

UDC 629-113.04

SCOPUS CODE 2203

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-182-188>

გამოყოფილ ზოლებში საქალაქო ავტობუსების მოძრაობის საშუალო სიჩქარის გაზრდის რეკომენდაციები

- რეზო თედორაძე** საავტომობილო ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის აკადემიური დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68^o
E-mail: r.tedoradze@gtu.ge
- დავით ფრიდონაშვილი** საავტომობილო ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის აკადემიური დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68^o
E-mail: fridonashvilidaviti05@gtu.ge
- ომარი მამალაშვილი** საავტომობილო ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის აკადემიური დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68^o
E-mail: mamalashviliomari@gmail.com
- თინათინ ნიაური** საავტომობილო ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის აკადემიური დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 68^o
E-mail: t.niauri@gtu.ge

რეცენზენტები:

- ზ. ბოგველიშვილი**, სტუ-ის სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის მოწვეული პროფესორი
E-mail: z.bogvelishvili@gtu.ge
- ვ. ჯაჯანიძე**, სტუ-ის სატრანსპორტო სისტემებისა და მექანიკის ინჟინერიის ფაკულტეტის ასოც. პროფესორი
E-mail: vl.jajanidze@gtu.ge

ანოტაცია. ქალაქის სატრანსპორტო პრობლემებისა და მათი გამომწვევი ძირითადი მიზეზების გადასაჭრელად განიხილება საჭირო ტექნიკური

საშუალებები, რომლებიც საშუალო სიჩქარეების ზრდასა და საცობების შემცირებას უზრუნველყოფს მარშრუტებზე მომუშავე საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტისთვის (სსტ), მოძრაობის პროცესში

უპირატესობის მინიჭების გზით. წარმოდგენილი კლასიფიკაციიდან, გარკვეული მოსაზრების გამო, შერჩეულია საქალაქო ავტობუსებისთვის სპეციალური ზოლების გამოყოფა. ნაჩვენებია ამ პროცესის როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები. ეს უკანასკნელი გამოყოფილ ზოლებში მნიშვნელოვნად ამცირებს საქალაქო ავტობუსების მოძრაობის საშუალო სიჩქარეს. დამუშავებულია წინადადებები დასახლებული უარყოფითი თვისებების გამოსაწორებლად და მოცემულია რეკომენდაციები თბილისის კონკრეტული ქუჩებისთვის.

საკვანძო სიტყვები: სატრანსპორტო პრობლემები; საქალაქო ავტობუსი; საშუალო სიჩქარე; სპეციალური ზოლი; ტექნიკური საშუალებები.

შესავალი

ბოლო ათწლეულებში მთელ მსოფლიოში და, რა თქმა უნდა, საქართველოშიც მიმდინარეობს დეცენტრალიზაციის პროცესი. აღნიშნული გამოიხატება როგორც მოსახლეობის, ისე დიდი სავაჭრო ცენტრებისა და საწარმოო ობიექტების ქალაქარეთ გადაადგილებით. მაგალითად, ამერიკის დემოგრაფიული სტატისტიკის მონაცემებით, 1965-დან 2000 წლამდე ქალაქის მოსახლეობის კუთრი წილი 15 %-ით გაიზარდა, ხოლო ქალაქის გარეუბნებისა – 4-ჯერ. აღნიშნულმა მოვლენებმა, ცხადია, გამოიწვია გადაადგილებებზე მოსახლეობის მოთხოვნილების ზრდა, რასაც მოჰყვა მგზავრთა ნაკადებისა და, შესაბამისად, სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ინტენსივობის მატება. მართალია პარალელურად ხდება საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარე-

ბა და გაფართოება, მაგრამ საავტომობილო გზების გამტარუნარიანობის ზრდის ტემპი მნიშვნელოვნად ჩამორჩა ავტომობილიზაციისას, ამიტომ საგზაო-სატრანსპორტო ქსელი გადაიტვირთა, რამაც გამოიწვია გახშირებული საცობები, მოძრაობის საშუალო სიჩქარეების შემცირება, ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება და სხვა. ზემოაღნიშნულის გამო, საავტომობილო ტრანსპორტს უჭირს შეასრულოს თავისი ძირითადი ფუნქცია: დააკმაყოფილოს მოსახლეობის მოთხოვნა დროულ, კომფორტულ და უსაფრთხო გადაადგილებაზე. აღნიშნული პრობლემები განსაკუთრებით მწვავედ იგრძნობა მარშრუტებზე მომუშავე საქალაქო ავტობუსებისათვის, რომელთა მოძრაობის საშუალო სიჩქარე შემცირებულია 10 კმ/სთ-მდე, ამიტომ აღნიშნული საკითხისადმი მიძღვნილი ყველა სამეცნიერო ნაშრომი აქტუალურია და აუცილებელი.

