

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Teze diplomové práce**

**Analýza distribuční sítě nákladní dopravy**

**Michal Husinec**

© 2015 ČZU v Praze

## **Souhrn**

Cílem práce je zhodnocení stávajícího modelu plánování distribuční sítě dopravy elementů a navrhnout nové, ekonomicky a provozně efektivnější řešení.

Práce v literární rešerši seznamuje s pojmy distribuční logistiky, pracovních režimů řidičů a dopravních omezení. Výchozí metodou pro analýzy je Mayerova metoda, která patří mezi metody víceokruhového dopravního problému. Metoda byla upravena o omezující podmínky času stráveného mimo výchozí uzel, dobu potřebnou k naložení a vyložení kompletu a započtením průměrné rychlosti pohybu kompletu v síti.

Případová studie zahrnuje aplikaci modelu na dva konkrétní dny a celkově 397 elementů, které specifikovali minimální a maximální počet elementů. V rámci aplikace bylo hodnoceno stávající řešení distribuce elementů a aplikací modelů bylo navrženo nové řešení distribuce elementů. V celkovém řešení bylo následně modelováno nové umístění distribučního uzlu pro oblast Moravy, které je v současnosti řešeno formou externí spolupráce. Výsledky vyplývající z analýzy budou porovnány se stávajícím řešením v oblasti ekonomiky a efektivity distribuční sítě

Výsledek analýzy distribuční sítě bude použit pro snížení nákladů při rozvozu zboží.

**Klíčová slova:** plánování, trasa, kamionová doprava, logistika, tranzitní čas, omezení

## **Úvod**

Cílem distribuční logistiky je doručit zboží v termínu a v požadované kvalitě na straně odběratelů. Na straně firem poskytujících služby v oblasti distribuční logistiky je maximální důraz kladen na celkové efektivní využití vozového parku, řidičů, ekonomický profit a trvale udržitelné řešení v oblasti životního prostředí. Zvolením vhodné systémové optimalizace distribuční sítě lze zrychlit proces plánování a poskytnout tak dispečerovi vhodný nástroj pro snížení nákladů.

## **Cíle a metodika**

Cílem diplomové práce je zhodnocení aplikace upraveného modelu víceokruhového dopravního problému na skutečná data. Podrobnou analýzou bude provedeno současné řešení plánu distribuce výrobků konečnému odběrateli, dopravní spojení mezi pobočkami (překladišti) společnosti z pohledu ekonomické efektivity.

Současně bude zhodnoceno omezení legislativními limity a termíny pro vytvoření distribučního plánu s ohledem na příjem objednávek jednotlivých zásilek.

V oblasti aplikačních metod se využívají modely pro řešení víceokruhových dopravních systémů. Mayerova metoda patří mezi tyto metody, vyhovuje tedy z hlediska aplikace na zvolená data. Metoda byla doplněna o další omezující podmínky, které simulují skutečný stav při plánování dispečerem. Kontrola správnosti aplikace bude ověřena pomocí Clarkeovy-Wrightovy metody. Pro aplikaci zvolíme 3 varianty optimalizace

- model s rozhodující proměnou hmotnosti
- model s rozhodující proměnou maximální vzdálenosti od dopravního uzlu
- model s rozhodující proměnou minimální vzdálenosti od dopravního uzlu

Lokalizační metodou zvolíme vhodné místo pro překladiště pro zásilky, v maximální vzdálenosti od centrálního dopravního uzlu.

## **Zhodnocení výsledků**

Teoretická aplikace modelů na skutečná data prokázala dosažení ekonomické úspory oproti stávajícímu řešení. Aplikací modifikované metody na konkrétní dva dny (07. 04. 2015 a 29. 04. 2015) bylo dosaženo celkové úspory 19 774 Kč. Pokud by tedy společnost aplikovala metodu na distribuční trasy, lze předpokládat měsíční úsporu nákladů ve výši 8,79 %. V případě investice do plánovacího systému, lze na základě výše uvedené měsíční úspory spočítat návratnost investice plánovacího systému.

Realizace depa v distribuční oblasti Moravy, nelze doporučit s ohledem na vyšší náklady při vlastní realizaci distribuční sítě. V uvedených nákladech nejsou dopočítány náklady na pořízení areálu, technické vybavení, personální zajištění a další náklady související s provozem areálu. Lze ale předpokládat, že s rostoucím počtem elementů v síti, bude vlastní depo rentabilní. Vzhledem k vyšší efektivitě, které bylo dosaženo u lokace depa v oblasti Olomouc, bych doporučil tuto variantu při následném výběru lokality. Výběr lokality by měl být doporučen po následné aktualizaci optimalizačních modelů před finálním rozhodnutím.

## **Závěr**

Cílem práce je zhodnocení stávajícího modelu plánování distribuční sítě dopravy elementů a navrhnout nové řešení, s ohledem na úsporu nákladů a zvýšení efektivity pro distribuci elementů.

Celkovou analýzou současného stavu, bylo navrženo konkrétní řešení daného problému. Zvolenou metodou pro analýzu byla stanovena Mayerova metoda, která byla následně modifikována a další omezující podmínky. Tyto podmínky skutečně omezují stávající pojetí distribuční sítě. Pro porovnání metod, bylo použito třech modelů, které mohou reálně nastat. Model s omezující podmínkou hmotnosti, byl zařazen, protože existuje matematická závislost mezi hmotností naložených elementů a spotřebou vozidla (v současnosti tvoří 35-40% celkových nákladů, náklady na pohonné hmoty).

V podobné rovině, lze aplikaci požit i pro následnou kontrolu již naplánovaných distribučních tras.

Jedním z faktorů socioekonomického rozvoje regionu je doprava. I přes negativní vliv na životní prostředí je její dopad na rozvoj regionu klíčový, a to zejména při zajištění dopravní obsluhy regionu. Z ekonomické hlediska je cena dopravy promítnuta do celkového pořízení výrobku, kterou zaplatí spotřebitel. Optimalizací tras, dochází ke snižování nákladů na doručení zboží a zároveň snižuje negativní vliv na životní prostředí. Distribuční doprava tedy sama vytváří přidanou hodnotu a pracovní místa v regionu.

## **Seznam vybrané literatury**

- BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA, Milan, 2008. *Základní metody operační analýzy*. 1 vydání, 2 dotisk. Praha: Reprografické studium PEF ČZU v Praze, 245 s. ISBN 80-213-0951-2.
- GROS, Ivan, 2003. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. 1. vydání, Praha: Grada, 432 s., ISBN 80-247-0421-8
- GROS, Ivan, 1996. *Logistika*. 1. vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- PASTOR, Otto, TUZAR, Antonín, 2007. *Teorie dopravních systémů*. 1 vydání. Praha: ASPI, 307 s. ISBN 978-80-7357-285-3.
- PERNICA, Petr, 1998. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. 1. vydání. Praha: Radix, 660 s. ISBN 80-86031-13-6.
- SVOBODA, Vladimír, 2004. *Dopravní logistika*. 1. vydání. V Praze: Vydavatelství ČVUT, 115 s. ISBN 80-01-02914-x.
- SVOBODA, Vladimír, 2006. *Doprava jako součást logistických systémů*. 1. vydání. Praha: Radix, 148 s. ISBN 80-86031-68-3.