

Posudek disertační práce Mgr. V. Cimburka: Plánování posádek v aerolinkách

Práce je zaměřena na problém týkající se leteckých posádek, jejich plánování, rozvrhování, což je problém v literatuře často se vyskytující a týkající se mnoha leteckých společností na celém světě. Práce se skládá z 5 kapitol a dodatků.

V úvodu autor uvádí, že v práci bude užívat anglické názvy užívané se v leteckých společnostech. Nicméně pro disertační práci v oboru operačního výzkumu tyto anglické termíny nepřispívají k pochopení problematiky stejně jako velké množství zkratk. Podle mého názoru pro popis aplikace operačního výzkumu v této oblasti není třeba plné porozumění všech těchto leteckých termínů a bylo by možno tuto aplikaci popsat i bez širokého popisu všech detailů této problematiky včetně anglických leteckých názvů a zkratk (pro účely této práce by bylo možno nahradit nejdůležitější pojmy zjednodušeným českým názvem). V záplavě technického popisu problematiky pak zaniká podstata optimalizace a aplikace operačního výzkumu. Práce je předkládána na doktorském programu Ekonometrie a operační výzkum, tedy by měla obsahovat především poznatky a výsledky z tohoto oboru.

První kapitola obsahuje popis jednotlivých fází tvorby plánu posádek a s tím souvisejících činností. Tato kapitola díky velkému množství informací, zkratk a leteckých termínů není příliš srozumitelná a místo aby čtenáře z oblasti operačního výzkumu stručně informovala s nejnütnějšími fakty relevantní s následnými aplikacemi operačního výzkumu je nepřehledným souhrnem zkratk, termínů.

Kapitola 2, tvorba „pairings“ (možno označit jako turnusy), vysvětluje tento pojem a cituje rozsáhlou literaturu obsahující tento problém. Zde by bylo vhodné jednotlivé přístupy z literatury popsat a hodnotit co do využitelnosti v konkrétních podmínkách. Uvítal bych i číselné experimenty s užitím metod operačního výzkumu z literatury.

Obdobný obsah a hodnocení se týká kapitoly 3 Crew Rostering.

První tři kapitoly popisují problémy týkající se plánování posádek v aeroliniích, obsah je pouze popisný a neobsahuje kvantitativní metody na podporu těchto činností. Autor sice odkazuje na literaturu, daleko cennější by bylo seznámení s těmito nástroji, prokázání jejich aktivního zvládnutí spolu s kritickým hodnocením jejich použitelnosti.

Kapitola 4 je návrh využití metod operačního výzkumu pro řešení problému plánování pracovních sil. Navržený model (4.1)-(4.5) postrádá srozumitelný a přesný popis proměnných i zdůvodnění omezení modelu. Protože jde o vlastní model, nelze příslušné informace si doplnit jinde. Například věta: „V modelech označujeme počet FC/CC na jednotlivé činnosti jako a_{ij} resp. e_{ij} .“ je pro přesné vymezení významu základních proměnných naprosto nedostačující a není možné využít při hodnocení modelu a jeho adekvátnosti vzhledem k formulovanému problému optimalizace posádek. Pak samozřejmě je

obtížné posoudit ekonomický význam vlastních omezení a model můžeme sledovat pouze jako matematickou úlohu tvorby jakési matice s určitými vlastnostmi. Autor pak uvádí některá tvrzení, jež jsou ale zcela zřejmá.

Autor dále konstatuje, že navržená úloha není aplikovatelná v praxi, proto navrhuje reálnější verzi (4.11)-(4.17). Model opět je slabě popsán, vysvětlení proměnných i omezení je velice stručné, takže není možno posoudit oprávněnost těchto omezení. Model obsahuje nelineární omezení, což není pro řešení úlohy příznivé, zde by stálo za úvahu úprava modelu taková, aby odstranily nelinearity s proměnnými ve jmenovateli. Úloha 5 zřejmě obsahuje účelovou funkci (4.20) nikoli (4.19) jak je uvedeno. Obě úlohy 4 a 5 mají stejná omezení, účelové funkce jsou až na multiplikativní a aditivní konstantu stejné, proto i optimální řešení je stejné (lemma 4.3 je triviální). Tato vlastnost zřejmě ale neplatí pro úlohu 6 (v její definice je (4.17) uvedeno jako omezení?).

Závěr kapitoly 4 je věnován problémem stanovení parametrů modelu.

Kapitola 5 je užití popsaných modelů v ČA s využitím řešitele PREMIUM. Výsledkem je řada lokálních minim, a to bez splnění podmínky celočíselnosti. Není jasné jaká je kvalita řešení co do optimality a vztahu k neceločíselnému optimu, jestliže neceločíselné výsledky zaokrouhlíme. Jsou uvedena v dodatku 2, bohužel bez podrobné analýzy kvality ve srovnání s realitou. Konfrontací výsledků s realitou by se prokázalo, zda uvedené modely jsou přínosné v praxi. Stránky 74-107 jsou vstupy a výstupy, které nepovažuji za užitečné a relevantní práci.

Závěrem lze konstatovat: práce je velice nehotová, není jasné, zda problém, který autor řeší je přínosný jako aplikace operačního výzkumu ani pro praxi. Chybí přehled výsledků dané oblasti z literatury, který by prokázal, zda autor tyto výsledky ovládá je s nimi podrobně seznámen a umí je aplikovat. Vlastní modely a aplikace jsou presentovány nepřijatelným způsobem. Proto bude práci zcela přepracovat, nevylučuji ani změnu předmětu řešení, pokud se prokáže, že téma vede pouze k standardnímu postupu sestavení modelu a nepřináší originální aplikaci, nebo zadání problému není v souladu s oborem studia - operační výzkum.

Práci nedoporučuji k obhajobě.

V Praze 18.10.2007

prof. RNDr. Jan Pelikán, CSc.