ძირითადი ნაწილი

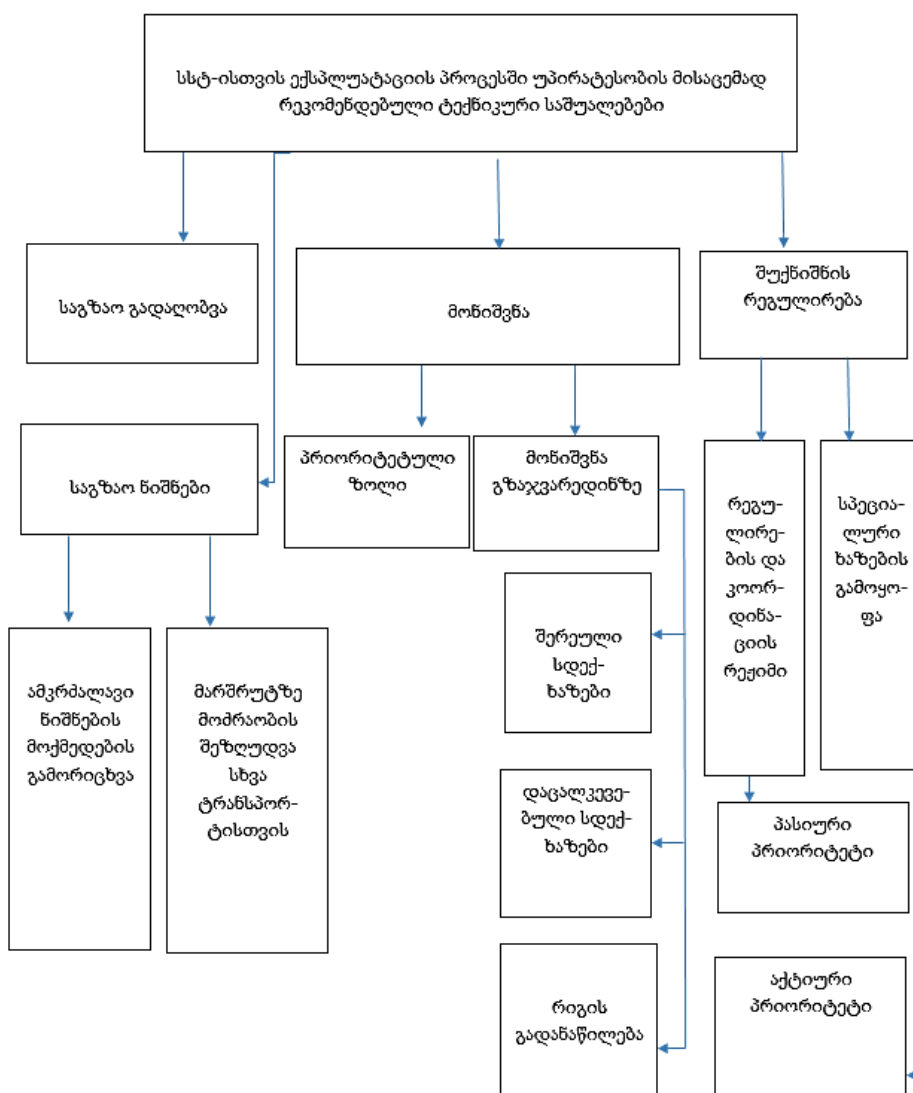
საქალაქო საზოგადოებრივი სამგზავრო ტრანსპორტის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე დამოკიდებულია ბევრ პარამეტრზე, რომელთა შორისაც ზოგიერთის ოპტიმალური სიდიდე მეორეზე უარყოფით გავლენას ახდენს. 1-ელ სურ-ზე წარმოდგენილი მრავალრიცხოვანი ღონისძიებიდან, რომელიც ემსახურება საქალაქო ავტობუსებისთვის მოძრაობის პროცესში უპირატესობის მინიჭებას, მრავალი მკვლევრისა და მეცნიერის აზრით, უფრო ეფექტურია პრიორიტეტული ზოლების გამოყოფა, რომელსაც დადებითი თვისებები აქვს. ესენია:

1. მარშრუტზე მოძრაობისას საქალაქო ავტობუსის მძღოლები ხშირად გადადიან (ექს-

პლუტაციის პირობებიდან გამომდინარე) ზოლიდან ზოლში, რა დროსაც ხდება შეჯახება. ამიტომ, სპეციალური ზოლების გამოყოფით მცირდება სატრანსპორტო შემთხვევების მოხდენის ალბათობა;

მომძრაობის საშუალო სიჩქარის ზრდის გათვალისწინებით, მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი საკუთარ ავტომობილებს აჩერებს და ავტობუსით სარგებლობს. შედეგად მცირდება საცობები.

