

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

გიორგი ქოთოლაშვილი

თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის შექმნისა და განვითარების
ეკონომიკურ-გეოგრაფიული თავისებურებანი

საზოგადოებრივი გეოგრაფია

სამაგისტრო ნაშრომი შესრულებულია საზოგადოებრივი გეოგრაფიის
მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ნაშრომის ხელმძღვანელი: მარინე ბოკერია
ასოცირებული პროფესორი, გეოგრაფიულ მეცნიერებათა დოქტორი

თბილისი 2017

ანოტაცია

საქართველოს დედაქალაქი-თბილისი ეკონომიკურ-გეოგრაფიული შესწავლის მეტად საინტერესო და რთული ობიექტია. ქალაქი თავისებური ცოცხალი ორგანიზმია და მისი ცხოვრების სხვადასხვა მხარე მჭიდრო ურთიერთაკვშირშია ერთმანეთთან. უკანასკნელი ათეული წლების მანძილზე არსებითი ცვლილებები მოხდა თბილისის ზრდა-განვითარებაში. ცვლილებები შეეხო, პირველ ყოვლისა მოსახლეობის რაოდენობას, ტერიტორიულ გაფართოებას და განსაკუთრებით შიდასაქალაქო ტრანსპორტს, რომელიც საქალაქო ცხოვრების უმნიშვნელოვანესი ელემენტია.

ნაშრომის მთავარი მიზანია შესწავლილ იქნას 1. შიდასაქალაქო ტრანსპორტის როლი ქალაქის ცხოვრების ნორმალურ ფუნქციონირებაში, რადგან ტრანსპორტის ცუდი ორგანიზება და ექსპლოატაცია უარყოფითად მოქმედებს ადამიანთა საერთო საქმიანობაზე. 2. თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის განვითარების ისტორიული მიმოხილვა. 3. ქალაქის შიდაკავშირების დამყარებაში მონაწილე სხვადასხვა სახეობის სატრანსპორტო საშუალებების ურთიერთქმედება და თითოეული მათგანის როლი თბილისში მგზავრთა გადაყვანაში. 4. არსებული პრობლემები, რომლებიც დგას თბილისის შიდატრანსპორტის წინაშე: განსაკუთრებით მწვავედ დგას სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირების საკითხი ქალაქის ცენტრალურ უბნებში, სადაც მოძრაობის ინტენსიურმა ზრდამ შესაძლოა მისი პარალიზება გამოიწვიოს. 4. თბილისის ეკონომიკური და სოციალური განვითარების გეგმით გათვალისწინებული შიდასატრანსპორტო მომსახურების და ორგანიზაციის სრულყოფის პერსპექტიული განვითარების პროგრამების და პროექტების გაცნობა.

თემის აქტუალობა - თბილისი თავისი ადგილმდებარეობით და საერთოდ, ბუნებრივ გეოგრაფიული პირობებით ტრანსპორტისთვის „მოუხერხებელი“ ქალაქია. რაც დრო გადის, მით უფრო მეტი სიძნელეები იქმნება ქალაქის სატრანსპორტო მომსახურებაში. თბილისის ქუჩების ნაწილი თანამედროვე ტრანსპორტისთვის ვიწრო და შეუფერებელი

ხდება. აქედან გამომდინარე, ქუჩებისა და საგზაო ქსელის დაპროექტება-მშენებლობა და ტრანსპორტის განვითარება თბილისისთვის მეტად აქტუალურია.

კვლევის ობიექტია საქართველოს დედაქალაქი - თბილისი.

კვლევის საგანია - შიდასაქალაქო ტრანსპორტის როლი ქალაქის ფუნქციონირებაში.

კვლევის ამოცანაა - გამოიკვეთოს თბილისის საქალაქო ტრანსპორტის არსებული მდგომარეობა, გამოვლინდეს მთავარი პრობლემები, რომლებიც აფერხებს ქალაქის ნორმალურ განვითარებას და იწვევს ეკოლოგიური პირობების გაუარესებას. არსებული მასალებისა და კვლევების საფუძველზე დაისახოს მათი მოგვარების პერსპექტივები.

Giorgi Kotolashvili

**“Economic and Geographic Trends of Foundation and Development of
Tbilisi City Public Transport”**

Annotation

The capital of Georgia – Tbilisi is a very interesting and difficult object of economic-geographical study. The city itself is a living organism and various parts of its life have close relationship to one another. In recent decades, substantial changes have been occurred for growth and development of Tbilisi. First of all, the changes have referred to the number of population, territory expansion and especially internal transport, that is an important element for urban life.

The main purpose of this Master thesis – “Economic and Geographic Trends of Foundation and Development of Tbilisi City Public Transport” by Giorgi Kotolashvili (G. Kotolashvili) is to study:

1. The role of internal transport in the normal functioning of the city's life, as bad organization and exploitation of transport negatively affect general activities of human beings.
2. Historical review of internal transport development in Tbilisi.
3. Interaction of different types of vehicles participating for establishment of interconnections in the city and the role of each of them for passengers’ transportation in Tbilisi.
4. Current problems facing to internal transport of Tbilisi: the most problematic issue is regulating of traffic flow in the central districts of the city where the intensive growth of traffic movement may cause paralyzing of it.
5. Introduction of promotional development programs and projects for improvement of internal transport services and organization of the Tbilisi economic and social development plan. Service of internal transportation and introduction of projects and perspective development of programs for improvement of organization envisaged through the economic and social development plan of Tbilisi.

Theme actuality - Tbilisi is a "inconvenient" city for transport with its location and natural geographical conditions. As time passes, the more difficulties arise in the city transportation service. Part of Tbilisi streets are narrow and inappropriate for modern transport. Consequently,

the design and construction of streets and road networks, also development of transport is very important for Tbilisi.

The object of research is a capital of Georgia – Tbilisi.

The subject of research - the role of internal transport in city functioning.

The task of research – to underline current circumstance of urban transport in Tbilisi, to reveal main problems, that hinder the normal development of the city and cause to deterioration ecological conditions. Based on existing materials and researches, the prospects of their solution will be defined.

სარჩევი

შესავალი.....	7
თავი 1. ისტორიული მიმოხილვა.....	9
თავი 2. მეტროპოლიტენი.....	15
2.1. არსებული მდგომარეობა და პოტენციალი.....	15
2.2. მეტროპოლიტენში მგზავრნაკადების მოზიდვის სტრატეგია.....	21
2.3. მეტროპოლიტენის ქსელის სივრცითი განვითარება.....	26
2.4. მეტროპოლიტენში კომფორტის დონის ამაღლება.....	34
თავი 3. ტრანსპორტის სხვა სახეობები.....	42
3.1. მუნიციპალური ავტობუსები.....	42
3.2. ტროლეიბუსი და ტრამვაი.....	46
3.3. საბაგიროები.....	54
3.4. ველოტრანსპორტი.....	57
თავი 4. საგზაო ინფრასტრუქტურა.....	60
დასკვნა.....	65
გამოყენებული ლიტერატურა.....	68
დანართი.....	72

შესავალი

საქართველოს დედაქალაქი-თბილისი ეკონომიკურ-გეოგრაფიული შესწავლის მეტად საინტერესო და რთული ობიექტია. ქალაქი თავისებური ცოცხალი ორგანიზმია და მისი ცხოვრების სხვადასხვა მხარე მჭიდრო ურთიერთაკვშირშია ერთმანეთთან. უკანასკნელი ათეული წლების მანძილზე არსებითი ცვლილებები მოხდა თბილისის ზრდა-განვითარებაში. ცვლილებები შეეხო, პირველ ყოვლისა მოსახლეობის რაოდენობას, ტერიტორიულ გაფართოებას და განსაკუთრებით შიდასაქალაქო ტრანსპორტს, რომელიც საქალაქო ცხოვრების უმნიშვნელოვანესი ელემენტია.

ნაშრომის მთავარი მიზანია შიდასაქალაქო ტრანსპორტის როლის შესწავლა ქალაქის ცხოვრების ნორმალურ ფუნქციონირებაში, რადგან ტრანსპორტის ცუდი ორგანიზება და ექსპლოატაცია უარყოფითად მოქმედებს ადამიანთა საერთო საქმიანობაზე. საინტერესოა ასევე თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის განვითარების ისტორიაც. მნიშვნელოვანია ქალაქის შიდაკავშირებში ტრანსპორტის როლის კვლევა და სხვადასხვა სახეობის ტრანსპორტის ურთიერთავსებადობა. საინტერესოა ისეთი პრობლემების კვლევაც, როგორცაა სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირების საკითხი ქალაქის ცენტრალურ უბნებში, სადაც მოძრაობის ინტენსიურმა ზრდამ შესაძლოა მისი პარალიზება გამოიწვიოს. ნაშრომის კიდევ ერთი მიზანია იმ პროექტების და გეგმების გაცნობა, რაც ხორციელდება, მომავალშია დაგეგმილი, ან პოტენციურად შეიძლება რომ როდესმე განხორციელდეს ტრანსპორტის სფეროს გაუმჯობესებისა და სრულყოფისთვის.

ტრანსპორტი თითოეული ჩვენგანის ყოველდღიური ცხოვრების ნაწილია, შესაბამისად თემა საკმაოდ აქტუალურია. თბილისი თავისი ადგილმდებარეობით და საერთოდ, ბუნებრივ გეოგრაფიული პირობებით ტრანსპორტისთვის „მოუხერხებელი“ ქალაქია. დროთა განმავლობაში სულ უფრო მეტი სიძნელე იქმნება ქალაქის სატრანსპორტო მომსახურებაში. თბილისის ქუჩების ნაწილი თანამედროვე ტრანსპორტისთვის ვიწრო და შეუფერებელი ხდება. აქედან გამომდინარე, ქუჩებისა და საგზაო ქსელის დაპროექტება-მშენებლობა და ტრანსპორტის განვითარება თბილისისთვის მეტად აქტუალურია. **კვლევის**

ობიექტია საქართველოს დედაქალაქი - თბილისი. **კვლევის საგანია** - შიდასაქალაქო ტრანსპორტის როლი ქალაქის ფუნქციონირებაში. **კვლევის ამოცანაა** - გამოიკვეთოს თბილისის საქალაქო ტრანსპორტის არსებული მდგომარეობა, გამოვლინდეს მთავარი პრობლემები, რომლებიც აფერხებს ქალაქის ნორმალურ განვითარებას და იწვევს ეკოლოგიური პირობების გაუარესებას. არსებული მასალებისა და კვლევების საფუძველზე დაისახოს მათი მოგვარების პერსპექტივები.

ამასთან, ტექსტს თან ახლავს საინტერესო სტატისტიკური და საილუსტრაციო მასალა, რაც უფრო მრავალფეროვანს ხდის ნაშრომს. ნაშრომზე მუშაობის პროცესში გამოვიყენე კვლევის რამდენიმე მეთოდი. კერძოდ, ნაშრომის ძირითად წყაროდ გამოყენებულია თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის, ასევე არასამთავრობო ორგანიზაციებისა და საინიციატივო ჯგუფების მიერ მომზადებული ანგარიშები და დოკუმენტები, შესაბამისად, გამოვიყენე *სალიტერატურო მეთოდი*. ნაშრომში წარმოდგენილია მდიდარი სტატისტიკური მასალა, ამიტომ გამოვიყენე *სტატისტიკური მეთოდი*. ასევე, ნაშრომში წარმოდგენილი რამდენიმე რუკა შექმნილია პროგრამა გის-ში (გეოინფორმაციული სისტემები), აქედან გამომდინარე, გამოვიყენე *კარტოგრაფიული მეთოდი*.

რაც შეეხება სიახლეს, მიგვაჩნია, რომ მსგავსი ტიპის კვლევა, სადაც კომპლექსურად იქნებოდა განხილული და გაანალიზებული თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის ყველა სახეობის არსებული მდგომარეობა, პრობლემები და პერსპექტივები, აქამდე არ შექმნილა (სამთავრობო და სხვა დოკუმენტები, რომლებიც ძირითად წყაროდ მაქვს გამოყენებული ნაშრომში, მხოლოდ აღწერილობითი ხასიათისაა). ამიტომ აღნიშნული ნაშრომი შეიძლება საინტერესო წყარო გახდეს მომავალში თბილისის ტრანსპორტის კვლევით დაინტერესებული პირებისთვის.

სამაგისტრო ნაშრომის სტრუქტურა შედგება ანოტაციის (ქართულ და ინგლისურ ენებზე), შესავლის, 4 თავის, 8 ქვეთავისა და დასკვნისგან, გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალით და დანართით 76 გვერდზე.

თავი 1. ისტორიული მიმოხილვა

თბილისი საქართველოს დედაქალაქი და ყველაზე დიდი ქალაქია. 1922–1936 წლებში ასევე იყო ამიერკავკასიის სფსრ დედაქალაქი; მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, თბილისის ქვაბულში, მდინარე მტკვრის ორივე სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 380–600 მ სიმაღლეზე, ჩრდილოეთით ესაზღვრება საგურამოს ქედის სამხრეთი მთისწინეთი, აღმოსავლეთით — ივრის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთი მონაკვეთი, დასავლეთით და სამხრეთით კი — თრიალეთის ქედის განშტოებები. ქალაქს 720 კმ² ფართობი უჭირავს და 1 108 717 (2014) მცხოვრები ჰყავს.

თბილისი კავკასიის რეგიონის მნიშვნელოვანი ინდუსტრიული, სოციალური და კულტურული ცენტრია და ბოლო დროს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სატრანსპორტო კვანძი ხდება გლობალური ენერგომატარებლებისა და სავაჭრო პროექტებისთვის (მაგ: ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი და ბაქო-თბილისი-ერზერუმის გაზსადენი). ქალაქი ისტორიული აბრეშუმის დიდი გზის ერთ-ერთ მარშრუტზე მდებარეობს და მნიშვნელოვანი სავაჭრო-სატრანზიტო ცენტრის პოზიცია უჭირავს რუსეთის ჩრდილო კავკასიას, თურქეთსა და სამხრეთ კავკასიურ სომხეთისა და აზერბაიჯანის რესპუბლიკების გადაკვეთაზე სტრატეგიული მდებარეობით. ამ თავში მოკლედ განვიხილავ თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის განვითარების ისტორიას.

მე-19 საუკუნის პირველ ნახევრამდე თბილისში გადასაადგილებლად და ტვირთის გადასატანად სხვადასხვა საშუალებებს იყენებდნენ, ადამიანის ძალით დაწყებული და მდინარით დამთავრებული. ვინაიდან ქალაქი დიდი ხნის განმავლობაში, მხოლოდ საკუთარი გალავნის ფარგლებში ვითარდებოდა, არ იყო დიდი და მასიური ტრანსპორტის არსებობის საჭიროება. ურემი, ჩარდახი, სახედარი, ცხენი და აქლემების ქარავანი წარმოადგენდა ძირითად შიდა და გარე ტრანსპორტს. მტკვარზე ხშირად ხილით დატვირთული ტივები ცურავდა, მათ საგანგებო სადგომები ქონდათ, ე.წ. სატივოები.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან თბილისში მგზავრთა გადაყვანა ძირითადად ეტლებით ხდებოდა და მათში ყველაზე გამორჩეული იყო „დროშკა“. ბარონი ტორნაუ წერდა "დროშკები გამწკრივებულნი იდგნენ შუა ბაზარში, მადათოვის მოედანზე. ტფილისის მედროშკენი ისე დააქროლებდნენ თავიანთ ცხენებს, რომ გამვლელებს შიშის ზარს სცემდნენ". 1870 წლისთვის 439 ორცხენიანი და 117 ერთცხენიანი ეტლი და 672 საზიდარი მოძრაობდა ქალაქში.

თბილისის ფართობისა და მოსახლეობის ზრდასთან ერთად ქალაქის ხელმძღვანელობამ მიიღო გადაწყვეტილება, რომ თბილისში შექმნილიყო საცხენოსნო რკინიგზა, ანუ ე.წ. კონკა.

პიველი კონკა ქალაქში 1883 წლის 10 მარტს გამოჩნდა და მან, დავით აღმაშენებლის გამზირის (მაშინდელი მიხეილის ქუჩის) გავლით, რკინიგზის სადგური და დღევანდელი ზაარბრიუკენის მოედანი დააკავშირა ერთმანეთთან. შემდგომში მარშრუტი გაგრძელდა დღევანდელ თავისუფლების მოედნამდე, მოგვიანებით კი რუსთაველის გამზირი და ვერის ნაწილი მოიცვა, საიდანაც ვერის ხიდის გავლით მარჯანიშვილის ქუჩაზე მიდიოდა. ვინაიდან იმ დროს საგანგებო გაჩერებები დაწესებული არ იყო, თითოეულ ვაგონს დაჰყვებოდა კონდუქტორი, რომელიც მგზავრების მოთხოვნით აჩერებდა ვაგონს. 1899 წელს თბილისში კონკის 22,4 კილომეტრი ლიანდაგი იყო გაყვანილი. კონკამ 1910 წლამდე იარსება.

თბილისი ვითარდებოდა, ცხოვრების ტემპიც მატულობდა, შესაბამისად ქალაქის ადმინისტრაციამ გადაწყვიტა ცხენის ძალა ელექტროენერგიით ჩაენაცვლებინა და ტრამვაის მოდერნიზება მომხდარიყო.

1904 წელს დაიწყო ელექტრო ტრამვაის მშენებლობა, რომელიც ბელგიურმა კომპანიამ განახორციელა და გარკვეული პერიოდით ტრამვაის ექსპლოატაციაც მათი მოვალეობა იყო. 1904 წლის 25 დეკემბერს ამოქმედდა ელექტრო ტრამვაი, რომლის ლიანდაგის სიგანე 1000 მილიმეტრი იყო. 1910 წელს კი „კონკამ“, რომლის ლიანდაგის სიგანე 914 მმ. იყო, ფუნქციონირება შეწყვიტა.

ტრამვაის როლი საქალაქო გადაადგილებაში განსაკუთრებით გაიზარდა საბჭოთა რეჟიმის დამყარების შემდეგ. 1930 - იან წლებში თბილისის ცენტრი მის ახლად გაშენებულ რაიონებს ტრამვაითაც დაუკავშირდა. მნიშვნელოვანია, რომ 1940 წელს თბილისში ტრამვაიმ რეკორდული რაოდენობის მგზავრი გადაიყვანა - 194 მილიონი. მოგვიანებით ტრამვაის როლი საქალაქო ტრანსპორტში დაკნინდა, რაც ახალი ტიპის ტრანსპორტის დანერგვით იყო განპირობებული. მიუხედავად ამისა, საბჭოთა კავშირის არსებობამდე მას მეტნაკლები მნიშვნელობა ჰქონდა და წლიურად მინიმუმ 50 მილიონი მგზავრი მაინც გადაჰყავდა. 1985 წლისათვის ქალაქის ტრამვაის ქსელი 100 კილომეტრსაც კი აჭარბებდა. ტრამვაის გაუფასურება 1990-იანი წლებიდან იწყება და საბოლოოდ 2006 წელს მისი გაუქმებით დამთავრდა.

1933 წელს თბილისის საზოგადოებრივ სატრანსპორტო სისტემას **ავტობუსიც** დაემატა. მიუხედავად იმისა, რომ საწყის ეტაპზე, დღეში ხაზზე მხოლოდ 5 ავტობუსი მოძრაობდა და მისი სიგრძე დაახლოებით 10 კილომეტრი იყო, პირველივე წელს მგზავრთა რაოდენობამ 1 200 000-ს მიაღწია. მომდევნო წლებში ქსელის სრულყოფასთან ერთად იზრდებოდა მგზავრთა რაოდენობაც - 1970 წელს მათმა რიცხვმა 125 მილიონს გადააჭარბა, მომდევნო ათ წელიწადში კი თითქმის 100 მილიონით გაიზარდა. ამ ყველაფრის მიზეზი კი დინამიურად მზარდი თბილისის მოსახლეობა და ფართობი იყო. თუ 1933 წელს თბილისის მოსახლეობა მხოლოდ 314 000 ადამიანს შეადგენდა 1980 წელს მათმა რიცხვმა 1 მილიონს გადააჭარბა. *(იხ. დანართი. სურათი №1)*

ტროლეიბუსი თბილისში 1937 წლიდან გამოჩნდა, მისი ამოქმედებისა და მარშრუტების დასახვის შესახებ გადაწყვეტილება კი ჯერ კიდევ 1934 წელს იყო მიღებული, თბილისის პირველი გენერალური გეგმის შედგენასთან ერთად. ტროლეიბუსის ხაზის სიგრძე მისი გახსნის წელს 15-მდე კილომეტრს შეადგენდა და 80-იანი წლების ბოლოსთვის 95-მდე გაიზარდა. ამას რა თქმა უნდა ტროლეიბუსთა რიცხვის ზრდაც მოჰყვა. ტროლეიბუსის საერთო წილი მგზავრთა გადაყვანაში თითქმის არასოდეს არ ყოფილა 20%-ზე მეტი. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველაზე დიდი კონკურენცია მას, მაინც ტრამვაისთან ჰქონდა, რის

შედეგადაც, მან შეძლო ცენტრალური ქუჩებიდან ტრამვაის განდევნა. აღსანიშნავია, რომ 90-იან წლებში მეტროსთან ერთად, ტროლეიბუსი ერთადერთი რეალურად მოქმედი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი იყო. ტროლეიბუსებმა არსებობა 2006 წელს შეწყვიტეს.

თბილისი თავისი მდებარეობით, რელიეფითა და ფორმით, არ იძლევა იმის საშუალებას, რომ სატრანსპორტო კომუნიკაციების დიდი ნაწილი მიწის ზემოთ განლაგდეს. სწორედ ეს იყო ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზი, რამაც თბილისში **მეტროპოლიტენის** იდეის განხორციელებას შეუწყო ხელი. 1951 წლის 29 სექტემბერს, ყოფილი საბჭოთა კავშირის მინისტრთა საბჭოს დადგენილებით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება თბილისის მეტროპოლიტენის მშენებლობის შესახებ.

1952 წელს ჩამოყალიბდა თბილისის მეტრომშენის სამმართველო. 1953 წელს დაიწყო გადასარბენი გვირაბებისა და პირველი შახტების მშენებლობა. მშენებლობას სათავეში ჩაუდგა მოსკოვის მეტროს ერთ-ერთი მშენებელი, ინჟინერი **შალვა დანელია**.

პირველი **საბაგირო გზა** თბილისში 1957 წელს შეიქმნა და მან რუსთაველის გამზირი მთაწმინდის პარკთან დააკავშირა. საბაგირო გზის სიგრძე 906 მეტრს შეადგენდა, რომელზეც ორი, 25 ადგილიანი ვაგონი, 6 მეტრ/წამის სიჩქარით მოძრაობდა. 1966 წელს გაიხსნა 1140 მეტრიანი საბაგირო გზა ვაკესა და კუს ტბას შორის. ვახუშტის ხიდის გახსნამდე საბაგირო მიმოსვლა ასევე ფუნქციონირებდა დიდუბესა და საბურთალოს შორის.

