potravinami.

Systém HACCP, neboli v ČR „systém kritických bodů“, je systém preventivních opatření, která slouží k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů v celém potravinovém řetězci. V ČR jsou upraveny požadavky na systém kritických bodů legislativou vycházející z požadavků EU, přesněji z Nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropských společenství č. 852 a 853 z roku 2004 [1][8].

Je to komplexní systém, který je součástí manažerského systému společnosti, který zahrnuje i řízení přepravy. Zavedení HACCP spočívá v upřesnění a formalizaci postupů, které jsou při procesu přepravy prováděny. Po zavedení musí být jasně doložitelné, že jsou zmapovány procesy, činnosti a kritické body, ve kterých by mohlo dojít k chybám a následně k porušení nezávadnosti. Současně by mělo být možné jasně doložit, jakým způsobem se chybám předchází a potvrdit to operativní evidencí s naměřenými hodnotami [8].

V přepravě potravin jde především o zajištění správné teploty během přepravy, včetně nakládky a vykládky. Z těchto důvodů je nutné používat pouze dopravní prostředky a přepravní prostory k tomuto účelu způsobilé a vhodně upravené, které zaručí dodržení teplotního řetězce a chrání tak potraviny před poškozením zdravotní nezávadnosti a jakosti [40].

3.3 IS pro operativní řízení přepravy ve společnosti Alfa

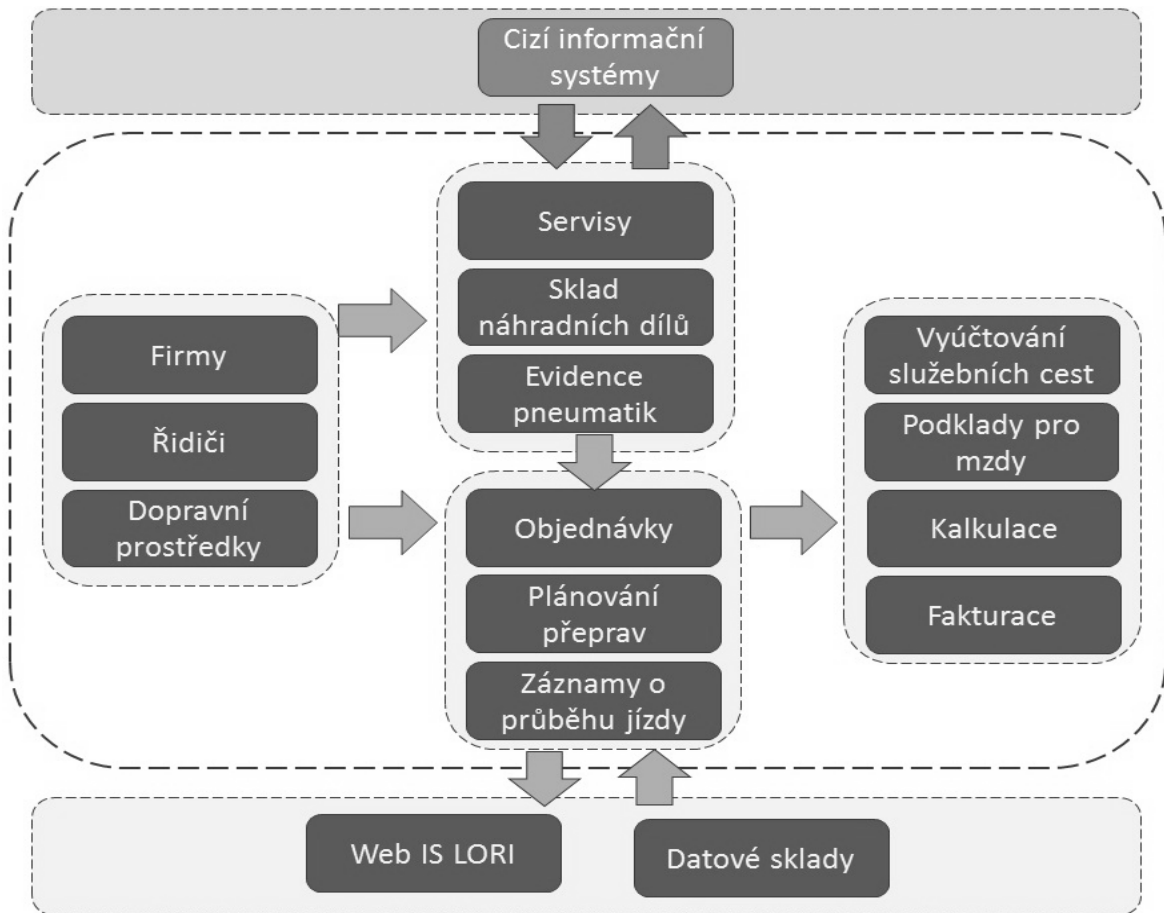
Pro operativní řízení přepravy je ve společnosti Alfa využíván komerční software CDI Lori. Jedná se o informační systém pro nákladní dopravu a spedici. Ve společnosti Alfa se pokusili o používání dalšího komerčního software, jako doplňujícího modulu, a to pro profesionální plánování a optimalizaci tras PLANTOUR Logistic.

3.3.1 Popis software CID Lori

Program Lori má v informačním systému komunikační, kontrolní, ale hlavně evidenční funkci. Z hlediska plánování a optimalizace je v pozici podpůrného prostředku, neboť slouží jako datová a informační základna a grafické prostředí pro zpracování plánu [16].

Klíčovou funkcí Lori je dispečerské řízení vozidel pomocí přehledného grafického nástroje Dispečerská plachta. Software Lori dále nabízí funkce jako: vedení kartotéky dopravních prostředků a jejich správa, vedení kartotéky zaměstnanců, zpracování požadavků na přepravu, organizování dopravních prostředků, kontrola nákladů na jednotlivé dopravní prostředky, výpočet diet a podkladů pro mzdy řidičů, kalkulace nákladů a příjmů, sledování pravidelných servisů dopravních prostředků, sledování platnosti dokumentů dopravních prostředků a řidičů, evidence pneumatik a náhradních dílů, dynamické WWW stránky pro zákazníky, propojení na jiné vnitrofiremní systémy, propojení na systémy zákazníků a dopravců, uživatelsky nastavitelné menu, bezpečnost zajištěná přístupovými hesly a pružná modulární architektura [16].