2. სპეციალური ზოლების გამოყოფის შედეგად, საქალაქო საზოგადოებრივი ტრანსპორტის

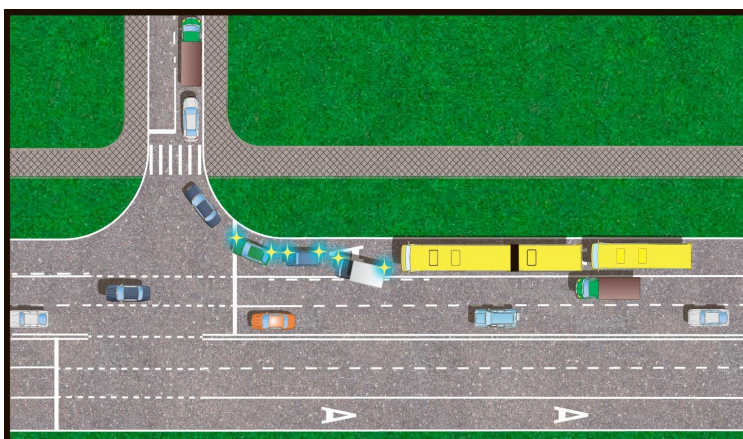


სურ.1. საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტისთვის (სსტ) მოძრაობის პროცესში უპირატესობის მიმცემი ტექნიკური საშუალებების კლასიფიკაცია

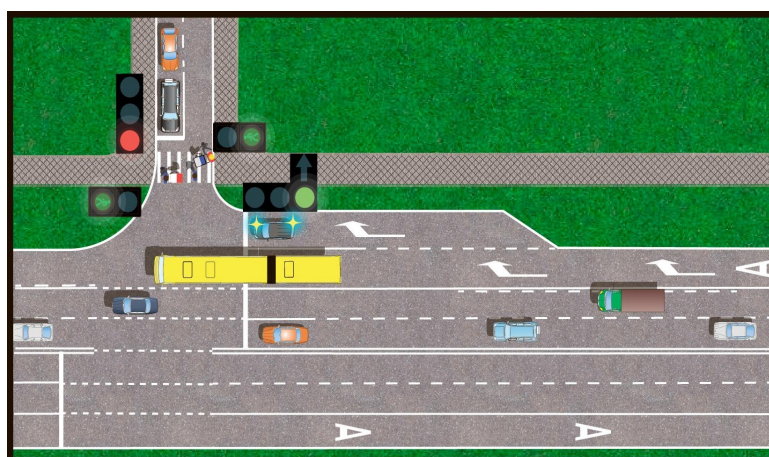
აღნიშნული და სხვა დადებითი თვისებების (რითაც ხასიათდება სსტ-ის ექსპლუატაცია გამოყოფილ ზოლებში) გათვალისწინებით, თბილისის მერიამ საქალაქო ავტობუსებისათვის 10 სატრანსპორტო დერეფანი გამოყო. უნდა აღინიშნოს, რომ საქალაქო ავტობუსებისთვის სპეციალური ზოლების გამოყოფა საკმაოდ რთული და შრომატევადი პროცესია, მოითხოვს დიდ მატერიალურ და ფიზიკურ დანახარჯებს და, მიუხედავად ამისა, ზოგჯერ საავტომობილო გზების არასაკმარისი სიგანის გამო, მაინც ვერ აკმაყოფილებს მისდამი წაყენებულ მოთხოვნებს. ამიტომ მსოფლიოს ბევრ

ქალაქში (რა თქმა უნდა, თბილისშიც) სსტ-ს სპეციალურ გამოყოფილ ზოლებში ექსპლუატაციისას აქვს პრობლემები:

1. უმეტეს შემთხვევაში, საავტობუსო მარშრუტი შედგება როგორც სპეციალური გამოყოფილი ზოლებისგან, ისე მათთან მისასვლელი და გამოსასვლელი საგზაო მონაკვეთებისგან. მიმდებარე გზებზე სსტ მოძრაობს სხვა სახის სატრანსპორტო საშუალებებთან ერთად ნაკადში, ამიტომ ხდება საშუალო სიჩქარის შემცირება;



ა)



ბ)

სურ. 2. საქალაქო ავტობუსებისთვის სპეციალური ზოლის გამოყოფა მხოლოდ მონიშვნით (ა) და ლოკალური რეკონსტრუქციით (ბ)