სულ 90-იანი წლების დასაწყისამდე თბილისში 5 ფუნქციონირებადი საბაგირო გზა არსებობდა, რომელთაგანაც ბოლო სამგორსა და ვაზის უბანს შორის გაიხსნა 1986 წელს. საბაგირო მიმოსვლა ასევე იყო საბურთალო (ნუცუბიძის ქუჩა) - ლისის ტბასა და უნივერსიტეტის მაღლივ კორპოსსა და ბაგების საერთო საცხოვრებელს შორის.

მეტრო ოფიციალურად **1966 წლის 11 იანვარს** გაიხსნა და 6 სადგურისაგან შედგებოდა ("დიდუბე", "ელექტროდეპო", "ოქტომბერი" (შემდგომში "ნამალადევი"), "ვაგზლის მოედანი", "მარჯანიშვილი" და "რუსთაველი"), ხოლო მისი სიგრძე 6.5 კილომეტრს

შეადგენდა. მეტროპოლიტენის ამოქმედება მართლაც მნიშვნელოვანი მოვლენა იყო არა მარტო ქალაქის ადმინისტრაციისათვის, არამედ მისი მოსახელობისთვისაც.

1967 წლის 7 ნოემბერს გაიხსნა მეტროპოლიტენის სამი სადგური: სად. „თავისუფლების მოედანი“ (ძველი "ლენინის მოედანი"), სად. „ავლაბარი“ (ძველი "26 კომისარი") და სად. "300 არაგველი". 1971 წლის 10 მაისს გაიხსნა მეტროპოლიტენის კიდევ ორი სადგური: სად. „ისანი“ და სად. „სამგორი“.

1979 წლის სექტემბერში ექსპლუატაციაში შევიდა მეტროპოლიტენის მეორე ხაზი 5,8 კილომეტრი სიგრძით რომელმაც სადგურის მოედანი საბურთალოს რაიონთან დააკავშირა.

1985 წლის 7 ნოემბერს გაიხსნა: სად. "ღრმაღელე" და სად. "გურამიშვილი" (ყოფილი „თემქა“). 1985 წლის 9 დეკემბერს გაიხსნა სად. „ვარკეთილი“. 1989 წლის 15 იანვარს თბილისის მეტროპოლიტენს კიდევ ორი სადგური შეემატა: სად. "სარაჯიშვილი" და სად. "ახმეტელის თეატრი". დამოუკიდებლობის აღდგენისა და 90-იანი წლების მოვლენების შემდეგ მეტროს მძიმე დრო დაუდგა, თუმცა მიუხედავად ამისა, 2000 წლის 3 აპრილს გაიხსნა სადგური „ვაჟა-ფშაველა". ეს იყო პირველი შემთხვევა დამოუკიდებელ საქართველოში. ამის შემდეგ მნიშვნელოვანი ეტაპი იყო 2005 წელი, როდესაც დაიწყო მეტროს ვაგონების სრული განახლება. ახალი ვაგონები თითქმის სრულად შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებს, გაზრდილია მგზავრთა კომფორტი და უსაფრთხოება.

2006 წელს კაპიტალურად გარემონტდა და განახლდა ოთხი მეტროსადგური: „თავისუფლების მოედანი“, „ავლაბარი“, „ისანი“ და „წერეთელი“. 2007 წელს კაპიტალურად გარემონტდა და განახლდა კიდევ სამი სადგური: „ახმეტელის თეატრი“, „ნაძალადევი“ და „ვარკეთილი“.

2009 წელს მოხდა მნიშვნელოვანი მოვლენა თბილისის ტრანსპორტის ისტორიაში. შპს „თბილისის მეტრო“-ს, რომელიც 1966 წლიდან, მეტროპოლიტენის პირველი მონაკვეთის გახსნის დღიდან ოპერირებს და რომლის 100%-იანი წილის მფლობელიც თბილისის მერიაა, საკუთრებაში გადაეცა მუნიციპალური ავტობუსები და მასთან დაკავშირებული

უძრავი ქონება-სამი ავტოპარკი. გაერთიანებულ კომპანიას კი „თბილისის სატრანსპორტო კომპანია“ ეწოდა.

2010 წელს კაპიტალურად გარემონტდა და განახლდა კიდევ ერთი მეტროსადგური- „დიდუბე“

2011 წელს თბილისის მერიამ ავტობუსების გაჩერებებზე თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისი ელექტრონული მაჩვენებლების მონტაჟი დაიწყო. პირველ ეტაპზე ქალაქში 20 მაჩვენებელი დამონტაჟდა. აგვისტოს ბოლომდე კი მგზავრებით ყველაზე მეტად დატვირთულ 450 გაჩერებაზე მოსახლეობას შესაძლებლობა ჰქონდა ზუსტად განესაზღვრა სასურველი მარშრუტი და გაეგო ავტობუსის მოსვლის დრო. ელექტრონული ტაბლოები ონლაინ რეჟიმში მუშაობენ და მგზავრებს აბსოლიტური სიზუსტით აწვდიან ინფორმაციას, თუ რამდენ წუთში მოვა მათთვის სასურველი ავტობუსი.

2012 წლის 26 ივნისიდან, ქალაქის საზოგადოებრივ ტრანსპორტს რიყის პარკისა და ნარიყალას ციხესიმაგრის ერთმანეთთან დამაკავშირებელი საბაგრო გზა შეემატა, რომელიც აღნიშნულ ტერიტორიებს ერთმანეთთან უმოკლეს დროში აკავშირებს. საბაგროს გახსნით „თბილისის სატრანსპორტო კომპანია“-ს ტრანსპორტის ახალი სახეობა შეემატა, მეტროსა და ავტობუსების შემდეგ. საბაგრო საერთაშორისო სტანდარტების დაცვით აშენდა და სრულად აკმაყოფილებს უსაფრთხოების ევროპულ ნორმებს. რიყე-ნარიყალას საბაგრო გზის სიგრძე 500 მეტრია და ის 7 გონდოლას მოიცავს. თითოეული მათგანი შემინულია, ხოლო ერთ-ერთი სრულიად გამჭირვალეა, რაც მას ორიგინალობას მატებს. საბაგრო ადაპტირებულია შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთა მოთხოვნებისთვის.¹

¹ თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ოფიციალური ვებ-გვერდი
ბმული: http://ttc.com.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=56#

თავი 2. მეტროპოლიტენი

ამ თავში ვისაუბრებ თბილისის მეტროპოლიტენის შესახებ: როგორია არსებული მდგომარეობა, რა პროექტები მიმდინარეობს ამჟამად, კიდევ რისი გაკეთება იგეგმება და რისი გაკეთებაა შესაძლებელი იმისთვის, რომ გაიზარდოს მეტროს პოპულარიზაცია და მგზავრნაკადები მიწისზედა ტრანსპორტიდან მეტროსკენ გადმოერთოს, რათა მიწისზედა ტრანსპორტი შედარებით გამოთავისუფლდეს, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია თბილისის სატრანსპორტო სისტემისთვის.

2.1 არსებული მდგომარეობა და პოტენციალი

თბილისის მეტროპოლიტენი გაიხსნა 1966 წელს. დღეს მისი ქსელი ორი ხაზისაგან შედგება, რომელთაგან პირველზე განლაგებულია 16, მეორეზე კი (საბურთალოს ხაზზე) – 6 სადგური. 2017 წლის ზაფხულში იგეგმება საბურთალოს ხაზზე მეშვიდე სადგურის გახსნა, რის შემდეგაც ორივე ხაზის საექსპლუატაციო სიგრძე მიაღწევს 28 კმ-ს. მეტროპოლიტენის 100% წილი თბილისის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია და მის მენეჯმენტს ახორციელებს თბილისის სატრანსპორტო კომპანია.

ამჟამად, სხვადასხვა წყაროების მიხედვით, მეტროპოლიტენს თბილისის საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრთა გადაყვანაში 19-დან 29 პროცენტამდე² წილი უჭირავს. ემსახურება რა საშუალოდ 289 ათას მგზავრს, ყოველდღიურად, გადაყვანილ მგზავრთა რაოდენობით მეტროპოლიტენი იკავებს მესამე ადგილს სამარშრუტო ტაქსებისა და მუნიციპალური ავტობუსების შემდეგ, თბილისის საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სისტემაში. *(იხ. დანართი. სურათი №2)*

²ქ. თბილისისი შინდამეურნეობებს სატრანსპორტო კვლევის განხორციელების საკონსულტაციო მომსახურება, საპრეზენტაციო მასალა, SYSTRA, თბილისი, 28 სექტემბერი, 2016 და თბილისი მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია – დეკემბერი 2015.

2009 წლიდან მეტროპოლიტენით გადაყვანილ მგზავრთა საშუალო წლიური რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 5%-ით იზრდება. ამავდროულად, 1988 წლიდან 2016 წლამდე მეტროპოლიტენის მიერ გადაყვანილი მგზავრების რაოდენობა შემცირებულია 54 % ით (447-დან 289 მლნ. მგზავრობამდე დღეში), იმ დროს, როდესაც დაახლოებით იმავე პერიოდში, 1989-დან 2016 წლამდე, თბილისის მოსახლეობა შემცირდა მხოლოდ 14 % ით (1.26 მლნ-დან³ 1.11 მლნ. ადამიანამდე⁴). (იხ. დანართი. სურათი №3)

1989 წელთან შედარებით, მოსახლეობის რაოდენობასთან მეტროპოლიტენით მგზავრობების შეფარდება 36 % ით დაბალია. შესაბამისად, მეტროპოლიტენის მოხმარება შემცირებულია არა მხოლოდ მოსახლეობის შემცირების, არამედ მგზავრობების სხვა სატრანსპორტო საშუალებებზე (ძირითადად, კერძო ავტომობილებზე და მიკროავტობუსებზე) გადანაწილების შედეგად. შიდასაქალაქო მგზავრთა მობილობის სისტემაში მეტროპოლიტენის წილის 1989 წლის მიღწევის შემთხვევაში, მეტროპოლიტენით საშუალოდ დღეში განხორციელდებოდა დაახლოებით 105 ათასი დამატებითი მგზავრობა, რაც შეამცირებდა მიწისზედა ტრანსპორტზე მოთხოვნას.

ამჟამად, მეტროპოლიტენის ტექნიკური შესაძლებლობები საშუალებას იძლევა, რომ დღიური მგზავრგამტარუნარიანობა დაახლოებით 520 ათასამდე გაიზარდოს, არსებული სავაგონო პარკის პირობებში, რაც 160 ათასით აღემატება ამჟამინდელ მაჩვენებელს პიკურ დღეებში. მოცემული მგზავრობების მოზიდვა სხვა შიდასაქალაქო სატრანსპორტო საშუალებებიდან გამოიწვევდა საცობების შემცირებას, გააუმჯობესებდა მდგომარეობას საგზაო უსაფრთხოებისა და ეკოლოგიის კუთხით, შეამცირებდა მუნიციპალური ავტობუსების გარბენს და შედეგად შეამცირებდა დოტაციურ დანახარჯებს თითოეულ მგზავრზე.

³ საბჭოთა კავშირის მოსახლეობის 1989 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგები, **ბმული:** http://demoscope.ru/weekly/ssp/sng89_reg2.php

⁴ მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის შედეგები, საქსტატი, 2016.

საავტომობილო მოძრაობის განტვირთვა. ქუჩების გადატვირთულობა საავტომობილო ტრანსპორტით და საცობებით დღეს თბილისში მობილობის ერთ-ერთი უმთავრესი პრობლემაა. სატრანსპორტო საშუალების საშუალო დატვირთვისას (მაქსიმალური შესაძლო დატვირთვის 50% პროცენტი), მსუბუქი ავტომობილით გადაადგილებისას, ერთი მგზავრი იყენებს 6.5-ჯერ მეტ, ხოლო სამარშრუტო ტაქსით გადაადგილებისას – 2.1-ჯერ მეტ ფართობს გზაზე, ვიდრე ავტობუსით გადაადგილებისას. *(იხ. დანართი. სურათი №4)*

შიდასაქალაქო გადაადგილებებში მეტროპოლიტენის წილის ზრდა ხელს შეუწყობდა დამატებითი ფართობის გამოთავისუფლებას და გზების განტვირთვას.

საგზაო უსაფრთხოების გაუმჯობესება. შსს-ს მონაცემებით⁵, 2015 წელს თბილისში დაფიქსირდა 2995 ავტოსაგზაო შემთხვევა, დაშავდა 3834 და გარდაიცვალა 90 ადამიანი. საქართველოს მასშტაბით თბილისი ლიდერია რეგიონებს შორის ავტოსაგზაო შემთხვევათა როგორც აბსოლუტური, ასევე ფარდობითი მაჩვენებლით თითო მოსახლეზე.

საავტომობილო ტრანსპორტისგან განსხვავებით, მეტროპოლიტენი შიდასაქალაქო ტრანსპორტის ერთ-ერთი ყველაზე უსაფრთხო საშუალებაა. თბილისის მეტროპოლიტენში გამოყენებული მოძრაობის უსაფრთხოების სისტემა ასს-სარ⁶ გამორიცხავს მატარებლების ერთმანეთთან სახიფათო მანძილზე მიახლოებას და შეჯახებას. მემანქანის მიერ კონტროლის დაკარგვის შემთხვევაში სისტემა ავტომატურად აჩერებს შემადგენლობას, რაც არ ხდება საავტომობილო ტრანსპორტის შემთხვევაში.

დღეს მეტროპოლიტენში უბედური შემთხვევების მთავარი მიზეზი თავად მგზავრების გაუფრთხილებლობა ან სუიციდია. ამავე დროს, 2015 წელს მეტროპოლიტენში ადგილი არ ჰქონია უბედურ შემთხვევას მსხვერპლით, ხოლო 2016 წელს დაიღუპა ერთი ადამიანი.

⁵ საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევები საქართველოში, 2008-2015, შსს საინფორმაციო-ანალიტიკური დეპარტამენტი საინფორმაციო ცენტრი, **ბმული:** <http://police.ge/>

⁶ ავტომატური სალოკომოტივო სიგნალიზაცია სიჩქარის ავტომატური რეგულირებით.

მეტროპოლიტენში მგზავრების საავტომობილო ტრანსპორტიდან მოზიდვა შეამცირებს ავტოსაგზაო შემთხვევებში დაზარალებულთა რაოდენობას როგორც ავტომობილების, ასევე ადამიანთა რაოდენობის შემცირების გზით, რომლებიც ავტოტრანსპორტით გადაადგილდებიან.

ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესება. ავტოტრანსპორტი, მათ შორის, მიკროავტობუსები და მუნიციპალური ავტობუსები, წარმოადგენს თბილისში ატმოსფერული დაბინძურების 90%⁷. ამასთანავე, ავტოპარკი ყოველწლიურად იზრდება. შსს-ს მონაცემებით 2015 წელს საქართველოში 1.04 მილიონი ავტომობილი ირიცხებოდა, რაც წინა წელთან შედარებით, 8.2%-ით მეტია. ავტომობილების მფლობელების 36.8% თბილისში იყო დარეგისტრირებული. საქართველოს ავტოპარკის 91% 2006 წლამდეა ნაწარმოები.⁸

თბილისის მერიის მიერ მომზადებული „**თბილისის გარემოსდაცვითი სტრატეგია 2015-2020**“ მიზნად ისახავს თბილისის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებისადმი მიმართული ნაბიჯების განსაზღვრას, რომელთა შორისაა ავტომობილების რაოდენობის შემცირების მიზნით, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის, მათ შორის ელექტროტრანსპორტის ინფრასტრუქტურის განვითარება.

ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებისკენაა მიმართული ასევე „**მერების შეთანხმება**“,⁹ რომლის მონაწილეა თბილისის მერიაც. მოცემული შეთანხმების თანახმად, 2020 წლისთვის თბილისში CO₂-ის ემისია 2007 წელთან შედარებით 20 პროცენტით უნდა შემცირდეს, „მერების შეთანხმება“ მოუწოდებს მონაწილე მუნიციპალიტეტების მთავრობებს, ხელი შეუწყონ ტრანსპორტის მიერ ენერჯის მოხმარების შემცირებასაც.

⁷ თბილისის გარემოსდაცვითი სტრატეგია 2015-2020 **ბმული**: <http://liberali.ge/news/view/17935/tbilisis-meriis-garemosdatsviti-strategia-20152020--sruli-teqsti>

⁸ **ბმული**: <http://police.ge/files/pdf/statistika%20da%20kvlevebi/geo/sxvadasxva%20statistika/autoparki%202015.pdf>

⁹ **ბმული**: http://www.qaghaqapeteridashnagir.eu/IMG/pdf/KA_CoM_official_text_Georgian.pdf

ეკოლოგიურად სუფთა, ეფექტური და უსაფრთხო სატრანსპორტო სისტემების განვითარებას მოითხოვს საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შეთანხმება¹⁰.

მოიხმარს რა ელექტროენერგიას, როგორც ენერჯის ძირითად წყაროს, მეტროპოლიტენი და საბაგირო გზები ეკოლოგიურად ყველაზე სუფთა ტრანსპორტია დღეს თბილისის შიდასაქალაქო საზოგადოებრივ ტრანსპორტში. მეტროპოლიტენის წილის ზრდა შიდასაქალაქო გადაყვანებში, ბუნებრივ აირზე მომუშავე ავტობუსების რაოდენობის ზრდის პარალელურად, შეამცირებს CO₂-ის ემისიას. ამასთანავე, მეტროპოლიტენის მიერ დახარჯული ენერჯის გადასახადი, ძირითადად, რჩება საქართველოში, ხოლო საავტომობილო ტრანსპორტის საწვავი მთლიანად იმპორტირებულია.

დოტაციური ხარჯების შემცირება. ისევე, როგორც მსოფლიოში მუნიციპალური სატრანსპორტო საწარმოების უმეტესობის შემთხვევებში, „თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის“ ბიუჯეტი დოტაციურია. ამჟამად, როგორც მეტროპოლიტენით, ასევე მუნიციპალური ავტობუსებით მგზავრობის ღირებულება შეადგენს 0.50 ლარს, ხოლო მომდევნო 1.5 საათის განმავლობაში – უფასოა. 2015 წლის მონაცემით მეტროპოლიტენით ერთი მგზავრის გადაყვანის თვითღირებულება 0.55 ლარს¹¹, ხოლო ავტობუსით – 0.63 ლარს შეადგენდა, შესაბამისად, საათ-ნახევრის განმავლობაში ერთი მგზავრობის შემთხვევაში, მუნიციპალური ავტობუსებით თითოეულ გადაყვანილ მგზავრზე დოტაცია 0.08 ლარით აღემატება მეტროპოლიტენით ერთი მგზავრის გადაყვანაზე დოტაციას (შელავათით მოსარგებლე მგზავრების გაუთვალისწინებლად).

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მგზავრების ნაწილი იყენებს გადაჯდომას დანიშნულების ადგილზე მისასვლელად: მეტროდან ავტობუსზე ან პირიქით, ან ერთი ავტობუსიდან მეორე ავტობუსზე, გადაჯდომების საშუალო მაჩვენებელი კი 1.2-ს

¹⁰ ევროკავშირი-საქართველოს ასოცირების შეთანხმება, მუხლი 293 ა.

¹¹ მოცემული ღირებულების გამოთვლისას იგულისხმება მეტროპოლიტენის, როგორც ერთი ხაზის, ასევე ორივე ხაზის ფარგლებში მგზავრობა.

შეადგენს¹². იმ შემთხვევაში, როდესაც მგზავრი აკეთებს ერთ გადაჯდომას საათ-ნახევრის განმავლობაში და ჯამში იხდის 0.5 ლარს, დოტაცია ასევე 0.08 ლარით ნაკლებია, როდესაც ერთ-ერთი მგზავრობა მეტროთი ხორციელდება, იმ შემთხვევასთან შედარებით, როდესაც მგზავრი ორივე მგზავრობას ავტობუსით ახორციელებს. *(იხ. დანართი. სურათი №5)*

რამდენადაც დოტაციის ზომა ავტობუსით მგზავრობისას, აღემატება მეტროპოლიტენის მგზავრობას, მუნიციპალური ბიუჯეტის უფრო ეფექტურად განკარგვისთვის, სასურველია, მეტროპოლიტენის ხვედრითი წილის ზრდა ავტობუსების წილის ხარჯზე. ავტობუსიდან მეტროპოლიტენში გადასული თითოეული მგზავრი მუნიციპალიტეტს საშუალოდ 0.08 ლარის ეკონომიას აძლევს.

მეტროპოლიტენით გადაყვანილი მგზავრების წილის ზრდა:

- განტვირთავს მოძრაობას
- შეამცირებს მუნიციპალური დოტაციის ზომას საზოგადოებრივ ტრანსპორტზე
- შეამცირებს ავტოსაგზაო შემთხვევებისა და დაზარალებულების რაოდენობას
- ხელს შეუწყობს ეკოლოგიური გარემოს გაუმჯობესებას
- ხელს შეუწყობს ქვეყნის მიერ აღებული საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულებას

¹² ქ. თბილისის შინამეურნეობების სატრანსპორტო კვლევის განხორციელების საკონსულტაციო მომსახურება, საპროგნოზიკო მასალა, SYSTRA, 2016

2.2 მეტროპოლიტენში მგზავრნაკადების მოზიდვის სტრატეგია

მეტროპოლიტენის როლის ზრდა შიდასაქალაქო გადაყვანებში დადებითად აისახება გზების განტვირთვაზე, დოტაციური დანახარჯების შემცირებაზე, უსაფრთხოებასა და ეკოლოგიაზე. მეტროპოლიტენს აქვს ტენიკური რეზერვი დამატებითი მგზავრნაკადის მომსახურებისთვის. ინტერვალების შემცირების გზით, არსებული სავაგონო პარკის პირობებში, მეტროპოლიტენს აქვს დღიური მგზავრგამტარუნარიანობის 520 ათასამდე, ხოლო სავაგონო პარკის გაზრდის შემთხვევაში 1.3 მლნ. მგზავრობამდე გაზრდის რეზერვი. ამ ქვეთავში განვიხილავ, თუ რა მეთოდები შეუწყობს ხელს მეტროპოლიტენში დამატებითი მგზავრების მოზიდვას სხვა სატრანსპორტო საშუალებებიდან.