V letošním roce však firma CID, která je producentem softwaru Lori připravuje rozšiřující, vylepšující a nově integrační balíčky, které by měly usnadnit a zefektivnit práci dispečera i jiných uživatelů systému. Tyto balíčky ve společnosti Alfa zatím nejsou dispozici. Jednotlivé funkce IS Lori a jejich propojení je naznačeno na obr. 3 [16].



Obr. 3 Funkce a jejich propojení v IS Lori [16]

V levé části obr. 3 jsou uvedeny vstupní informační toky do IS Lori. Do Lori vstupují informace dlouhodobého charakteru o obsluhovaných místech jako firma a její kontaktní a údaje, seznam řidičů a dopravních prostředků. Dále vstupují informace operativního charakteru, především objednávky. Ve střední části je naznačeno sdílení a využití informací mezi jednotlivými funkčními celky Lori. V pravé části obrázku 3 jsou znázorněny výstupní informační toky, které jsou z většiny předány účetnímu oddělení do jejich IS. V horní části obr. 3 je naznačená možnost sdílení dat s externími informačními systémy. Toto sdílení je využíváno s jedním dlouhodobým ukladatelem, od kterého jsou takto přijímány objednávky, pomocí přístupu do interaktivního rozhraní. V dolní části je naznačeno napojení na web a datové sklady [16].

Ve společnosti Alfa využívaný informační systém Lori se nachází na jakési pasivní úrovni. IS Lori má v řízení přepravy pozici komunikační, kontrolní ale hlavně evidenční. IS Lori má výhodu v tom, že již je ve firmě zavedený, pro zaměstnance perfektně známý. Jako evidenční program se osvědčil a nabízí snadné grafické prostředí pro virtuální realizaci plánu. Další výhodou je, že je již propojen integračními můstky s ostatními

důležitými podnikovými informačními systémy, které se používají pro řízení a správu ostatních podnikových procesů.

Grafické prostředí pro virtuální nakládku v softwaru Lori je jednoduché a přehledné prostředí rozdělené na několik polí. Hlavními poli je seznam objednávek spolu se seznamem vozů. Jednoduchým přetaháním pomocí kurzoru myši se na vůz vybraný ze seznamu podle registrační značky naloží plánovaný počet objednávek tak, jak mají být vykonány popořadě. Nevýhodou v tomto prostředí je nemožnost nakládat více objednávek najednou například pomocí označení, jednotlivé nakládání je pracnější a uživatelsky nepříjemné.

V grafickém prostředí virtuální nakládky chybí jakákoli kontrolní funkce, proto je možné nedopatřením na vůz naložit více palet, než je jeho kapacita, a program na to žádným způsobem neupozorní. Program nijak graficky nerozlišuje kapacitu vozů, proto je zde patrná velká závislost na znalostech a zkušenostech dispečera.

3.3.2 Popis plánovacího a optimalizačního modulu PLANTOUR Logistic

PLANTOUR je komerční komplexní modulový informační systém, řešící problematiku plánování a optimalizaci dopravy s využitím databáze napojené na podnikový informační systém. Je podpůrným nástrojem pro plánování a optimalizace nákladů na dopravu [14].

Mezi hlavní funkce PLANTOUR patří optimální přiřazení zakázek vozidlům aktivního vozového parku, zohlednění restrikcí v závislosti na firemní strategii distribuce, respektování doby závozu, množství, hmotnostní a objemové vytěžování, evidence, správa a zpětné analýzy požadavků na přepravu zboží v definovaném období, zohlednění priorit parametrů optimalizace, dosažení minimálních nákladů, optimální vytížení vozidel, optimální rozvržení tras se zohledněním definovaných restrikcí, možnost operativních zásahů uživatele do optimalizovaných tras, analýzy nákladů, přehledné výstupy plánů, kontrola a grafické znázornění jednotlivých tras na podrobné vektorové mapě [12][14].

Datovou základnu PLANTOUR tvoří data o odběratelích, objednávkách, vozovém parku a obslužném personálu. V závislosti na typu činnosti přepravní společnosti je možné v tomto IS plánovat distribuci zboží operativně formou tzv. volné optimalizace. Dalším plánovacím postupem je tzv. plánování strategické, které je založeno na vytvoření pevných tras pro zvolené období [14].

Operativní plánování umožňuje dispečerovi denní optimalizaci tras, kterou je možno zahájit ihned po ukončení příjmu objednávek určených k distribuci. Ve vytvořeném optimálním plánu tras jsou zohledněna všechna dispečerem zadaná omezení na straně odběratele, objednávky, vozového parku a aktuální omezení silniční sítě. PLANTOUR plánuje optimální plány tras na bázi velmi podrobných digitálních vektorových map a sofistikovaných optimalizačních algoritmů, které je možno volit v závislosti na typu distribuční činnosti společnosti [14].

Pokusy o zavedení plánovacího a optimalizačního software PLANTOUR ve společnosti Alfa zkrachovaly na řízení správného naložení vozu. Je vykonáván rozvoz zboží v několika teplotních režimech. Problém vznikl, když paleta na dřívější vykládku v teplotním režimu -22 °C, který je v přední části vozu před přepážkou, byla zastavěna paletami na další zastávky. Prakticky je nemožné, aby paleta prostor před přepážkou opustila, dokud se v zadním prostoru nachází palety, pro které není na palubě prostor pro přemístění. Navíc je přemísťování velmi časově náročné. Také by mohlo dojít k porušení teplotního řetězce. Tyto problémy by pak bránily praktickému vykonání vykládek, tudíž i jízd. Program PLANTOUR nenabízel dostatečný prostor v programování této oblasti, která je pro firemní specializaci typická a pro tvorbu plánu klíčová.

S ohledem na předem popsané problémy plán vytvořený pomocí PLANTOUR musel být zkontrolován a upraven dispečerem. Z těchto důvodů časová výhoda rychlé optimalizace a plánování a také usnadnění a automatizace práce dispečera nebyla dostatečně efektivní. Společnost proto dala přednost tvorbě plánu dispečery, bez použití PLANTOUR, s tím rizikem, že plán se nákladově optimálnímu pouze přiblíží. Avšak takto bude tvořen s využitím zkušeností dispečerů přímo a zejména bude proveditelný.

