

ЕФЕКТИВНОСТ НА КРАЙГРАДСКИ ЖЕЛЕЗОПЪТНИ ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ ЗА гр.СОФИЯ

Теодор Беров, Симеон Ананиев
tberov@vtu.bg, sananiev@iaja.government.bg

ВТУ "Тодор Каблешков", София, ул. "Гео Милев" № 158
БЪЛГАРИЯ

Резюме: Разгледана е ефективността на крайградските железопътни пътнически превози за региона на гр.София. Направен е сравнителен анализ на разходите по отделните направления и видове състави, и е посочено минимално необходимата населеност на превозните средства за покриване на разходите.

Ключови думи: транспорт, железопътен, пътнически, ефективност.

ВЪВЕДЕНИЕ

В предложения материал е направен сравнителен анализ на крайградските железопътни пътнически превози за гр. София. Разгледани са участъците: София – Лакатник, София – Баня, София – Драгоман, София – Перник и София – Костенец. За всеки участък са определени разходите за едно направление по вид на подвижния състав (ЕМВ30, ЕМВ 31, ЕМВ 32, ДМВ10 и ел.локомотив с вагонен състав) и съответният минимално необходим брой пътници за покриване разхода по превоза.

Основният критерии за определяне ефективността на пътническите превози е следният:

$$P \geq (It + P \text{ пр}),$$

където: P – приходи от пътнически превози;

It – инфраструктурни такси;

$P \text{ пр}$ – разходи на превозвача.

Ефективността на превозния процес ще анализираме на базата на необходимия брой превозени пътници за покриване разхода по превоза, базиран на средно превозно разстояние и съответната превозна цена. Поради липса на данни за превозени пътници, за определяне на средно превозно разстояние ще използваме разположението на населените места по маршрута и особеността на

крайградските превози, отчитаща бързо спадане на пътничопотока с отдалечаване от града.

ОПРЕДЕЛЯНЕ РАЗХОДИТЕ ЗА ПРЕВОЗА

Посочените разходи определяме като сума от инфраструктурната такса и разходите на превозвача(подвижен състав, превозна бригада и локомотивна бригада).

Разходите за подвижния състав са на база ставките за 1000 бр.т.км. :

Вид ТПС	серия	ставка в лв. за 1000 брткм.
ДМВ	10	65,60
ЕМВ	30	53,55
ЕМВ	31	56,60
ЕМВ	32,33	10,30
ел.лок	42..45	4,30
ел.лок	46,46200	4,00

Изчисленията ще направим за чисто времепътуване, защото целта ни е сравнителен анализ.

Използвани са съкращенията:

$R_{вк}$ – общ разход за превоза; Tp – такса резервация; $T_{пр}$ – такса преминаване; It – инфраструктурна такса; $R_{л}$ – разходи за

локомотив(мотриса); **Рвс** – разходи за вагонен състав; **Рп** – разходи на превозвача(вкл.превозна и локомотивна пригада, отнесени на пропътуван км.).

Разхода за превоза, определен като сума от инфраструктурната такса и разхода на превозвача е:

Участък София – Баня:

- ДМВ 10 **Рвк = 155,91лв. 8,20 лв/км**

Тр = 5,04 лв. Тпр = 23,33лв. Им = 28,37лв.

Рл = 109,68лв. Рп = 127,18лв.

- ЕМВ 30 **Рвк = 162,90лв. 8,60 лв/км.**

Тр = 5,04 лв. Тпр = 24,12лв. Им = 29,17лв.

Рл = 116,23лв. Рп = 133,73лв.

- ЕМВ 31 **Рвк = 196,93лв. 10,30 лв/км**

Тр = 5,04 лв. Тпр = 24,88лв. Им = 29,93лв.

Рл = 149,48лв. Рп = 167,00лв.

- ЕМВ 32 **Рвк = 106,41лв. 5,60 лв/км**

Тр = 5,04 лв. Тпр = 28,26лв. Им = 33,30лв.

Рл = 48,93лв. Рп = 73,11лв.