პირველ ეტაპზე საჭირო იქნება მგზავრთა მობილობის სისტემის შესწავლა, რომლის საფუძველზეც მოხდება ავტობუსების ქსელის ოპტიმიზაცია მისი მეტროპოლიტენთან უკეთ ინტეგრაციის მიზნით და ინტერმოდალური სატრანსპორტო კვანძების ორგანიზება, მათ შორის, Park & Ride სისტემების ჩათვლით.

ასევე, დამატებით მგზავრებს მოიზიდავს მეტროპოლიტენში კომფორტის დონის ამაღლება, ადაპტირება შშმ პირებზე და მეტროპოლიტენის ქსელის სივრცითი განვითარება.

მგზავრნაკადების ანალიზი. სატრანსპორტო სისტემის ეფექტურად ორგანიზება მოითხოვს არსებული ჯამური და ვექტორული მგზავრნაკადების ანალიზს. საჭიროა შესწავლილ იქნას შემდეგი პარამეტრები:

- მგზავრთა გადადგილების ძირითადი კორიდორები და მათზე მგზავრნაკადების მოცულობები მობილობის საშუალებების მიხედვით;
- თითოეულ კორიდორზე მგზავრნაკადის განაწილების თავისებურებები: ვარიაცია დროითი მონაკვეთების მიხედვით, ჩასხდომებისა და

სატრანსპორტო საშუალებებთან ჩამოსვლების სიხშირეები გაჩერებების მიხედვით, გადაადგილების საშუალო მანძილები.

- გადაადგილებაზე დახარჯული დროითი და ფინანსური რესურსები.

აღნიშნული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, შესაძლებელი იქნება მოძრაობის გრაფიკისა და მარშრუტების ოპტიმიზაცია მგზავრნაკადში მეტროპოლიტენით მგზავრობების წილის ზრდის, მოსალოდნელი ხარჯების შეფასებისა და მადუბლირებელი მარშრუტების მინიმიზაციის მიზნით.

ავტობუსების ქსელის ინტეგრაცია მეტროპოლიტენთან. ამჟამად, თბილისში მუნიციპალური ავტობუსის 98 მარშრუტია *(იხ. დანართი. რუკა №1)*, რომელზეც 600-მდე ავტობუსი მოძრაობს და დღეში საშუალოდ 332 ათასი მგზავრი გადაჰყავთ, რაც მეტროპოლიტენით გადაყვანილ მგზავრებთან შედარებით 15%-ით მეტია. მარშრუტების ნაწილი ადუბლირებს მეტროპოლიტენს, მაგალითად მონაკვეთი სადგური ვარკეთილიდან ავლაბრამდე დუბლირდება №39 ავტობუსის მარშრუტის მიერ. ამავე მარშრუტის მონაკვეთი ისნიდან ავლაბრამდე დუბლირდება №2, 37 და 43 მარშრუტების მიერ. ასეთი დუბლირებები იწვევს მოცემულ მონაკვეთებზე ავტობუსისა და მეტროპოლიტენის მგზავრგამტარუნარიანობის არასრულად გამოყენებას. დუბლირებების შემცირება მგზავრების ნაწილის მეტროპოლიტენში გადანაწილების მიზნით, შეამცირებს ავტობუსების რაოდენობას და შესაბამისად, გზების გადატვირთულობას. ასევე ავტობუსებიდან მეტროპოლიტენის სასარგებლოდ გადანაწილებულ თითოეულ მგზავრზე, შესაძლებელია, საბიუჯეტო სახსრებიდან საშუალოდ 8 თეთრის ეკონომია.

დუბლირებების შემცირებისას, გასათვალისწინებელია ის უპირატესობებიც, რომლებიც ავტობუსებს აქვს მეტროპოლიტენთან მიმართებაში. ეს უპირატესობებია:

- ავტობუსების მარშრუტები ფარავს უბნებს, სადაც არ მიდის მეტროპოლიტენის ხაზი

- ავტობუსით მგზავრობა მოკლე მანძილებზე (დაახლოებით 2-3 მეტროსადგურის მანძილზე) ნაკლებ დროს მოითხოვს, ვიდრე მეტროპოლიტენით მგზავრობა იმავე მანძილზე, სადგურებზე ჩასვლის და ამოსვლის დროის ხარჯზე
- ავტობუსის გაჩერებებს შორის მანძილი, როგორც წესი, შეადგენს, 250-დან 400 მეტრამდე, ხოლო მეტროპოლიტენის გადასარბენების საშუალო სიგრძე 1.4 კმ-ია

მეტროპოლიტენისა და ავტობუსების უპირატესობების სრულად გამოყენების მიზნით ინტეგრირებული სატრანსპორტო სისტემა უნდა იყენებდეს და ინარჩუნებდეს ავტობუსებს იმ მიმართულებებზე, სადაც მათი უპირატესობები მეტროპოლიტენთან შედარებით სრულად იქნება ათვისებული, ხოლო მიმართულებებზე, სადაც მეტროპოლიტენს აქვს უპირატესობა (მგზავრების დიდი რაოდენობის სწრაფი გადაყვანა დიდ მანძილებზე), ხელს უნდა უწყობდეს მგზავრების გადანაწილებას ავტობუსებიდან მეტროპოლიტენში.

ავტობუსების და მეტროპოლიტენის ინტეგრაციის სტრატეგია უნდა დაეფუძნოს მგზავრთა ვექტორული ნაკადების შესწავლას და მგზავრთა ნაკადის თითოეულ ვექტორზე მეტროპოლიტენისა და მიწისზედა ტრანსპორტის სხვადასხვა მოდალობების არსებული და ზღვრული მგზავრგამტარუნარიანობის ანალიზს თითოეულ მგზავრზე საბიუჯეტო დანახარჯის გათვალისწინებით. არსებული ანალიზის საფუძველზე, ჩამოყალიბებული სამარშრუტო გეგმაში ავტობუსების ქსელის მთავარი ფუნქციები იქნება:

1. მეტროსადგურებთან იმ უბნების დაკავშირება, რომლებშიც არ მიდის მეტროპოლიტენის ხაზი, ან დასახლებები, რომლებიც მეტროპოლიტენის სადგურიდან ფეხით სავალ მანძილზე (300 მ) მეტად არის დაშორებული: ვაკე, ბაგები, დიღომი, დიდი დიღომი, გლდანი, თემქის, ვარკეთილის, მუხიანის მიკრორაიონები, ავჭალა, ზაჰესი, ვაზისუბანი, ორთაჭალა, ფონიჭალა, მოსკოვის გამზირი, მეტრომშენი-ელია, თბილისთან მიერთებული სოფლები და ა.შ. შესაბამისად, ავტობუსების მარშრუტები დამოკლდება ამ უბნებიდან მეტროსადგურებამდე. მაგალითად №39 დამოკლდება ვარკეთილის მეტრომდე.

2. ავტობუსების მარშრუტების დამოკლებისას შესაძლებელი იქნება როგორც ავტობუსების რაოდენობის, ასევე მოცემულ მარშრუტზე ინტერვალების შემცირება. მარშრუტების ნაწილზე გამოთავისუფლებული ავტობუსები გადანაწილდება უფრო დატვირთულ მარშრუტებზე.
3. შესაძლებელია იმ მარშრუტების შენარჩუნება, რომლებიც ერთიდან სამამდე მეტროსადგურის გავლით აკავშირებს მეტროპოლიტენით დაუფარავ უბნებს, მაგალითად, №102 მარშრუტი ვარკეთილის მიკრორაიონებიდან ფონიჭალა-კრწანისამდე.
4. მეტროპოლიტენის იმ სადგურებთან, რომლებიდანაც გავა ავტობუსების დიდი რაოდენობით მარშრუტები, გადასაჯდომი ჰაბების მოწყობა. ეს სადგურები შეიძლება იყოს ვარკეთილი (ვარკეთილის მიკრორაიონები და მესამე მასივის მიმართულება), სამგორი (ვაზისუბნის მიმართულება), ისანი (მოსკოვის გამზირი, ფონიჭალა-კრწანისის მიმართულება), დიდუბე (დიღომი და დიდი დიღომი), ახმეტელი (გლდანისა და თემქის მიკრორაიონები, მუხიანი, პერსპექტივაში დიდი დიღომი მეორე ამოსასვლელიდან), სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ვაჟა-ფშაველა ან დელისი (ნუცუბიძის კვარტლები) ავტობუსების გაჩერების ტევადობა გაიზრდება, რათა მოემხახუროს ერთდროულად რამდენიმე მარშრუტს მაქსიმალური კომფორტით მგზავრებისთვის და არ შექმნას საცობი.
5. მეტროპოლიტენის სადგურების გაყოლებაზე ავტობუსების ისეთი მარშრუტების დანიშვნა, რომელიც უზრუნველყოფს მეტროპოლიტენის 3-4 სადგურს შორის არსებული გაჩერებების ხელმისაწვდომობას და მოემსახურება მგზავრებს, რომლებიც გადაადგილდებიან მცირე მანძილზე.
6. იმ მიმართულებებზე, სადაც მოცემულ ეტაპზე ვერ ხერხდება მეტროპოლიტენის მგზავრგამტარუნარიანობის ზრდა, შორ მანძილზე მიმავალი მგზავრნაკადის სრულად დასაფარად, ავტობუსების მარშრუტების შენარჩუნება გრაფიკის შესაბამისი კორექტირებით.

7. მიმართულებებზე, რომელზეც მგზავრების ძირითადი ნაწილი გადაადგილდება კონცენტრირებულად მეტროპოლიტენის ქსელიდან მოშორებულ ერთ პუნქტს და ქალაქის ცენტრს შორის (მაგალითად №37 მარშრუტი), ავტობუსის მარშრუტის ექსპრეს მარშრუტად გადაკეთება, რომელიც გააჩერებს მხოლოდ რამდენიმე გაჩერებაზე.

ავტობუსების ქსელის ოპტიმიზაციის შედეგად, ავტობუსებიდან მეტროპოლიტენზე გადანაწილდება მგზავრნაკადის ნაწილი, რომელიც გრძელ მანძილებზე მგზავრობს. მეტროპოლიტენი შეასრულებს ქალაქის მთავარი სატრანსპორტო არტერიის ფუნქციას, ხოლო ავტობუსების მარშრუტების ფუნქცია იქნება მგზავრების მეტროსადგურებამდე მიყვანა და მოკლე მანძილებზე გადაყვანა, რომლებზეც მეტროპოლიტენის გამოყენება დახარჯული დროის მხრივ არ არის მიზანშეწონილი. შედეგად, შემცირდება საგზაო მოძრაობის ინტენსიურობა მეტროპოლიტენით დაფარულ უბნებში ავტობუსების რაოდენობის შემცირების შედაგად და შემცირდება ბიუჯეტიდან დოტაციური დანახარჯები ტრანსპორტზე, რამდენადაც მეტროპოლიტენით ერთი მგზავრის გადაყვანის თვითღირებულება საშუალოდ 8 თეთრით ნაკლებია ავტობუსით გადაყვანილი ერთი მგზავრის გადაყვანის თვითღირებულებაზე.

Park & Ride სისტემების მოწყობა მეტროსადგურებთან. პერსპექტივაში მეტროპოლიტენში შესაძლებელია კერძო ავტომობილით გადაადგილებული მგზავრების ნაწილის მოზიდვა Park & Ride სისტემის განვითარების გზით. ამ მიზნით, პერიფერიულ მეტროსადგურებთან მოეწყობა მიწისზედა, მრავალსართულიანი ან მიწისქვეშა ტევადი პარკინგები, სადაც გარეუბნებიდან ან სატელიტური ქალაქებიდან (რუსთავი, მცხეთა, ნაწილობრივ გორი, მარნეული და გარდაბანი) თბილისში ავტომობილით მოძრავი მგზავრები დატოვებენ ავტომობილს პარკინგზე და გადაადგილდებიან საზოგადოებრივი ტრანსპორტით. შედეგად, შემცირდება შიდასაქალაქო საავტომობილო მოძრაობის ინტენსიურობა,

გაუმჯობესდება ეკოლოგიური მდგომარეობა და შემცირდება ავტოსაგზაო შემთხვევების ალბათობა.

2.3 მეტროპოლიტენის ქსელის სივრცითი განვითარება

დღეს თბილისის მეტროპოლიტენში 22 სადგურია, რომლებიც მდებარეობს სამგორის, ისნის, მთაწმინდის, ჩუღურეთის, ნაძალადევის, დიდუბის, გლდანის და საბურთალოს რაიონებში (იხ. დანართი. რუკა №2). 2017 წლის სექტემბერში იგეგმება 23-ე მეტროსადგურის ამოქმედება ვაჟა-ფშაველას გამზირის ბოლოში, რის შემდეგაც მეტროპოლიტენის სადგურების ამოსასვლელებიდან ქვეითად მიწვდომადობის არეალში მცხოვრები მოსახლეობის რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 355 ათას ადამიანს (თბილისის მოსახლეობის 32%-ს¹³).

მიხედვად იმისა, რომ მეტროპოლიტენის ქსელი სივრცით კარგად არის განვითარებული და აერთიანებს ქალაქის სხვადასხვა ბოლოებს, მისი დაგეგმილი განვითარება სამი ხაზით და 43 სადგურით საბჭოთა პერიოდში ვერ მოესწრო. შედეგად, დღეს ცალკეული მჭიდროდ დასახლებული და საქმიანი რაიონები და უბნები მოწყვეტილია მეტროპოლიტენის ქსელისგან, მაგალითად: ვაკე, კრწანისი, დიდმის მასივი და დიდი დილომი, მუხიანი, ვაზისუბანი, მოსკოვის გამზირის მიმდებარე ტერიტორია და სხვა.

ამჟამინელი მდგომარეობით, სადგურ „სახელმწიფო უნივერსიტეტის“ დასრულების გარდა, მეტროპოლიტენის სივრცითი განვითარება ახლო მომავალში არ იგეგმება. ამის მიზეზი მეტროპოლიტენის მშენებლობის მაღალი ღირებულებაა: ერთი კილომეტრი

¹³ 2014 წლის მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის შედეგების 500 მეტრის რადიუსის სივრცითი პროექციების საფუძველზე.

სიგრძის ღრმა ჩაწოლის 5.6 მეტრიანი დიამეტრის ორმაგი გვირაბის მშენებლობის საშუალო ღირებულება 80 მლნ, ხოლო სადგურების ჩათვლით – 110 მლნ აშშ დოლარს შეადგენს. მოცემული ღირებულება მიიღწევა მეტროპოლიტენის რეგულარული მშენებლობისას პერსონალისა და ტექნიკის მუდმივი დასაქმების პირობებში, ხოლო არარეგულარული და შედარებით მცირე მასშტაბიანი მშენებლობის პირობებში, შესაძლოა, ღირებულება 20–30%-ით გაძვირდეს. იმის გათვალისწინებით, რომ საშუალო მანძილი თბილისის მეტროპოლიტენში სადგურებს შორის შეადგენს 1.4 კმ-ს, ყოველი ახალი ღრმა ჩაწოლის სადგურის მშენებლობის ღირებულება გადასარბენების ჩათვლით, საორიენტაციოდ 350 მლნ. აშშ დოლარამდე აღწევს.

იმ პირობებში, როდესაც მსგავსი თანხების მობილიზება საქართველოს ბიუჯეტისთვის სერიოზულ გამოწვევას წარმოადგენს, თბილისის სატრანსპორტო სისტემის განვითარებისთვის ახლო მომავალში უფრო პერსპექტიული ჩანს ტრამვაის ხაზის მშენებლობა იმ უბნებში, რომლებიც არ არის მეტროპოლიტენის ქსელით დაფარული. ტრამვაის 1 კმ. ორლიანდაგიანი ხაზის მშენებლობის ღირებულება 8-15 მლნ აშშ დოლარს შეადგენს (მეტროპოლიტენის მშენებლობის ღირებულების დაახლოებით 10%), ხოლო მგზავრგამტარუნარიანობა მეტროპოლიტენის მგზავრგამტარუნარიანობის 15-20%-ს შეიძლება აღწევდეს. არსებობს კომანია Systra-ს მიერ შედგენილი ტრამვაის ხაზის პროექტი უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსიდან ორთაჭალამდე, რომელიც მაღალი მგზავრგამტარუნარიანობის მქონე სატრანსპორტო სისტემით დააკავშირებდა ვაკისა და კრწანისის რაიონებს (*იხ. დანართი. რუკა №5*). ასევე, შესაძლებელია, ტრამვაის ხაზის მეშვეობით დიდმის მასივისა და დიდი დიდმის დაკავშირება მეტროპოლიტენის ქსელთან.

რაც შეეხება მეტროპოლიტენის ქსელს, განვითარების რესურსი, უპირველეს ყოვლისა, შესაძლოა, რეალიზებული იყოს საბჭოთა პერიოდში დაწყებული მშენებლობების დასრულებაში და არსებული სადგურებისთვის მეორე ამოსასვლელების დამატებაში. არსებულ სიტუაციაში, თბილისის მეტროპოლიტენის ქსელის განვითარების მთავარი

მიმართულება უნდა იყოს შემდეგი ობიექტების გახსნა: სადგურ „ახმეტელის თეატრის“, „მარჯანიშვილის“, „თავისუფლების მოედნის“ და „ავლაბრის“ მეორე ამოსასვლელები და სადგური „ვაზისუბანი“. მოცემული ობიექტები ნაწილობრივ დაპროექტებულია, ხოლო მათი ნაწილი შესრულებულია კონსტრუქციებში. მათი ამოქმედება შექმნის მიწისზედა და მიწისქვეშა ტრანსპორტის მოსახერხებელ ინტერმოდალურ წერტილებს და მოიზიდავს დამატებით მგზავრებს მეტროპოლიტენში.

„ახმეტელის თეატრის“ მეორე ამოსასვლელი. აღნიშნული ამოსასვლელი მდებარეობს შეშელიძის ქუჩაზე, გლდან-მუხიანის დამაკავშირებელი ახალი გზის დასაწყისიდან 150 მეტრში. მისი მშენებლობა დაიწყო 1980-იანი წლების მიწურულს და შეწყდა 1993 წელს ფინანსების უკმარისობის გამო. ამჟამად, მეორე ამოსასვლელი მთლიანად კონსტრუირებულია საპროექტო სიღრმემდე და კონსერვირებულია. მისი დასრულებისთვის საჭიროა სადგურ „ახმეტელის თეატრის“ ცენტრალურ დარბაზთან შეერთება, დამჭიმი კამერის დასრულება, ესკალატორების მონტაჟი და სამანქანო დარბაზის მოწყობა, ზედა ვესტიბულის მოწყობა სამომსახურეო სათავსოებით და სავენტილაციო სისტემით, ტექნიკური აღჭურვა (ტურნიკეტები, სალაროები და საესკალატორო დაღმართის მოპირკეთება. საპროექტო ხარჯების მინიმუმირება შესაძლებელია თავდაპირველი საპროექტო დოკუმენტაციის შესაძლებლობის ფარგლებში, მაქსიმალურად გამოყენების გზით.

მეორე ამოსასვლელის ამოქმედება მნიშვნელოვნად განტვირთავდა სადგურ „ახმეტელის თეატრის“ მიმდებარე სატრანსპორტო კვანძს. აღნიშნული სადგური ერთ-ერთი ყველაზე დატვირთული სადგურია თბილისის მეტროპოლიტენში მასზე გამავალი მგზავრნაკადის მხრივ. იგი ემსახურება გლდანის, გლდანულას დასახლების, მუხიანის და ნაწილობრივ თემქის მიკრორაიონების მოსახლეობას. სადგურის ამოსასვლელთან განლაგებულია, როგორც აღნიშნული მიმართულებების მომსახურე ავტობუსებისა და სამარშრუტო ტაქსების გაჩერებები, ასევე სავაჭრო ცენტრები და სხვა კომერციული ობიექტები, რაც

იწვევს ავტოტრანსპორტისა და ფეხით მოსიარულეთა მაღალ კონცენტრაციას, ამწელებს მოძრაობას და ზრდის ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკს. სადგურ „ახმეტელის თეატრის“ მეორე ამოსასვლელის გახსნა შექმნიდა მუხიანისა და გლდანის მგზავრნაკადების ორ ამოსასვლელს შორის უფრო თანაბრად გადანაწილების შესაძლებლობას. მეორე ამოსასვლელთან შესაძლებელი იქნებოდა დიდი დიღმისა და თემქის ქედა მიკრორაიონებისკენ მიმავალი ავტობუსებისა და სამარშრუტო ტაქსების გაჩერების მოწყობაც. გარდა ამისა, მეორე ამოსასვლელისა და მუხიანის ახალი გზის მიმდებარე ტერიტორია უფრო მიმზიდველი გახდებოდა ინვესტორებისთვის და ხელს შეუწყობდა ახალი ბიზნესებისა და შესაბამისად, სამუშაო ადგილების გაჩენას. მუხიანისკენ მიმავალ ახალ გზაზე უკვე განთავსებულია სუპერმარკეტი „კარფური“, რომლისკენ მიმავალი ნაკადისთვის „ახმეტელის თეატრის“ მეორე ამოსასვლელი განსაკუთრებით მიმზიდველი იქნებოდა.

აღნიშნული ამოსასვლელის დამთავრებას, წინასწარი შეფასებით დასჭირდება არა უმეტეს 15-20 მილიონი ლარისა, რაც შეიძლება ეტაპობრივად გაიწეროს თბილისის ბიუჯეტში მომავალი 2-3 წლის განმავლობაში. გარდა ამისა, ბიზნესის პოტენციური ინტერესიდან გამომდინარე, შესაძლებელია, თანაინვესტირების შესაძლებლობის გამოყენება, როდესაც ინვესტორმა შეიძლება ააშენოს კომერციული ობიექტი აღნიშნული ამოსასვლელის თავზე, სადაც მეტროპოლიტენიდან მგზავრებს შესაძლებლობა ექნებათ მოხვდნენ უშუალოდ სავაჭრო ობიექტში, სანაცვლოდ კი მიიღოს ფინანსური თანამონაწილეობა ობიექტის დასრულებაში.

ამისთვის საჭირო იქნება მეორე ამოსასვლელის მიმდებარე პრივატიზებული მიწის ნაკვეთების გამოსყიდვა ან მათ მფლობელებთან და პოტენციურ ინვესტორებთან მოლაპარაკება მიწის ნაკვეთების სავაჭრო ცენტრის წილის სანაცვლოდ ინვესტორისთვის გადაცემის თაობაზე.

„მარჯანიშვილის“ მეორე ამოსასვლელი. სადგურ „მარჯანიშვილის“ მეორე ამოსასვლელი მდებარეობს მარჯანიშვილისა და უზნაძის ქუჩების კუთხეში, მაღალსართულიანი კორპუსის ეზოში. საესკალატორო გვირაბი ჩასულია საპროექტო სიღრმეზე, შემდეგ უხვევს მარჯვნივ. გვირაბი უნდა გამოსულიყო სადგური მარჯანიშვილის II ლიანდაგის კედლიდან და კიბის მეშვეობით დაკავშირებოდა სადგურის ქვედა ვესტიბიულს.

