

MODAL SHIFT A FLAVIA

MODAL SHIFT AND FLAVIA

Petr Nachtigall¹

Anotace: Článek se zabývá dalšími souvislostmi autorovy disertační práce. Konkrétně představuje kalkulaci finanční subvence, kterou by mohl získat provozovatel nových linek KD z operačního programu Marco Polo II a synergie s projektem FLAVIA.

Klíčová slova: kalkulace, změna druhu dopravy, kombinovaná přeprava

Summary: The paper deals with other contexts of author's dissertation thesis. Specifically, a calculation of the financial subsidy that the operator could get from the Operational program Marco Polo II and synergic effects with the project FLAVIA.

Key words: calculation, modal shift, combined transport

1. ÚVOD

Již v Evropská dopravní politice (1), která je jednou z Bílých knih, tedy jedním ze základních dokumentů EU, zřetelně zmiňuje potřebu podpory KD. Tato podpora byla v minulosti uskutečňována pomocí operačního programu PACT (*Pilot Action for Combined Transport*), který byl v roce 2001 nahrazen operačním programem Marco Polo, který probíhal v letech 2001 – 2006. V roce 2008 byly přijímány projekty do jeho nové podoby pod názvem Marco Polo II (2), která má svou „operační“ dobu od roku 2007 do roku 2013. Posláním tohoto programu je podpora KD finančními dotacemi pro společnosti nebo uskupení společností, které požádají o dotaci v jedné ze tří oblastí. Těmito oblastmi jsou:

- **Modal shift action** – převedení přeprav ze silniční dopravy na dopravu železniční či vodní. Tento způsob je využíván nejčastěji,
- **Catalyst action** – použití vysoce inovativního přístupu nebo průlom bariér na Evropském dopravním trhu. Tento způsob je naopak nejméně využívaný,
- **Motorways of the sea** – převedení silničních přeprav na dlouhé vzdálenosti na vodní dopravu (příbřežní námořní či po vnitrozemských vodních cestách) a svoz a rozvoz do přístavu je pak zajištěn silniční či železniční dopravou.

Dotace lze čerpat až po dobu 3 let. Pro rok 2009 byla v tomto programu celkem k dispozici částka 66,34 mil. €, která byla rozdělena mezi 22 projektů. Z nich bylo 15 v kategorii *Modal shift action*. Minimální dotace je stanovena na 0,5 mil. €, což odpovídá

¹ Ing. Petr Nachtigall, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 46 603 6462, E-mail: petr.nachtigall@upce.cz

převodu cca 250 mil. tkm ze silnice na železnici. Celková dotace do tohoto programu za roky 2007 – 2013 je předpokládána ve výši 400 mil. €. Součástí hodnocení programu Marco Polo je i informace, že každé 1 € dotace v tomto projektu vyvolalo účinek 6 € v oblasti životního prostředí a doprovodných služeb. V roce 2006 byl v rámci Marca Pola podpořen například projekt Lorry Rail (3), který provozuje z Luxemburgu do Perpignanu systém nedoprovázené KD Moda-Lohr. Operační program Marco Polo II také řeší problematiku internalizace externích nákladů dopravy, zatím však pouze formou vyjádření externích nákladů v $\text{€}\cdot\text{tkm}^{-1}$ či v $\text{€}\cdot\text{VEU}^{-1}$ ²⁾, kdy je po výpočtu objemu převedených tkm přidělena dotace na konkrétní projekt. Tyto částky byly stanoveny pro každý druh dopravy. Výše těchto nákladů je uvedena v tabulce 1-2. V ideálním případě by ale mělo dojít k internalizaci environmentálních nákladů do infrastrukturních poplatků. Dokud nebudou tyto náklady vypočteny, bude jednodušší dotovat KD než nepodloženě nastavovat poplatky externích nákladů pro jednotlivé druhy dopravy. Zpoplatnění dopravní infrastruktury je navíc plně v kompetenci vlád jednotlivých států a bylo by velmi obtížné nalézt jednotnou taxu pro celou EU.

Tab. 1 - Externí náklady v dopravě

Druh dopravy	Externí náklady [$\text{€}\cdot\text{tkm}^{-1}$, $\text{€}\cdot\text{VEU}^{-1}$]
Silniční	0,035
Železniční	0,015
Vnitrozemská vodní doprava (IWW ³⁾)	0,010
Příbřežní námořní plavba (SSS ⁴⁾)	0,009

Zdroj: (2), autor

Program Marco Polo by se dal využít také pro podporu KD na území ČR. Finance z programu by mohly sloužit jako dotace do KD, kterými by se snižovala ekonomická náročnost železniční dopravy oproti dopravě silniční. Otázkou zůstává, jak by byl tento systém konkurenceschopný po skončení dotačního období z EU. Pak by muselo následovat buď zvýšení ceny nebo jiná dotace ať už státní nebo z EU. Jednou z podmínek přidělení dotace je totiž fungování systému ještě 5 let po skončení dotace. Mnohem akceschopnější se tak jeví model, kdy by KD byla finančně konkurenceschopná v porovnání se silniční

