

TRAFFIC RESEARCH, COMPARATIVE ANALYSIS OF SURVEY RESULTS CARRIED OUT WITH SOFTWARE

Vaska Atanasova

Faculty of Technical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”, Bitola, North Macedonia,
vaska.atanasova@uklo.edu.mk

Nikola Krstanoski

Faculty of Technical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”, Bitola, North Macedonia,
nikola.krstanoski@uklo.edu.mk

Marija Stojanoska

Faculty of Technical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”, Bitola, North Macedonia,
marija.stojanoska2@uklo.edu.mk

Abstract: Traffic is one of the existential functions of man in today's modern life and an extremely important organized social and human activity. Over the past few decades, we have witnessed the rapid growth of the demand for transportation in road traffic. In particular, the volume of road traffic has significantly increased during this period, which is reflected in the increase in economic activity, population and car ownership. Modernization, planning and improvement in traffic cannot be imagined without the use of information and computer technology, i.e. traffic simulation models are indispensable tools for transport planners and traffic engineers. In this paper, the comparative analysis with the SPSS software tool will be presented between questions that were included in a survey conducted on public city transportation for the city of Bitola.

Keywords: Bitola, SPSS software, public transport, comparative analysis

СООБРАЌАЈНО ИСТРАЖУВАЊЕ, КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОД СПРОВЕДЕНА АНКЕТА СО СОФТВЕР

Васка Атанасова

Технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“- Битола, С Македонија
vaska.atanasova@uklo.edu.mk

Никола Крстаноски

Технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“- Битола, С Македонија
nikola.krstanoski@uklo.edu.mk

Марија Стојаноска

Технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“- Битола, С Македонија,
marija.stojanoska2@uklo.edu.mk

Резиме: Сообраќајот е една од егзистенцијалните функции на човекот во денешното современо живеење и исклучително важна организирана општествена и човечка активност. Во текот на изминатите неколку децении, сведоци сме на брзиот раст на побарувачката за транспорт во патниот сообраќај. Конкретно, обемот на патниот сообраќај е значително зголемен во овој период, што се одразува во зголемувањето на економската активност, населението и сопственоста на автомобили. Модернизацијата, планирањето и подобрувањето на сообраќајот не можат да се замислат без употреба на информатичка и компјутерска технологија, односно моделите за симулација на сообраќајот се незаменливи алатки за транспортните планери и сообраќајните инженери. Во овој труд ќе биде претставена компаративната анализа со софтверската алатка SPSS помеѓу прашањата кои беа опфатени во анкетата спроведена за јавниот градски превоз за градот Битола.

Клучни зборови: Битола, SPSS софтвер, јавен превоз, компаративна анализа

1. ВОВЕД

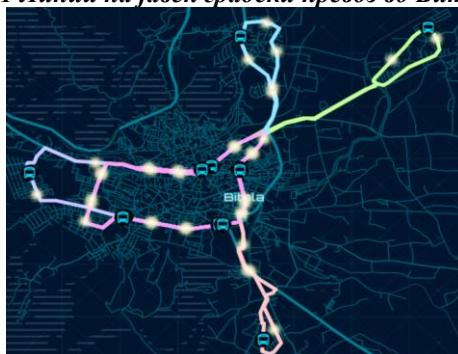
Планирањето на транспортот се потпира на добри податоци за да се разберат постоечките сообраќајни услови и промените на условите, без разлика дали се мери големината на сообраќајот, видовите сообраќај со користење на превозно средство (на пр. возила, камиони, велосипеди, автобуси), брзината на сообраќајот, сообраќајниот метеж или доцнењето, или други информации. Сообраќајните истражувања, без разлика дали се работи за автопат, велосипедска патека или тротоар е критично за решавање на барањата кои ги имаат

