

ბიზნეს-ინჟინერინგი

ტრანსპორტი

თბილისის სამგზავრო საავტომობილო სამარშრუტო ქსელის
ოპტიმიზაციის ღონისძიებაში

ნუგზარ ნავაძე,
ზურაბ მაჩიტაძე

სამგზავრო საავტომობილო გადაყვანები განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს საქართველოს პირობებში, რამდენადაც მისი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე მგზავრთა გადაყვანის თითქმის ერთადერთ საშუალებას წარმოადგენს, საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტი კი ისეთივე როლს ასრულებს ქალაქში, როგორც სისხლის მიმოქცევის სისტემა ცოცხალ ორგანიზმში, იგი უზრუნველყოფს ქალაქის სასიცოცხლო მოქმედებას, როგორც მთლიანი სისტემისა მისი ადმინისტრაციული, ინფრასტრუქტურული, კულტურულ-საგანმანათლებლო და სხვა ფუნქციებით.

ქალაქის მოცულობის და ორგანიზებულობის ზრდასთან ერთად მისი მოთხოვნილებები საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტისადმი განუწყვეტილ მატულობს, რაც სტიმულს აძლევს საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტის განვითარებას, თუმცა წარმოიქმნება შეუსაბამობა თანამედროვე საქალაქო ტრანსპორტის ტექნიკურ შესაძლებლობებსა და მათ რეალურ გამოყენებას შორის.

სტატისტიკური მონაცემები აჩვენებს, რომ ამაჟამად ჩვენი პლანეტის ყოველი მეექვსე მცხოვრები ცხოვრობს ქალაქებში ერთ მილიონზე მეტი მცხოვრებით, ყოველი მესამე საშუალო სიდიდის ქალაქში და ყოველი მეოთხე პატარა ქალაქში. თვალნათლივ შეიმჩნევა მოსახლეობის კონცენტრაცია ქალაქებში, რის გამოც თანამედროვე ცივილიზაციას თამამად შეიძლება ეწოდოს ქალაქური.

ქალაქის მოსახლეობის მცხოვრებთა უმრავლესობა სატრანსპორტო გადაადგილებებზე ყოველდღიურად მნიშვნელოვან დროს ხარჯავს, მგზავრობაზე დროის ყოველდღიური დანახარჯები ქალაქის მოსახლეობის ზრდასთან ერთად მატულობს და დიდ ქალაქებში, ეგრეთ წოდებულ გიგანტებში (ერთ მილიონზე მეტი მცხოვრებით) აღწევს ორ საათსა და მეტს, აღნიშნული ფაქტორის დადგენის ე.წ. ქსელურ მგზავრობაზე მგზავრის დროის საერთო ხარჯების გამოსათვლელად გთავაზობთ ფორმულას.

$$T_{\text{ჭ}} = 2T_{\text{გ}} + (T_{\text{მოლ}} + T_{\text{მოძ}})K_{\text{გ}}$$

სადაც $T_{\text{გ}}$ - არის გაჩერების პუნქტამდე ქვეითად მიმოსვლისათვის საჭირო დრო, წთ;

$T_{\text{მოლ}}$ - დროის დანახარჯი სატრანსპორტო საშუალებების მოლოდინში, წთ;

$T_{\text{მოძ}}$ - დროის დანახარჯი მოძრავი შემადგენლობით მგზავრობისას, წთ;

$K_{\text{გ}}$ - გადაჯდომის კოეფიციენტი.

სამარშრუტო მგზავრობაზე მგზავრის დროის საერთო დანახარჯები კი ტოლია:

$$T_{\text{მარშ}} = 2T_{\text{გ}} + T_{\text{მოლ}} + T_{\text{მოძ}}$$

ფეხით გადაადგილებაზე დახარჯული დრო გაჩერების პუნქტამდე საშუალოდ ტოლია ფეხით გადაადგილების დროისა გაჩერების პუნქტიდან მგზავრობის მიზნამდე (საბოლოო ადგილამდე):

$$T_{\text{ფ}} = \frac{6}{v_{\text{ფ}}} \left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_{\text{გადას}}}{4} \right) = \text{ფ} \left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_{\text{გადას}}}{4} \right),$$

სადაც $v_{\text{ფ}}$ - არის ფეხით გადაადგილების სიჩქარე, კმ/სთ;

δ - სამარშრუტო ქსელის საშუალო სიმკვრივე კმ-1;

$l_{\text{გადას}}$ - მარშრუტზე გადასარბენის სიგრძე, კმ.