²⁾ VEU: Volume equivalent unit – m^3km , $1 \text{ tkm} = 4 \text{ m}^3\text{km}$

³⁾ IWW: Inland Waterway Shipping – plavba po vnitrozemských vodních cestách

⁴⁾ SSS: Short Sea Shipping – námořní plavba na krátké vzdálenosti

dopravou a dotace z EU by sloužila pouze k zaplacení vstupních investic (dopravní infrastruktura, terminál, informační systém, apod.) (4).

2. VYUŽITÍ MODAL SHIFT ACTION V ČR

Ze tří možností, které nabízí operační program Marco Polo je z technologického hlediska v ČR využitelný pouze *Modal Shift Action*. Tato subvence dotuje každý tkm převedený ze silniční na železniční dopravu tak, jak je uvedeno již v první kapitole. Jako modelový příklad byly pro ČR zvoleny dvě přepravy tranzitního charakteru: Stříbro⁵ – Břeclav (463 km) a Stříbro – Bohumín (511 km). K výpočtu byl dále použit *Modal shift calculator*, který je dostupný na stránkách projektu Marco Polo. (4)

Vstupními údaji jsou dále:

- hmotnost silničního vozidla: $M = 40$ tun,
- maximální počet vozidel na vlaku: $N = 18$ vozidel,
- využití vlaku KD⁶: $\gamma = 0.9$,
- doba trvání subvence: $T = 36$ měsíců,
- týdenní doba provozu linky KD: $t = 6$ dní v týdnu ($T = 936$ dní za 3 roky)

Všechny vstupní údaje byly zaneseny do kalkulátoru s tím, že jako proměnná byl zvolen denní takt, v jakém by vlaky KD jezdily. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2 - Výstupní hodnoty z *Modal shift calculatoru*

počet vozidel [-]			hmotnost vozidel [t]			Výše dotace [€]	takt [h]	počet párů vlaků za den
den	rok	3 roky	den	rok	3 roky			
32,4	10108,8	30326,4	1296	404352	1213056	2 401 851	24	1
48,6	15163,2	45489,6	1944	606528	1819584	3 602 776	16	1,5
64,8	20217,6	60652,8	2592	808704	2426112	4 803 702	12	2
97,2	30326,4	90979,2	3888	1213056	3639168	7 205 553	8	3
129,6	40435,2	121305,6	5184	1617408	4852224	9 607 404	6	4
194,4	60652,8	181958,4	7776	2426112	7278336	14 411 106	4	6
259,2	80870,4	242611,2	10368	3234816	9704448	19 214 808	3	8
388,8	121305,6	363916,8	15552	4852224	14556672	28 822 212	2	12
518,4	161740,8	485222,4	20736	6469632	19408896	38 429 616	1,5	16
777,6	242611,2	727833,6	31104	9704448	29113344	57 644 424	1	24

Zdroj: (2), autor

Z tabulky 2 lze vypočítat velikost dotace, která připadá na jedno přepravené vozidlo či jednu přepravenou tunu. Vzhledem k tomu, že výše dotace je s počtem vozidel i přepravených

⁵ Stříbro bylo zvoleno jako zástupný bod hraničního přechodu Rozvadov, protože v tomto místě má napojení jak na dálnici D5 tak na III. národní tranzitní železniční koridor

⁶ Dle Ing. Samka (METTRANS, a.s.) je minimum pro zajištění rentability 90 %

tun lineární, je možné ji spočítat ze kteréhokoli řádku tabulky 2. Tyto výpočty jsou ve vzorcích 1 a 2.

$$P_{\text{vozidlo}} = \frac{\text{Dotace}}{\text{počet vozidel}} = \frac{2\,401\,851}{30\,326,4} = 79,2 \frac{\text{€}}{\text{vozidlo}} \quad (1)$$

$$P_{1t} = \frac{\text{Dotace}}{\text{počet tun}} = \frac{2\,401\,851}{1\,213\,056} = 1,98 \frac{\text{€}}{t} \quad (2)$$

Již v první kapitole je zmíněna předpokládaná podmínka udržitelnosti takového projektu v ČR⁷. Pro manažerské rozhodnutí, zda uvažovat o zavedení těchto linek pak musí platit, že celková výše dotace bude větší nebo rovna ceně za zbudování terminálů KD. Vyjádření toho v jakém taktu by dané vlaky musely jezdit je uvedeno ve vzorci 3-1.

$$\text{Dotace} \geq \text{vstupní náklady} \quad (3-1)$$

Dosazením ze vzorce 1 lze dostat vzorec 3-2.