Участък София – Лакатник:

- ДМВ 10 **Рвк = 413,53лв. 8,30 лв/км**

Тр = 13,27лв. Тпр = 61,40лв. Им = 74,67лв.

Рл = 288,64лв. Рп = 338,86лв.

- ЕМВ 30 **Рвк = 432,75лв. 8,60 лв/км**

Тр = 13,27лв. Тпр = 63,48лв. Им = 76,75лв.

Рл = 305,86лв. Рп = 356,00лв.

- ЕМВ 31 **Рвк = 522,35лв. 10,40 лв/км**

Тр = 13,27лв. Тпр = 65,48лв. Им = 78,75лв.

Рл = 393,37лв. Рп = 443,60лв.

- ЕМВ 32 **Рвк = 285,85лв. 5,70 лв/км**

Тр = 13,27лв. Тпр = 74,36лв. Им = 87,63лв.

Рл = 128,75лв. Рп = 198,22лв.

- ЕМВ 32 2бр. **Рвк = 434,63лв. 8,70 лв/км**

Тр = 13,27лв. Тпр = 94,36лв. Им = 107,63лв.

Рл = 257,50лв. Рп = 327,00лв.

Участък София – Драгоман:

- ДМВ 10 **Рвк = 347,24лв. 8,20 лв/км**

Тр = 11,41лв. Тпр = 52,80лв. Им = 64,22лв.

Рл = 248,23лв. Рп = 283,02лв.

- ЕМВ 30 **Рвк = 363,84лв. 8,50 лв/км**

Тр = 11,41лв. Тпр = 54,59лв. Им = 66,01лв.

Рл = 263,04лв. Рп = 297,83лв.

- ЕМВ 31 **Рвк = 440,82лв. 10,30 лв/км**

Тр = 11,41лв. Тпр = 56,31лв. Им = 67,73лв.

Рл = 338,30лв. Рп = 373,09лв.

- ЕМВ 32 **Рвк = 234,19лв. 5,50 лв/км**

Тр = 11,41лв. Тпр = 63,95лв. Им = 75,36лв.

Рл = 110,72лв. Рп = 158,83лв.

- ЕМВ 32 2бр. **Рвк = 362,11лв. 8,50 лв/км**

Тр = 11,41лв. Тпр = 81,15лв. Им = 92,56лв.

Рл = 221,44лв. Рп = 269,55лв.

-състав лок.+2В4ваг.

Рвк=216,54лв. 5,10 лв/км

Тр = 11,41лв. Тпр = 53,63лв. Им = 65,04лв.

Рл = 36,31лв. Рвл = 67,08лв Рп = 151,50лв.

Участък София – Перник:

- ДМВ 10 **Рвк = 273,12лв. 8,30 лв/км**

Тр = 8,76 лв. Тпр = 40,52лв. Им = 49,28лв.

Рл = 190,50лв. Рп = 223,84лв.

- ЕМВ 30 **Рвк = 285,87лв. 8,60 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 41,90лв. Им = 50,66лв.

Рл = 201,87лв. Рп = 235,21лв.

- ЕМВ 31 **Рвк = 344,94лв. 10,40 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 43,22лв. Им = 51,98лв.

Рл = 259,62лв. Рп = 292,96лв.

- ЕМВ 32 **Рвк = 189,00лв. 5,70 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 49,08лв. Им = 57,84лв.

Рл = 84,98лв. Рп = 131,15лв.

- ЕМВ 30 2бр. **Рвк = 493,75лв. 14,90 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 47,92лв. Им = 56,67лв.

Рл = 403,74лв. Рп = 437,08лв.

- ЕМВ 31 2бр. **Рвк = 611,90лв. 18,50 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 50,56лв. Им = 59,31лв.

Рл = 519,24лв. Рп = 552,58лв.

- ЕМВ 32 2бр. **Рвк = 287,17лв. 8,70 лв/км**

Тр = 8,76лв. Тпр = 62,28лв. Им = 71,04лв.

Рл = 169,96лв. Рп = 216,13лв.

- състав лок.+2В4ваг.

Рвк = 175,40лв. 5,30 лв/км

Тр = 8,76лв. Тпр = 41,16лв. Им = 49,92лв.