3.4 Operativní řízení přepravy u poskytovatele logistických služeb Alfa

Operativní řízení přepravy u poskytovatele Alfa je proces, ve kterém se cyklicky opakují činnosti:

- získávání informací (příjem a vkládání avíz a objednávek do IS),
- tvorba operativního plánu přepravy,
- přiřazení úkolů vozům a posádkám,
- virtuální nakládka a distribuce pokynů řidičům,
- kontrola a vyhodnocení plnění operativního plánu.

V naznačeném pořadí jsou činnosti v praxi vykonávány dispečerem od získání informace v podobě avíza a později objednávky, přes plánování, předání plánů až uzavření přepravního procesu kontrolou a vyhodnocením přepravy po jejím vykonání. V následujících kapitolách je průběh těchto jednotlivých činností ve společnosti Alfa podrobně popsán.

3.4.1 Získávání informací

Informace pro tvorbu plánu jsou zaneseny v řídicím systému Lori. První informací která jsou avíza (předběžný odhad objednávky od zákazníků), která jsou následně potvrzena objednávkou. Avíza a objednávky společnost Alfa přijímá v různých podobách. V dnešní době jsou přijímány téměř výhradně pomocí e-mailu, ale dříve byla avíza přijímána i pomocí faxu a telefonu. Avíza přicházejí do společnosti formou e-mailu na adresu oddělení logistiky nebo na společnou adresu dopravy nebo na adresu jednoho z dispečerů. Po přijetí je administrativní pracovníci v oddělení logistiky nebo přímo dispečer zavádí do systému přepisováním. Pro každé avízo však musí následně přijít objednávka jako podklad smluvního vztahu.

Objedávka obsahuje informaci o druhu a množství zboží (palet), místu dodání a čas dodání. S jedním dlouhodobým ukladatelem byl zahájen provoz on-line sdílených objednávek. Všechny objednávky, kromě těch z on-line sdíleného systému objednávek, se musí do systému vložit přepisováním. Po vložení objednávky do systému jde její virtuální podoba do IS Lori, který je používán pro řízení přepravy a současně také do IS Wamas a Osiris, které jsou používány pro řízení skladu.

Ve společnosti Alfa není pro komunikaci používán modul CRM. Protože je při operativním řízení přepravy využívána jednoduchá komunikace ve formě avíz a objednávek. Tato komunikace jde spravovat v IS Lori, pomocí filtrů. Lze vybírat různé skupiny objednávek dle odesílatelů, času přijetí, druhu zboží atp.

3.4.2 Operativní plánování přepravy

Vlastní operativní plánování přeprav provádí dispečeri s maximálně 24 hodinovým předstihem před jejich vlastním vykonáním. Na vytvoření plánu pracují 4 dispečeri. Dispečeri mají rozděleny úkoly. Dva dispečeri primárně tvoří hlavní plán. Hlavní plán je rozdělen na dvě divize - Prahu a Pardubický kraj. Na vypracování hlavního plánu dispečeri pracují v odpoledních hodinách, jelikož uzávěrka pro příjem objednávek na rozvoz na

následující den je v 16 hodin. Hlavní plán, tedy vlastní přeprava, je realizován v noci a brzy ráno.

Náplň práce dalších dvou dispečerů je odlišná. Jeden je k pomoci odpoledne při plánování hlavního plánu a druhý v ranních a dopoledních hodinách kontroluje plnění plánu z předchozího dne. Po dokončení kontroly plnění plánu druhý dispečer plánuje rozvozy, které mají být vykonány v průběhu dne.

Pro tvoření plánu dispečerů využívají jednak informací z IS Lori, údajů z map a jiných dostupných informací, ale i zkušenosti z praxe a kvalifikovaný odhad, který je jejich největším přínosem k vytvoření plánu. Podle neověřeného názoru ředitele dopravy tyto vlastnosti dispečerů v této konkrétní situaci, ve které se společnost nachází, napomohou tomu, že se jimi tvořený plán optimálnějšímu přinejmenším blíží.

Finálnímu plánu přepravy předchází „předplán“, což je osobní příprava každého dispečera na základě avíz nebo již potvrzených objednávek. Předplán vypadá u každého dispečera odlišně s ohledem na individuální formální úpravu. Někteří si ho zpracovávají graficky podle míst na mapě, která jsou obsluhována, a vpisují si ke každému místu různobarevné poznámky, které mají svůj význam pro množství, čas, nakládku, vykládku, svoz obalů a další. Jiní dispečerů si vytvoří dle avíz tabulku informací a do ní si dělají barevné zvýraznění a poznámky. Podstatou předplánu je vytvořit sdružené dvojice zakázek, z nichž jedna z nich bude vykonána na zpáteční cestě. V případě, že dvojice zakázek nevyplní celou směnu řidiče, hledá se několik časově a místně navazujících sdružených dvojic tak, aby směnu vytížily. Pokud k nějaké zakázce není vhodná zpáteční zakázka, snaží se dispečer tuto kapacitu prodat. Prodaní spočívá v nalezení vhodné zakázky, která pomůže přiblížit kamion na nějaké místo na speditérském serveru, kde jsou poptávky formou inzerce, nebo dispečer má vytypované potřeby přeprav různých podniků v koncové oblasti. Takto vytížený kamion pomůže auto přiblížit zpět na základnu nebo k další zakázce s nižšími náklady resp. se ziskem.

Přeprav, které by na zpáteční cestě nebyly vytížené, není mnoho. Specifikem logistiky rychle obrátkového zboží a potravin je zpětný svoz obalů, proto přibližně 50% vozů má vytížené obě cesty. Pokud se jednosměrně vytížená cesta nepodaří na zpáteční cestě vytížit, dispečer jménem společnosti najme na její provedení vyhovujícího externího dopravce, u kterého se objedná jednosměrná přeprava. Náklady zpáteční cesty jsou tak

přesunuty na externího dopravce a je pouze na jeho šikovnosti, jak se mu podaří zpět vůz vytížit.