თანამედროვე სატრანსპორტო მეცნიერების აქტუალური ამოცანაა საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტის (ს.ს.ტ.) სანარმოო სამეურნეო საქმიანობის ისეთი სისტემის შემუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს მგზავრთა მიერ დროის დაზოგვის ეკონომიკური შედეგების პირდაპირ აღრიცხვას, რაც კიდევ უფრო გაზრდის ინტერესს მისი ეფექტურად მუშაობის თაობაზე.

საქალაქო ტრანსპორტის ფუნქციონირება დიდ და მძიმე ეკოლოგიურ დატვირთვას ახდენს ქალაქის გარემოზე, ეს უპირველეს ყოვლისა ეხება დიდ, გიგანტ ქალაქებს და დედაქალაქებს, ბუნებრივია მათ შორის დედაქალაქ თბილისს. სხვადასხვა მკვლევართა მონაცემებით ქალაქების საშუალო აუზში გამოყოფილ გამაჭუჭყიანებელთა 70-80% საავტომობილო ტრანსპორტთანაა დაკავშირებული. მდგომარეობას საგრძნობლად აუარესებს ქალაქში ტექნიკურად გაუმართავი ავტომობილების მუშაობა, თუ გავითვალისწინებთ, რომ საქართველოში შემოყვანილი ავტომობილების უდიდესი ნაწილი, უკეთეს შემთხვევაში 5-10 წლით მაინცაა ექსპლუატაციაში ნამყოფი, ჩვენ სინამდვილეში კი ტექნიკური დათვალიერება სავალდებულო არაა და შესაბამისად იგი კანონმდებლობით არ რეგულირდება, შეიძლება ითქვას, რომ ამ მიმართებით მდგომარეობის გაუმჯობესება ნაკლებად სავარაუდოა, თუ არ გატარდა სათანადო ღონისძიებები, მათ შორის: შედარებით ახალი მანქანების შემოყვანის წახალისების მიზნით ავტომობილების იმპორტის დაბეგვრის არსებული წესის კორექტირების, ავტომობილების რეალური და ხელმისაწვდომი ფასით სავალდებულო ტექნიკური დათვალიერების წესის (ეტასპობრივად მაინც) შემოღების და არც თუ შორეულ პერსპექტივაში ქვეყანაში შემოსაყვანი ავტომობილების ასაკის მაქსიმალური ზღვარის განსაზღვრის თვალსაზრისით და სხვ.

უარყოფით ფაქტორად უნდა იქნეს მიჩნეული ის ფაქტიც, რომ ქალაქთმშენებლობის ღონისძიებების განხორციელების დროს ხშირად არ ხდება ტრანსპორტთან დაკავშირებული მთელი რიგი მოთხოვნების გათვალისწინება, მათ შორის ეკოლოგიური ფაქტორების, რამდენადაც არაეფექტურად და არაადეკვატურად გამოიყენება დადგენილი ეკოლოგიური მოთხოვნების შეუსრულებლობასთან და ეკოლოგიური ზიანის მიყენებასთან კანონმდებლობით დადგენილი ადმინისტრაციული ან სისხლის სამართლის პასუხისმგებლობის გამოყენების საკითხი, რაც განსაკუთრებით ხმაურს და მის გამომწვევ ფაქტორებს ეხება. აღნიშნულთან ერთად სამხუხარო პრაქტიკად დამკვიდრდა თითქოსდა უმნიშვნელო - სადარბაზოს მისადგომებიდან ავტომობილის ხმოვანი სიგნალის გამოყენებით სასურველი პიროვნებისათვის მასთან მისვლის თაობაზე შეტყობინების გაგზავნა, რაზეც საერთოდ არ მახვილდება ყურადღება, არადა იქ მცხოვრები მოსახლეობის დიდი ნაწილის გაღიზიანებას და სიმშვიდის დარღვევას იწვევს, მაშინ როდესაც კომუნიკაციის მრავალი საშუალება არსებობს.