жители, избраните функционери и транспортните професионалци за релативната безбедност, мобилност или пристапност на транспортната инфраструктура во нивната заедница или јурisdикција. Сообраќајните истражувања се вршат за да се анализираат сообраќајните карактеристики. Овие студии помагаат во одлучувањето за карактеристиките на геометрискиот дизајн и контролата на сообраќајот за безбедно и ефикасно движење на сообраќајот. Сообраќајните истражувања за собирање податоци за сообраќајот се нарекуваат и сообраќаен попис. Постојат многу начини за истражување на сообраќајот, меѓу нив е и анкетата. На територијата на град Битола спроведена е анкета на корисниците на јавниот градски превоз. Анкетата е спроведена електронски и во возило на јавен градски превоз опфатени се 315 корисници. Собраните податоци беа обработени и корелативните односи беа анализирани со помош на софтверот SPSS. Софтверот бара податоците да се дефинираат на начин што ќе ги препознае, дефинирајќи ги променливите, внесувајќи и тестирајќи различни статистички тестови, односот помеѓу две променливи, како и големината на асоцијацијата, односно непараметриските тестови, во случајов користен е Хи-квадрат тестот за анализа.

2. ЈАВЕН ГРАДСКИ ПРЕВОЗ ВО БИТОЛА

Битола е град во југозападниот дел на Република Македонија, кој има добро развиена патна и железничка мрежа. На територијата на градот сообраќа и јавен градски превоз, организирани како кружни линии. Анкетата е од големо значење за анализа на квалитетот и услугите што ги нуди, бидејќи на овој начин граѓаните кои ја користат услугата ќе можат да ги кажат своите ставови и мислења, да ги критикуваат или пофалат и да дадат предлози како да се подобри услуга на јавен градски превоз. Битола може да се пофали со мрежа од автобуси и автобуски стојалишта кои служат за поврзување на населбите со централното подрачје на градот. На овој начин се олеснува пристапноста до јавните институции и услуги кои се достапни за жителите на оваа општина. Овде се прикажани сите автобуски линии низ кои минуваат автобусите и стојалиштата (постојките) каде што застануваат, на трите линии на кои е спроведена анкетата.

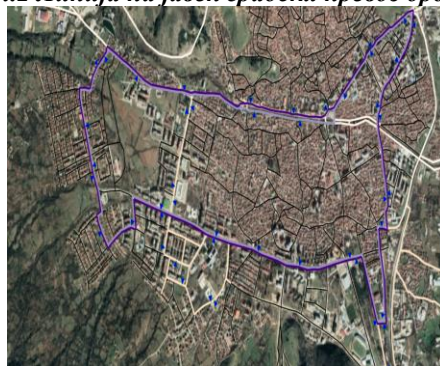
Сл.1 Линии на јавен градски превоз во Битола



Извор: <https://storymaps.arcgis.com/stories/aef89f965e8b4e2db07f7e83bf569796>

Автобусот со реден број 1 минува само по оваа линија, преку Брусничка населба. Долга е 13.356 метри, а застанува на 27 стојалишта. Времето за еден обрт е 40 минути.

Сл.2 Линија на јавен градски превоз број 1



Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка PTV VISUM

Автобусот со реден број 4 поминува низ населбата Горно Оризари, долга е 17,272 m и застанува на 36 стојалишта. Времето за еден обрт е 40 минути.

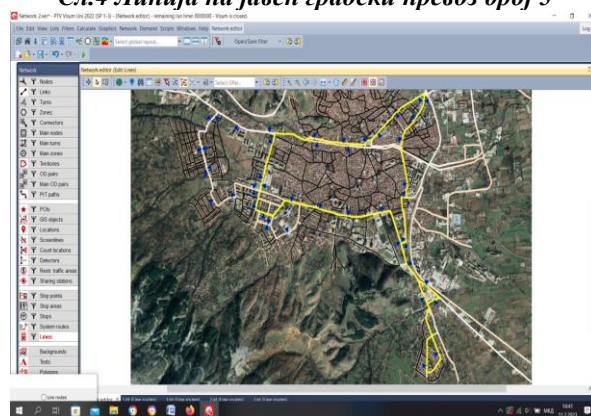
Сл.3 Линија на јавен градски превоз број 4



Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка PTV VISUM

До населбата Буковски Ливади поминува автобусот со реден број 5. Оваа линија е долга 18,409 m и застанува на 34 стојалишта. Времето на обрт изнесува 45 минути.