Jedním z dalších předpokladů, které při tvorbě předplánu dispečer s ohledem na vlastní realizaci přepravy uvažuje, je správné naložení nákladu. V nákladní části je možné přepravovat zboží ve dvou teplotních režimech oddělených přepážkou v souladu s HACCP. Problém by nastal ve chvíli, kdy by řidič měl vykládat paletu, kterou má v přední části nákladního prostoru za přepážkou a v zadní části vozu před přepážkou by mu zbývaly ještě nějaké palety. Na většině obsluhovaných míst není možnost přerovnávat palety a hlavně tato manipulace je nežádoucí z pohledu časové náročnosti a dodržení teplotního režimu. Proto dispečer plánuje tak, aby při příjezdu na vykládku s paletou za přepážkou již před přepážkou palety nebyly, nebo aby byl dostatek místa na přesun zbývajících palet v zadní části nákladního prostoru před přepážkou.

Při tvorbě předplánu společně dispečeri komunikují a sdělují si informace o možnosti využití vozidel v další cestě z cílových bodů, obsazování řidičů, svozu a rozvozu nebo vzájemném propojení kapacit v divizích. K propojení kapacit dochází, pokud v jedné oblasti existují místa, která si vyžadují přepravu od obou divizí. Každá divize využije část kapacity vozu. Kromě řízení přeprav běžných objednávek řídí dispečeri ještě projekty, vyplývající z dlouhodobých kontraktů s ukladateli.

Pro stanovení časového harmonogramu plánu, resp. spotřeby času na cestu, se používá odhad nejrychlejší cesty podle navigace na mapovém podkladu MGEO. Jelikož mapové podklady nepracují s hustotou dopravy na silnicích, předpokládá se rychlostní průměr 55km/h. Čas pro nakládku a vykládku dispečeri odhadují podle množství manipulovaných palet. Pro plně naložený vůz uvažují průměrně 1 hodinu, maximálně však 1,5 hodiny.

Vhodné skloubení potřeb v čase způsobuje potíže při operativním řízení přepravy. Společnost tento fakt minimalizuje rozsáhlým vozovým parkem.

3.4.3 Přiřazení úkolů vozům a posádkám

Dispečer má seznam řidičů schopných jízdy na tzv. Dispečerské plachtě. Tato Dispečerská plachta představuje výpis naplánovaných činností všech řidičů, takže z ní vyplývá, který řidič má mít kdy směnu a jaká vozidla jsou k dispozici. Ohlídat si povinné přestávky mezi jízdami a bezpečnostní přestávky během jízdy je povinností řidiče. Z tohoto seznamu dispečer na základě zkušeností vybere řidiče, který je schopen lépe

vyhovět požadavkům na přepravu. V zásadě by však měli být řidiči zaměnitelní. Řidiči většinou jezdí stále se stejným vozem. Většinou se střídají dva řidiči na voze, na více vytížených vozech se střídají tři řidiči.

Jaký vůz je k dispozici a kde vědí dispečeri z Dispečerské plachty, ale co se týče online sledování vozů pomocí GPS, probíhá v současné době implementace mobilních jednotek do vozidel. V současnosti je možné on-line sledovat zhruba jednu čtvrtinu vozů a také s nimi pomocí mobilních modulů komunikovat.

Vůz, který musí z jakéhokoli důvodu projít servisem, si stahuje správce flotily. Jelikož nemají software pro správu flotily integrovaný s IS Lori, musí správce flotily dispečera předem upozornit na odstavení vozu. Pro správu flotily mají oddělený software, ve kterém se spouštějí alarmy k jednotlivým úkonům, které mají být na vozech provedeny. Nově je nyní ve správě flotily outsourcováno kompletní řízení správy pneumatik.

3.4.4 Virtuální nakládka a distribuce pokynů řidičům

Poté co má dispečer hotový předplán přepravy, začíná v IS Lori virtuálně nakládat auta. Na obrazovce má v jedné polovině seznam aut dle registračních značek a v druhé polovině má seznam objednávek. Podle předplánu dispečer přetahá pomocí kurzoru myši zakázky na vozidla. Pro každý naložený vůz odešle potřebné dokumenty do příslušné tiskárny.

Na tiskárnu do řidičského centra v jednotlivých divizích (Praha a Pardubický kraj) dispečer odešle nákladový list. V něm jsou pokyny pro řidiče s popisem zboží, teplotními režimy, množstvím palet a místy nakládek a vykládek, které jsou v nákladovém listu chronologicky poskládány. Dalším tištěným dokladem, který řidič spolu s nákladovým listem přijímá je obalový list, který slouží k evidenci vydaných a přijatých zálohovaných obalů a palet, kam jejich počet řidič vyplňuje a nechává jej podepsat protistranou. V neposlední řadě také dodací listy ke každému zboží zvlášť pro každého zákazníka. Současně s doklady na řidičském centru se tisknou doklady také v příslušném skladu, kde podle nich probíhá příprava na nakládku a vlastní nakládka.

Každý řidič je předem telefonicky informován o tom, v kolik hodin má přijít, v kolik hodin a kde má první nakládku a shrnutí dalšího plánu trasy. Po příchodu řidiče do řidičského centra má v deskách připraveny všechny dokumenty k nákladu, které potřebuje k provedení jízdy. Pokud nenastane žádný problém, proběhne celá jízda bez zásahu dispečera. Pokud má řidič nějaký problém (technická závada, nedodržení časového

plánu, nehoda, problémy na nakládce a vykládce atp.), je jeho povinností to nahlásit dispečerovi nebo také jiné odpovědné osobě. Dispečeři nejsou v zaměstnání 24hodin denně, ale mají osobní přístup do podnikových systémů přes internet. Pokud tedy nastane jakýkoli problém, řeší jej telefonicky z místa mimo zaměstnání s oporou podnikové informační základny.

3.4.5 Kontrola a vyhodnocení plnění operativního plánu přepravy

Dispečer, který přichází na ranní směnu, provádí kontrolu provedení přeprav a zajímá se o všechny situace, které se odlišují od plánu a jsou tedy považovány za nestandardní. Při kontrole plnění plánu kontroluje nejen dojezdy svých řidičů, ale i práci skladů na nakládce a vykládce. Na základě výsledků plnění plánu je hodnocena spedice i sklady. Pro nestandardní situace zjišťuje konkrétní vysvětlení. Nestandardní stav může být nezaviněný a způsobený nepředvídatelnou náhodnou situací, jako je např. nehoda, porucha na voze nebo dopravní zácpa. Pokud však dispečer zjistí chybu řidiče, upozorní řidiče na chybu a doporučí mu nápravu. Pokud dispečer zjistí chybu na nakládce nebo vykládce, komunikuje s příslušným skladem a na nesrovnalosti upozorní. Následně dispečer vytvoří report, kde jsou nestandardní situace označeny a je uvedena jejich příčina. Dispečer si nestandardní situace vyhodnotí, odůvodní a provede následnou nápravu. Pokud odhalí chybu způsobenou plánem, upraví svůj systém plánování tak, aby se tato situace neopakovala. Ne každá nestandardní situace je chybová, ale o každé chybové situaci dispečer informuje vedoucího dopravy, aby byl připraven reagovat na případné stížnosti.