Рл = 27,86лв. Рвс = 51,48лв. Рп = 125,50лв.

- състав лок.+1В2АВ2Вваг.

Рвк = 270,20лв. 8,20 лв/км

Тр = 8,76лв. Тпр = 59,64лв. Им = 68,40лв.

Рл = 80,00лв. Рвс = 75,65лв. Рп = 201,80лв.

Участък София – Костенец:

- ДМВ 10 **Рвк = 591,33лв. 8,00 лв/км**

Тр = 19,64 лв. Тпр = 90,87лв. Им = 110,51лв.

Рл = 427,20лв. Рп = 480,82лв.

- ЕМВ 30 **Рвк = 619,90лв. 8,40 лв/км**

Тр = 19,64лв. Тпр = 93,95лв. Им = 113,59лв.

Рл = 452,67лв. Рп = 506,30лв.

- ЕМВ 31 **Рвк = 752,40лв. 10,20 лв/км**

Тр = 19,64лв. Тпр = 96,91лв. Им = 116,55лв.

Рл = 582,20лв. Рп = 635,85лв.

- ЕМВ 32 **Рвк = 394,32лв. 5,30 лв/км**

Тр = 19,64лв. Тпр = 110,05лв. Им = 129,69лв.

Рл = 190,55лв. Рп = 264,63лв.

- ЕМВ 30 2бр. **Рвк = 1086,00лв. 14,70 лв/км**

Тр = 19,64лв. Тпр = 107,45лв. Им = 127,09лв.

Рл = 905,34лв. Рп = 959,00лв.

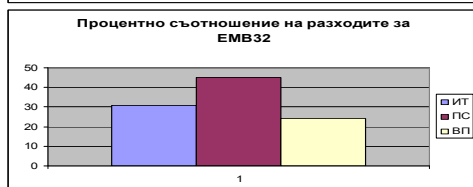
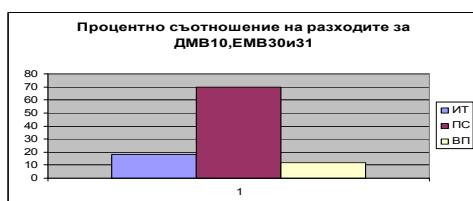
- ЕМВ 31 2бр. **Рвк = 1351,00лв. 18,30 лв/км**

Тр = 19,64лв. Тпр = 113,37лв. Им = 133,01лв.

$R_l = 1164,40\text{лв.}$ $R_n = 1218,00\text{лв.}$
 - ЕМВ 32 2бр. Рвк = 614,47лв. 8,30 лв/км
 $T_p = 19,64\text{лв.}$ $T_{np} = 139,65\text{лв.}$ $I_m = 159,29\text{лв.}$
 $R_l = 381,10\text{лв.}$ $R_n = 455,18\text{лв.}$

Процентното съотношение на отделните елементи(инфраструктурна такса, разход за подвижен състав и разход за персонал), формиращи общия разход на превоза са:

- за ДМВ 10, ЕМВ 30 и 31 –
ИТ – 18%, ПС – 70%, ВП – 12%;
- за ЕМВ 32 –
ИТ – 31%, ПС – 45%, ВП – 24%;
- за Влаков състав –
ИТ – 30%, ПС – 48%, ВП – 22%;



ЕФЕКТИВНОСТ НА ПРЕВОЗА

Спрямо получените разходи за превоза, отчитайки средните превозни цени и средно превозно разстояние, определяме минимално необходимия брой пътници за покриване на разходите по отделните направления и състави.

Получените резултатите са показани в брой пътници и процентното им отношение спрямо седящите места на возилата.

Участък София – Баня:

За разглеждания участък съществуващата превозна цена е 0,80лв, формирана конкурентно спрямо цената на билетче за градски транспорт от 1лв. Основният пътничопоток се формира между двете

крайни гари за маршрута, т.е. за цялото превозно разстояние.

Необходимия минималния брой пътници за отделните състави е:

- ДМВ 10	195	157%
- ЕМВ 30	204	113%
- ЕМВ 31	247	101%
- ЕМВ 32	134	42%

Участък София – Лакатник.