Сл.4 Линија на јавен градски превоз број 5



Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка PTV VISUM

3. КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА НА СПРОВЕДЕНАТА АНКЕТА СО SPSS

На прашањето дали бројот на линии за јавен превоз е недоволен и дали треба да се воведат нови, така сметаат 69,8% од анкетираниите, а од друга страна имаме задоволни од бројот на линиите или 30,2%.

Табела 1. Анализа на бројката на линии на јавен градски превоз

Дали сметате дека бројот на линии на јавен градски превоз се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Да, доволни се	95	30,2	30,2	30,2
	Не, не се доволни	103	32,7	32,7	62,9
	Сметам дека треба да се воведат и други линии на јавен градски превоз	117	37,1	37,1	100,0
	Total	315	100,0	100,0	

Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка SPSS

Од испитаниците споредено со возраста и бројот на линии на јавен градски превоз, можеме да заклучиме дека 37,1% сметаат дека треба да се воведат и други линии на јавен градски превоз, 32,7% сметаат дека не се доволни бројот на линии, додека 30,2% сметаат дека бројот на линии се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците. Со цел да се тестира дали има значителна разлика во одговорите од различните категории на возраст, направени се два статистички теста. Нултата хипотеза гласи: нема разлика во мислењата помеѓу различните категории на испитаници за бројот на линии на ЈГП.

З-тестот и стандардните отстапувања (табела 2) покажаа дека нултата хипотеза нема значајна разлика во одговорите од различни категории на возраст и не може да се отфрли на ниво на значајност од 0.05. Стандардниот остаток е помал од 2, и нема влијание врз одговорите.

Табела.2 Возраст на корисникот наспроти бројот на линии на јавен градски превоз

Возраст на корисникот * Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците Crosstabulation			Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците			Total
			Да, доволни се	Не, не се доволни	Сметам дека треба да се воведат и други линии на јавен градски превоз	
Возраст на корисникот	до 18	Count	40 _{a, b}	43 _b	65 _a	148
		Expected Count	44,6	48,4	55,0	148,0
		% within Возраст на корисникот	27,0%	29,1%	43,9%	100,0%
		% within Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците	42,1%	41,7%	55,6%	47,0%
		Standardized Residual	-,7)	-,8)	1,4	
	од 18 до 36	Count	25 _{a, b}	34 _b	24 _a	83
		Expected Count	25,0	27,1	30,8	83,0
		% within Возраст на корисникот	30,1%	41,0%	28,9%	100,0%
		% within Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците	26,3%	33,0%	20,5%	26,3%
		Standardized Residual	,0	1,3	-1,2)	
	од 36 до 65	Count	19 _a	14 _a	19 _a	52
		Expected Count	15,7	17,0	19,3	52,0
		% within Возраст на корисникот	36,5%	26,9%	36,5%	100,0%
		% within Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат	20,0%	13,6%	16,2%	16,5%

	повеќе од 65	потребите на корисниците				
		Standardized Residual	,8	-,7)	-,1)	
		Count	11 _a	12 _a	9 _a	32
		Expected Count	9,7	10,5	11,9	32,0
		% within Возраст на корисникот	34,4%	37,5%	28,1%	100,0%
		% within Дали сметате дека бројот на линии на јавен градски превоз се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците	11,6%	11,7%	7,7%	10,2%
		Standardized Residual	,4	,5	-,8)	
Total		Count	95	103	117	315
		Expected Count	95,0	103,0	117,0	315,0
		% within Возраст на корисникот	30,2%	32,7%	37,1%	100,0%
		% within Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Each subscript letter denotes a subset of Дали сметате дека бројот на линии на ЈГП се доволни и ги задоволуваат потребите на корисниците categories whose column proportions do not differ significantly from each other at the ,05 level.

Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка SPSS

Во (табела 3) е направен Хи-квадратен тест за анализирање на нултата хипотеза меѓу различни категории на возраст во однос на бројот на линии на јавен градски превоз

Табела.3 Хи-квадратна анализа на возрасната категорија наспроти бројот на линии на јавен градски превоз

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,511 ^a	6	,203
Likelihood Ratio	8,482	6	,205
Linear-by-Linear Association	3,291	1	,070
N of Valid Cases	315		
a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,65.			

Извор: Изработено од авторите во софтверската алатка SPSS

Нултата хипотеза не се отфрла. Според Chi-square тестот $p = 0,203 > 0,05$, така што нултата хипотеза не може да биде отфрлена и нема разлика во одговорите за бројот на линии на јавен градски превоз. Ниту една ќелиа не ја нарушува претпоставката тоа го покажува коефициентот на веројатност $0,205 > 0,05$ го потврдува истиот резултат.

4. ЗАКЛУЧОК

Во овој труд ја истакнавме важноста на сообраќајните истражувања, прибирањето на податоци и ги претставивме трите линии на јавен градски превоз во Битола. Направена е компаративна анализа со помош на софтвер на повеќе зависно променливи големини, и прикажана е статистичка анализа помеѓу староста и бројот на линии, при што се утврди дека: согласно поврзаноста староста со бројот на линии за јавен градски превоз, дека 37,1% изнесува процентот за потребата од воведување нови линии, односно нема значајна разлика и не се отфрла. Тоа го покажува и Хи-квадрат анализата каде, $p=0,203>0,05$, а вредноста на коефициентот на веројатност е $0,205>0,05$. Од 37,1 % или 117 од вкупниот бројот на анкетирани, 58,1 % односно 68 се испитаници од женски пол кои сметаат дека треба да се воведат други линии на јавен градски превоз во Битола. Исто така тука е разликата во одговорите и може да заклучиме дека симптомите не се отстранети $p=0,361>0,05$ и веројатноста е $0,362>0,05$.

Иднината во анализите и носењето веродостојни заклучоци, а базирани на новите научни сознанија, меѓудругото се потпира на современите софтверски алатки. Статистичката програма SPSS која во трудот беше применета, располага со голем број датотеки кои можат да се употребат во идни истражувања и анализи.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Atanasova, V., & Stojanoska, M. (2023). „Study of steps in the VISUM software for creating a macroscopic model for public transport, for example for the city of Prilep“. German International Journal of Modern Science (68). pp. 51-54 DOI:10.5281/zenodo.10151424
- Atanasova, V., Krstanoski, N., & Petrova, R. (2021). „Survey results on the level of support for greater bicycle use in Strumica“ DOI 10.20544/TTS2021.1.1.21.p41
- Ihsan Abbas Jasim, Hamid Athab Al-Jameel, Laheab A AL-Maliki, Sohaib K. Al-Mamoori & Nadhir AL-Ansari (2023), „Spatial analyses model for the public transportation and the urban form relationship“ <https://doi.org/10.1063/5.0133659>
- Idris, (2004). Quantitative Data Model Analysis with SPSS Program. Padang : MM
- Jitendra, G., Jain, P.K., & Agarwal, P.K. (2020). „Comparative Performance Evaluation of Public Transport Services from City Perspective
- McCormick, K., Salcedo, J., & Poh, A. (2016). The origin of SPSS statistics. dummies.com.
- Rojas Suárez, J. P., Orjuela Abril, S., & Prada Botia, G. (2019). Vehicular flow analysis and diagnosis of the public transport“ doi:10.1088/1742-6596/1160/1/012014
- RI. (2019). Minimum system requirements for SAS and SPSS software. University of Rhode Island.
- Wagner, W. E. (2019). Using IBM® SPSS® statistics for research methods and social science statistics (7th ed.). SAGE.
- Yuliarti, Yulia Hanoselina, & Artha Dini Akmal, (2021), „Analysis of Public Transportation Development Plan for Sustainable Transportation in Padang City“ DOI: 10.2991/assehr.k.210618.011