

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra systémového inženýrství**



**Bakalářská práce**

**Plánování dopravních tras mezi vybranou firmou  
a jejími zákazníky**

**Matouš Kobranov**

© 2015 ČZU v Praze

## **Souhrn**

Předmětem této bakalářské práce s názvem „Plánování dopravních tras mezi vybranou firmou a jejími zákazníky“ je, jak již z názvu vyplývá, plánování dopravních tras firmy Amos typografické studio s.r.o. V první části práce byly popsány mimo jiné i aproximační metody, využívané pro zjišťování optimálního pořadí vybraných míst v okružní trase. V následující části práce byly provedeny jednotlivé výpočty a z jejich výsledků byla vybrána vždy trasa nejkratší. Pro tyto trasy byly vypočítány orientační náklady na potřebné palivo.

## **Klíčová slova**

Optimalizační metody, aproximační metody, logistika, dopravní logistika, okružní dopravní problém, metoda nejbližšího souseda, Vogelova aproximační metoda

## **Cíl práce a metodika**

Cílem této práce je naplánovat trasu firemního dopravce tak, aby došlo ke zkrácení jeho trasy na minimum a tím i k případnému snížení dopravních nákladů.

Metodikou práce je v první řadě sepsání literární rešerše, které vychází z podrobného prostudování odborné literatury. Budou zde popsány a vysvětleny pojmy jako logistika, doprava, vybrané distribuční úlohy a ostatní pojmy s nimi spojené.

K tvorbě vlastní praktické části poslouží podklady poskytnuté firemním dopravcem. Tyto podklady budou následně použity pro výpočet tras pomocí vybraných aproximačních metod, které byly popsány v části teoretické. Následně pak budou výsledky analyzovány a interpretovány.

## **Úvod**

V dnešním světě, kde je velký důraz kladen zejména na kvalitu, kvantitu a rychlost služeb, stoupají zároveň požadavky spotřebitelů. Pro uspokojení spotřebitelů, a s tím spojené udržení místa na trhu, se firmy musejí snažit splňovat maximálně možný počet kritérií a požadavků svých zákazníků.

Nároky spotřebitelů díky rychlému vývoji technologií stále rostou a tím se zvyšují i náklady na dané zboží či službu. Dnes, kdy na trhu působí spolu s kamennými obchody

také obchody internetové, je nutné, aby byly všechny fáze, od výroby až po konečný prodej zákazníkovi, velmi důkladně propočítány. Některé firmy dnes disponují vlastní dopravou produktů ke klientům, jiné využívají služeb firem, které se specializují na zásilkové služby.

V bakalářské práci “Plánování dopravních tras mezi vybranou firmou a jejími zákazníky” bude provedena aplikace ekonomicko-matematických metod na praktickém příkladu doručování zásilek. K využití metod v praxi je nutná spolupráce s vybranou firmou, kterou bude v tomto případě firma Amos typografické studio s.r.o.

Vybranou firmou byla poskytnuta přesná trasa, která byla v minulosti využita firemním řidičem. Spolu se svými kolegy rozvázejí zásilky vždy jednou týdně z pražské pobočky. V jeho případě se jedná o jednookružní dopravní problém, jelikož projetí jednotlivých míst je zapotřebí pouze jednou. Zároveň také není nutno díky dostatečné kapacitě automobilu doplňovat zboží v meziskladech.

## **Závěr**

Součástí úvodní části bylo vysvětlení pojmů jako logistika, dopravní logistika a distribuční úlohy, u nichž byly podrobně popsány jednotlivé postupy. V praktické části práce byly tyto aproximační metody aplikovány na okružní trasu poskytnutou firmou Amos typografické studio s.r.o. Tato trasa obsahovala 11 měst, které bylo nutno propojit jedním dopravním okruhem, a její původní délka byla 460 km.

Pro optimalizaci okruhu byla nejprve využita metoda nejbližšího souseda, jejíž výsledek přinesl značné zkrácení celkové délky okruhu. Výsledný okruh vyšel o 26 kilometrů kratší, než okruh původní. Následně byla použita i Vogelova aproximační metoda. Výsledný okruh této metody byl také uspokojivý, jelikož došlo ke zkrácení trasy o 23 kilometrů oproti původní trase. V případě splnění stejných podmínek (typ vozidla, cena litru pohonných hmot, počet jízd za měsíc, průměrná spotřeba) by, díky využití metody nejbližšího souseda, mohlo dojít k úspoře na dopravních nákladech 328 Kč. Pokud by se firma rozhodla využít trasu sestavenou Vogelovou aproximační metodou, mohla by tato úspora být 292 Kč. Jelikož využívá firma k doručování zásilek vozidla tři a všechna jsou využívána zhruba čtyřikrát týdně, mohly by pak finálové měsíční úspory dosahovat vyšších hodnot.

Z výsledných čísel je zřejmé, že pořadí měst v původní trase nebylo pro délku okruhu zcela optimální. Vybraná trasa mohla být seřazena tak, že by byla kratší až o 26 kilometrů.

Neznamená to však, že by tyto nově seřazené trasy měly být za každou cenu výhodnější, jelikož se při výpočtech metody soustředí pouze na vzdálenosti a faktory jako kvalita vozovky či povolená rychlost nejsou do výpočtů zakomponovány. Z těchto důvodů by v reálném případě nemuselo dojít ani k časové úspoře.

I přes fakt, že nedošlo k minimální požadované úspoře na jeden okruh, bude firma Amos typografické studio s.r.o. zvažovat využívání těchto metod pro budoucí plánování svých tras. Firma si především pochvaluje časovou nenáročnost daných metod a také to, že jejich výsledky mohou posloužit k inspiraci při plánování firemních dopravních tras.

## Seznam použitých zdrojů

BROŽOVÁ, Helena, HOUŠKA, Milan. 2002. *Základní metody operační analýzy*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 80-213-0951-2

JABLONSKÝ, Josef. 2007. *Operační výzkum – kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional publishing. ISBN 978-80-86946-44-3

PELIKÁN, Jan. 2001. *Diskrétní modely v operačním výzkumu*. Praha: Professional publishing. ISBN 80-86419-17-7

PELIKÁN, Jan. 1993. *Praktikum z operačního výzkumu*. Praha: VŠE. ISBN 80-7079-135-7

SIXTA, Josef, MAČÁT, Václav. 2005. *Logistika – teorie a praxe*. Computer Press, a.s.. ISBN 80-251-0573-3

ŠUBRT, Tomáš a kolektiv. 2011. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň : Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-345-2

ZÍSKAL, Jan, HAVLÍČEK, Jaroslav. 2003. *Ekonomicko matematické metody II studijní texty pro distanční studium*. ČZU v Praze. ISBN 80-213-0664-5