

Изследване и оценка на маршрутен коефициент на схемата на градския пътнически транспорт в Русе

Александър Цеков, Велизара Пенчева, Павел Стоянов

ABSTRACT: *The objective of the study is to assess the routing scheme of the public transport in Ruse by examining the route coefficient. Presented are data public transport in Ruse.*

Key words: *route coefficient, route system, public transport, bus, trolley bus*

ВЪВЕДЕНИЕ

Ролята на масовия градски пътнически транспорт е с подчертано значение при съществуващата транспортна инфраструктура в Р. България. В градовете на страната пътиците се обслужват основно от автобуси, тролейбуси и таксиметрови автомобили. В столицата София се използват още трамвайни мотриси и мотриси на Метрото. По въпросите, свързани с връзките между трамвайните мотриси и мотрисите на Метрото са правени изследвания за град София, [7]. Интерес представлява да се направи изследване за голям град, в който няма трамвай и метро станции. Такъв град е град Русе с неговите жилищни комплекси, индустриални зони, пристанищен район. Ролята и значението на масовия градски транспорт за правилното функциониране на град Русе са огромни. В същото време градският пътнически транспорт е поставен пред значителни по своя характер предизвикателства: подобряване на инфраструктурата на града, уплътняване на централните части на градовете и увеличение на тяхната територия; рязко намаляване на населението в средните и малките градове и отказ от ползване на градския транспорт в тях; нови екологични изисквания и значително увеличение на автомобилния парк. Изследването на маршрутната схема на масовия градски пътнически транспорт в града е от важно значение за оценка и прогнозиране на нейното развитие.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Значителното увеличаване на автомобилите и тяхното използване при съществуващата пътно-улична мрежа, водят до възникване на транспортни проблеми. Те се открояват особено остро на възловите места на пътно-уличната мрежа, където нарастват транспортните задръжки, образуват се опашки и задръствания, което води до увеличаване времето за пътуване, разхода на гориво и износването на транспортните средства.

Градския пътнически транспорт в гр. Русе се обслужва от 3 фирми превозвачи – „Шанс 99“, „Геокомерс“ и „ЕГГЕД“ – Русе АД. Градския пътнически транспорт е комбиниран от тролейбусен и автобусен транспорт със транспортни средства от марка и модел тролейбуси Ивеко, Неоплан, Рено, Шкода, Мерцедес, както и автобуси с марки Исузу, Мерцедес, Неоплан, МАН и др, [5].

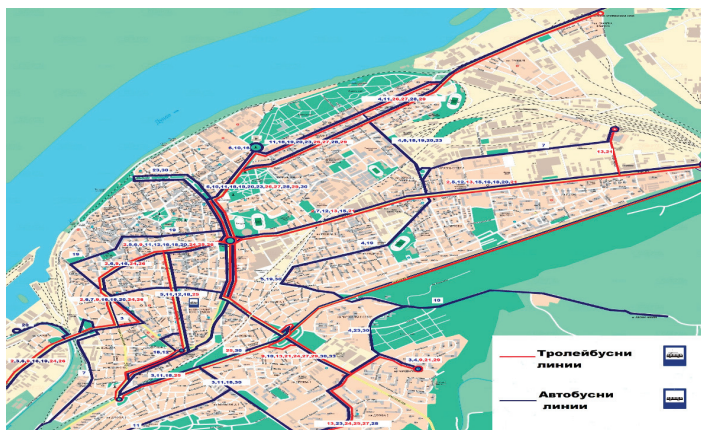
Градската транспортна схема на Община Русе включва:

-8 бр. тролейбусни маршрути – с номера 2, 9, 13, 21, 24, 25, 27 и 29, които се обслужват с 41 бр. тролейбуса;

-18 бр. автобусни маршрути – с номера 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 28, 30, 33, които се обслужват с 62 бр. автобуса;

Разпределението на автобусните маршрути е извършено чрез конкурс по Наредба № 2, издадена от министъра на транспорта и съобщенията, обявен и проведен от Община Русе през 2012 г. Сключените договори са със срок до 2022 г.[5].

На Фиг. 1 е дадена маршрутната схема на тролейбусния и автобусен транспорт на гр. Русе.



Фиг. 1 Маршрутна схема на тролейбусния и автобусен транспорт в гр. Русе

Средната възраст на автобусния парк в града е висока - 14,7 години, различаваща се за различните фирми. На фирма „Шанс 99“ ООД е 10,3 г. [9], а на „Геокомерс“ ООД е 19,1 години [10]. Средната възраст на тролейбусния парк е над 20 години [8]. В табл. 1 са посочени данни за автобусния и тролейбусен парк, използван на територията на град Русе при масовия градски пътнически транспорт [5].

Целта на изследването е да се направи оценка на маршрутната схемата на масовия градски пътнически транспорт в Русе чрез изследване на маршрутния коефициент.