მსუბუქი ავტომობილების დიდი რაოდენობის შემცველი სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეული ხმაური საშუალოდ 10 დბ-ით აღემატება ავტობუსებისა და მცირერიცხოვანი მსუბუქი ავტომობილებისაგან შედგენილი სატრანსპორტო ნაკადით გამოწვეულ ხმაურს, თუმცა ერთი მსუბუქი ავტომობილის მიერ შექმნილი ხმაური დაახლოებით 6-10 დბ-ით ნაკ-

ლებია ერთი (ერთეული) ავტობუსის მიერ შექმნილ ხმაურზე, როგორც წესი ექსპლუატაციაში ხანგრძლივი დროით ნამყოფ ავტობუსებს ხმაურის მაღალი დონე აქვთ, რაც ჩვენი დედაქალაქისათვის დამახასიათებელი ფაქტორია, გვერდს ვერ აუვლით იმ ფაქტს, რომ, მიკროავტობუსების საქალაქო სამგზავრო სამარშრუტო ქსელში მასიურად ჩართვამ და მისი ზრდის ტენდენციამ დაამკვიდრა პრაქტიკა, ერთი დიდი ტევადობის ავტობუსის ნაცვლად მგზავრთნაკადის 5-6 მიკროავტობუსით ათვისების თაობაზე, რასაც თან სდევს ისეთი უარყოფითი ფაქტორები, როგორიცაა ეკოლოგიური პირობების და ქუჩების გამტარუნარიანობის გაუარესება.

ყოველივე აღნიშნული ნათლად მიუთითებს სამარშრუტო ქსელის შემდგომ სრულყოფასა და ოპტიმიზაციაზე. ამ მიზნით შევისწავლეთ და გავანალიზეთ თბილისის სამგზავრო საავტომობილო სამარშრუტო ქსელში, როგორც მიკროავტობუსების, ისე მასიური ტევადობის ავტობუსების მუშაობის ძირითადი მახასიათებლები. დიდი ქალაქებისათვის ფართოდ გავრცელებული მარშრუტების რადიალურ-წრიულ სქემასთან მიმართებით დედაქალაქის სამარშრუტო ქსელი მოითხოვს გადახედვას, რადგანაც აღნიშნული სქემის (იხ. რუკა N1) ხუთ ძირითად მარშრუტთან: 1. რადიალური; 2. დიამეტრალური; 3. წრიული; 4. ტანგენციალური; 5. ნახევრად დიამეტრალური, რეალურად არსებული საქალაქო მარშრუტების სახეობათა თანაფარდობა არ იძლევა სასურველ სურათს.

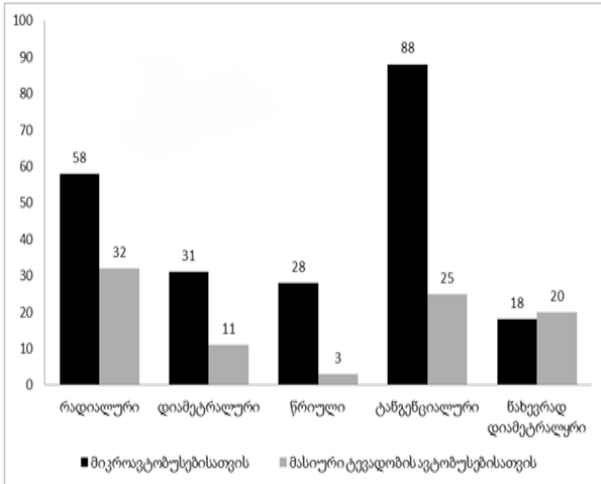


რუკა N1. რადიალურ-წრიული სქემის დამახასიათებელი ძირითადი მარშრუტები

მიკროავტობუსების სამარშრუტო ქსელში მეტნაკლებად დაცულია და ძირითადად სწორად არის განსაზღვრული პრიორიტეტები. კერძოდ, დედაქალაქში არსებული 223 მიკროავტობუსების მარშრუტიდან ტანგენციალური მარშრუტების რაოდენობა შეადგენს 88-ს; რადიალური 58-ს; დიამეტრალური 31-ს; წრიული 28-ს; ნახევრად დიამეტრალური 18-ს;

აღნიშნულის პროცენტული თანაფარდობა შემდეგ სურათს იძლევა: ტანგენციალური 39,5%; რადიალური 26%; დიამეტრალური 13,9%; წრიული 12,6%; ნახევრად დიამეტრალური 8%;

სრულყოფილი წარმოდგენის მიზნით დიაგრამაზე მოცემულია მარშრუტების სახეობათა წილი მთლიან სამარშრუტო სისტემაში (დიაგრამა N1).