2. საქალაქო ავტობუსებისთვის სპეციალური ზოლების გამოყოფის პროცესში უნდა ჩატარდეს ლოკალური (ადგილობრივი) გაფართოება მაინც. სასურველია მთლიანი დერეფნის რეკონსტრუქცია, გამოყოფილი ზოლის ფუნქციონირების პირობებიდან გამომდინარე. ამის ნათელი მაგალითია მე-2, ა სურ-ზე წარმოდგენილი შემთხვევა, როცა სსტ-ისთვის გამოყოფილი ზოლი მდებარეობს პირველ რიგში, ხოლო მოძრავ მსუბუქ ავტომობილებს სჭირდება მეორე რიგში მარჯვნივ შეხვევა. ცხადია, ეს აფერხებს საქალაქო ავტობუსების მოძრაობას;

3. განხილული შემთხვევის ანალოგიური შემთხვევები სიტუაცია იქმნება იმ დროს, როდესაც საქალაქო ავტობუსებისთვის გამოყოფილია პირველი ზოლი, რომლის მარჯვენა მხარესაც მდებარეობს პარკინგის ადგილი მსუბუქი ავტომობილებისთვის. მეორე ზოლში მოძრავი სატრანსპორტო საშუალება, რომელსაც სურს გაჩერება მისთვის გამოყოფილი ადგილზე, აფერხებს საქალაქო ავტობუსებს;

4. გამოყოფილი ზოლების დაპროექტებისა და პრაქტიკული განხორციელების პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს დაგეგმილ გაჩერებებსა და შუქნიშანთან შეჩერებებს შორის მანძილებს, რადგან ისინი მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მოძრაობის საშუალო სიჩქარეს;

5. საქალაქო ავტობუსებისთვის, როგორც ჩვეულებრივ სატრანსპორტო ნაკადში, ისე სპეციალურ გამოყოფილ ზოლებში მოძრაობის პროცესში, მნიშვნელოვანი შემთხვევები ფაქტორია გზაჯვარედინი და ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელი. მათზე ჩატარებული მრავალრიცხოვანი კვლევის

თანახმად, სსტ-ის მარშრუტზე მოძრაობისას ჯამური შეფერხების 50%-მდე მოდის დასახლებული პრობლემების გათვალისწინებით. გამოკვლეულია ზოლები საქალაქო ავტობუსებისთვის. პირველ და მეხუთე პუნქტში არსებული პრობლემები თითქმის ყველა დერეფანში (ასევეა მსოფლიოს უმეტეს ქალაქებში, სადაც სსტ-ის გამოყოფილი ზოლები არსებობს) გვხვდება. მრავალი მიზეზის გამო, მათი გამოსწორება განსაკუთრებით ცენტრალურ უბნებში, ბევრ ადგილას თითქმის შეუძლებელია.

მეორე პუნქტში დასახლებული ნაკლოვანებები გვხვდება კოსტავას ქუჩაზე, ღვინის აღმართზე, რუსთაველისა და ქეთევან დედოფლის გამზირებზე, თამარაშვილის ქუჩაზე. მესამე პუნქტში ნაჩვენებია პრობლემები მოსკოვის, ყაზბეგისა და ქეთევან დედოფლის გამზირებზე, თამარაშვილის ქუჩაზე. აღნიშნული შემთხვევები ფაქტორების გამოსწორება მართალია დაკავშირებულია გარკვეულ ფინანსურ და შრომით დანახარჯებთან, მაგრამ მათი განხორციელება მნიშვნელოვნად გაზრდის საქალაქო ავტობუსების საშუალო სიჩქარეებს და შეამცირებს მოსახლეობის მგზავრობაზე დახარჯულ დროს. მე-2 სურ-ზე წარმოდგენილია მეორე პუნქტში ნაჩვენებია პრობლემის გადაჭრა ლოკალური რეკონსტრუქციის გზით: მარჯვნივ შესახვევამდე მოწყობილია დამატებითი ზოლი. საქალაქო ავტობუსებისთვის აღნიშნული სახით გამოყოფილი ზოლი მოწყობილია თამარაშვილის და უნივერსიტეტის ქუჩების გადაკვეთაზე, სადაც მსუბუქი ავტომობილი მეორე ზოლიდან მარჯვნივ უხვევს.