$$P_{\text{vozidlo}} \cdot n \geq \text{vstupní náklady} \quad (3-2)$$

Kde n je počet přepravených vozidel. Tento počet přepravených vozidel n lze matematicky vyjádřit pomocí počtu párů vlaků za den k . K tomu je však nutné upravit také pravou stranu nerovnice a vyjádřit ji na jeden den. Celé vyjádření je ve vzorci 3-3.

$$P_{\text{vozidlo}} \cdot (2 \cdot N \cdot \gamma \cdot k) \geq \frac{\text{vstupní náklady}}{T} \quad (3-3)$$

Ze vzorce 3-3 lze vyjádřit k a dostat konečný vzorec 3-4.

$$k \geq \frac{\text{vstupní náklady}}{2 \cdot T \cdot N \cdot \gamma \cdot P_{\text{vozidlo}}} \quad (3-4)$$

Je známo, že k je nepřímo závislé na velikosti taktu I . Pokud tuto závislost vztáhneme na vzorec 3-4 a vyjádříme na 24 hodin bude velikost taktu I dána vzorcem 3-5.

$$I \leq \frac{48 \cdot N \cdot T \cdot \gamma \cdot P_{\text{vozidlo}}}{\text{vstupní náklady}} \quad (3-5)$$

Po dosazení vstupních údajů do vzorce 3-5 je závislost vstupních nákladů a intervalu I vyjádřena vzorcem 3-6.

$$I \leq \frac{727833,6}{\text{vstupní náklady}} \quad (3-6)$$

Vzorec 3-6 je pro přehlednost možné rozvést do tabulky 3 podobně jako je tomu u tabulky 2, která bude znázorňovat výši vstupních nákladů pro jednotlivé velikosti intervalu I .

Tab. 3 - Vztah nákladů na výstavbu terminálů a intervalu I

I [h]	Maximální náklady na pořízení terminálů KD
24	30 326,40 €
16	45 489,60 €
12	60 652,80 €

⁷ Mnohem akceschopnější se tak jeví model, kdy by KD byla finančně konkurenceschopná v porovnání se silniční dopravou a dotace z EU by sloužila pouze k zaplacení vstupních investic (dopravní infrastruktura, terminál, informační systém, apod.)

I [h]	Maximální náklady
8	90 979,20 €
6	121 305,60 €
4	181 958,40 €
3	242 611,20 €
2	363 916,80 €
1,5	485 222,40 €
1	727 833,60 €

Zdroj: autor

Na tomto místě by bylo vhodné uvést pravděpodobnou cenu terminálů KD. Není bohužel v silách autora tato čísla zjistit a uvést tak kompletní kalkulaci. Toto zjišťování bude součástí dalšího výzkumu.

3. MODAL SHIFT A PROJEKTU FLAVIA

Tyto obecné úvahy a kalkulace mohou posloužit také řešitelům projektu FLAVIA, který se zabývá vznikem logistických řetězců a podporou kombinované dopravy. Jedním ze slabých míst rozvoje KD v ČR totiž je malá informovanost subjektů o možnostech podpory jejich projektů z EU. Značná část jejich vstupní investice by mohla být zaplácena z EU.

ZÁVĚR

Evropské fondy lze využít také pro podporu KD. Záběr využití evropských peněz je poměrně široký, nicméně podnikatelské subjekty v ČR je příliš nevyužívají. Jedním z důvodů je také malá informovanost o existenci a působnosti těchto programů. Jedním z úkolů projektu FLAVIA je zvýšení informovanosti českého logistického trhu o možnostech, které evropské dotační programy poskytují. I malá investice do informací může ušetřit značné finanční prostředky na dotacích.

Příspěvek vznikl za podpory řešení projektu EU č. 2CE189P2 „FLAVIA“.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) SCADPlus. Activities of European Union. [Online] [Cited: únor 14, 2008.] <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l24007.htm>.
- (2) Transport - Marco Polo Programme. [Online] [Cited: Leden 20, 2008.] http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/index_en.htm.

- (3) 2007_08_06_list_projects_call2006.pdf. Transport - Marco Polo Programme. [Online] [Cited: Leden 15, 2008.] http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/projects/projects_en.htm.
- (4) Nachtigall, Petr. Předpoklady vývoje intermodálních přepravních systémů. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010.
- (5) Bílá kniha Komise Evropských společenství "Evropská dopravní politika pro rok 2010: čas rozhodnout". Knižnice dokumentů Evropské Unie vztahující se k dopravě. Praha: Nadatur, 2001. Vol. 88. ISBN 80-7270-015-4.
- (6) Intermodalita - představy, skutečnost a vize. Mojžíš, Vlastislav. Lázně Bohdaneč: Univerzita Pardubice, 2006. CZ INTERMODAL - EUKOKOMBI. pp. 126-131. ISBN 80-7194-874-8.