Маршрутният коефициент K_m се дефинира с отношението на сумарната дължина на всички автобусни маршрути $\sum L_M$ и сумарната дължина на всички улици или участъци от тях $\sum L_{UM}$, по които преминава поне един маршрут [1]

$$K_m = \frac{\sum L_M}{\sum L_{UM}}.$$

Величината на този показател характеризира разклонеността на транспортната схема и показва средно колко маршрута преминават по всеки неин участък. Колкото е по-висок този показател, толкова по-голяма възможност се предоставя на пътниците за избор на директен транспорт и се намалява броя на прикачванията.

За коефициента K_m са в сила следните стойности:

$K_m = 1,2 - 1,3$ за слабо развита маршрутна система;

$K_m = 2 - 3,5$ за силно развита маршрутна система [1].

Таблица 1
Данни за автопарка на градския пътнически транспорт на територията на
Община Русе [5]

Автобуси				
Марка, модел	МПС, брой	Година на производство	Евро стандарт	Пътниковместимост, бр.мesta
ИСУЗУ	5	2004	Е 2	45-50
ИСУЗУ	23	2005	Е 2	45-50
ИСУЗУ	6	2006	Е 3	50
МАН	3	1990-1992	Е 1	106,58,56
БМЦ	1	2006	Е 3	70
МЕРЦЕДЕС 0 405 Н	1	1993	Е 1	98
ЧАВДАР 11 Г5	2	2004	Е 4	26
МЕРЦЕДЕС 0 405 Н	3	1990-1992	Е 1	101,38,91
СЕТРА С 210	1	1991	Е 1	30
АУВЕРТНЕР Н 407	1	1987	Е 0	55
МАН НЛ 201	1	1991	Е 1	102
ИВЕКО М24	1	1995	Е 2	36
МЕРЦЕДЕС 814 ДД	3	1992-1996	Е 2	29,34,27
МЕРЦЕДЕС 814 Д ВАРИО	1	1995	Е 2	25
МЕРЦЕДЕС 811 Д	1	1992	Е 1	36
МАН 11 190 ХОЛЦ	1	1993	Е 1	49
ИВЕКО С 59	1	1998	Е 2	35
ФИАТ ДИКАТО	1	1996	Е 2	26
ИСУЗУ ЕВРО	1	2007	Е 4	44
КАРОСА 735	1	1993	Е 1	45
МЕРЦЕДЕС 412 Д	1	1999	Е 2	19
МЕРЦЕДЕС 614	1	1995	Е 2	18
МАН 469	1	1998	Е 2	61
НЕОПЛАН Н 4007	1	1991	Е 1	47
Тролейбуси				
Марка, модел	МПС, брой	Възраст, год.	Евро стандарт	Пътниковместимост, бр.мesta
МЕРЦЕДЕС	2	над 20	Е 1	150
НЕОПЛАН Н 4007	7	над 20	Е 1	138
ИВЕКО S	24	над 20	Е 1	108
FBW - 91 T	8	над 20	Е 1	94

В табл. 2 са посочени данни за пътната мрежа по които преминават маршрути на масовия градски пътнически транспорт на град Русе.

Таблица 2
Характеристика на участъците от пътната мрежа на град Русе [6]

Наименование на участъка	Дължина, km	ул. Придунавски булевард	1.000	ул. Майор Узунов	0.260	ул. Чипровци	1.450
бул. Христо Ботев /I-2/	3.980	ул. Антим	0.900	ул. Йосиф Дайнелов	2.250	ул. Никола Петков	0.300
бул. България /I-2, I-5/	13.317	ул. Шипка	1.560	ул. Стрешер планина	0.900	ул. Тулча	1.548
бул. Тутракан	4.370	ул. Панайот Хитов	0.600	ул. Даме Груев	1.260	ул. Св. Наум	0.198
бул. Тутракан /II-21/	1.565	ул. Славянска	0.500	ул. Гоце Делчев	3.500	ул. Плиска	1.459

ул. Потсдам	1.800	ул. Константин Иречек	0.400	ул. Васил Левски	0.940	ул. Доростол	1.554
ул. Богдан войвода	0.500	ул. Хан Крум	0.400	ул. Тодор Икономов	0.480	бул. Трети март	4.950
ул. Цар Калоян	0.740	ул. Хан Аспарух	0.200	ул. Филип Станиславов	0.900	бул. Съединени е	0.858
ул. Дондуков Корсаков	0.140	ул. Братислава	0.400	ул. Солун	0.900	бул. Скобелев	1.100
ул. Иван Вазов	0.260	ул. Браила	0.360	ул. Пристанищна	1.750	бул. Цар Освободител	2.060
ул. Отец Паисий	0.500	ул. Иван Ведър	0.440	ул. "Стоян Михайловски"	0.600	бул. Липник	4.200
ул. Княжеска	0.420	ул. Рига	1.800	ул. Хаджирусет	0.500	ул. Мальовица	1.000
ул. Николаевска	1.040	Ул. Петрохан	1.800	ул. Братя Обретенови	1.200	ул. Христо Ботев	0.600
ул. Велико Търново	0.220	ул. 19-ти февруари	0.600	ул. Борисова	1.336	ул. Петко Д. Петков	0.325
ул. Духовно възраждане	0.420	ул. Св. Димитър Басарбовски	2.140	ул. Цар Фердинанд	0.370	ул. Бозвели	0.360

В таблица 2 са представени дължините на всички улици или участъци, по които преминава поне един маршрут. От направения преглед най-къса улица е ул. Дондуков Корсаков - 0.140 km, а най-дълга е бул. България 13.317 km.