Distribučně-přepravní procesy jsou z dlouhodobého hlediska správně nastaveny, ale i přesto vzniká okolo 20% nestandardních stavů. Nejčastěji jsou odchylky od plánu zapříčiněny lidským faktorem, ať už chybou dispečera při plánování, chybou řidiče při jízdě nebo při přijímání a vydávání nákladu či chybou skladníků ve skladech a logistických centrech. Chybou dispečerů je většinou špatné časové naplánování jízd. Chybou dispečerů jsou i tzv. prázdné kilometry, po které jede vůz prázdný. Někdy však není možné naplánovat přejezdy jinak než s prázdným vozem. Snahou dispečerů je tyto přejezdy minimalizovat. Chyby řidičů nejčastěji vznikají z nepřiměřené jízdy, špatným nastavením teplot v přívěsu a tím porušení kvality nákladu nebo nedodržením trasy. Chyby skladníků vznikají při nešetrné manipulaci. Dále je chybou, když v nárazových situacích, kdy potřebují všichni skládat nebo nakládat, nechají skladníci řidiče dlouho čekat nebo ho nechají dlouho čekat bez příčiny.

3.5 Zhodnocení využití informačních systémů pro operativní řízení přepravy u společnosti Alfa

Operativní řízení ve společnosti Alfa vychází z operativních plánů, které tvoří dispečeri na základě informací vycházejících z objednávek zákazníků. Většina objednávek se do systému dostává pomocí přepisování, což v dnešní době nelze považovat za dostatečně efektivní způsob. Pro společnost Alfa by bylo usnadněním zvýšit využívání EDI, alespoň u dlouhodobých zákazníků. Přijímání objednávek ve standardizovaném formátu, který by byl automaticky načten do IS, by pomohlo zrychlit a automatizovat přechod objednávek do systému a eliminovat tak možné chyby vzniklé přepisováním. V rámci zachování maximálního zákaznického přístupu však společnost Alfa striktně nevyžaduje používání EDI. Do tvorby plánu navíc vstupují i informace o možnosti využití posádek a vozů z Dispečerské plachty.

Dispečeri na základě informací vytvářejí plán dle svých zkušeností a znalostí. Tento způsob tvorby plánu je pro současné potřeby společnosti relativně spolehlivým způsobem, jak dostát svým závazkům vůči dlouhodobým ukladatelům i vyhovět požadavkům na jednorázové přepravy. Poskytovatel Alfa se pokusil o automatizaci plánovacího procesu pomocí software PLANTOUR. Tento software však tvorbu plánu nepodporoval dostatečně efektivně a spolehlivě. Plány vytvořené pomocí PLANTOUR musely být zkontrolovány a přetvořeny do prakticky realizovatelné podoby, což bylo téměř stejně náročné jako fyzická tvorba celého plánu dispečerem.

S ohledem na tyto skutečnosti mají dispečeri pod kontrolou řízení přepravy už od tvorby plánu, což jim umožňuje lepší orientaci při řízení. Spolu s touto výhodou však existuje nevýhoda v závislosti na dispečerech. Nevýhodou je také zvýšená zodpovědnost a náročnost tvorby plánu, což dispečerovi bere spoustu času, který by mohl být využit na jiné činnosti. Další možná nevýhoda současné tvorby plánu je subjektivní ovlivnění plánovacího procesu dispečery.

V předávání pokynů a dokumentů řidičům se stále pracuje s nezbytně nutnou papírovou formou. Pro lepší kontrolu a komunikaci společnost Alfa v současné době zavádí GSM moduly do vozidel pro GPS sledování a komunikaci. Tyto GSM moduly by bylo vhodné komplexně zavést a používat pro elektronické sdílení pokynů a informací, mezi dispečerem a řidiči, pro jejich lepší operativnost a aktuálnost. Dále by bylo vhodné

propojit informační systémy operativního řízení dopravy a správy flotily pro usnadnění sdílení informací mezi vrchním technikem a dispečerem ohledně odstavování vozů.

Společnost Alfa se v oblasti přepravy rozrostla mnohem rychleji než její informační a řídicí systém. Implementace jiného informačního systému je určitě jednou z možností, jak operativní řízení přepravy zlepšit. Úplně nový IS by mohl být komplexní a postihnout tak veškeré procesy a činnosti, které se při řízení přepravy vykonávají. Operativní řízení přepravy u poskytovatele Alfa je však téměř kontinuální proces, kde lze obtížně najít prostor pro tak závažnou změnu jako je výměna IS. Znamenalo by to současné provozování dvou systémů s tím, že by stávající běžně fungoval, a nový by byl ve fázi přípravy, zavádění, testování, až po úplné přejetí. Současná práce dispečerů je již tak dost časově náročná, a proto se přechod na nový IS zdá být nepřijatelnou variantou. Přijatelnou variantou by bylo zavedení nových modulů, především plánovacího a optimalizačního modulu operativního plánování přeprav, k současnému IS. Dále pak inovace stávajících funkcí IS Lori, s jehož funkcí v oblastech řízení, které současně pokrývá, jsou dispečeri spokojeni. Inovace stávajících funkcí lze provést kupříkladu pomocí vylepšujících a integračních balíčků nově nabízených producentem Lori, firmou CID.

Pro potřeby společnosti Alfa je nezbytné, aby plánovací optimalizační modul vytvářel plán, u kterého by omezující podmínky kromě minimalizace nákladů vycházely také ze správné nakládky. Správně zvolená a do softwaru naprogramovaná nakládková strategie zaručí následné bezproblémové trasování. Nakládková strategie musí zohledňovat dva teplotní režimy na palubě vozu oddělené přepážkou a zároveň nemožnost opuštění palety z předního prostoru, dokud se v zadním prostoru nachází palety, pro které není na palubě prostor pro přemístění, a tudíž možnost vykládky palety z přední části vozu. Pro správnou funkci plánovacího a optimalizačního softwaru by proto bylo nutné přesně nadefinovat kapacity jednotlivých vozů.