დიაგრამა N1. მარშრუტების სახეობათა წილი არსებულ მთლიან სამარშრუტო ქსელში

სქემატური გამოსახულებიდან ნათლად ჩანს, რომ დედაქალაქში მიკროავტობუსების მარშრუტებზე უმეტეს წილად გამოყენებულია ტანგენციალური და რადიალური მარშრუტები, რაც დადებითად უნდა შეფასდეს, თუმცა დიამეტრალური და ნახევრად დიამეტრალური მარშრუტების რაოდენობა (31+18), რაც მთლიანი მარშრუტების 21,9%-ს შეადგენს, საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია და მოითხოვს აუცილებელ კორექტირებას, ეს ის მარშრუტებია, რომელთა სიგრძეები ბევრად აღემატება ქალაქის საზღვრების დამახასიათებელი სამარშრუტო ქსელის მარშრუტების საშუალო სიგრძეს და სცილდება ორ ათეულ კილომეტრსაც კი, რაც თავის მხრივ ზრდის მიკროავტობუსებში მგზავრთა ყოფნის დროს, მაშინ როცა მიკროავტობუსების მგზავრთა სალონის ელემენტების ძირითადი ზომები საერთოდ არ შეესაბამება საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტის სალონის ძირითადი ელემენტების ზომებს, რაც მეტნაკლებად მოუხერხებელს და არაკომფორტულს ხდის მგზავრობას ხანგრძლივი დროით და რაც მთავარია იწვევს ქალაქის ცენტრალური ქუჩების გადატვირთვას და გამტარუნარიანობის შემცირებას.

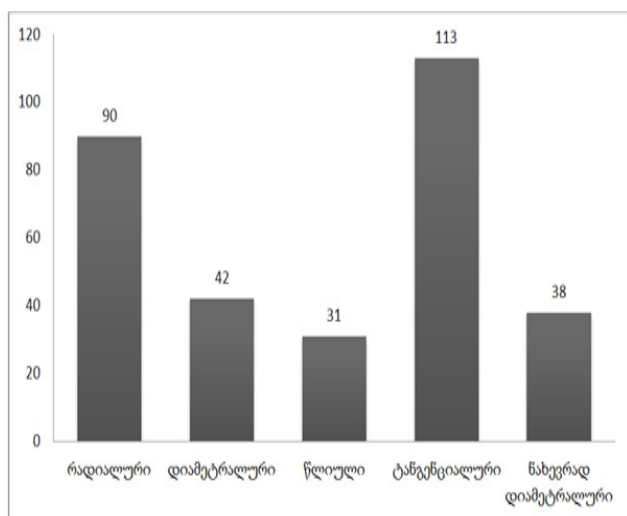
დაკვირვებით დადგენილ იქნა, რომ ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში, კერძოდ, დავით აღმაშენებლის, გამსახურდიას, კოსტავას, ვაჟა-ფშაველას, ყაზბეგისა და წერეთლის გამზირებზე პიკის საათებში საშუალოდ ერთ წუთში მარტო ერთი მიმართულებით 5-7 მიკროავტობუსი გადის, საათის განმავლობაში კი საშუალოდ 400-ზე მეტი მიკროავტობუსი მოძრაობს,