В таблица 3 са представени изследвания на маршрутния коефициент на тролейбусния транспорт в гр. Русе.

Таблица 3

Маршрут	2,9,24	13,21,24,27,29	25	Общо, km
$\sum L_m, km$	25	65	26.5	90
$\sum L_{ум}, km$	6.32	20	9.68	36
Маршрутен коефициент	3.95	3.22	2.73	2.5

В таблица 4 са представени изследвания на маршрутния коефициент на автобусния транспорт в гр. Русе.

Таблица 4

Маршрут	5,12,16,18,20	6,10,11,19,23,28	3,4,23,30	7,10	33-1 33-2	Общо, km
$\sum L_m, km$	58	54.5	42	45	32.5	232
$\sum L_{ум}, km$	25.486	26.786	21.486	23.856	16.368	114
Маршрутен коефициент	2.27	2.0	1.95	1.88	1.98	2.0

Общата дължина на всички тролейбусни и автобусни маршрути на масовия градски пътнически транспорт в града е 322 km, при обща дължина на улиците или участъците от тях, по които минава поне един маршрут на масовия градски пътнически транспорт е 150 km. Маршрутният коефициент на транспортната схема

на гр. Русе $K_m = 2,14$, което показва, че тя се доближава до долната граница на интервала посочен в литературата за силно развита транспортна мрежа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат от изследването може да се направят следните изводи:

1. Масовият градски пътнически транспорт в Русе се обслужва от транспортни средства със средна възраст на автобусния парк 14,7 години, а на тролейбусния над 20 години. Само три фирми обслужват маршрутната схема на града, което не осигурява високо качество на транспортната услуга, поради слабата конкуренция между тях.

2. Маршрутните коефициенти на тролейбусната и автобусната маршрутни схеми се различават съществено и са съответно 2,5 и 2,0, колкото е по-висок този показател, толкова по-голяма възможност се предоставя на пътниците за избор на директен транспорт и се намалява броя на прикачванията.

3. Маршрутният коефициент на общата от автобусен и тролейбусен транспорт схема е 2,14. Което показва, че тя се попада в интервала за силно развита транспортна мрежа.

Докладът отразява резултати от работата по проект No 2015 - ФТ - 3, финансиран от фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Симеонов Д., В. Пенчева. Взаимодействие на видовете транспорт. ПБ на Русенски университет. Русе, 2001. ISBN 954-712-145-6
- [2] Д.Г. Симеонов, В.И. Пенчева – Ръководство за упражнения по Взаимодействие на видовете транспорт ПБ на Русенски университет. Русе, 2003 ISBN 954-712-224-X
- [3] В.И. Пенчева – Технология и организация на превозите в транспорта.
- [4] Д. Симеонов, М. Маринов, Ж. Гелков, В.Пенчева. Ръководство за упражнения по технологию и организация на автомобилните превози. Русе, 2003.
- [5] Отдел „Транспорт“ към Община Русе - Данни за автопарка на градския пътнически транспорт на територията на Община Русе.
- [6] Регистър на агломерациите - <http://www.regag.eu/>
- [7] Стоилова, С., В. Стоев. Изследване на транспортната задоволеност на трансферните връзки в интермодалните контактни възли на софийския метрополитен и релсовия градски транспорт. Сборник доклади от VII конференция с международно участие по авиационна, автомобилна и железопътна техника и технологии, БУЛТРАНС'2015, ТУ-София, 2014, pp.243-255.
- [8] Страницата на Фирма „ЕГГЕД“ – Русе АД - <http://www.egged-ruse.com/>
- [9] Страницата на Фирма „Шанс 99“ ООД - <http://chance99.net/>
- [10] Страницата на Фирма „Геокомерс“ ООД - <http://geocommerce-ruse.com/>

За контакти:

Проф. д-р Велизара Пенчева, катедра „Транспорт“, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.:082 888 377, vpenceva@uni-ruse.bg

Инж. Александър Цеков, катедра „Транспорт“, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.:087 779 3788, Е-mail: atsekov@uni-ruse.bg

Ас. Павел Стоянов, катедра “Транспорт”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.:082 888 608, Е-mail: pstoyanov@uni-ruse.bg

Докладът е рецензиран.