Obecně bývá optimalizační funkcí minimalizace nákladů na dopravu. Náklady na dopravu jsou primárně tvořeny ujetými kilometry a spotřebou vozu, náklady času řidičů a zaplaceným mýtným. Tyto informace spolu s podklady digitálních map, ve kterých jsou označena obsluhovaná místa a tudíž známé vzdálenosti, dopravní omezení a placené úseky musí být naprogramovány jako další omezující podmínky optimalizační funkce softwaru.

Proměnné, které dále ovlivňují způsob tvoření plánu, jsou časy vykládkových a nakládkových časových oken v jednotlivých zastávkách trasy. Proto je nezbytná možnost programování potřeby dojezdu na zastávky buď na čas, nebo v určitém časovém intervalu.

Pro nové moduly je v případě jejich implementace nutnost mít softwarový integrační můstek do současných informačních řídicích systémů, aby bylo možné přenést informace dále do podniku. Může být využito přenesení informací pomocí propojení na IS Lori a následným pokračováním přes něj, nebo přímým napojením na všechny ostatní systémy.

Závěr

Cílem této diplomové práce je popsat, analyzovat a posoudit možnosti využití informačních systémů při operativním řízení přepravy u poskytovatele logistických služeb Alfa.

V teoretické části byla stručně popsána nákladní přeprava a charakterizována silniční doprava včetně jejích výhod, které jsou hlavně v její schopnosti kombinovat výchozí a koncové body přepravy libovolně, s ohledem na hustotu silniční sítě. Dále bylo popsáno řízení přepravy se zaměřením na jeho operativní charakter a nejčastěji realizovanou formu operativního řízení přepravy pomocí centralizované dispečerské řídicí skupiny.

V druhé kapitole teoretické části jsou popsány informační systémy využívané pro operativní řízení přepravy. Jsou popsány způsoby externí elektronické komunikace a také požadavky na vnitropodnikové funkční a softwarové integrace. U jednotlivých funkčních celků zastupitelných buď různými softwary, nebo moduly jednoho komplexního softwaru, jsou popsány jejich základní funkce, které pokrývají jednotlivé činnosti přepravním procesem, a tak pomáhají při jejich řízení a automatizaci.

Přeprava zboží je dnes poměrně sofistikovaným řetězcem na sebe navazujících a vzájemně se ovlivňujících činností a služeb. S ohledem na správné naplánování a propojení těchto činností, logistické firmy zavádějí řídicí a optimalizační software. Informační systém, který je komplexní nebo se skládá z vhodně zvolených softwarů, dokáže proces operativního řízení přepravy usnadnit a automatizovat.

Praktická část se zabývá popisem a analýzou procesu operativního řízení přepravy a možností využití informačních systémů při jeho řízení. Výzkum byl proveden metodou osobního dotazování pomocí sestaveného scénáře dotazování.

Z výsledků výzkumu je zřejmé, že operativní řízení přepravy u poskytovatele logistických služeb Alfa se v podstatě shoduje s popsaným teoretickým postupem operativního řízení přepravy. Vzhledem ke specializaci poskytovatele Alfa na logistiku rychle obrátkového zboží a potravin je proces operativního řízení přepravy ztížený.

V současnosti je pro operativní řízení přepravy ve společnosti Alfa využíván software CDI Lori. Jedná se o informační systém pro nákladní dopravu a spedici. Jeho hlavními funkcemi je interní komunikace a evidence. IS Lori má výhody v tom, že již je ve

firmě zavedený, pro zaměstnance perfektně známý, jako evidenční program se osvědčil a nabízí snadné grafické prostředí pro virtuální realizaci plánu. Další výhodou je, že je již propojen integračními můstky s ostatními důležitými podnikovými informačními systémy.

Dále se ve společnosti Alfa neúspěšně pokusili doplnit IS o software pro profesionální plánování a optimalizaci tras PLANTOUR Logistic, který byl schopný plánovat přepravu se 70% úspěšností. Program PLANTOUR nenabízel dostatečný prostor v programování oblasti nakládky na vozidlo, která je pro firemní specializaci typická a pro tvorbu plánu klíčová. S ohledem na tento problém plán vytvořený pomocí PLANTOUR musel být zkontrolován a upraven dispečerem. Z těchto důvodů časová výhoda rychlé optimalizace a plánování, a také usnadnění a automatizace práce dispečera nebyla dostatečně efektivní. Společnost proto dala přednost tvorbě plánu dispečery, bez použití PLANTOUR.

Plánování přepravy provádějí dispečeri s ohledem na specifické omezující podmínky, které plánování ztěžují. Jedná se především o synchronizaci potřeb v čase, požadavky objednávek resp. zákazníků a plánování správné nakládky dle různých teplotních režimů a to vše s ohledem na HACCP a zákaznický přístup společnosti. Tento způsob tvorby plánu však má nevýhody v tom, že je vytvářen a optimalizován dle subjektivních názorů dispečera a jeho tvorba je velmi časově náročná.

Vzhledem k současnému využití IS nelze doporučit přechod na jiný IS. IS Lori vyhovuje dispečerské skupině a dostatečně pokrývá svými funkcemi řízený proces. Vhodným řešením by byla instalace nových vylepšujících a integračních balíčků do IS Lori, které vylepší její funkce a odstraní většinu nedostatků. Spolu s vylepšením Lori implementovat nový funkční software pro operativní plánování přepravy tak, aby došlo k automatizaci a objektivní optimalizaci operativního plánu přepravy dle naprogramovaných podmínek. Aby nenastaly problémy s praktickou vykládkou, jako tomu docházelo v případě PLANTOUR, je nezbytné, aby modul pro plánování a optimalizaci přeprav byl dostatečně programovatelný v oblasti nakládky na vozidlo. Nakládka je ve společnosti Alfa specifická, díky možnosti dvou oddělených teplotních režimů v nákladním prostoru. Tento modul dále informačně provázat se současnými podnikovými IS.