ამჟამად, გვირაბი, თითქმის, მიყვანილია სადგურის კედელთან, მაგრამ შეერთება გაჭრილი არაა. გვირაბში დამონტაჟებულია ჰერმეტიკული კარი, ასევე დასრულებულია ტექნიკური დანიშნულების მქონე დარბაზი. დასამთავრებელია ზედა ვესტიბიული და მასში ქუჩიდან ჩასასვლელები, დასამონტაჟებელია ესკალატორი, შეცვლას ან კაპიტალურ რემონტს საჭიროებს ჰერმეტიკული კარის მამოძრავებელი კოროზირებული მექანიზმი. სამუშაოები შეჩერებულია, გვირაბიდან მიმდინარეობს წყლის ამოტუმბვა. იგეგმება მისი გადახურვა და საჭიროების შემთხვევაში მშენებლობის გაგრძელება.

აღნიშნული ამოსასვლელის გახსნის მნიშვნელობას განაპირობებს ის, რომ სადგურ „მარჯანიშვილის“ პირველ ამოსასვლელში დამონტაჟებულია თბილისის მეტროპოლიტენში ყველაზე ძველი, 1958 წელს გამოშვებული ЭМ-4 მოდელის ესკალატორები, რომელთა მომსახურება ყოველწლიურად სულ უფრო რთულდება. აღნიშნული ესკალატორების კაპიტალურ რემონტზე გადაყვანის ან გამოცვლის აუცილებლობის შემთხვევაში სადგური „მარჯანიშვილი“ დაიკეტება, რაც გამოიწვევს სატრანსპორტო კოლაფსს აღმაშენებლის გამზირსა და მიმდებარე ქუჩებზე.

„მარჯანიშვილის“ მეორე ამოსასვლელის მოწყობა შესაძლებელია მიმდებარე კორპუსის სარდაფში განთავსებული კომერციული ფართის (ღამის კლუბის) გამოსყიდვის ხარჯზე. ამ შემთხვევაში, მოცემულ კლუბში ფართო ჩასასვლელი კიბე სრულიად შეესაბამება მეტროპოლიტენის ნაკადს, მის ტერიტორიას მგზავრები გაივლიან კორიდორის მეშვეობით და მოხვდებიან კორპუსის ეზოს ქვეშ მდებარე ზედა ვესტიბიულში, რომელიც

გადაიხურება, ხოლო ეზოში მოეწყობა ზედა ვესტბიულის სავენტილაციო შახტა და ესკალატორის სადემონტაჟო შახტები.

„თავისუფლების მოედნის“ მეორე ამოსასვლელი ბარათაშვილის მოედანზე. აღნიშნული ამოსასვლელის გაყვანას აადვილებს ის ფაქტი, რომ სადგურ „თავისუფლების მოედანზე“ უკვე არსებობს მეორე ამოსასვლელისკენ მიმავალი კიბეები, რომლებიც გადადის სადგურის ცენტრალური დარბაზის ბოლოდან ხელმარცხნივ, I ლიანდაგის თავზე და მიმართულია ბარათაშვილის ქუჩისკენ. თავად ბარათაშვილის ქუჩაზე მდებარე მიწისქვეშა გადასასვლელი გათვალისწინებულია მეტროპოლიტენის მაღალ მგზავრნაკადზე, შესაბამისად, აღჭურვილია ოთხი ამოსასვლელით: ორი ბარათაშვილის ქუჩაზე (მათგან ერთი თავის მხრივ, იყოფა ბარათაშვილისა და პუშკინის ქუჩების მიმართულებით), თაბუკაშვილის ქუჩასა და ორბელიანის მოედანზე მდებარე პარკში.

მშენებლობის პროცესში არ იქნება სადგური „თავისუფლების მოედნის“ დაკეტვის საჭიროება და არ იქნება აუცილებელი მოძრაობის შეწყვეტა. სამშენებლო მოედანი შესაძლოა მოეწყოს ორბელიანის მოედანზე მდებარე პარკში, სადაც დამონტაჟდება პანდუსი ტექნიკის შესაყვანად მიწისქვეშა გადასასვლელში, ხოლო გადასასვლელის დაკეტვის პერიოდში, მოეწყობა დროებითი მიწისზედა გადასასვლელი ბარათაშვილის ქუჩაზე.

სადგურ „თავისუფლების მოედნიდან“ გამომავალი მეორე ამოსასვლელის კორიდორისა და ბარათაშვილის ქუჩაზე არსებული მიწისქვეშა გადასასვლელის დონეებს შორის მანძილი 220 მეტრს, სიმაღლის სხვაობა კი დაახლოებით 25-30 მეტრს შეადგენს. შესაბამისად, მეორე ამოსასვლელი უნდა შედგებოდეს ჰორიზონტალური და დახრილი გვირაბისგან. შესაძლოა, ჰორიზონტალურ გვირაბში ტრავოლატორის მოწყობა, ხოლო დახრილ გვირაბში მოეწყობა ესკალატორი, რომელიც სასურველია განთავსდეს მიწისქვეშა გადასასვლელის სიახლოვეს მისი მომსახურების გასაადვილებლად, ხოლო სადემონტაჟო შახტა შესაძლოა, მოეწყოს ორბელიანის მოედანზე. მიწისქვეშა გადასასვლელის

კორიდორის მიმდებარედ, იმავე დონეზე ზედაპირიდან დახურული წესით გაითხრება სივრცე ზედა ვესტიბიულისთვის, რის შემდეგაც განთავსდება დახრილი გვირაბი.

არსებულ სიტუაციაში, საჭიროა აღნიშნული პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრების შესწავლა, ტექნიკური დავალების შედგენა, გეოლოგიური დაზვერვის ჩატარება და პროექტის ღირებულების შეფასება.

„ავლაზის“ მეორე ამოსასვლელი. საბჭოთა პერიოდში იგეგმებოდა სადგურ „ავლაზის“ მეორე ამოსასვლელის აშენება გორგასლის ქუჩაზე ბალნეოლოგიურ კურორტთან. მეორე ამოსასვლელი სადგურს შესაძლოა შეუერთდეს II ლიანდაგზე გადამავალი კიბის სახით, რომლის შემდეგ 280 მეტრის სიგრძის მქონე ჰორიზონტალური გვირაბით, სადაც შესაძლებელი იქნებოდა ტრავოლატორის მოწყობა, გაივლის მტკვრის ქვეშ და საესკალატორო გვირაბით ამოვა ზედაპირზე.

„ავლაზის“ მეორე ამოსასვლელი დააკავშირებდა კრწანისის რაიონს მეტროპოლიტენის ქსელთან და იგი მოსახერხებელი იქნებოდა ტურისტებისთვისაც, რამდენადაც აღნიშნული რაიონი თბილისის ერთ-ერთი უმთავრესი ტურისტული და გასართობის ცენტრია. სამშენებლო მოედნად შესაძლებელია ბალნეოლოგიური კურორტის მიმდებარე ტერიტორიის გამოყენება.

„ვაზისუბანი“ – „300 არაგველი“-1980-იანი წლების მეორე ნახევარში დაიწყო თბილისის მეტროპოლიტენის მესამე ხაზის პირველი რიგის მშენებლობა საექსპლუატაციო სიგრძით 5730 მ, რომელიც მოიცავდა 5 სადგურს: რუსთაველი-2, საარბიუკენის მოედანი, ქვემო ელია, ზემო ელია (ალტერნატიული სახელწოდება: მეტრომშენის მოედანი) და ვაზისუბანი. 1993 წელს თანხების უკმარისობის გამო მშენებლობა შეწყდა და უკვე აშენებული ობიექტები დაკონსერვდა. დღეს არსებული მდგომარეობით, ობიექტების ნაწილი უკვე ლიკვიდირებულია (მაგალითად, საარბიუკენის მოედანზე არსებული დახრილი გვირაბი), ნაწილი კი დღემდე შენარჩუნდა სხვადასხვა მდგომარეობაში.

მესამე ხაზის იმ ობიექტებიდან. რომელთა მშენებლობაც დაწყებულ იქნა, დღეს ყველაზე აქტუალური სადგურ „ვაზისუბნის“ დასრულებაა, რომლის შედეგად ვაზისუბნის მიკრორაიონები მეტროპოლიტენის ქსელით დაუკავშირდება თბილისის სხვა რაიონებს. პროექტის აქტუალურობას განაპირობებს ის გარემოებაც, რომ მესამე ხაზზე დაწყებული ობიექტებიდან ყველაზე მასშტაბური სამუშაოები გაწეული იქნა სადგურ „ვაზისუბნის“ მონაკვეთზე და სწორედ ეს მონაკვეთია ყველაზე ახლოს დასრულებასთან.

აღნიშნულ მონაკვეთზე 1993 წლამდე შესრულდა 280 მეტრი სიგრძის პირველი და 50 მეტრი სიგრძის მეორე ლიანდაგის გადასარბენი გვირაბები სადგურ „ვაზისუბანსა“ და „ზემო ელიას“ შორის მდებარე #67 შახტიდან, ხოლო ვაზისუბანში მდებარე #68 შახტიდან დაიწყო ზედაპირიდან 63 მეტრის სიღრმეზე განთავსებული ერთთაღოვანი სადგურის მშენებლობა. მშენებლობის შეწყვეტამდე სადგურ „ვაზისუბნის“ სამშენებლო მოედანზე თითქმის დასრულდა საესკალატორო დახრილი გვირაბის, სავენტილაციო წოლხვრელის და წყალშემკრები კამერის აგება და დაიწყო სადგურის საყრდენი კედლების ჩამოსასხმელი წოლხვრელების გაყვანა. საესკალატორო გვირაბი ამჟამად დატბორილია, ხოლო სასადგურო გამომუშავებები იმყოფება მშრალ კონსერვაციაზე.

ვაზისუბნის სადგურის დასრულება შესაძლებელია მესამე ხაზის პირველი რიგის პროექტის შემდეგი კომპონენტების აგებით:

- 1413 მეტრი სიგრძის ერთლიანდაგიანი სამომსახურეო-შემაერთებელი ხაზი სადგურ „300 არაგველის“ ჩიხებიდან „ზემო ელიამდე“
- 1187 მეტრი სიგრძის ერთი გადასარბენი გვირაბი სადგურ „ზემო ელიადან“ „ვაზისუბანამდე“
- სადგური „ვაზისუბნის“ სასადგურე კომპლექსი მოსაბრუნებელი ჩიხის გარეშე.

პროექტის ამ ფორმით განხორციელება შესაძლებლობას მოგვცემს დროებით ქანქარისებური მოძრაობის მეშვეობით დავაკავშიროთ სადგურები „ვაზისუბანი“ და „300

არაგველი“. აღნიშნულ მონაკვეთზე შესაძლებელი იქნება საათში 12 ათასამდე მგზავრის გადაყვანა 7,5 წთ მინიმალური ინტერვალით. ამასთანავე, შენარჩუნდება მესამე ხაზის მშენებლობის გაგრძელება და მასზე სრულფასოვანი ერთმიმართულებიანი მოძრაობის გახსნის პერსპექტივა, რამდენადაც ყველა შესრულებული კომპონენტი გამოყენებული იქნება მომავალი მესამე ხაზის ფუნქციონირებისას და არ მივიღებთ შემდგომში უფუნქციო ან მშენებლობის გაგრძელების ხელშემშლელ ობიექტებს.

2.4 მეტროპოლიტენში კომფორტის დონის ამაღლება

კომფორტის დონის ამაღლება უფრო სასიამოვნოს გახდის მეტროპოლიტენით მგზავრობას და ხელს შეუწყოს მეტროპოლიტენში მგზავრების მოზიდვას მიწისზედა ტრანსპორტიდან. კომფორტის ზრდა მეტროპოლიტენში შესაძლებელია შემდეგი ღონისძიებების გამოყენებით:

- მოძრავი შემადგენლობის განახლება უფრო კომფორტული ვაგონებით
- ინტერვალების შემცირება ვაგონებში მგზავრთა სიმჭიდროვის შესამცირებლად
- ვაგონებში მგზავრების ჩასხდომა-ჩამოსვლის გამარტივება სპეციალური დახაზვის მეშვეობით
- მეტროპოლიტენში მგზავრების ორიენტაციის გამარტივება საინფორმაციო პოსტერების და სტენდების გაუმჯობესებით
- მგზავრებისთვის მიმზიდველი დამატებითი სერვისების შეთავაზება, მაგალითად, მობილურების დამტენები სადგურებში
- ადაპტაცია შშმ პირებზე

ინტერვალების შემცირება დაკავშირებულია მგზავრგამტარუნარიანობის ზრდასთან და ვაგონებში მგზავრების სიმჭიდროვის შემცირებასთან, ხოლო მოძრავი შემადგენლობის განახლება შედარებით შორი და ძვირადღირებული პერსპექტივაა და ამ ეტაპზე უფრო

მიზანშეწონილია არსებული სავაგონო პარკის მოდერნიზაციის დასრულება. ამ ნაწილში განვიხილავ მეტროპოლიტენის მიმზიდველობის ზრდისკენ მიმართულ იმ პროექტებს, რომელთა განხორციელება არ არის დაკავშირებული მაღალ ხარჯებთან და შესაძლებელია განხორციელდეს ახლო მომავალში: ჩასხდომა-გადმოსხდომის გამამარტივებელი დახაზვა, საინფორმაციო სტენდები, მობილურის დამტენები და ადაპტაცია შშმ პირებზე.

მგზავრების ჩასხდომა-ჩამოსვლის გამარტივება. ერთ-ერთ პრობლემას თბილისის მეტროპოლიტენში წარმოადგენს დისკომფორტი მატარებლის ვაგონში შესვლისა და გამოსვლის დროს. ხშირია შემთხვევები, როდესაც მგზავრების მატარებელში ჩასხდომა-გამოსვლა ხდება პარალელურ რეჟიმში და მატარებლის ვაგონიდან გამოსვლისას, მგზავრს კარებთან ხდება შემხვედრ მგზავრთა ნაკადი. აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტას წარმოადგენს სპეციალური დახაზვა მეტროსადგურის ბაჟანზე იმ ადგილებზე, სადაც ჩერდება შემადგენლობის კარები. კარების გაჩერების ადგილები აღინიშნება ხაზებით და მიმართულების აღმნიშვნელი ისრებით. ხაზების გადაკვეთა ეკრძალება მატარებელში შემოსასვლელ მგზავრებს, სანამ უკანასკნელი მგზავრი არ გამოვა ვაგონიდან. შედეგად, კეთდება ერთგვარი კორიდორი ჩამომსვლელი მგზავრებისთვის. მეტროს ბოლო სადგურებზე დახაზვა არ იქნება საჭირო.

აღნიშნული ცვლილების მოსალოდნელი შედეგებია:

- დროის დაზოგვა მგზავრთა ჩასხდომისა და ჩამოსვლის პროცესის უკეთ ორგანიზების შედეგად. შესაბამისად, შემცირდება მგზავრების მიერ მატარებლის კარის დაბლოკვის მიზეზით მოძრაობის გრაფიკის დარღვევის შემთხვევები და შესაძლებელი იქნება ინტერვალების შემცირება გაჩერებებზე გამოყოფილი დროის შემცირების შედეგად
- გაიზრდება მგზავრთა უსაფრთხოების დონე ვაგონში შესვლა-გამოსვლისას, შემხვედრი ნაკადების არიდების შედეგად. შემცირდება ტრავმების მიღების

ალბათობა, განსაკუთრებით ისეთი მოწყვლადი ჯგუფებისთვის, როგორცაა ბავშვები და მოხუცები

დახაზვისშემოღებას თან უნდა ახლდეს შესაბამისი საინფორმაციო კამპანია, რომელიც შეიძლება განხორციელდეს სოციალურ ქსელებში, შესაბამისი პლაკატების გაკვრით ვაგონებსა და სადგურებზე, ხოლო მეტროპოლიტენის სადგურებში განაწილებულ პატრულის თანამშრომლებს დაევალოს წესების დაცვის უზრუნველყოფა (*იხ. დანართი. სურათი №6*).

საინფორმაციო სტენდები. მეტროპოლიტენში ორიენტაციის გამარტივების მიზნით, საჭიროა სატრანსპორტო ქსელის რუკების განთავსება მეტროპოლიტენის სადგურებზე. ვაგონებში განთავსებული რუკებისგან განსხვავებით, რომელთა მიზანია მგზავრმა მინიმალურ დროში შეძლოს მისთვის საჭირო ინფორმაციის ადვილად პოვნა და წაკითხვა, სადგურზე განთავსებული რუკები უნდა იყოს უფრო დეტალიზებული, რამდგან მგზავრებს მეტი დრო აქვთ გაეცნონ მათ. ასეთი სტენდები უნდა ასახავდეს როგორც მეტროპოლიტენის სქემას, ქალაქის რუკაზე, ასევე ავტობუსებისა და მიკროავტობუსების მარშრუტებს, სავაჭრო ცენტრებს, საზოგადოებრივი კვების და სხვა მნიშვნელოვან ობიექტებს.

სადგურის ბაჟანზე რუკები უნდა განთავსდეს სპეციალურ საინფორმაციო სტენდებზე, რომლებიც ჩაანაცვლებს არსებულ სტენდებს. ამჟამად განთავსებული საინფორმაციო სტენდები წარმოადგენს ბაჟანზე პერპენდიკულარულად განთავსებულ „ლაითბოქსებს“, რაც პრობლემას წარმოადგენს მგზავრთა ნაკადების ისეთი ინტენსიური გადაადგილების ადგილებზე, როგორც მეტროპოლიტენის ბაჟანია. გარდა მგზავრთა ნაკადის შეფერხებისა, სადგურის გარდიგარდმო განთავსებული „ლაითბოქსები“ წარმოადგენენ პრობლემას უსაფრთხოების კუთხითაც, რამდენადაც ხელს უშლიან მგზავრების სწრაფ ევაკუაციას სადგურიდან აუცილებლობის შემთხვევებში და ასევე ქმნიან კამერებისთვის და საპატრულო პოლიციის თანამშრომლებისთვის ბრმა წერტილებს სადგურებზე. გარდა

ამისა, არსებული ბანერები, მასშტაბიდან გამომდინარე, შედარებით ძვირი და რთულად სარემონტოა საჭიროების დროს. როგორც პრაქტიკამ აჩვენა, ისინი არც სარეკლამოდ გამოიყენება ფართოდ.

უკეთესი იქნება, არსებული ბანერები შეიცვალოს ბაქნის პარალელურად განთავსებული მსუბუქი და შედარებით კომპაქტური კონსტრუქციებით. ასეთი კონსტრუქციები ხელს არ უშლის მგზავრების მოძრაობას, ფაქტობრივად არ ქმნის ბრმა წერტილებს სადგურებზე, შესაძლებელია მოდალური კონსტრუქციების გამოყენებით მათი გაგრძელება ბოქსების დამატების საჭიროების შემთხვევაში, ხოლო მსუბუქი წონიდან და გაბარიტებიდან გამომდინარე, მათი შეკეთება და მომსახურება მსხვილი გაბარიტის მქონე არსებულ „ლაითბოქსებთან“ შედარებით, უფრო ადვილი და იაფია (*იხ. დანართი. სურათი №7*).

გარდა დეტალიზებული რუკებისა აღნიშნული სტენდები შესაძლებელია გამოვიყენოთ საზოგადოების ცნობიერების ასამაღლებლად, მათზე მგზავრთა უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შინაარსის მქონე ინფორმაციების განთავსებით. მაგალითად, პოსტერებზე შეიძლება იყოს დატანილი ინფორმაცია, როგორ უნდა მოიქცეს მგზავრი, თუ ჩავარდა მატარებლის ლიანდაგზე, ცეცხლი გაჩნდა მატარებლის შემადგენლობაში, ჩანთა დავარდა ლიანდაგზე და ასე შემდეგ. ასევე სტენდებზე შესაძლებელია რეკლამის განთავსება, მათ შორის, სოციალური რეკლამის, რომელიც მოუწოდებს მგზავრებს დაიცვან ქცევის წესები და ეთიკა საზოგადოებრივ ტრანსპორტში.

შესაძლებელია, სტენდებზე მონიტორების განთავსება ჰერმეტიკულად დახურულ გამჭვირვალე მინის ქვეშ, რაც დაიცავს მათ ნესტისგან დაზიანებისგან. როგორც პრაქტიკამ აჩვენა, სადგურებზე დამონტაჟებული მონიტორები ხშირად მწყობრიდან გამოდის სადგურებზე არსებული ნესტიანი ჰაერის ზემოქმედების შედეგად. სტენდებზე გათავსებული მონიტორი შესაძლებელია მოთავსდეს ჰერმეტიკულად დახურვად ბოქსში, რაც უფრო რთულია სადგურის თაღზე და კედლებზე, სიმაღლეზე დაფიქსირებული მონიტორების შემთხვევაში.

მობილურის დამტენები. მგზავრის საჭიროებებზე მეტროპოლიტენის უკეთ მორგების კიდევ ერთ საშუალებას წარმოადგენს მობილური ტელეფონის დამტენი USB-პორტები, განთავსება. ამჟამად, თბილისის მეტროპოლიტენის ვაგონების მოდერნიზაციისა და კაპიტალური რემონტის დროს გათვალისწინებულია მათში დამტენი პორტების განთავსება, თუმცა გამომდინარე იქიდან, რომ მგზავრი ვაგონში შედარებით მცირე დროს ატარებს და თანაც ვაგონების დატვრთვის შემთხვევაში პორტის განთავსების ადგილამდე (ვაგონის კართან) მისვლა ყოველთვის არ იქნება შესაძლებელი, სადგურზე განთავსებული პორტების საჭიროება მაინც რჩება. ასეთი პორტები შესაძლებელია განთავსდეს სადგურზე არსებულ საინფორმაციო სტენდებზე. ასეთ შემთხვევაში კაბელის მიყვანა დამტენამდე შესაძლებელი იქნება პლატფორმის ქვეშ არსებული ტექნიკური კოლექტორიდან და სადენები არ დაამახინჯებს სადგურის ინტერიერს.

ადაპტაცია შშმ პირებზე. ღრმა ჩაწოლის მქონე სადგურების ადაპტაცია შშმ პირებზე, როგორც წესი ხორციელდება ვერტიკალური საშახტე ლიფტების მეშვეობით, რომლითაც ლიფტებით მგზავრი ზედაპირიდან პირდაპირ ჩადის სადგურის პლატფორმაზე. ასეთი ლიფტები, როგორც წესი გათვალისწინებულია სადგურის პროექტირების ეტაპზე, ხოლო უკვე არსებული სადგურების შემთხვევაში, როგორც თბილისის მეტროპოლიტენშია, მსგავსი ლიფტების მოწყობა, როგორც წესი, ან ძალიან ძვირია, ან ტექნიკურად შეუძლებელი, რადგანაც ხშირად სადგურები განთავსებული მჭიდროდ განაშენიანებული ტერიტორიების ქვეშ.