რომელთა მუშაობა არ ექვემდებარება განრიგს, რის გამოც ქუჩები მაქსიმალურადაა გადატვირთული, მიკროავტობუსების სალონები კი არცთუ იშვიათად შეუვსებელია, თუმცა ხშირია შემთხვევებიც იმისა, რომ ისინი მოძრაობენ გადატვირთული სალონებით (4-6 კაცი დგას ფეხზე), შეუვსებელი სალონებით მიკროავტობუსების მუშაობას კი ისე, როგორც საშუალო და დიდი ტევადობის ავტობუსების მაგალითზე, ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს მეტროპოლიტენის ხაზის პარალელურ მარშრუტებზე, რაც საგულისხმო ფაქტორია მათი მუშაობის მიზანშეწონილობის განხილვის თვალსაზრისით, თუ გავითვალისწინებთ იმასაც, რომ თბილისის მეტროპოლიტენი ერთ-ერთი თანამედროვე და მძლავრი მეტროპოლიტენია, რაზეც ნათლად მეტყველებს ციფრებიც, მას გააჩნია ორი ხაზი, 22 სადგური, 27 ამოსასვლელი, 135 გამშვები პუნქტი, 24 ქვესადგური, 59 ექსკალატორი-გამშლილი სიგრძით 10 კმ-ი. გვირაბის სიგრძე 57 კმ-ია, რაც მთავარია მისი მოძრავი შემადგენლობის სიობრივი რაოდენობა 200 ერთეულს აღწევს, ხაზზე მომუშავე მოძრავი შემადგენლობის რაოდენობა კი 160 ერთეულია, საიდანაც კარგად ჩანს, რომ მოძრავი შემადგენლობის გამოყენების კოეფიციენტი საშუალო მაჩვენებელს აღემატება და 0,8-ს სცილდება. მოძრავი შემადგენლობის დატვირთვა-მგზავრთმგზავრობის გამოყენების კოეფიციენტი კი შედარებით დაბალია და მოძრავი შემადგენლობის მზადყოფნის და გამოყენების არაადეკვატურია, რის გამოც მეტროპოლიტენს წელიწადში გადაყავს დაახლოებით 85 მილიონი მგზავრი, მაშინ როდესაც 100 მილიონამდე მგზავრის გადაყვანის საშუალება არსებობს.

მიკროავტობუსების მუშაობის შესწავლის ანალოგიური ფორმით და პრინციპით იქნა შესწავლილი ქალაქ თბილისის საავტობუსო ქსელში მასიური ტევადობის (საშუალო და დიდი) ავტობუსების ძირითადი სამარშრუტო მახასიათებლები, თბილისში არსებულ 91 საავტობუსო მარშრუტს მთლიანობაში ემსახურება 686 ავტობუსი, მათ შორის 11 მარშრუტზე მუშაობს დიდი ტევადობის (დასაჯდომი ადგილების რაოდენობა 31, მთლიანი მოცულობა-ფეხზე მდგომით 80) „ბოგდანი-A1445“ მარკის 144 ავტობუსი, ხოლო 80 მარშრუტზე საშუალო ტევადობის (დასაჯდომი ადგილი 21, საერთო მოცულობა 43) „ბოგდანი A 092“ მარკის 537 ავტობუსი, ხაზზე სამუშაოდ საშუალოდ გადის 496 ავტობუსი, მათ შორის 111 დიდი და 385 საშუალო ტევადობის, შესაბამისად პარკის გამოყენების კოეფიციენტი შეადგენს, დიდი ავტობუსებისათვის 0.74-ს, ხოლო საშუალო ტევადობის ავტობუსებისათვის 0.72-ს, ყველაზე გრძელი მარშრუტებია N51 და N21 რომელთა ბრუნის სიგრძეები სცილდება ყოველგვარ კრიტიკას და ქალაქის სინამდვილეში შეადგენს შესაბამისად 46 და 48 კილომეტრს, ასევე ზღვარს სცილდება რეისის საშუალო სამარშრუტო სიგრძე და იგი საშუალოდ 12-13 კმ-ს შეადგენს. რადიალურ-წრიული სქემისათვის დამახასიათებელი მარშრუტების შესაბამისად გაკეთებული ანალიზის შედეგად ვლინდება, რომ 91 საავტობუსო

მარშრუტიდან, რადიალური პრინციპით მუშაობს 32; დიამეტრალურად 11; ნახევარდიამეტრალურად 20; წრიულად 3 და ტანგენციალურად 25. პროცენტული გამოსახულებით იგი შემდეგ სახეს იძლევა: რადიალური—35.16%; დიამეტრალური—12.08%; ნახევრად დიამეტრალური 21,97%; წრიული 3.29% და ტანგენციალური 27.47%. მეტი თვალსაჩინოებისათვის მარშრუტების წილი სახეობების მიხედვით წარმოდგენილია დიაგრამაზე (იხ. დიაგრამა N1).

მთლიანი საავტობუსო სამარშრუტო ქსელის (მიკროავტობუსები, მასიური ტევადობის ავტობუსები) შემადგენელი მარშრუტების სახეობათა საერთო წილი რადიალურ წრიული სქემით აგებულ თბილისის საავტობუსო სამარშრუტო სისტემაში წარმოდგენილია დიაგრამაზე (იხ. დიაგრამა N2).