რაც შეეხება მეოთხე პუნქტში წარმოდგენილ პრობლემას (დაგეგმილ გაჩერებებს შორის მანძი-

ლებს ანუ ე.წ. გადასარბენის სიგრძეებს), იგი არსებობს საქალაქო ავტობუსების გამოჩენის საწყისი ეტაპიდანვე, ვინაიდან აქ ერთმანეთს უპირისპირდება მოსახლეობისა (ყველას უნდა, რომ გაჩერების პუნქტი იყოს სახლსა და სამსახურთან ახლოს) და გადამზიდვის (მათთვის ხელსაყრელია გადასარბენის სიგრძის გაზრდა) ინტერესები. ვინაიდან მგზავრების ინტერესების მაქსიმალურად გათვალისწინების შემთხვევაში საშუალო სიჩქარის შემცირება ხდება, ამიტომ გამოყოფილი ზოლების შემთხვევაში უმეტესად გადასარბენების სიგრძე 500–800 მ და მეტია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, ცუდი მდგომარეობაა თბილისში უკვე ამოქმედებულ გამოყოფილ ზოლებზე. მაგ., 300 მ-ზე ნაკლები სიგრძის გადასარბენი გვაქვს ვაჟა-ფშაველას გამზირზე – 6 (აქედან 4–250 მეტრამდე არის), ხიზანიშვილის ქუჩაზე – 5 (აქედან არის 2–250 მეტრამდე). ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, გამოყოფილ ზოლებში, საქალაქო ავტობუსე-

ბის მოძრაობის საშუალო სიჩქარის გაზრდის მიზნით, მიზანშეწონილია დასახელებულ მისამართებზე ჩამოთვლილი ნაკლოვანებების გამოსწორება.

დასკვნა

თბილისში გამოყოფილ ზოლებში საქალაქო ავტობუსების საშუალო სიჩქარის გაზრდის მიზნით საჭიროა:

დაგეგმილ გაჩერებებს შორის მანძილი 500 მეტრამდე გაიზარდოს.

კოსტავას ქუჩაზე, ღვინის აღმართზე, რუსთაველსა და ქეთევან დედოფლის გამზირებზე, თამარაშვილის ქუჩაზე და სხვაგან, სადაც გამოყოფილი ზოლი სსტ-ისთვის მდებარეობს პირველ რიგში და მოძრავ მსუბუქ ავტომობილებს მეორე რიგში უწევთ მარჯვნივ შეხვევა, საჭიროა ჩატარდეს ლოკალური რეკონსტრუქცია და გზაჯვარედინამდე მოეწყოს დამატებითი ზოლი (იხ. სურ. 2, ბ).

ლიტერატურა

1. Pridonashvili, D., Tedoradze, R., Mghebrishvili, Kh. (2023). Evaluation of the efficiency of city buses operating in separate lanes. *Transport and Mechanical Engineering, 1*, pp. 12-15
2. Pridonashvili, D., Tedoradze, R., Jajanidze, V. (2023). Improvement of the operating conditions of city buses working in the designated lanes. *7th Georgian-Polish International Scientific Conference – Transport bridge Europe - Asia*.

UDC 629-113.04

SCOPUS CODE 2203

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-182-188>

Recommendations for Increasing Average Speed of Public Transport in Designated Lanes

- Rezo Tedoradze** Academic Department of Transport and Logistics, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 68^a, M. Kostava str.
E-mail: r.tedoradze@gtu.ge
- Davit Pridonashvili** Academic Department of Transport and Logistics, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 68^a, M. Kostava str.
E-mail: fridonashvilidaviti05@gtu.ge
- Omari Mamalashvili** Academic Department of Transport and Logistics, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 68^a, M. Kostava str.
E-mail: mamalashviliomari@gmail.com
- Tinatini Niauri** Academic Department of Transport and Logistics, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 68^a, M. Kostava str.
E-mail: t.niauri@gtu.ge

Reviewers:

- Z. Bogvelishvili**, Invited Professor, Faculty of Transportation Systems and Mechanical Engineering, GTU
E-mail: z.bogvelishvili@gtu.ge
- V. Jajanidze**, Associate Professor, Faculty of Transportation Systems and Mechanical Engineering, GTU
E-mail: v.jajanidze@gtu.ge

Abstract. Technical means aimed at increasing average speed and reducing the number of traffic jams by prioritizing city public transport are proposed for solving transportation problems in the city and their main causes. Based on the provided classification and the variety of opinions, the designated lanes for public transport have been selected. Both the positive and negative aspects of the process are illustrated. The latter significantly reduces the speed of public transport in the designated lanes. The article provides insights for improving the up-mentioned negative aspects, based on which recommendations are given for specific streets of Tbilisi.

Keywords: average speed; designated lane; public transport; technical means; transport problems.

განხილვის თარიღი 4.03.2024

შემოსვლის თარიღი 16.04.2024

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 26.09.2024