Informace pro tvorbu plánu pocházejí především z objednávek, které jsou do systému ručně přepisovány. Pro usnadnění práce nejen dispečerů lze doporučit rozšíření

EDI s více obchodními partnery. To by mělo přinést úsporu času a automatizaci práce což by snížilo možnost chyby.

Předávání pokynů a informací řidičům v současné době probíhá v papírové podobě a pomocí mobilního telefonu, což není pro řidiče příliš bezpečné a efektivní. Proto lze doporučit dokončení projektu zavádění GSM modulů do vozidel a zahájení sdílení a aktualizaci informací a pokynů pomocí GSM modulů ve vozech.

Pro nepřítomnost dispečerů nebo případné změny v dispečerském týmu by bylo vhodné vypracovat operační postupy pro dispečery. S ohledem na možnost náhlé nepřítomnosti dispečerů je současná závislost v operativním řízení přepravy na dispečerech pro společnost Alfa ohrožením.

Největší možností pro usnadněné zlepšení operativního řízení přepravy by proto byla implementace plánovacího a řídicího modulu. Optimalizační a řídicí modul by přinesl značnou časovou úsporu práce dispečera, která by mohla být využita pro jiné činnosti. Dále by značně usnadnil a automatizoval plánovací práci dispečera. Tím by se také snížila závislost na dispečerech v případě jejich náhlé nepřítomnosti. Také by mělo dojít k úspoře nákladů díky optimalizaci.

Přehled zkratek

CRM	-	Customer Relationship Management
EAI	-	Enterprise Application Integration
EDI	-	Electronic Data Interchange
FRC	-	FRigo City
GPRS	-	General Packet Radio Service
GPS	-	Global Positioning System
GSM	-	Global System for Mobile communications
HACCP-		Hazard Analysis and Critical Control Point
IT	-	Informační Technologie
IS	-	Informační Systém
PDF	-	Portable Document Format

Použitá literatura

- [1] ADAMČÍKOVÁ, L.; Aktuální požadavky na systém kritických bodů - HACCP v potravinářském sektoru. [cit. 2012-03-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.cqs.cz>>.
- [2] CENEK, P. KLIMA, V. JANÁČEK, J.; *Optimalizace dopravních a spojových procesů. Vysoká škola dopravy a spojov v Žilině*, 1994, ISBN 80-7100-197-X
- [3] COUTO, J.; Thirt-Party Logistic (3PL): As Simple as Renting an Apertment. 2011. [cit. 2011-12-25]. Dostupný z WWW: <<http://3plpros.com>>.
- [4] ČERNÝ, M.; Dispečerské IT systémy: Řešení pro dopravu a spedici. Systémy logistiky. Říjen 2009, vyd. 9, č. 86, s. 18-21.
- [5] DVOŘÁK, T. HALTUF, M.; Integrovaná podpora operativního řízení. Vědeckotechnický sborník ČD, č. 25/2008.
- [6] FRAŠKO, V.; Plánování a optimalizace dopravy. IT SYSTEMS. [cit. 2011-12-05].
- [7] HANKE, M.; Procesní controlling v praxi. [cit. 2011-05-06].
- [8] Hazard Analysis and Critical Control Point. [cit. 2012-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://haccp.webnode.cz>>.
- [9] HITTMÁR, Š a kol.; *Manažment v dopravě. Žilinská univerzita v Žiline*. EDIS. 2001. ISBN 80-7100-784-6.
- [10] <http://home.tiscali.cz/controlling/vyznam.html#3> [cit. 2011-04-28]
- [11] <http://www.crmforum.cz/trendy/obchodujte-s-prehledem.html>[cit. 2011-12-05]
- [12] <http://www.digitech.cz/produkty/plantour> [cit. 2011-04-26]
- [13] <http://www.esa.cz/o-nas/green-3pl/> [cit. 2011-12-03]
- [14] <http://www.sysklass.cz/index.php?t=article&n=clanek-plantour-logistic-49> [cit. 2012-04-26]]
- [15] <http://www.systemonline.cz/clanky/planovani-a-optimalizace-dopravy.htm> [cit. 2011-12-03]
- [16] IS LORI – informační systém pro osobní dopravu, nákladní dopravu a spedici. [cit. 2012-04-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.cid.cz/clanek.m?Id=8>>.

- [17] IS pro správu flotily: Evidence, kontroly i analýzy. [cit. 2012-05-06]. Dostupný z WWW: <<http://www.logisticsatoz.com/is-pro-spravu-flotily-evidence-kontroly-i-analyzy>>.
- [18] KOLÁŘ, J.; TMS – dopravní informační systémy. IT SYSTEMS. [cit. 2012-05-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz>>.
- [19] KOTYK, V.; Elektronická výměna dat aktuálně a z různých pohledů. IT SYSTEMS. [cit. 2011-12-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz>>.
- [20] KUDĚLKOVÁ, Š.; Controlling. IT SYSTEMS. [cit. 2011-04-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz>>.
- [21] KYNCL, F.; *ČSAD Hodonín a.s. logistický operátor v nových podmínkách vstupu ČR do EU*. Mezinárodní vědecká konference „Outsourcing dopravně-logistických procesů“, Sborník příspěvků. Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-818-7.
- [22] KYNCL, F.; Outsourcing dopravně – logistických procesů. Disertační práce. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2008
- [23] LAMBERT a kol.; *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press, 2000. s. 589. ISBN 80-7226-221-1
- [24] LENERT, J. MATULA, V. MATUŠKOVÁ, L.; *Informační management*. Ostrava. Vysoká škola podnikání. UNION Ostrava. 2005. ISBN 80-86764-35-4.
- [25] LOŠŤÁKOVÁ, H. a kol.; *Podniková ekonomika a management, II. díl*. Pardubice. Univerzita Pardubice. 1998. ISBN 80-7194-143-3.
- [26] MAŇASOVÁ, P. JAKOUBEK, V.; IT systémy pro plánování dopravy a optimalizaci rozvozních tras. IT SYSTEMS. [cit. 2011-12-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz>>.
- [27] Navigace pro kamiony. GPS-navigace-PDA.cz. [cit. 2011-12-31]. Dostupný z WWW: <<http://www.navigace-pro-kamiony.cz>>.
- [28] Novák, R.; *Mezinárodní kamionová doprava*. Codex Bohemia, 2000, ISBN 80-85963-53-1
- [29] OBST, O. a kol.; *Základy obecného managementu*. Olomouc, 2006. ISBN 80-244-1365-5