თბილისის მეტროპოლიტენის შემთხვევაში, დანახარჯი-შედეგის თვალსაზრისით, ოპტიმალური იქნებოდა გადატანადი სპეციალური პლატფორმების შექმნა საესკალატორო დადმართით აღჭურვილ სადგურებზე. ასეთი პლატფორმა შეიძლება ინახებოდეს დაკეცილ მდგომარეობაში, ისე რომ არ შეუშალოს ხელი მგზავრების მოძრაობას. საჭიროების შემთხვევაში, სპციალურად დატრენინგებული პერსონალი გაშლის პლატფორმას, რომელზეც განთავსდება შშმ ეტლი და მიაგორებს ესკალატორამდე, სადაც ხდება

პლატფორმის დამუხრუჭება და უსაფრთხოდ ფიქსაცია ესკალატორზე *(იხ. დანართი. სურათი №8).*

თითოეულ საესკალატორო დაღმართთან საჭიროა განთავსდეს ორი პლატფორმა, ერთი სადგურის პლატფორმაზე, მეორე კი, ზედა ვესტიბილში. მგზავრის გადაადგილების შემდეგ უნდა მოხდეს ცარიელი პლატფორმის დაბრუნება თავდაპირველ ადგილზე. სადგურ „სახელმწიფო უნივერსიტეტის“ გახსნის შემდეგ თბილისის მეტროპოლიტენში სულ 19 საესკალატორო დაღმართი იქნება, პლუს ერთი ესკალატორი სამედიცინო უნივერსიტეტზე, შესაბამისად, საჭირო იქნება 40 პლატფორმის შექმნა.

მცირე ჩაწოლის სადგურებზე, სადაც მგზავრთა ჩასვლა-ამოსვლა მხოლოდ კიბეებით ხდება, შესაძლებელია, კიბის პარალელურად კედელზე დამონტაჟებული დიაგონალური ლიფტების განთავსება, როგორც მიწისქვეშა გადასასვლელებშია. ასეთივე ლიფტები უნდა განთავსდეს იმ ღრმა სადგურების ჩასასვლელებთანაც, სადაც ზედა ვესტიბიული მიწისქვეშ მდებარეობს და მასში ჩასვლა კიბეებით ხდება: ვარკეთილი, სადგურის მოედნის მეორე და მესამე ამოსასვლელები, ღრმაღელე, გურამიშვილი, სარაჯიშვილი, ახმეტელის თეატრი, წერეთელი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

გადახდის სისტემის ოპტიმიზაცია. დღეს თბილისის მეტროთი და ავტობუსით მგზავრობის სტანდარტული ტარიფი შეადგენს 50 თეთრს, ხოლო საბაგროთი – 2 ლარს. ასევე მოქმედებს შეღავათიანი ტარიფიც, რომელიც სხვადასხვა სოციალური ჯგუფებისთვის განისაზღვრება შემდეგნაირად: უფასო, 10 თეთრი, 20 თეთრი და 50 თეთრი (საბაგროს შემთხვევაში).

სატრანსპორტო კომპანიის შემოსავლებს გაზრდიდა დღევანდელთან შედარებით უფრო მოქნილი სატარიფო სისტემა, რაც მრავალ ქვეყანაში მოქმედებს წარმატებით. სისტემა გულისხმობს კლასიფიცირებული სამგზავრო ბარათების შემოღებას, როგორებიცაა:

- თვიური აბონემენტი

- კვირეული აბონემენტი
- დღიური აბონემენტი
- ერთჯერადი სამგზავრო ბილეთი
- გადასაჯდომი ბილეთი
- ჯგუფური ბილეთი

ამ აბონემენტებს დაემატება უკვე არსებული ბარათები, როგორებიცაა მოსწავლის ბარათი, სტუდენტური ბარათი, პენსიონერის ბარათი და ა.შ. განვიხილოთ თითოეული ბარათის ფასი და უპირატესობები:

თვიური აბონემენტი ოპტიმალურია მგზავრებისთვის, რომლებიც სამუშაო დღეებში მინიმუმ ორჯერ სარგებლობენ საზოგადოებრივი ტრანსპორტით. ამას შეგვიძლია დავამატოთ ორი მგზავრობა ერთ უქმე დღეს. შედეგად, თვეში მგზავრი საშუალოდ 48 ჯერ მგზავრობს საზოგადოებრივი ტრანსპორტით, რაც 24 ლარის ტოლფასია. აქედან გამომდინარე, ყოველთვიური აბონემენტის ფასი შეიძლება უდრიდეს 24 ლარს. თვიური აბონემენტის შესყიდვა უნდა იყოს შესაძლებელი ნებისმიერი თვის არჩევით და მოქმედი უნდა იყოს თვის პირველი რიცხვიდან, იგივე თვის ბოლო რიცხვამდე. ეს უფრო კომფორტული იქნება მგზავრებისთვის და უფრო მარტივს გახდის მზადებას შემდეგი თვისთვის და შეამცირებს უბილეთო მგზავრების რაოდენობას. აქედან გამომდინარე, მგზავრი მგზავრობის საფასურს იხდის მხოლოდ თვეში ერთხელ.

კვირეული აბონემენტი გათვლილი არის იმ მგზავრებზე, რომლებიც არ აპირებენ დიდხანს ქალაქში დარჩენას, ან უბრალოდ მუნიციპალური ტრანსპორტის გამოყენებას. ერთ კვირიანი აბონემენტის ფასმა შესაძლოა შეადგინოს 10 ლარი, რაც თვიურ აბონემენტზე 3-ჯერ ნაკლებია, ხოლო დღევანდელი ტარიფის მიხედვით, უფრო ძვირი.

დღიური აბონემენტი გულისხმობს ერთი დღის ბილეთს და მორგებულია ქალაქის ვიზიტორებზე, რომლებიც მოკლე პერიოდით სტუმრობენ ქალაქს. ანუ მფლობელს

შეუძლია გადაადგილდეს ერთი კონკრეტული დღის განმავლობაში ნებისმიერი მიმართულებით. ასეთი ბილეთის ფასმა შესაძლოა შეადგინოს 5 ლარი.

ერთჯერადი სამგზავრო ბილეთი გულისხმობს მხოლოდ ერთი მგზავრობისთვის გადახდილ თანხას. გადაჯდომის შემთხვევაში ბილეთი აღარ მოქმედებს და საჭირო ხდება ავიღოთ ახალი ბილეთი. ამ შემთხვევაში ბილეთის ფასმა შეიძლება შეადგინოს 1 ლარი.

გადასაჯდომი ბილეთი გულისხმობს ერთ მიმართულებით ორი (ან მეტი) ტრანსპორტის გამოყენებას და შესაძლოა მოქმედი იყოს საათ-ნახევარი. ამ დროს მგზავრი თავისუფლად მოასწრებს დანიშნულების პუნქტში მისვლას. ასეთი ბილეთის ფასმა შესაძლოა შეადგინოს 1.5 ლარი.

ზემოთმოყვანილი აბონემენტების შემოღებით საზოგადოებრივი ტრანსპორტით მგზავრობის ღირებულება არ იზრდება რეგულარული მგზავრებისთვის, რომლებიც შეიძენენ გრძელვადიან აბონემენტს. ამასთანავე, ასეთი სისტემა თბილისის სატრანსპორტო კომპანიას საშუალებას აძლევს, მიიღოს მეტი შემოსავალი იმ მგზავრებისგან, რომლებიც არარეგულარულად იყენებენ საზოგადოებრივ ტრანსპორტს. შედეგად, შემცირდება საბიუჯეტო დოტაციის ზომა და გამოთავისუფლდება რესურსები სატრანსპორტო სისტემის მოდერნიზაციისთვის.

თავი 3. ტრანსპორტის სხვა სახეობები

თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტის ყველაზე დიდი ღირსშესანიშნაობა და მონაპოვარია თბილისის მეტროპოლიტენი. სწორედ ამიტომ გადავწყვიტე, რომ ჩემი ნაშრომის ყველაზე დიდი და მნიშვნელოვანი ნაწილი მისთვის დამეთმო. თუმცა ამ თავში მინდა ვისაუბრო თბილისში ამჟამად არსებულ თუ წარსულში ფუნქციონირებად და შესაძლოა მომავალში აღდგენად სატრანსპორტო სახეობებზე.

3.1 მუნიციპალური ავტობუსები

თბილისის მუნიციპალური ავტობუსები უკვე არაერთხელ ვახსენე ისტორიული მიმოხილვის ნაწილში თუ მეტროპოლიტენთან უკეთესი ინტეგრაციის შესახებ საუბრისას, თუმცა ამ თავში მაინც მინდა შევუბო რამდენიმე საკითხს და ვისაუბრო იმ ცვლილებებზე, რაც ავტობუსების სისტემაში ხორციელდება და რაც ხელს შეუწყობს ამ სახეობის კიდევ უფრო განვითარებას.

როგორც სტატისტიკა გვიჩვენებს, ამჟამად ავტობუსით მეტი ადამიანი მგზავრობს, ვიდრე მეტროთი (*იხ. დანართი. სურათი №2*), ეს ნორმალური მდგომარეობა არ არის და ჩემი აზრით, უკეთესი იქნება თუ ქალაქის მთავარ სატრანსპორტო ხერხემლად მეტრო გადაიქცევა. (რატომ და როგორ ამაზე წინა თავში ვისაუბრე) მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ ავტობუსები საჭირო არ არის და ამ სისტემის განვითარებაზე არ უნდა ვიზრუნოთ.

არსებული მდგომარეობა და პოტენციალი. თბილისის ავტობუსების სისტემის განახლება (ფაქტიურად თავიდან შექმნა) 2004 წლიდან დაიწყო, როდესაც პირველი ჰოლანდიური DAF-ის მეორადი მოხმარების ავტობუსების პარტია ჩამოვიდა. შემდეგ იყო უკრაინული Bogdan A092-ების მცირე პარტია. 2006 წელს კი ქალაქის მერიამ ჰოლანდიური ავტობუსების მეორე პარტია მიიღო.

2007 წელს მერიამ გამოაცხადა ტენდერი 510 ახალი ავტობუსის შეძენაზე (360 პატარა 150 დიდი). ტენდერში კორპორაცია ბოგდანმა გაიმარჯვა და თბილისის მერიას 360 Bogdan A092 და 150 Bogdan A144.5 მიაწოდა.

2010 წელს თბილისში 6 წლიანი მოღვაწეობის შემდეგ DAF-ების ერა დასრულდა. უმრავლესობა ჩამოიწერა ნაწილი თავდაცვის სამინისტროს გადასცეს. მანამდეც ჩამოიწერა გარკვეული რაოდენობა, ზოგი დაიწვა, ზოგს ავარია მოუვიდა და ა.შ. 2010 წელსვე მოხდა მარშრუტების დიდი ნაწილის შემოკლება და რამდენიმე მარშრუტი საერთოდ გაუქმდა.

2011 წლის სიახლე არის გაჩერებებზე ტაბლოების დამონტაჟება. სულ მთელ თბილისში ასეთი 450 ტაბლო დამონტაჟდა. ტაბლოები მგზავრებს აწვდის იმფორმაციას ამათუიმ მარშრუტზე მოძრავი ავტობუსის გაჩერებაზე მოსვლის სავარაუდო დროისა და მარშრუტის დეტალების შესახებ.

ყველა ავტობუსი აღჭურვილია GPS სისტემებით, რომელიც მათ ადგილმდებარეობას განსაზღვრავს. ინფორმაცია გადაეცემა სერვერს, რომელიც ამუშავებს მას და იმის მიხედვით, თუ როგორია მარშრუტი და საშუალო მოძრაობის სიჩქარე, ითვლის დროს, როცა ავტობუსი გაჩერებას მიაღწევს. დროის განსაზღვრა ხდება ავტობუსის მიერ გადაცემული ინფორმაციის მიხედვით, სად იმყოფება იმ მომენტში და რა მანძილი დარჩა გასავლელი. დავუშვათ, მოცემული ინფორმაციით ავტობუსი ერთ-ერთ გაჩერებაზე უნდა მივიდეს 15 წუთში. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ქალაქში 60–წამიანი შუქნიშნები გვაქვს და თანაც საკმაოდ დიდი რაოდენობით (*იხ. დანართი. რუკა №3*), რომელიც ადვილი შესაძლებელია დაკეტილი დახვდეს ავტობუსს, ის უკვე ვეღარ შეძლებს ზუსტად 15 წუთში დანიშნულების ადგილზე მისვლას. თუმცა გამოცდილება აჩვენებს, რომ ავტობუსის მოძრაობის საშუალო სიჩქარე ზოგადად ემთხვევა ნაკადის საშუალო სიჩქარეს და ძალიან დიდი ცდომილებას, რაც ადამიანების სერიოზულ უკმაყოფილებას გამოიწვევდა, ჯერჯერობით ადგილი არ ქონია.

რაც შეეხება ხარვეზებს, ეს უფრო ადრე იყო, როცა საცდელი 20 ტაბლო გაეშვა. ბევრი რამის შეცვლა და გათვალისწინება გახდა საჭირო, რაც მანამდე არ იგეგმებოდა. მაგალითად, ავტობუსი საწყისი პუნქტიდან გასვლას აგვიანებს, შესაბამისად შუალედურ გაჩერებაზე მისვლის დრო იცვლება; ან ქალაქში საცობია, რაც მოძრაობას აფერხებს. ამგვარი შემთხვევებისთვის საჭირო გახდა ალგორითმების შექმნა, რომელიც მსგავსი სიტუაციებიდან გამოსავალს იძლევა.

2012 წელს დაინერგა SMS სერვისი, რომელიც მგზავრებს საშუალებას აძლევს გაიგონ მარშრუტის მოსვლის ფაქტიური დრო ნებისმიერ გაჩერებაზე (მათ შორის სადაც ტაბლო არ არის დამონტაჟებული). სერვისი კომფორტულია იმ კუთხითაც, რომ გაჩერების ნომრის ცოდნის შემთხვევაში, მოსვლის დროის გაგება შეიძლება გაჩერებაზე მისვლამდეც, სახლიდან გაუსვლელად.

ასევე შეიქმნა სატრანსპორტო აპლიკაციაა მობილური ტელეფონებისთვის, რომელიც მომხმარებელს აძლევს შესაძლებლობას მობილური ტელეფონიდან გამოიყენოს ყველა ის სერვისი, რომლის მიღებაც შესაძლებელია კომპანიის ვებგვერდიდან: მგზავრობის დაგეგმვა, ავტობუსი რეალურ დროში, ინფორმაცია გაჩერებების შესახებ, მარშრუტების მოსვლის რეალური დრო, განრიგები და ა.შ.

ასევე მოხდა თბილისის ავტობუსის მარშრუტების, გაჩერებების და განრიგების ინფორმაციის ინტეგრაცია Google-ს სისტემაში (Google Transit), რომლის შედეგადაც შესაძლებელი გახდა მგზავრობის დაგეგმვა და მარშრუტების და გაჩერებების შესახებ ინფორმაციის მიღება Google-ს რუკაზე (Google Map). ეს მნიშვნელოვანია როგორც ადგილობრივი მგზავრებისთვის, ასევე ქალაქის სტუმრებისა და ტურისტებისთვის.

ბოლო დროის ყველაზე სასიამოვნო სიახლე, თბილისის ავტობუსების სისტემაში, არის ახალი, თანამედროვე და კომფორტული ავტობუსების გამოჩენა. თუმცა ამას წინ თავისი სირთულეები და პრობლემები უძღოდა. 2013 წლის შემოდგომაზე, თბილისის მერიამ

დედაქალაქში ახალი თანამედროვე ტიპის ავტობუსების შესაძენად ტენდერი გამოაცხადა, მაგრამ ტენდერის შედეგები ბათილად იქნა ცნობილი. ყველაზე დაბალი ფასის მქონე პრეტენდენტებმა ვერ წარმოადგინეს ტექნიკური დოკუმენტაცია და ტენდერს გამოეთიშნენ. საპასუხოდ მათ გაასაჩივრეს შედეგები. საბოლოოდ მერიამ, საკრებულოს ზეწოლით, ტენდერი გააუქმა.

2015 წელს EBRD-მა (ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი) გამოაცხადა ახალი ტენდერი 150 ავტობუსის შესაძენად: 12 მეტრიანი, 100% დაბალ იატაკიანი, ბუნებრივ აირზე მომუშავე ძრავით. ტენდერში გერმანულმა კომპანია MAN-მა გაიმარჯვა და ავტობუსების ეტაპობრივი შემოყვანაც დაიწყო. ამჟამად შემოყვანილია 143 ავტობუსი, თუმცა ავტოპარკის განახლება კვლავ არის დაგეგმილი, დანარჩენი ავტობუსების ჩასანაცვლებლად.¹⁴

MAN-ს მეორე ეტაპზე კონკურენციას IVECO და Solaris-ი უწევდა. MAN-ის ავტობუსები სრულად CNG საწვავზე მუშაობს, ისინი ევროპულ სტანდარტებთან შესაბამისობაშია (Euro 6 სტანდარტი, ეკოლოგიურად სუფთა) და ასევე მორგებულია შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთა საჭიროებებს.

აღსანიშნავია, რომ გერმანული კომპანია MAN-ლიდერია ამ სეგმენტში, მისი წარმოებული სატვირთო ავტომობილები და ავტობუსები მთელ მსოფლიოში უდიდესი პოპულარობით სარგებლობს.

ავტობუსების შესაძენად თბილისის მერიას დაფინანსება ევრობანკმა გამოუყო. 27 მლნ ევროს ოდენობით სესხის სახით, დამატებით 7 მილიონის გრანტი EBRD-ის მართვის ქვეშ არსებულმა ფონდმა E5P გამოყო.

¹⁴ ჟურნალი ლიბერალი (2016 წელი) „თბილისში 143 ახალი ავტობუსი შემოვა“. თბილისი ბმული: <http://liberali.ge/news/view/24472/tbilisshi-143-akhali-avtobusi-shemova>

ახალი ავტობუსების შექმნასთან ერთად, გაჩნდა ახალი მოთხოვნები და სამუშაო ადგილები. მძღოლებს დასჭირდათ სპეციალური გადამზადება, რათა ახალი ავტობუსების ტექნიკურ მახასიათებლებს და შესაძლებლობებს გაცნობოდნენ. ასევე გაჩნდა ახალი საავტობუსო ბაზის მშენებლობის საჭიროება. ახალი ბაზის მშენებლობა დიდი დილომის ტერიტორიაზე გადაწყდა და მშენებლობის დასრულება 2017 წლის ზაფხულში იგეგმება.¹⁵ ავტობაზა 377 ავტობუსის პარკირების შესაძლებლობას იძლევა და შესაძლებელია ყველა სახის მომსახურების გაწევა, ყოველდღიური საჭიროებებიდან დაწყებული, კაპიტალური რემონტით დამთავრებული.

ერთი სიტყვით, ავტობუსების სისტემა ნამდვილად ვითარდება. სასიამოვნოა ისეთი სიახლეებიც, როგორცაა ახალ ავტობუსებში ელექტრონული სალაროები, რომელიც ბილეთს არ ბეჭდავს და საკმაოდ კომფორტული და ეკოლოგიურად გამართლებულია. ასევე კარგი სიახლეა ახალი გაჩერებებისა და გაცერებებზე საინფორმაციო რუკების მონტაჟი. თუმცა საჭიროა კიდევ უფრო მაღალი ტემპებით განვითარება: ავტოპარკის მთლიანად ახალი, თანამედროვე ავტობუსებით ჩანაცვლება, მათ შორის არამხოლოდ 12 მეტრიანი, არამედ შედარებით მცირე ზომის ავტობუსებისაც, რომლებიც შედარებით ძველ უბნებში და ვიწრო ქუჩებში მოძრაობენ; ახალი სალაროების მონტაჟი; ყველა გაჩერების განახლება და საინფორმაციო რუკების მონტაჟი და რაც მთავარია, მარშრუტების ოპტიმიზაცია და ინტეგრაცია მეტროპოლიტენთან და სხვა სახეობებთან.

3.2 ტროლეიბუსი და ტრამვაი

ტროლეიბუსი და ტრამვაი თბილისის ტრანსპორტის ისტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილია. ტროლეიბუსი თბილისში 1937 წლიდან გამოჩნდა. მისი ამოქმედებისა და

¹⁵ ინტერნეტ გამოცემა Guardian.ge (2017 წელი) „თბილისში, დიდ დილომში ავტობაზის მშენებლობა მიმდინარეობს“. თბილისი

ბმული: <http://guardian.ge/22222-thbilisshi-did-dighomshi-avtobazis-mshenebloba-mimdinareobs.html>

მარშრუტების დასახვის შესახებ გადაწყვეტილება კი ჯერ კიდევ 1934 წელს იყო მიღებული, თბილისის პირველი გენერალური გეგმის შედგენასთან ერთად. ტროლეიბუსის ხაზის სიგრძე მისი გახსნის წელს 15-მდე კილომეტრს შეაგდენდა და 80-იანი წლების შუაში 95 კილომეტრს მიაღწია. ამას რა თქმა უნდა ტროლეიბუსთა რიცხვის ზრდაც მოჰყვა. ტროლეიბუსის საერთო წილი მგზავრთა გადაყვანაში თითქმის არასოდეს არ ყოფილა 20%-ზე მეტი. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველაზე დიდი კონკურენცია მას მაინც ტრამვაისთან ჰქონდა, რის შედეგადაც მან შეძლო ცენტრალური ქუჩებიდან ტრამვაის განდევნა.

1983–87 წლებში თბილისში მთლიანად განახლდა ტროლეიბუსების პარკი და 1987 წლიდან მხოლოდ Škoda 14tr მოდელის ტროლეიბუსები მოძრაობდა. 1991 წლიდან თბილისში დაიწყო ტროლეიბუსის ხაზების შეკვეცა, ხოლო 1992–95 წლებში მოძრავი შემადგენლობის მნიშვნელოვანი ნაწილი განადგურდა. აღსანიშნავია, რომ 90-იან წლებში მეტროსთან ერთად, ტროლეიბუსი ერთადერთი რეალურად მოქმედი საზოგადოებრივი ტრანსპორტი იყო. თბილისის ტროლეიბუსებმა არსებობა 2006 წელს შეწყვიტეს.

