



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

ZKOUŠKA CITLIVOSTI METODY STEM MODIFIKOVANÉ PRO PRIORITIZACI PŘIDĚLENÍ KAPACITY ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY

**ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Ústav dopravních
systémů**

Ing. Pavel Purkart

14. září 2021

Metoda STEM

- metoda původně určená pro řešení ekonomických priorit (např. pořadí realizace projektů apod.) byla modifikována do dopravního výzkumu ke stanovení rozličných cílů,
- umožňuje řešení lineárních matematických problémů s více účelovými funkcemi,
- cílem je najít kompromisní řešení, jehož realizace by přinesla nejvíce benefitů,
- nejdříve se spočtou ideální hodnoty účelové funkce pro jednotlivé případy a poté se minimalizují vážené odchylky kompromisního řešení od ideálních hodnot účelové funkce,
- iterativní postup hledání kompromisního řešení.

Hospodárné využití kapacity ŽDC

stanovena HODNOTICÍ KRITÉRIA

- denní předpokládaný průměrný počet cestujících v omezujícím úseku v tisících,
- denní předpokládaný průměrný počet cestujících v rámci celé linky v tisících,
- využití traťové rychlosti v logicky ohraničeném úseku,
- ohodnocení systémových přípojových vazeb na lince v logicky vymezeném úseku,
- porovnání cestovních dob IAD a dané linky ve třech nejzatíženějších relacích na lince

Hospodárné využití kapacity ŽDC

Test modelu byl proveden jak teoreticky, tak prakticky na trati Plzeň – Žatec. Bylo uvažováno, že na trati zhruba ve stávajícím stavu infrastruktury dojde ke střetu následujících požadavků objednatelů osobní železniční dopravy coby veřejné služby:

- linka R Plzeň – Most v intervalu 120 minut,
- linka Sp Plzeň – Žihle v intervalu 120 minut,
- linka Os 1 Plzeň – Žihle v intervalu 60 minut,
- linka Os 2 Nýřany – Plzeň – Plasy v intervalu 60 minut.

Využití traťové rychlosti

linka	využití traťové rychlosti v logicky ohraničeném úseku
R	1,00
Sp	1,00
Os č. 1	2 x 1,00 = 2,00
Os č. 2	2 x 1,00 = 2,00

Ohodnocení přestupních uzlů

Linka	Uzly - ohodnocení								
	Nýřany	Plzeň – Jižní P.	Plzeň hl.n.	Plzeň-Bolevec	Třemošná	Horní Bříza	Kaznějov	Plasy	Mladotice
R	-	-	2	0	0	0	1	1	0
Sp	-	-	2	0	0	1	1	1	1
Os 1	-	-	2	1	1	1	1	1	1
Os 2	1	2	2	1	1	1	1	1	-

Linka	Uzly - ohodnocení								
	Žihle	Blatno	Žatec	Chomutov	Most	-	-	-	-
R	1	1	1	2	2				
Sp	1	-	-	-	-				
Os 1	1	-	-	-	-				
Os 2	-	-	-	-	-				

→ KUMULACE →

linka	ohodnocení přestupních vazeb
R	11
Sp	7
Os č. 1	9
Os č. 2	10

Porovnání cestovních dob s IAD

linka	porovnání cestovní dob IAD a dané linky ve třech nejvytíženějších relacích
R	0,80
Sp	0,87
Os č. 1	0,80
Os č. 2	0,87

Hospodárné využití kapacity ŽDC

Test modelu byl proveden jak teoreticky, tak prakticky na trati Plzeň – Žatec. Bylo uvažováno, že na trati zhruba ve stávajícím stavu infrastruktury dojde ke střetu následujících požadavků objednatelů osobní železniční dopravy coby veřejné služby:

- linka R Plzeň – Most v intervalu 120 minut,
- linka Sp Plzeň – Žihle v intervalu 120 minut,
- linka Os 1 Plzeň – Žihle v intervalu 60 minut,
- linka Os 2 Nýřany – Plzeň – Plasy v intervalu 60 minut.

Test citlivosti: jaká hranice počtu cestujících je vhodná pro objednávku vlaků kategorie Sp?



Denní předpokládaný počet cestujících (var. 0)

linka	počet cestujících v omezujícím úseku [tis. cestujících /24 hodin]	počet cestujících v rámci celé linky [tis. cestujících /24 hodin]
R	0,9	1,4
Sp	0,8	0,9
Os č. 1	0,5	1,5
Os č. 2	0,3	2,5

Realizace provozu: **R, Sp, Os č. 2**



Denní předpokládaný počet cestujících (var. A)

linka	počet cestujících v omezujícím úseku [tis. cestujících / 24 hodin]	počet cestujících v rámci celé linky [tis. cestujících / 24 hodin]
R	0,9	1,4
Sp	0,7	0,8
Os č. 1	0,5	1,5
Os č. 2	0,3	2,5

Realizace provozu: stále **R, Sp, Os č. 2**



Denní předpokládaný počet cestujících (var. B)

linka	počet cestujících v omezujícím úseku [tis. cestujících / 24 hodin]	počet cestujících v rámci celé linky [tis. cestujících / 24 hodin]
R	0,9	1,4
Sp	0,6	0,7
Os č. 1	0,5	1,5
Os č. 2	0,3	2,5

Realizace provozu: změna R, Os č.1, Os č. 2
→ **hrubě nalezena přepínací hodnota pro provoz spěšných vlaků**

Závěr

- **metoda STEM byla původně určena k hodnocení a výběru projektů**
- **ČVUT FD: modifikace na dopravní problémy, nejkonkrétněji na přidělení kapacity železniční dopravní cesty**
- **určení vybraných parametrů a jejich hodnocení**
- **→ bude dále probíhat výzkum pro přidělení kapacity dopravní cesty – změny a jejich citlivost u dalších parametrů**
- **→ možné přidání dalších parametrů**
- **→ výzva: provázání s nákladní dopravou???** 😊



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Děkuji za pozornost