Отчитайки средното превозно разстояние 25км и съответстващата превозна цена от 2лв:

- ДМВ 10	207	167%
- ЕМВ 30	217	120%
- ЕМВ 31	262	107%
- ЕМВ 32	143	45%
- ЕМВ 32 2бр.	218	35%

Участък София – Драгоман

Отчитайки средното превозно разстояние 27км и съответстващата превозна цена от 2лв:

- ДМВ 10	174	140%
- ЕМВ 30	182	100%
- ЕМВ 31	221	90%
- ЕМВ 32	118	38%
- ЕМВ 32 2бр.	182	30%
- състав лок.+2В4ваг.	109	68%

Участък София – Перник.

Пътничопотока се формира основно между крайните гари. Превозната цена в момента е 2,50лв. Минималният брой пътници ще определим за цялото превозно разстояние:

- ДМВ 10	110	89%
- ЕМВ 30	115	64%
- ЕМВ 31	138	56%
- ЕМВ 32	76	24%
- ЕМВ 30 2бр.	198	55%
- ЕМВ 31 2бр.	245	50%
- ЕМВ 32 2бр.	115	18%
- състав лок.+2В4ваг.	71	44%
- състав лок.+1В2АВ2Вваг.	109	28%

Участък София – Костенец

Отчитайки средното превозно разстояние 35км и съответстващата превозна цена от 2,50лв:

- ДМВ 10	237	190%
- ЕМВ 30	248	140%
- ЕМВ 31	300	123%
- ЕМВ 32	158	50%
- ЕМВ 30 2бр.	434	120%
- ЕМВ 31 2бр.	540	110%
- ЕМВ 32 2бр.	246	40%

ИЗВОДИ

Направеният анализ на крайградските пътнически превози довежда до някои съществени изводи:

1.Разглеждайки общия разход за влаковото движение установяваме, че при мотриси “Дезиро” съществената част е разхода за подвижен състав, който се дължи на високата им цена на която са закупени.

2.Формираната ставка за пътниккилометър не покрива високият разход за новите возила и не формира печалба дори при сто процентова заетост на седалките.

3.На този етап само участъка София-Перник формира печалба поради почти 100% населеност на влаковете и то за цялото превозно разстояние.

4.Неоправдано е използването на дизелов мотрисен влак на електрифициран участък.

5.Изчисленията са направени за пълната ставка на пътниккилометър, а голяма част от крайградските пътници пътуват с някаква форма на намаление, което съществено би променило получените резултати.

6.При съществуващите цени, дори намаление в Инфраструктурната такса и

разхода за превозен персонал не се отразява съществено на разхода за превоза с новите возила.

7.Съществуващите ставки правят старите ЕМВ и влаков състав икономически много по изгодни.

8.Превозната цена за участъка София – Баня е формирана спрямо цената на билет за градския транспорт и поради това е занижена.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Н. Вражалиев – “Организация и технология на превозния процес”, унв.издат. Стопанство, 1993г.

[2] Р. Райков и кол.-“Техническа експлоатация и безопасност на транспорта”– ВТУ ”Т.Каблешков”,2002г.

[3] Наредба № 41/27.07.2001 на МТС за достъп и използване на железопътната инфраструктура, ДВ бр. 64/2001.

[4] Тарифа за инфраструктурните такси, събирани от НК ЖИ, ДВ, бр. 1 от 4 януари 2002 г., изм. ДВ. Бр. 71/08.2004.

POTENCY OF RAILROAD PASSENGER'S CONVEYANCES FOR TOWNS SOFIA

Teodor Berov, Simeon Ananiev

tberov@vtu.bg, sananiev@iaja.government.bg

Todor Kableshkov Higher School of Transport

158 Geo Milev Street, Sofia

BULGARIA

Key words: *The conveyance, railroad, passenger's, efficiency*

Abstract: *The efficiency of railroad passenger's conveyances for district of town Sofia is viewed. Relative analysis of the spending of the individual directions and species of groups is made, as well the needed passengers to the vehicles for covering the expenses is showed minimally.*