ტროლეიბუსების სისტემამ მაქსიმალურ ზომას მიაღწია 1986 წელს (*იხ. დანართი. რუკა №4*). ამ მომენტისთვის ქალაქში მოქმედებდა ტროლეიბუსის 21 ხაზი, სიგრძით 95 კმ და 225 ტროლეიბუსით. 1999 წლიდან თბილისმა ათენიდან მიიღო 37 მეორადი ტროლეიბუსი 3иУ-9. თბილისის ტროლეიბუსის უკანასკნელი 4 მარშრუტი ლიკვიდირებულ იქნა 2006 წლის 4 დეკემბერს.

მიუხედავად იმისა, რომ ტროლეიბუსი ერთ-ერთი იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა ტრანსპორტია, ის მაინც არ სარგებლობს დიდი პოპულარობით და წარსულის სახეობად ითვლება. საკმაოდ მოუხერხებელი და ულამაზოა მისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურაც, ქუჩებში გაბმული დენის სადენების სახით, რომელიც ძალიან აუმწოვებს ქალაქის იერსახეს. ტროლეიბუსი რომ წარსულია, ამაზე მეტყველებს ის ფაქტიც, რომ არათუ რაიმე პროექტი და გეგმა, არამედ საუბარიც კი არ არის მისი რაიმე სახით აღდგენაზე. ამიტომ უნდა ვივარაუდოდ, რომ ტროლეიბუსი თბილისს სამუდამოდ დაემშვიდობა.

ტროლეიბუსისაგან განსხვავებული მდგომარეობაა ტრამვაისთან მიმართებაში. ტრამვაის ამჟამად არ არსებობას, თბილისელების უმრავლესობა უარყოფითად აფასებს და სულ უფრო ხშირია საუბრები მისი თანამედროვე სახით აღდგენაზე და ჩქაროსნული და კომფორტული ტრამვაის ქსელის შექმნაზე.

არსებობს ფრანგული კომპანია „Systra“-ს მიერ შექმნილი პროექტიც, რომელიც თბილისში ტრამვაის შესაძლო მშენებლობის გეგმას წარმოადგენს. გეგმის მიხედვით ხაზი რუსთაველზე და სხვა ცენტრალურ გამზირებზე გაივლის და ქალაქის ცენტრს გარეუბნებთან დააკავშირებს. ფრანგულმა კომპანიამ თბილისში ჩატარებული ერთწლიანი სამუშაოს შედეგები 2012 წლის 6 აპრილს გამოაქვეყნა და ტრამვაის პირველი ხაზის მარშრუტის პრეზენტაცია მოაწყო. ტრამვაის მარშრუტი უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსიდან იწყება და ორთაჭალის ავტოსადგურთან მთავრდება. ამ პროექტის მიხედვით, თბილისის ტრამვაის პირველი ხაზის სიგრძე 14 კილომეტრი იქნება. ტრამვაის ლიანდაგები უნივერსიტეტის მაღლივი კორპუსიდან დაიწყება, იქვე აშენდება დეპოც. მომდევნო კვანძი მეტრო დელისი იქნება, საიდანაც ტრამვაის ხაზი ვაკის პარკს დაუკავშირდება და ჭავჭავაძის გამზირზე გაივლის. მთლიანად ტრამვაის დაეთმობა ახვლედიანის (ყოფილი პეროვსკაიას) ქუჩა, შემდეგ, რუსთაველის გამზირის გავლით, ტრამვაი ასევე ავტომობილებისთვის გადაკეტილ კოტე აბხაზის (ყოფილ ლესელიძის) ქუჩაზე მოხვდება. ტრამვაი გაივლის „მეიდანზეც“ და გორგასლის ქუჩით ორთაჭალის ავტოსადგურს დაუკავშირდება. თბილისის ტრამვაის პირველ ხაზზე მოეწყობა 23 გაჩერება და ტრამვაის შემადგენლობა პიკის საათში 4 წუთიანი ინტერვალით იმოდრავებს (*იხ. დანართი. რუკა №5*).

მიუხედავად დიდი მხარდაჭერისა, ზოგიერთი მაინც სკეპტიკურად უყურებს ტრამვაის მშენებლობას. ქვემოთ შევცდები ვუპასუხო იმ ძირითად კითხვებს, რაც ტრამვაის შესაძლო აღდგენასთან დაკავშირებით ხშირად ისმის:

რატომ არის საჭირო ტრამვაი - ავტომობილების რაოდენობისა და მგზავრთა ნაკადების ინტენსიური მატების გამო თბილისს აქვს სატრანსპორტო პრობლემები, რომელთა გადაწყვეტისათვის საჭიროა საზოგადოებრივი ტრანსპორტის განვითარება. ტრამვაის შექმნა იქნებოდა შესანიშნავი ვარიანტი ამ პრობლემების გადასაჭრელად, რადგან ტრამვაი შესაძლოა გახდეს მეტროპოლიტენის ერთგვარი გაგრძელება და გაყვანილ იქნას ისეთ უბნებში, სადაც მეტრო არ მიდის.

ტრამვაის გააჩნია რიგი უპირატესობები სხვა სახეობის ტრანსპორტთან შედარებით:

- მაღალი გამტარუნარიანობა;
- ეკოლოგიურობა;
- ეკონომიურობა;
- უსაფრთხოება;
- მოხერხებულობა შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთათვის.

ტრამვაის დიდი ტევადობის მოძრავი შემადგენლობის მეშვეობით შეუძლია მეტი მგზავრის გადაყვანა და ავტომობილთან შედარებით ის გზის ფართს რვაჯერ უფრო ეფექტურად იყენებს. ასევე, განცალკევებული ზოლის მეშვეობით ტრამვაის შეუძლია გვერდი აუაროს ავტომობილთა საცობებს.

ევროპის მერების კონვენციის თანახმად 2020 წლამდე თბილისში CO₂-ის ემისია 20%-ით უნდა შემცირდეს. ტრამვაი მოიხმარს ელექტრო ენერგიას და არ აბინძურებს ჰაერს.

ტრამვაი უფრო ეკონომიური ტრანსპორტია. ელექტრო ძრავის მარგი ქმედების კოეფიციენტი 2,3-ჯერ აღემატება დიზელის ძრავისას, ხოლო სარელსო ტრანსპორტის წინაღობა გზის მიმართ გაცილებით ნაკლებია საბურავებიანი ტრანსპორტის წინაღობაზე.

ტრამვაი მკაცრად დაფიქსირებული სავალ ნაწილზე, ამიტომ იგი ყველაზე უსაფრთხო ტრანსპორტია და მას შეუძლია მაქსიმალური სიჩქარით იმოდროს ხიდებზე, გვირაბებსა და ვიწრო გასასვლელებში.

ტრამვაის დაბალიატაკიან ვაგონებში არ არის კიბეები და მისი იატაკი ბაქნის სიმაღლეზეა. მისი მოხერხებული სალონი მნიშვნელოვნად უადვილებს გადაადგილებას მოხუცებსა და შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებს.

აღნიშნული უპირატესობებიდან გამომდინარე თბილისისათვის აუცილებელია ტრამვაის სისტემის შექმნა.

რატომ გააუქმეს ტრამვაის ძველი სისტემა - ძველი სისტემა სრულიად ამორტიზირებული იყო და მისი ექსპლუატაციის გაგრძელება შესაძლებელი იქნებოდა მხოლოდ მასშტაბური ინვესტიციის პირობებში, რაც ახალი სისტემის მშენებლობის ხარჯებს უტოლდება.

რამდენადაა შესაძლებელი და გამართლებული თბილისის ვიწრო ქუჩებისა და დიდი რაოდენობით ავტომობილების პირობებში ტრამვაის მშენებლობა - ტრამვაის ფართის გამოყენების ეფექტურობის კოეფიციენტი საშუალოდ 8-ჯერ აღემატება ავტომობილის ამავე მაჩვენებელს. ანუ, სამი ავტომობილის ფართის გამოყენებით ტრამვაის გადაყავს 23 ავტომობილის ტევადობის მგზავრი. თუ გავითვალისწინებთ რომ თბილისში პიკის საათებში ავტომობილთა 80 %-ით მგზავრობს მხოლოდ ერთი კაცი, აქედან გამომდინარე ტრამვაის ფართის გამოყენების ეფექტურობის კოეფიციენტი ავტომობილისაზე 26-ჯერ მეტი გამოდის. სხვა სიტყვებით, მგზავრები ტრამვაით მგზავრობისას მოცემულ ქუჩაზე 26-ჯერ უფრო ნაკლებ ფართს იკავებენ, ვიდრე ამავე რაოდენობის მგზავრი დაიკავებდა ავტომობილით გადაადგილებისას. შესაბამისად, ვიწრო ქუჩების შემთხვევაში ტრამვაი კიდევ უფრო მეტადაა საჭირო, ვიდრე ფართო ქუჩებიან ქალაქებში.

ტრამვაი ავტობუსზე ვიწროა და არ იკავებს რამდენიმე ზოლს ეთდროულად, როგორც შეიძლება მოხდეს ავტობუსის ან ავტომობილის შემთხვევაში. ევროპის მრავალ ქალაქში ქუჩების უმრავლესობა ვიწროა, მაგრამ ეს ხელს არ უშლის ტრამვაის მოძრაობას.

ტრამვაი მოემსახურება მოსახლეობის უფრო მეტ ნაწილს ვიდრე, ავტომობილები, შესაბამისად, საზოგადოებრივ ტრანსპორტს უნდა მიენიჭოს უპირატესობა და ავტომობილების შეზღუდვა არ უნდა ჩაითვალოს ტრამვაის საწინააღმდეგო არგუმენტად.

იწვევს თუ არა ტრამვაი საცობებს - ტრამვაი ერთადერთი მიწისზედა მუნიციპალური ტრანსპორტია, რომელიც არ იკავებს ერთზე მეტ ზოლს და არ გადადის ზოლებს შორის. შესაბამისად იგი არ აფერხებს სხვა ტრანსპორტს. ავტობუსისგან განსხვავებით ტრამვაის არ შეუძლია ერთმანეთის გადასწრება. იგი ფიქსირებულია სავალ ნაწილზე და ავტომობილის მძღოლებმა ზუსტად იციან რა კორიდორი სჭირდება ტრამვაის, რისი პროგნოზირებაც ძნელია ავტობუსის და ტროლეიბუსის შემთხვევაში. ტროლეიბუსი, ავტობუსი, ტაქსი და სამარშრუტო ტაქსი თავისი მანევრირებით ქმნიან გაცილებით მეტ საცობებს და ამავდროულად სხვა მაჩვენებლებით ნაკლებად ეფექტურად ახდენენ მაგზავრთა ნაკადის მომსახურებას. თუ ტრამვაი ჩაანაცვლებს სხვა სახეობის ტრანსპორტს, პირიქით, იგი შეამცირებს საცობებს.

იწვევს თუ არა ტრამვაი ხმაურს და ვიბრაციას - ათწლეულების განმავლობაში ტრამვაის სისტემა იყო ამორტიზირებული, რამაც ტრამვაის შეუქმნა ძველი, არაკომფორტული, ხმაურიანი და ჩამორჩენილი ტრანსპორტის იმიჯი. თანამედროვე ტრამვაი ბევრად უფრო ნაკლებ ხმაურს და ვიბრაციას იწვევს, ვიდრე ულტრათანამედროვე ავტობუსი.

მოძრაობის სიჩქარე - თანამედროვე ტრამვაის მოდელების მაქსიმალური სიჩქარე 70-120 კმ/საათია, რაც სრულიად საკმარისია ქალაქში გადაადგილებისთვის.

საჭირო ხარჯების რაოდენობა - ტრამვაის საწყისი ინვესტიცია დიდია, მაგრამ სამაგიეროდ მისი საექსპლუატაციო ხარჯები (საწვავი, მომსახურება) ავტობუსზე გაცილებით ნაკლებია. ასევე ტრამვაის ვაგონის რესურსი (საექსპლუატაციო ვადა) ბევრად აღემატება ავტობუსისას.

ამასთანავე ავტობუსი მოიხმარს იმპორტირებულ საწვავს, რომლის შესყიდვის თანხები მთლიანად საზღვარგარეთ გაედინება, ხოლო ტრამვაი მოიხმარს ადგილობრივი წარმოების ელექტროენერგიას. შესაბამისად ტრამვაის საწვავის ხარჯებზე გაღებული თანხები მთლიანად საქართველოში დარჩება და ტრამვაი ხელს შეუწყობს ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკის გაუმჯობესებას.

ტრამვაის ხაზის განლაგება ქუჩებში - ყველა ქუჩა განსხვავდება თავისი სპეციფიკით. შესაბამისად ტრამვაის ხაზი ყველგან ერთნაირი ვერ იქნება. ტრამვაის ხაზები არსებობს: შეთავსებული (საავტომობილო ქუჩებზე) და განცალკევებული (მხოლოდ ტრამვაისთვის გამოყოფილი ხაზი), გზის შუაში, გზის ნაპირას (ზაგრების და გლდანის მსგავსად), აუთვისებელ ტერიტორიებზე (მაგ. პრალა-ბარანდოვო, კიევი-პუშევოდიცი).

ყოველ მეთოდს აქვს თავისი ნაკლი და უპირატესობა და შესაბამისად უნდა შეირჩეს ყველა ქუჩისთვის ცალკეული მათგანი, აღნიშნული ქუჩის თავისებურებებისა და პრობლემების გათვალისწინებით.

რამდენად დააზიანებს ასფალტის საფარს ტრამვაის მშენებლობა - თბილისში დაგებული ასფალტის გზების საექსპლუატაციო ვადა უმეტესად 3–5 წელია. ასევე არსებობს ლიანდაგის ტექნოლოგიები, რომელიც არ მოითხოვს გზების მთლიანად ათხრას და 5 საათში 100 მეტრი ლიანდაგის დაგების საშუალებას იძლევა.

ტრამვაი თუ ტროლეიბუსი - ტროლეიბუსი არის მხოლოდ და მხოლოდ ავტობუსის ეკოლოგიური ალტერნატივა, რომელსაც აქვს ფართო კორპუსი, გადადის ზოლიდან ზოლში, იწვევს საცობებს და სიჩქარის ზრდასთან ერთად მოითხოვს უფრო ფართო ზოლს და გზის ნაპირზე 2–3 მეტრს გამოუყენებელს ტოვებს. შესაბამისად ის გზის ფართს ნაკლებ ეფექტურად იყენებს. ავტობუსის მსგავსად ტროლეიბუსს აქვს საბურავები, რის გამოც შეუძლებელია მისი გამოყოფა ავტომობილებისგან. აქედან გამომდინარე ტროლეიბუსისთვის ტექნიკურად შეუძლებელია განცალკევებული ზოლის მოწყობა. მისგან განსხვავებით ტრამვაის აქვს საბურავებისგან განსხვავებული სავალი ნაწილი და განცალკევებული ზოლის მოწყობის შემთხვევაში ტრამვაის შეუძლია გვერდი აუაროს ავტომობილთა საცობებს, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ტრამვაის სიჩქარეს. შესაბამისად ტრამვაი ბევრად უფრო სწრაფი და მოხერხებული ტრანსპორტია, ვიდრე ავტობუსი და ტროლეიბუსი. სწორედ ამ უპირატესობის გამო ევროპის მრავალი ქალაქის მცხოვრები ავტომობილს სახლში ტოვებს და ტრამვაით მგზავრობს.

გარდა ამისა ტრამვაის წინაღობა ლიანდაგის მიმართ ნაკლებია, ხოლო ტროლეიბუსს აქვს საბურავის მაღალი წინაღობა გზის მიმართ. შესაბამისად ტრამვაი ნაკლებ დენს წვავს და ტროლეიბუსზე ეკონომიურია.

ტრამვაი თუ სამარშრუტო ტაქსი - სამარშრუტო ტაქსი არის არაეკოლოგიური, ხმაურიანი, ქაოსურად მოძრაობს, არა უსაფრთხო, დაბალი გამტარუნარიანობის და ზედმეტად მანევრული ტრანსპორტი, რომელიც საცობებს იწვევს. მას აქვს მოუხერხებელი სალონი და არაკომფორტულია.

ტრამვაი თუ ელექტრო ავტობუსი - ელექტრო ავტობუსი არის იგივე ავტობუსი და მისი ექსპლოატაცია დაკავშირებულია იგივე სახის პრობლემებთან, როგორც ჩვეულებრივი ავტობუსების ექსპლოატაციისას. ელექტრო და თუნდაც წყალბადის ავტობუსები არის იგივე საწვავზე მომუშავე ავტობუსის ეკოლოგიურად სუფთა ალტერნატივა და არა

ტრამვაის. ტრამვაი არის ტრანსპორტი რომელიც შენდება მაღალი გამტარუნარიანობისთვის და დიდი რაოდენობის მგზავრების გადასაცვანად.¹⁶

ამ ყველაფრიდან გამომდინარე ნამდვილად ღირს ტრამვაის მშენებლობაზე ფიქრი და კარგია, რომ ამ მიმართულებით მცირე სასიკეთო ძვრები მაინცაა, თუმცა საუბრების დონეზე და უბრალოდ ნახაზების შექმნით.

3.3 საბაგიროები

ისეთი რთული რელიეფის მქონე ქალაქისთვის, როგორც თბილისია, მეტად მოსახერხებელია საბაგირო ტრანსპორტის განვითარება. როგორც ისტორიული მიმოხილვის ნაწილშიც ვახსენე, მე-20 საუკუნეში თბილისში რამდენიმე საბაგირო ფუნქციონირებდა, რომელთაგან დღეს უმრავლესობა უფუნქციო და ზოგი საერთოდ აღარ არსებობს. თუმცა არის სასიხარულო მაგალითებიც. ერთ ერთი მათგანია რიყე-ნარიყალას ციხესიმაგრის საბაგირო, რომელიც 2012 წელს გაიხსნა. ეს საბაგირო ტურისტებით გადატვირთულ ნაწილში მდებარეობს და თბილისის ერთგავრ სიმბოლოდაც იქცა.

2016 წლის შემოდგომაზე, 7 წლიანი პაუზის შემდეგ გაიხსნა კუს ტბის საბაგირო, რომელიც ჭავჭავაძის გამზირიდან კუს ტბაზე მოხვედრას 6 წუთში ხდის შესაძლებელს. საბაგიროს სადგურები და კაბინები სრულად აღადგინეს, თუმცა შეუნარჩუნდა თავდაპირველი იერსახე. აღსანიშნავია, რომ საბაგირო ადაპტირებულია შშმ პირებისთვის და კაბინებზე გარედან განთავსებულია ველოსიპედის სამაგრები. ამ საბაგიროს განახლებას ძალიან დიდი მნიშვნელობა ქონდა, რადგან მგზავრთა ნაკადის ნაწილი, რომელიც საკუთარი ავტომობილებით მოძრაობდა კუს ტბის მიმართულებით და უკან,

¹⁶ ვებგვერდი tramvai.ge (2010 წელი) „ხშირად დასმული კითხვები“. თბილისი
ბმული: <http://www.tramvai.ge/ხშირა-დასმული-კითხვები/>

საბაგიროზე გადმოერთო და შესაბამისად ტბისკენ მიმავალი გზა და პარკინგის ადგილები შედარებით გამოთავისუფლდა.

ჯერჯერობით თბილისში მხოლოდ ნარიყალასა და კუს ტბის საბაგიროები ფუნქციონირებს. ორივე მათგანის ოპერირებას „თბილისის სატრანსპორტო კომპანია“ ახორციელებს. სტატისტიკა გვიჩვენებს, რომ საბაგიროებით ყოველდღიურად დაახლოებით 7-8 ათასი მგზავრი სარგებლობს.

ამჟამად მიმდინარეობს კიდევ ორი საბაგიროს აღდგენა. ესენია მალღივი-ბაგებისა და რუსთაველი-მთაწმინდის დამაკავშირებელი საბაგიროები.

უნივერსიტეტის მალღივი კორპუსისა და ბაგების სტუდქალაქის დამაკავშირებელი საბაგირო მნიშვნელოვანია სტუდქალაქის, მთლიანად ბაგების და ნაწილობრივ წყნეთის მცხოვრებთათვისაც. მეტროსადგურ „სახელმწიფო უნივერსიტეტის“ გახსნასთან ერთად, ამ საბაგიროს მნიშვნელობაც იზრდება, რადგან მეტროსადგურიდან საბაგირომდე დაახლოებით 650 მეტრია. ამ მანძილის გავლა ფეხითაც არ არის რთული და შეიძლება ითქვას, რომ ბაგების დასახლებაც ინტეგრირებული ხდება მეტროპოლიტენთან. წყნეთის მაცხოვრებლებისთვის კი იმიტომაც კარგი, რომ მათაც შეუძლიათ ბაგების სტუდქალაქამდე მეტროს და საბაგიროს გავლით მივიდნენ, შემდეგ კი ავტობუსით გააგრძელონ გზა. ამის შედეგად განიმუხტება წყნეთის გზატკეცილის გადატვირთული მონაკვეთი ბაგებში. საბაგიროს გახსნა შემოდგომაზე იგეგმება, მომავალში კი არც ბაგები-წყნეთის ახალი საბაგიროს მშენებლობაა გამორიცხული, რომელიც წყნეთში მიმოსვლას კიდევ უფრო მარტივს გახდიდა და გადატვირთულ გზას განმუხტავდა.

რაც შეეხება რუსთაველი-მთაწმინდის საბაგიროს, ის მრავალი წლის მანძილზე იყო თბილისის სიმბოლო და უამრავ ადამიანს ემსახურებოდა მანამ, სანამ 1990 წელს ტრაგედია არ დატრიალდა. ბაგიროს გაწყვეტის გამო 19 ადამიანი გარდაიცვალა, 42 კი დაშავდა. მას შემდეგ საბაგირო აღარ ფუნქციონირებს.

2014 წელს იგეგმებოდა საბაგიროს აღდგენა გადანაცვლებული ქვედა სადგურით ვარდების მოედანზე, სასტუმრო „რედისონის“ წინ. საბაგირო იქნებოდა რევერსიული გონდოლებიანი ტიპის 21 გონდოლით. განხორციელდა ზედა, ძველი სადგურის დემონტაჟი, რომლის ადგილასაც ახლის განთავსება იგეგმებოდა. ძველი საბაგიროს ორივე საყრდენი ანძაც გადაიჭრა. გონდოლებიანი საბაგიროს მშენებლობა ითვალისწინებდა გამომავალი ანძის დადგმას ვარდების მოედანზე ასევე ანძებს გრიბოდოვისა და ჭონქაძის ქუჩებზე, რაც ისედაც ვიწრო ქუჩებს უფრო ტვირთავდა და ავიწროებდა. საბაგიროს ამ სახით მშენებლობას საზოგადოების უმეტესი ნაწილი წინ აღუდგა, ასევე შეცვლილი მუნიციპალური ხელისუფლების პირობებში მისი მშენებლობა შეჩერდა მანამ, სანამ არ მიიღებოდა გადაწყვეტილება, აშენდებოდა თუ არა საბაგირო ამ ფორმით, თუ აღდგებოდა ძველი სადგურიდან, ამ უკანასკნელ ვარიანტს მოსახლეობაც ემხრობოდა.