- [30] Pastor, O. Tuzar, A.; *Teorie dopravních systémů*. Praha, Aspi, 2007, ISBN 978-80-7375-285-3
- [31] PERNICA, P.; Dopravní a zásílatelská logistika. In: *Logistika* 3/1995. ISSN 1211-0957
- [32] PERNICA, P.; *Logistika (supply chain management) pro 21. Století. 2. díl. 1. vydání*. Praha: Radix, 2005. 536 s. ISBN 80-86031-59-4.
- [33] PETERKA, R.; IT ovládá logistiku i dopravu. *Systémy logistiky*. Listopad 2011, 11, 107, s. 24-25
- [34] RUSHTON, A. CROUCHER, P. BARKER, P.; *The handbook of logistics & distribution management*. 4th ed. London, Philadelphia, New Delhi : Kogan Page, 2010. 635 s. ISBN 9780749457143
- [35] SMOLOVÁ, J.; Logistická metrika využívaná pro hodnocení procesu dopravy. *Auspicia*, 2009, roč. 6, č. 2, s.39-41, ISSN 1214-4967.
- [36] STINKA, V.; Obchodujte s přehledem. [cit. 2011-12-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.crmforum.cz>>.
- [37] ŠOLC, J.; GPS řešení pro logistiku. IT SYSTEMS. [cit. 2012-05-06].
- [38] ŠTŮSEK, J.; *Logistický management*. ČZU Praha, 2005, ISBN 80-213-1259-9.
- [39] WIGHTMAN, G.; *Green 3PL Strategies*. 2011. [cit. 2011-12-25]. Dostupný z WWW: <<http://3plpros.com>>.
- [40] Zákon č, 110/1997 Sb. ve znění 281/2009 Sb. s úč. k 1.1.2011 o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. *Sbírka zákonů České Republiky*. [cit. 2012-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.sbirka.cz/AKT-1997/97-110p.htm>>.

Seznam obrázků:

Obrázek 1 - Rozdělení kategorií CRM.....str. 24

Obrázek 2 - Technologie sledování a komunikace s vozidlystr. 28

Obrázek 3 - Příklad grafového modelu dopravní sítě.....str. 36

Seznam příloh:

Příloha 1 - Scénář dotazování pro výzkum možnosti využití informačního systému pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb.

Scénář dotazování pro výzkum možnosti využití informačního systému pro operativní řízení přepravy u vybraného poskytovatele logistických služeb.

Respondent:

Datum dotazování:

- I. Otázky pro ředitele přepravy
 - a. Jaký informační systém/y používáte pro operativní řízení přepravy?
 - i. Má funkci CRM?
 - ii. Jak se dostávají informace do IS?
 - iii. Jak evidujete informace?
 - b. Kdo provádí operativní řízení přepravy?
 - c. Máte digi mapy?
 - d. Používáte on-line sledování vozidel?
 - i. Využíváte moduly ke komunikaci?
 - e. Jak řídíte správu vozového parku?
 - f. Jak probíhá operativní kontrola výkonů?
 - i. Kdo kontrolu provádí?
 - ii. Kdy se kontrola provádí?
 - g. Jak probíhá controlling?
 - h. Jaké vztahy zjišťujete a proč?
 - i. Co a jak na základě výsledků kontroly měníte?
 - j. Kde vznikají chyby, v čem, jak často?
 - k. Kdo řeší problémy řidičů, pokud nejsou dispečeri v práci?
- II. Otázky pro dispečera přepravy
 - a. Jaký informační systém/y používáte?
 - i. Má funkci CRM?
 - b. Kde získáváte informační základnu pro operativní řízení přepravy?
 - c. Co je informační základna pro operativní řízení přepravy?
 - d. Jak evidujete informace?
 - e. Do kdy přijímáte objednávky na základě kterých řídíte přepravu?
 - i. Jak se objednávky dostávají do systému?
 - ii. Člení vám je systém nějak automaticky?
 - iii. Jaké způsoby objednávek a avíz přijímáte?
 - f. Chybí vám nějaká funkce na současném IS, jaká?
 - g. Jak probíhá zpracování plánu?
 - i. Jak plánujete a optimalizujete trasy?

- ii. Kolik času plánujete na nakládku a vykládku?
 - iii. Jak optimalizujete nebo plánujete nakládku na vozidlo?
 - iv. Jak zajistíte časový soulad nakládek a vykládek?
 - v. Plánujete trasy s ohledem na náklady, náklady na mýto, palivo, atp?
 - vi. Jak rozhodujete o tom, který řidič může vykonat jakou jízdu s ohledem na její složitost?
 - h. Máte digi mapy?
 - i. Máte v nich zanesená omezení a limity?
 - i. Používáte on-line sledování vozidel?
 - i. Využíváte moduly ke komunikaci?
 - ii. Pomáhají vám při plánování?
 - iii. Co vám dávají za info?
 - iv. Využíváte je k zjištění aktualit a měníte na jejich základě operativně instrukce?
 - j. Jak řídíte správu vozového parku a posádek?
 - i. Jaké vedete údaje o vozidlech?
 - ii. Jak se to údržba promítá do plánování?
 - iii. Máte údaje o posádkách, jejich schopnostech, dovednostech?
 - iv. Řídíte nějak povinné přestávky?
 - v. Zahrnujete přestávky k plánu?
 - k. Jak probíhá operativní kontrola výkonů?
 - i. Co zjišťujete?
 - ii. Co a jak na základě výsledků kontroly měníte?
 - iii. Kde vznikají chyby, v čem, jak často?
 - l. Kdo řeší problémy řidičů, pokud dispečer není v práci?
 - m. Jak se dostanou instrukce, plán jízdy atp. k řidičům?
 - i. A kdy?
 - n. Bylo by vhodné používat jiný IS?
 - i. Komplexní nebo přidat nové funkční celky?
- III. Otázky pro vedoucí úseku řízení kontroly a kvality
- a. Kde berete informační základnu a co je?
 - b. Jak probíhá operativní kontrola výkonů?
 - c. Jak probíhá controlling?
 - d. Jaké vztahy zjišťujete?
 - e. Kde vznikají chyby, v čem, jak často?
 - f. Co a jak na základě výsledků kontroly měníte?