2017 წლის თებერვლიდან საბაგიროს რეკონსტრუქცია დაიწყო ძველი ტრასირებით, ქვედა სადგური იგივე შენობაში რჩება, ზედა სადგური კი ახალი აშენდება ასევე ძველის ადგილას, რადგან ძველი ზედა სადგური 2014 წელს დაანგრის. დანარჩენი ინფრასტრუქტურა სრულიად ახალი იქნება გონდოლების ჩათვლით. რეკონსტრუქციას „დოპელმაირ გარავენტას ჯგუფი“ ჩაატარებს და საბაგიროს გახსნა 2017 წლის შემოდგომაზე იგეგმება.

საბაგიროს გახსნის შემდეგ ბევრად კომფორტულად და სწრაფად იქნება შესაძლებელი მთაწმინდის პარკში მოხვედრა. ისიც აღსანიშნავია, რომ საბაგიროს ქვედა სადგური ძალიან ახლოს მდებარეობს მეტრუსადგურ „რუსთაველთან“, რაც საბაგიროს ინტეგრაციისა და დატვირთულობის გარანტიას იძლევა.

კარგი იქნებოდა ვაზისუბნისა და ლისის საბაგირო გზების აღდგენაც, თუმცა ამ ეტაპზე მათი აღდგენა დაგეგმილი არ არის. ლისის ტბის საბაგიროს თავდაპირველი სახით აღდგენა უკვე ფაქტიურად შეუძლებელია, რადგან ქვედა სადგური აღარ არსებობს და მიმდებარე ტერიტორიაზე მაღალსართულიანი შენობებია აშენებული. შედარებით უკეთაა შემონახული ინფრასტრუქტურა ვაზისუბნის საბაგიროზე, თუმცა ალბათ აღდგენის შემთხვევაში იქაც შესაცვლელი იქნება ინფრასტრუქტურის უმრავლესობა.

მოკლედ თბილისის საბაგიროების განვითარების კარგი პოტენციალი აქვს და მომავალში შესაძლებელია კიდევ უფრო მეტი საბაგიროს აშენება. მაგალითად კარგი იქნებოდა ვაჟა-ფშაველას გამზირის ან ნუცუბიძის ქუჩის დაკავშირება ნუცუბიძის ფერდობის მჭიდროდ დასახლებულ კვარტლებთან.

3.4 ველოტრანსპორტი

როგორც მსოფლიო პრაქტიკამ აჩვენა, საავტომობილო საცობების შემცირების ყველაზე ეფექტური საშუალება გადაადგილების ალტერნატიული საშუალებების პოპულარიზებაა. საზოგადოებრივი ტრანსპორტის მიმზიდველობის ზრდასთან ერთად, ველოსიპედით გადაადგილების პოპულარიზება დადებითად აისახება ქუჩების გადატვირთულობასა და ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე ქალაქში.

სამწუხაროდ, თბილისი არასდროს ყოფილა ველოსიპედისტებისთვის მეგობრული ქალაქი. ერთის მხრივ, მისი რთული რელიეფიდან და გრძივი განლაგების სპეციფიკიდან, მეორეს მხრივ კი, ქალაქის განაშენიანების პროცესში ველოსიპედისტების იგნორირებიდან გამომდინარე. საავტომობილო გზების, ტროტუარების, პარკების, ქუჩებზე გადასასვლელების და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის პროექტირებისას, ველოსიპედით გადაადგილების შესაძლებლობას, როგორც წესი, პრაქტიკულად არანაირი მნიშვნელობა არ ენიჭებოდა. შესაბამისად, თბილისში დღემდე ველოსიპედი, ძირითადად, უფრო გასართობ, ვიდრე სატრანსპორტო საშუალებად აღიქმება და მას ყოველდღიური გადაადგილებისთვის მხოლოდ მცირერიცხოვანი ენთუზიასტები იყენებენ. არსებული სიტუაცია აისახება მძღოლების ნაწილის დამოკიდებულებაზე ველოსიპედისტის მიმართ, სადაც ეს უკანასკნელი ხშირად არ აღიქმება საგზაო მოძრაობის სრულფასოვან მონაწილედ და იწვევს დამცინავ და ზოგჯერ აგრესიულ დამოკიდებულებას. გავრცელებულია მოსაზრება, რომ რელიეფიდან გამომდინარე, ველოსიპედი ვერასდროს გახდება

გადაადგილების პოპულარული საშუალება ჩვენს დედაქალაქში. ამის მიუხედავად, არსებობენ ველოსიპედისტები, რომლებიც რეგულარულად მოძრაობენ ამ ტრანსპორტით თბილისში. შესაბამისად, არსებობს შესაძლებლობა, რომ კიდევ უფრო მეტმა ადამიანმა იმოძრაოს ქალაქში ველოსიპედით და თბილისის არასაველოსიპედო ქალაქის მითი დაიმსხვრეს! ამ მხრივ, სამი ძირითადი მიმართულებით არის სამუშაო:

- ინფრასტრუქტურის მიმართულებით (ველობილიკები, ველოსადგომები, სპეციალური სამაგრები ავტობუსებზე, მეტროპოლიტენში ველოსიპედის გადატანის გამარტივება)
- საკანონმდებლო მიმართულებით (კორექტივები საგზაო მოძრაობის და პარკირების წესებში)
- საგანმანათლებლო მიმართულებით (კამპანიების ჩატარება ველოკულტურის პოპულარიზების მიზნით და ავტომოყვარულებს შორის იმ პრინციპის განმტკიცება, რომ ველოსიპედისტი საგზაო მოძრაობის სრულფასოვანი წევრია)

სამივე მიმართულებით, წინ კოლოსალური სამუშაოა ჩასატარებელი. საჭიროა ბევრი ობიექტური და სუბიექტური გარემოებებით შექმნილი სირთულეების გადალახვა. სავარაუდოდ, ეს არც სრულიად უმტკივნეულო პროცესი იქნება, რადგან შეეხება მძღოლებსაც, ფეხით მოსიარულეებსაც, პარკირებას და ა.შ.

თბილისისაგან განსხვავებით ველოტრანსპორტი საკმაოდ პოპულარულია ბათუმში და ველობილიკებზე წლებია წარმატებით ეწყობა და ფუნქციონირებს. ქალაქის მასშტაბით გამოყოფილია 23 ადგილი, სადაც ველოსიპედებია განლაგებული და საიდანაც მისი გამოყვანა ნებისმიერ მსურველს შეუძლია.¹⁷ აქედან გამომდინარე შესაძლებელია ბათუმის გამოცდილების გაზიარებაც. აღსანიშნავია, რომ ბათუმს თბილისისაგან განსხვავებით, ერთგვაროვანი და მოსახერხებელი რელიეფი აქვს ველოტრანსპორტის განვითარებისთვის,

¹⁷ გაზეთი ბათუმელები (2014 წელი) „ბათუმში ველოტრანსპორტის პუნქტები გაიზრდება“. ბათუმი ბმული: <http://batumelebi.netgazeti.ge/news/7546/>

მაგრამ რელიეფის პრობლემა არ უნდა გახდეს გადამწყვეტი დაბრკოლება ველოტრანსპორტის განვითარებისთვის.

საჭიროა კვლევების ჩატარება, საპილოტე მარშრუტების შერჩევა, ინფრასტრუქტურის მოწყობა და მიღებული შედეგების გათვალისწინება შემდგომში ველოტრასების ფართო ქსელის მოსაწყობად. სირთულეების მიუხედავად იმედი მაქვს, რომ ერთ დღეს „საველოსიპედო“ ქალაქების რიცხვს თბილისიც შეემატება.

თავი 4. საგზაო ინფრასტრუქტურა

საქალაქო ტრანსპორტზე საუბრისას არ შეიძლება არ შევეხოთ ისეთ მნიშვნელოვან საკითხს, როგორცაა ზოგადად ქალაქის საგზაო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა.

ამ თავში ვისაუბრებ თბილისის გზებისა და იმ პრობლემების შესახებ, რასაც მოუწესრიგებელი ინფრასტრუქტურა ქმნის.

თბილისის ტრანსპორტის ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა ის, რომ თბილისს არ გააჩნია მაღალი გამტარუნარიანობის ე.წ. გამჭოლი გზები. ქალაქში შემავალი მთავარი მაგისტრალიდან რაღაც მომენტში გიწევს პირდაპირ შედარებით ვიწრო და გადატვირთულ ქუჩებში მოძრაობა (*იხ. დანართი. რუკა №6*). მაგალითად თბილისში აღმოსავლეთიდან შემოსვლისას, **კახეთის გზატკეცილიდან** პირდაპირ გიწევს ისნის ან ავლაბრის ვიწრო ქუჩებში მოძრაობა, რადგან მაგისტრალი წინ უბრალოდ აღარ გრძელდება. ასევე წლების განმავლობაში გადატვირთული და პრობლემური იყო **რუსთავთან დამაკავშირებელი მაგისტრალი**. სასიამოვნო სიახლეა, რომ ამ გზის პირველი და მესამე მონაკვეთები უკვე აშენებულია და მიმდინარეობს შუა, მეორე მონაკვეთის მშენებლობაც.¹⁸ ძველი ორ ზოლიანი გზისაგან განსხვავებით, ახალი მაგისტრალი 4-6 ზოლიანია და გამტარუნარიანობა გაზრდილია. ასევე ამ გზასთანაა კავშირში მტკვარზე ახალი ხიდის აშენება დირსის მახლობლად. აღნიშნული ხიდის აშენება შესაძლებლობას მისცემდა რუსთავიდან აეროპორტის მიმართულებით და პირიქით მოძრავ ტრანსპორტს თავი აერიდებინათ ცენტრში გავლისთვის, რაც განტვირთავდა ორთაჭალას, ავლაბარს და სხვა ადგილებს მოძრაობისგან.

ხიდის მშენებლობის კიდევ ერთი კარგი იდეაა **სამტრედიის ქუჩისა** და „ვეფხი და მოყმის“ ძეგლის დამაკავშირებელი ხიდის მშენებლობა. ამ ხიდის აშენება განტვირთავდა

¹⁸ Georgian Business Consulting (2016 წელი) „თბილისი-რუსთავის ავტობანის ყველაზე რთული მონაკვეთის მშენებლობა იწყება“. თბილისი

ბმული: <http://gbc.ge/index.php?newsid=90607>

მარშალ გელოვანის გამზირისა და გაგარინის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიებს, ასევე სანაპიროებს. დიდუბის ხიდიდან ვახუშტის ხიდამდე საკმაოდ დიდი მონაკვეთია და ეს ადგილი ზუსტად ამ მონაკვეთის შუაში მდებარეობს, ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ თბილისს ამ ადგილას ხიდი „აკლია“, თუმცა აღსანიშნავია, რომ გაზრდილმა ნაკადმა შესაძლოა პრობლემები შექმნას სამტრედიის ქუჩისა და წერეთლის გამზირის მიმართულებით. აღნიშნული ხიდის მშენებლობა რამდენიმე წლის წინ იგეგმებოდა და გარკვეული პროექტიც არსებობდა. ამჟამად მიმდინარეობს კონცეფციის შემუშავება თუ როგორ და რა ფორმით უნდა მოხდეს ამ პროექტის განხორციელება. საუბარია აღნიშნული ხიდისა და **ვაშლიჯვრის ახალი მაგისტრალის** დამაკავშირებელი მონაკვეთის მშენებლობაზეც.¹⁹

თბილისის სატრანსპორტო ქსელის გაუმჯობესებისთვის ძალიან კარგი იქნებოდა **თბილისის შემოვლითი რკინიგზის** პროექტის დასრულება და ქალაქის ცენტრში ტერიტორიის გამოთავისუფლება. ამ პროექტის დასრულების შემთხვევაში რკინიგზისაგან გამოთავისუფლებულ ადგილას შესაძლებელი გახდება ახალი, მაღალი გამტარუნარიანობის მქონე ავტომაგისტრალის მშენებლობა. ეს მაგისტრალი შესაძლოა კახეთის გზატკეცილის გაგრძელება გახდეს და აღმოსავლეთიდან ქალაქში სემოსვლისას ისანსა და ავლაბარში ჩახვევაც აღარ იქნება აუცილებელი. გარდა ამისა, ახალი მაგისტრალი საგრძნობლად განტვირთავდა მტკვრის სანაპიროებს, რომელიც დღეს მთავარი გამჭოლი მაგისტრალების ფუნქციას ასრულებს, თუმცა ძალიანაა გადატვირთული, განსაკუთრებით პიკის საათებში. შემოვლითი რკინიგზის მშენებლობა ამჟამად შეჩერებულია, თუმცა გადაწყვეტილება პროექტის გაგრძელების შესახებ მიღებულია და უახლოეს მომავალში სამუშაოების დაწყებაც იგეგმება.²⁰

¹⁹ ბანკები და ფინანსები (2017 წელი) „ვეფხი და მოყმის ძეგლის მიმდებარე ხიდის მშენებლობაზე კონცეფცია 2-3 თვეში ჩამოყალიბდება“. თბილისი

ბმული: <http://bfm.ge/?p=28471>

²⁰ Allnews.ge (2017 წელი) „თბილისის შემოვლითი რკინიგზის მშენებლობა მიმდინარე წელს დაიწყება“

ბმული: <https://www.allnews.ge/sazogadoeba/153779.html>

მტკვრის **სანაპიროებზე** საცობების ერთ ერთი მთავარი მიზეზი ხიდების ქვეშ გამტარების ვიწრო და არასაკმარისი პარამეტრებია. თბილისის ხიდების უმრავლესობა ისეთ დროსაა აშენებული, როცა ქალაქში ძალიან მცირე მოძრაობა იყო და შესაბამისად არ არის გათვლილი დიდ ნაკადებზე. სანაპიროზე არსებული სამი მოძრაობის ზოლი ხშირად ხიდების ქვეშ ორ ან ერთ ზოლში გადადის და ამის გამო იქმნება საცობები. ამის გამოსასწორებლად საჭიროა ახალი გვირაბების გაჭრა ხიდების ქვეშ და ერთი მიმართულებით მოძრაობის ამ გვირაბებში გადატანა. ამის მაგალითია გალაქტიონის ხიდის მიმდებარე ტერიტორია მარჯვენა სანაპიროზე.

თბილისის ზომის ქალაქებს ძირითადად გააჩნიათ **წრიული შემოვლითი გზა**, რაც ძალიან მოსახერხებელია და დიდწილად უწყობს ხელს ქალაქის შიგნით მოძრაობის განტვირთვას. სამწუხაროდ თბილისის რელიეფი ამის საშუალებას არ იძლევა და თბილისს შემოვლითი გზა მხოლოდ დასავლეთიდან აქვს. ისიც ქალაქიდან საკმაოდ მოშორებული და ერთი უბნიდან მეორე უბანში მისასვლელად ნაკლებად გამოიყენება. თბილისს ძალიან გამოადგებოდა შემოვლითი მაგისტრალი დასავლეთი მხრიდან, სადაც ისეთი დასახლებული უბნებია, როგორცაა კრწანისი, სოლოლაკი, მთაწმინდა, ვერა, ვაკე და საბურთალო. პიკის საათებში სწორედ ამ უბნებში შესვლა-გასვლა იწვევს საცობებს, რადგან უმრავლესობას ერთი მისასვლელი აქვს. დასავლეთის მხრიდან კი მთებითაა შემოსაზღვრული და ფაქტიურად ჩიხია. მაგისტრალის არსებობის შემთხვევაში კი ამ უბნებში შესვლა და გამოსვლა ბევრად გამარტივდებოდა. თეორიულად შესაძლებელია მაგისტრალის გაყვანა გვირაბების სისტემის შექმნით, მაგრამ ეს ძალიან ძვირადღირებული პროექტი იქნებოდა და ამის საშუალება თბილისს უახლოესი წლების განმავლობაში ალბათ ვერ ექნება.

პრობლემებია ბოლო პერიოდში განხორციელებულ ინფრასტრუქტურულ პროექტებთან დაკავშირებითაც. მაგალითად **გმირთა მოედნის ესტაკადები**. ამ ესტაკადების მშენებლობამ მოძრაობა შედარებით ნამდვილად განმუხტა, მაგრამ მისი ყველა ნაწილი სწორად

ნამდვილად არაა დაგეგმილი, რადგან არ შეესაბამება სატრანსპორტო ნაკადების მოთხოვნებს და კვლავ საცობებს იწვევს. საჭიროა ზოგიერთი პანდუსის გაგანიერება და ასევე გზის გაგანიერება „ლაგუნა ვერეს“ მიმდებარე ტერიტორიაზე.

საცობების წარმოქმნას იწვევს თბილისში მრავალი მოუწესრიგებელი გზაჯვარედინი და დიდი რაოდენობით შუქნიშნებიც (*იხ. დანართი. რუკა №3*). რათქმაუნდა შუქნიშნის თავისი დანიშნულება აქვს და მათი სრულად გაუქმება წარმოუდგენელია, თუმცა არსებობს ადგილები, სადაც შუქნიშნის გაუქმება და გზაჯვარედინის ესტაკადებით მოწყობაა შესაძლებელი. მაგალითად **თამარაშვილისა** და **უნივერსიტეტის** ქუჩების კვეთაზე შუქნიშნის გამო თითქმის მუდმივად საცობია. არადა საკმარისად დიდი ტერიტორიაა, რომ ესტაკადა მოეწყოს და ერთმა გზამ მეორის ზემოთ გადაიაროს. შუქნიშნით რეგულირებაც აღარ იქნებოდა საჭირო.

უკანასკნელ წლებში განხორციელებული პროექტებიდან ყველაზე წარმატებულად შეიძლება ჩაითვალოს **ვაკე-საბურთალოს ახალი მაგისტრალის** (ჭაბუა ამირეჯიბის გამზირი) მშენებლობა. აღნიშნულმა გზამ ნამდვილად დიდი წვლილი შეიტანა ვაკისა და საბურთალოს ქუჩების განტვირთვაში და გაადვილა ამ ორ უბანს შორის მიმოსვლა. დღეს არსებული ავტოპარკის რაოდენობისა და ნაკადების პირობებში, ამ გზის არ არსებობის შემთხვევაში ალბათ მოძრაობის პარალიზება მოხდებოდა. თუმცა 2015 წლის 13 ივნისს დატრიალებულმა ტრაგედიამ დაგვანახა, რომ პრობლემები ამ გზასაც აქვს და უკეთესი იქნებოდა მისი სხვაგვარად დაგეგმვა და მშენებლობა, მაგალითად გზის მალლა აწევა და ხიმიჩებზე განლაგება.

2017 წლის ზაფხულში დაიწყო **პეკინის გამზირის** რეაბილიტაცია, რის გამოც საჭირო გახდა მისი ნახევრად დაკეტვა და გაცალმხრივება. აღნიშნულმა შესაბამისად გამოიწვია კოსტავასა და შარტავას ქუჩების გაცალმხრივებაც და შემუშავდა სრულიად ახალი სამოძრაო სქემა. ამ ცვლილებებმა პირველ დღეებში საკმაო არეულობა გამოიწვია მიმდებარე ქუჩებზე, რადგან მძღოლები ჯერ გარკვეული და მიჩვეულნი არ იყვნენ

მოდრაობის ამგვარად ორგანიზებას. თუმცა შემდეგმა პერიოდმა აჩვენა, რომ ეს სქემა მუშაობს და საკმაოდ წარმატებითაც. ამის შემდეგ გაჩნდა იდეა, რომ შესაძლოა მოძრაობის ეს სქემა რეაბილიტაციის დასრულების შემდეგაც შენარჩუნდეს.²¹ ამ იდეას მეც ვემხრობი და მიმაჩნია, რომ ეს გადაწყვეტილება განტვირთავს საბურთალოს მიმდებარე ქუჩებს და გაამარტივებს გადაადგილებას როგორც ავტომობილების, ასევე ქვეითად მოსიარულებებისთვისაც.

თბილისის გზებზე კიდევ ბევრი საუბარი შეიძლება და კიდევ მრავალი განუხორციელებელი პროექტი და იდეა არსებობს. მაგრამ, სამწუხაროდ ყველაფერს ამ ნაშრომში ვერ შევხებით. ეს იყო მხოლოდ ის ძირითადი პრობლემები და საკითხები, რაზეც გზებთან მიმართებაში მინდოდა რომ მესაუბრა.

²¹ საზოგადოებრივი მაუწყებლის პირველი არხი (2017 წელი) „პეკინის ქუჩა რეაბილიტაციის დასრულების შემდეგ შესაძლოა ცალმხრივი გახდეს“.თბილისი
ბმული: <http://1tv.ge/ge/news/view/166093.html>

დასკვნა

თბილისი საქართველოს დედაქალაქი და მთლიანად სამხრეთ კავკასიის რეგიონის უმნიშვნელოვანესი ქალაქია. ტრანსპორტი კი მისი ყოველდღიური ცხოვრების განუყოფელი ნაწილია. თბილისის შიდასაქალაქო ტრანსპორტს გააჩნია საკმაოდ დიდი ისტორია, აქ ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნისა და მე-20 საუკუნის დასაწყისიდან ვითარდებოდა ფაქტიურად ყველა სახის ტრანსპორტი. თუმცა ამჟამად ტრანსპორტის სფეროს მნიშვნელოვანი პრობლემები აწუხებს.

როგორც სამაგისტრო ნაშრომზე მუშაობის პროცესში გამოიკვეთა, მეტროპოლიტენის პოპულარობა შემცირებულია და მგზავრების დიდი ნაწილი უპირატესობას მიწისზედა ტრანსპორტის სახეობებს ანიჭებს. ეს კი ქალაქის ქუჩების გადატვირთვას და მოძრაობის პარალიზებას იწვევს. ამიტომ საჭიროა მეტროს პოტენციალის სრულად გამოყენება, მგზავრნაკადების მოზიდვის სტრატეგიის შემუშავება, არსებული რესურსებისა და შესაძლებლობების ფარგლებში მეტროპოლიტენის ქსელის სივრცითი განვითარება და მგზავრების კომფორტზე ზრუნვა და დონის ამაღლება.

პრობლემების გარდა არის პოზიტიური სიახლეებიც. მაგალითად ახალი 23-ე სადგურ „სახელმწიფო უნივერსიტეტის“ მშენებლობა, ვაგონებისა და მეტროსადგურების განახლება და სხვა.

რაც შეეხება მუნიციპალურ ავტობუსებს, აქ ძირითადი პრობლემა მოძველებული ავტობარკია. პრობლემაა ასევე მარშრუტების ოპტიმიზაცია და მეტროსთან მაქსიმალური ინტეგრაცია. მარშრუტების მოუწესრიგებლობა და გადაფარვები იწვევს ქუჩების გადატვირთვას და საცობებს.

სასიამოვნო სიახლე ავტობუსებთან დაკავშირებით არის ახალი, გერმანული წარმოების, თანამედროვე და კომფორტული ავტობუსების შემოყვანა რომლებიც უკვე მოძრაობენ

დედაქალაქის ქუჩებში, თუმცა ეს ავტობუსები მტელი ავტოპარკის დაახლოებით 20-25%-ს შეადგენს, რაც რა თქმა უნდა საკმარისი არაა და საჭიროა ავტოპარკის სრულად განახლება. სასიამოვნო სიახლეა ასევე მოსაცდელების განახლება და საინფორმაციო რუკებით აღჭურვა, საინფორმაციო ტაბლოები, ვებ და სატელეფონო აპლიკაციები, ავტობუსებში ელექტრონული სალაროების დამონტაჟება და სხვა.

თბილისის ერთ-ერთი დიდი პრობლემაა ეკოლოგიურად მძიმე მდგომარეობა. ამას კი ეკოლოგიურად სუფთა ტრანსპორტის ნაკლებობაც ემატება. ქალაქში აღარ არსებობს ისეთი ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალი გამტარუნარიანობის მქონე ტრანსპორტი, როგორცაა ტრამვაი. თუმცა აღსანიშნავია რომ ამ მხრივ სასიკეთო ძვრებია და გარკვეული წინასწარი პროექტებიც კი არსებობს.

სამაგისტრო ნაშრომზე მუშაობისას გამოიკვეთა შემდეგი ფაქტიც, რომ უახლოეს წარსულში, ჩვენს დედაქალაქში უფრო მეტი საბაგირო ფუნქციონირებდა, ვიდრე დღესაა. არადა თბილისის მსგავსი რელიეფის მქონე ქალაქებისთვის საბაგირო ტრანსპორტი ერთ-ერთი ყველაზე მოსახერხებელი და პოპულარულია. კარგია, ის რომ ქალაქში მიმდინარეობს რამდენიმე საბაგიროს აღდგენა და იგეგმება ახლების მსენებლობაც.

თბილისისთვის დიდი პრობლემაა ველოტრანსპორტის ინფრასტრუქტურის არარსებობაც. ველოტრანსპორტი ეკოლოგიურად ყველაზე სუფთაა და ხელს უწყობს ჯანსაღი ცხოვრების წესის პოპულარიზაციას. ასევე ამცირებს ქუჩების დატვირთვას და ხელს უწყობს საცობების შემცირებას. ამიტომ ვფიქრობ, რომ ამ პრობლემის მოგვარება და ველობილიკებისა და სხვა საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა სასიცოცხლოდ აუცილებელია ჩვენი დედაქალაქისთვის.

ერთ-ერთი ყველაზე დიდი პრობლემა კი თბილისის სატრანსპორტო სისტემისთვის მოუწესრიგებელი საგზაო ინფრასტრუქტურა და არასწორად ორგანიზებული მოძრაობაა. ამ მიმართულებით ყველაზე მეტი სამუშაოებია ჩასატარებელი და საჭიროა ახალი

მაგისტრალების, ხიდების, სატრანსპორტო კვანძებისა სხვა ინფრასტრუქტურის მშენებლობა. ასევე მოძრაობის ოპტიმალურად ორგანიზება. ახლო წარსულში მრავალი მეტ-ნაკლებად წარმატებული ინფრასტრუქტურული პროექტი განხორციელდა და ბევრი პროექტი ახლაც მიმდინარეობს, თუმცა საჭიროა კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი ზომების მიღება და საგზაო ქსელის მნიშვნელოვნად მოწესრიგება.

საბოლოოდ, მოკლე შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ თბილისის დიდი ისტორიის მქონე სატრანსპორტო სისტემა გააჩნია, რომელიც დღეს მნიშვნელოვანი პრობლემების წინაშე დგას. თუმცა არსებობს იმის პოტენციალი, რომ ეს პრობლემები თანდათანობით გადაიჭრას სწორი ანალიზის, დაგეგმვისა და წარმატებული პროექტების განხორციელებით. წინამდებარე სამაგისტრო ნაშრომი კი ამ მიმართულებით გადადგმული კიდევ ერთი ნაბიჯია და შესაძლოა პერსპექტიული იყოს თბილისის ტრანსპორტის პრობლემებით დაინტერესებული ადამიანებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. (1989 წელი) „თბილისი, ეკონომიკურ-გეოგრაფიული გამოკვლევა“. თბილისი. გვ. 168-191.
- ურბანული კვლევების ლაბორატორია. (2017 წელი). „თბილისის მეტროპოლიტენი: გამოწვევები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები“. თბილისი. გვ. 2-28.
- თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ოფიციალური ვებ-გვერდი.
ბმულები: http://ttc.com.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=56
http://ttc.com.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=35
- ჟან-მანუელ ჟილი. (2015 წელი). „თბილისი-მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის სტრატეგია“. თბილისი. გვ. 11-22.
ბმული:[http://mdf.org.ge/storage/assets/file/documents%202016/murtazi/Strategic%20Paper%20Report%20PDF%20Geo\(18_03_2016\)/Strategic%20Paper%20Report%20PDF%20Geo.pdf](http://mdf.org.ge/storage/assets/file/documents%202016/murtazi/Strategic%20Paper%20Report%20PDF%20Geo(18_03_2016)/Strategic%20Paper%20Report%20PDF%20Geo.pdf)
- თბილისის მერიის ოფიციალური ვებ-გვერდი.
ბმული: <http://tbilisi.gov.ge/news>
- სტატისტიკის ეროვნული სამსახური (საქსტატი). (2016 წელი). „მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის ძირითადი შედეგები“. თბილისი. გვ. 3.
ბმული:
http://www.geostat.ge/cms/site_images/_files/georgian/population/Census%20Release_GEO_2016.pdf

დანართი

სურათი №1. თბილისის მოსახლეობა 1897-2014 წლებში

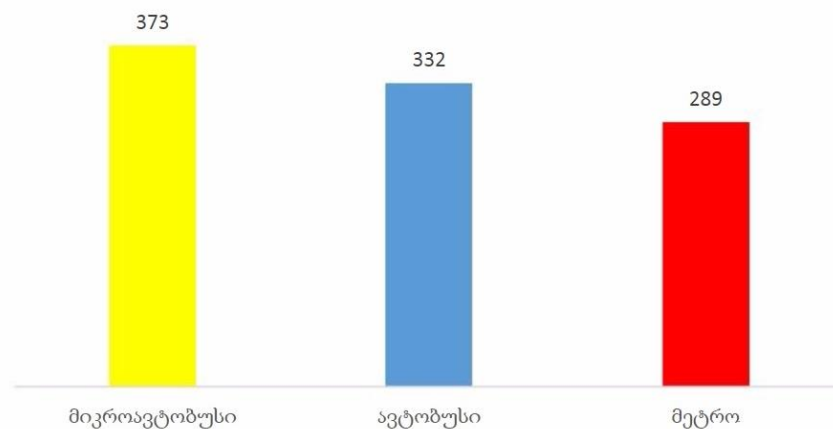


წყარო: საქსტატი. (2016 წელი). „მოსახლეობის 2014 წლის აღწერის ძირითადი შედეგები“.

თბილისი. გვ. 3.

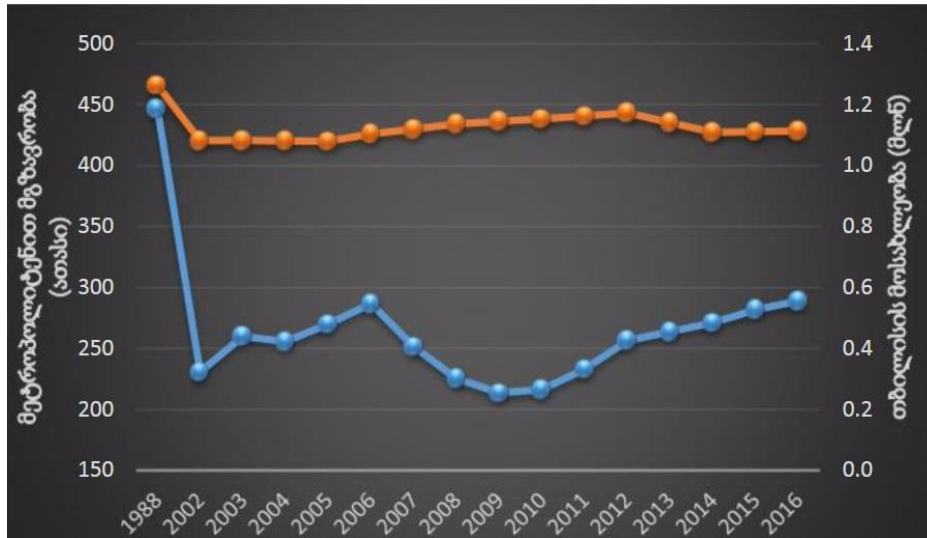
ბმული: http://geostat.ge/cms/site_images/_files/georgian/population/Census%20Release_GEO_2016.pdf

სურათი №2. მგზავრობების საშუალო დღიური რაოდენობა (ათასი)



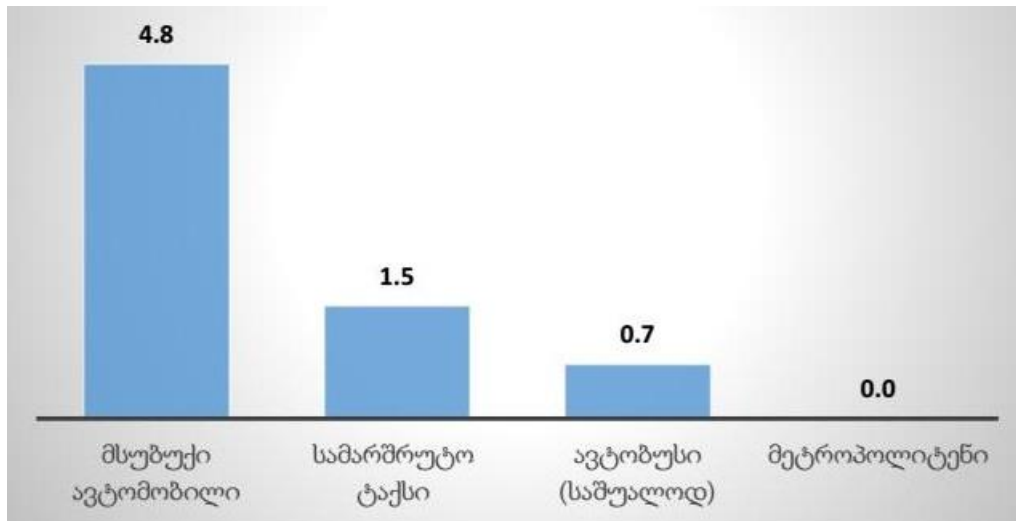
წყარო: ურბანული კვლევების ლაბორატორია. (2017 წელი). „თბილისის მეტროპოლიტენი: გამოწვევები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები. თბილისი. გვ. 2.

სურათი №3. თბილისის მოსახლეობისა და მეტროპოლიტენით მგზავრობის დინამიკა 1988-2016 წლებში



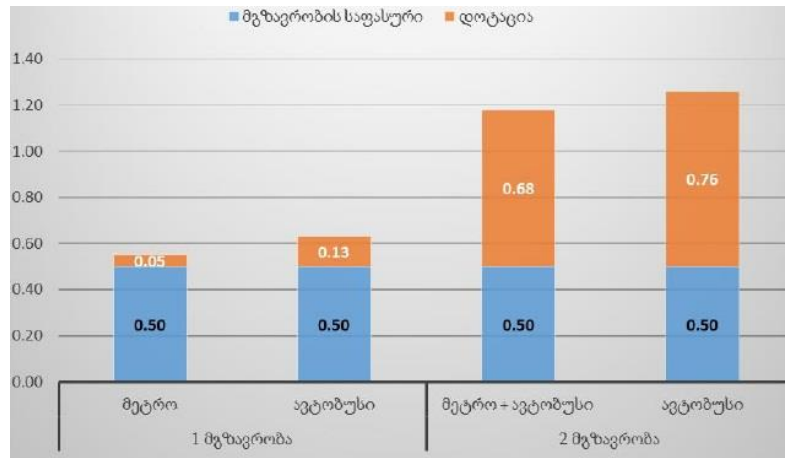
წყარო: ურბანული კვლევების ლაბორატორია. (2017 წელი). „თბილისის მეტროპოლიტენი: გამოწვევები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები. თბილისი. გვ. 3.

სურათი №4. ერთი მგზავრის მიერ გამოყენებული გზის ფართი, კვ. მ.
(სატრანსპორტო საშუალების 50% დატვირთვისას)



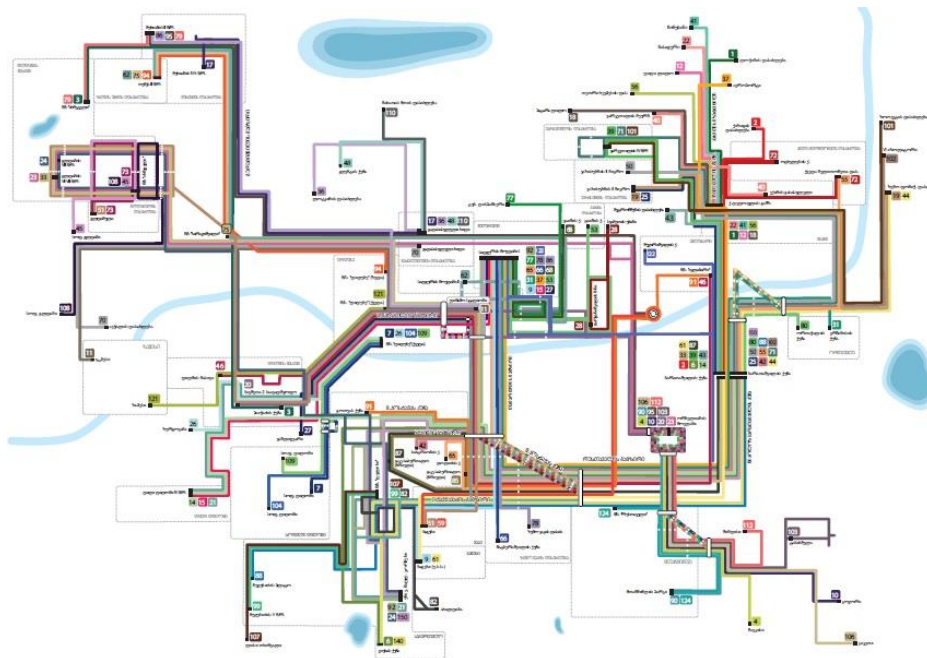
წყარო: ურბანული კვლევების ლაბორატორია. (2017 წელი). „თბილისის მეტროპოლიტენი: გამოწვევები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები. თბილისი. გვ. 4.

სურათი №5. ერთი მგზავრის გადაყვანის ღირებულება 1.5 საათის განმავლობაში (ლარი)



წყარო: ურბანული კვლევების ლაბორატორია. (2017 წელი). „თბილისის მეტროპოლიტენი: გამოწვევები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები. თბილისი. გვ. 6.

რუკა №1. თბილისის მუნიციპალური ავტობუსების სამარშრუტო სქემა



წყარო: თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ოფიციალური ვებ-გვერდი
 ბმული: http://ttc.com.ge/index.php?lang_id=GEO&sec_id=143

რუკა №2. თბილისის მეტროპოლიტენი



წყარო: თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის ოფიციალური ვებ-გვერდი

სურათი №6. საორიენტაციო დახაზვა სინგაპურის მეტროპოლიტენის ზაქანზე



წყარო: google-ის სამიებო სისტემა

სურათი №7. საინფორმაციო სტენდი, მიუნხენის მეტროპოლიტენი



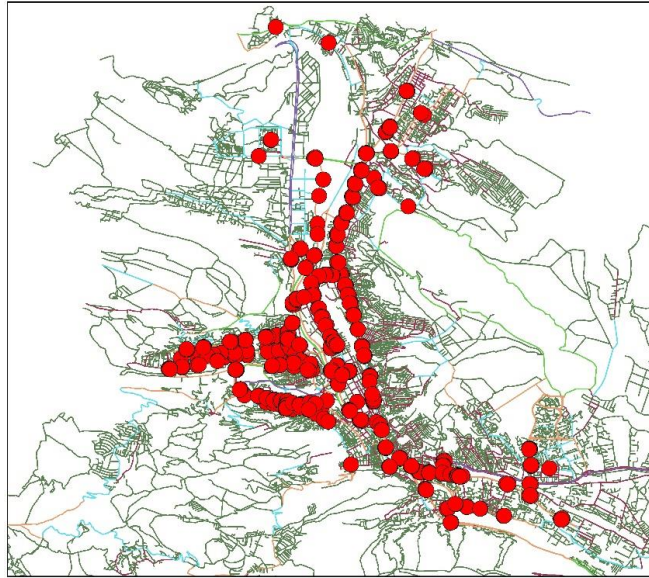
წყარო: google-ს საძიებო სისტემა

სურათი №8. ეტლის გადასატანი პორტატული პლატფორმა, ალმა-ატის მეტროპოლიტენი



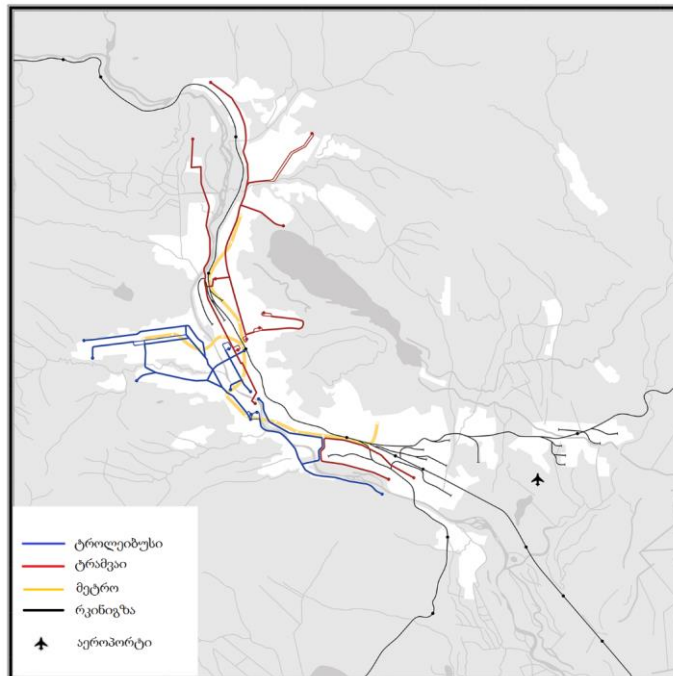
წყარო: google-ს საძიებო სისტემა

რუკა №3. თბილისის შუენიშნები



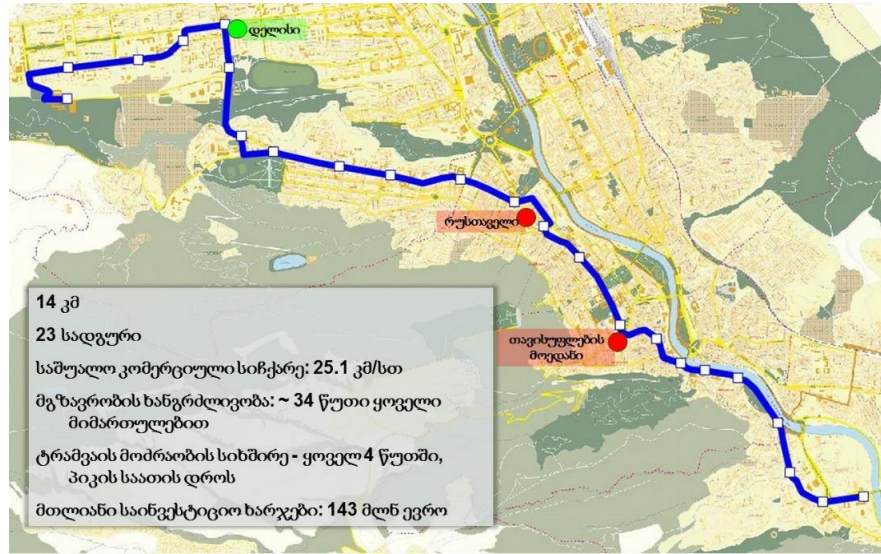
წყარო: რუკა აგებულია პროგრამა გის-ში (გეოინფორმაციული სისტემები) ავტორის მიერ.

რუკა №4. ელექტრო ტრანსპორტის ქსელი თბილისში 1986 წელს



წყარო: რუკა აგებულია პროგრამა გის-ში (გეოინფორმაციული სისტემები) ავტორის მიერ.

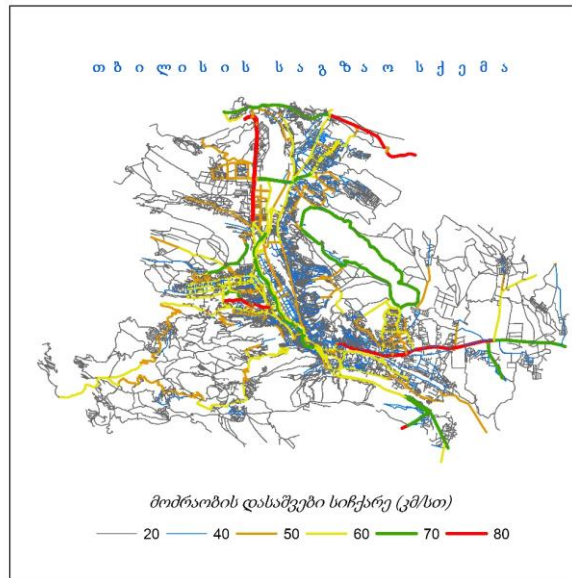
რუკა №5. კომპანია “Systras”-ს მიერ მომზადებული ტრამვაის გეგმა



წყარო: ტრამვაის მშენებლობის საინიციატივო ჯგუფის ვებ-გვერდი

ბმული: <http://www.tramvai.ge/wp-content/uploads/2012/09/Slide7.jpg>

რუკა №6. თბილისის საგზაო სქემა



წყარო: რუკა აგებულია პროგრამა გის-ში (გეოინფორმაციული სისტემები) ავტორის მიერ.

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Giorgi Kotolashvili

**Economic and Geographic Trends of Foundation and Development of
Tbilisi City Public Transport**

Human Geography

**Thesis submitted to the faculty of the Human Geography in partial fulfillment of the
requirements for the degree of master of science**

Supervisor: Marine Bokeria

Associate Professor, Doctor of Geographical Sciences

Tbilisi 2017