დიაგრამა N2. მარშრუტების სახეობათა წილი არსებულ მთლიან სამარშრუტო ქსელში

სამარშრუტო ქსელის აღნიშნული ზოგადი მიმოხილვაც კი მნიშვნელოვნი ფაქტორია მეტროპოლიტენის ხაზის პარალელური საავტობუსო მარშრუტების შემცირების, დამოკლებისა და მიმართულებების შეცვლის თვალსაზრისით.

აღნიშნული ღონისძიებების გატარების აუცილებლობის და მიზანშეწონილობის მიზნით შევისწავლეთ მიკროავტობუსების N120 დიამეტრული და N135 ნახევრად დიამეტრული მარშრუტები, რომელთა სიგრძე შესაბამისად 21 და 22 კმ-ია. თითოეული მარშრუტი გადის 20-ზე მეტ ქუჩას, რამოდენიმე გამზირსა და სატრანსპორტო მონაკვეთს მარტო ერთი მიმართულებით, რაც ცილდება საქალაქო სამგზავრო ტრანსპორტის სამარშრუტო ქსელის ოპტიმალურად დაგეგმვის და დაწესების მოთხოვნებს და მოითხოვს შესაძლო კორექტირებას, რის შესაძლებლობასაც იძლევა მარშრუტების, მოსახლეობის დიდი უკმაყოფილების გარეშე დამოკლება-გაყოფა იმ საკვანძო ადგილებამდე საიდანაც არა ერთი

მარშრუტის თანხვედრითი მოძრაობა წარმოებს. გად-ანყვეტილების მიღების შესაძლებლობას აადვილებს სათანადო შესწავლით მიღებული მიზნობრივი ნიშნის მიხედვით მოსახლეობის მიმოსვლიანობათა შეთავსების და სტრუქტურის ანალიზი (იხ. ნახაზი N1), საიდანაც ჩანს, რომ მოსახლეობის მიზნები გადაადგილებაზე არ უკავშირდება ერთ ან ორ ობიექტს, იგი სხვადასხვა მიმართულებით იშლება და სრულებითაც არ საჭიროებს 20-22 კმ-იან მარშრუტებს. თუ იმასაც გავითვალისწინებთ, რომ მათი უმრავლესობა გაგებით შეხვდება ქალაქის ცენტრალური ნაწილის განტვირთვის და შესაბამისად ქალაქში დღეს არსებული დაბალი ტექნიკური და საექსპლუატაციო სიჩქარეების გაზრდას, რაც პირდაპირ აისახება სპეციალური სამსახურების მიერ სპეცტრანსპორტით (პატრული, სახანძრო, სასაწრაფო, საავარიო სამსახურები და სხვა) საჭიროების შემთხვევაში მათ ოპერატიულ მომსახურებას, ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებას და მარშრუტების გაყოფით მინიმუმ მათთვის გადასადგილებელ მონაკვეთზე მგზავრობის ღირებულების ორჯერ მაინც შემცირებას, გადანყვეტილება აქტუალურად შეიძლება ჩაითვალოს.

ბევრია სხვა ისეთი მარშრუტებიც, რომელთა სიგრძე 20 კმ-ს აღემატება და ქალაქის ცენტრალურ ნაწილშიც გადის, რაც ბუნებრივია იწვევს ცენტრალური ქუჩების გადატვირთვას და შესაბამისად მათი

ციკლების სტრუქტურა	მიმოსვლიანობათა მიზნობრივი თანმიმდევრობა ჩაკეტილ ციკლებში	ციკლების სკუთარი წილი, %	მიმოსვლიანობათა კუთარი წილი, %
↔ ↔	საბლი ↔ სამსახური	36,6	33
	საბლი ↔ კულტურულ-საყოფ. ობიექტები	31,1	28
	საბლი ↔ სასწავლებელი	17,6	16,2
↗ ↖	საბლი ↔ სამსახ. კულტურულ-საყოფ. ობიექტები	6,4	8,6
	კულტურულ-საყოფ. ობიექტები ↔ სასწავ.	2,8	3,8
	საბლი ↔ სასწავ. კულტურულ-საყოფ. ობიექტები	1,6	2,3
↕ ↕	საბლი ↔ კულტ.საყოფ.ობ.	1,5	2,8
	სამსახური ↔ კულტ.საყოფ.ობ.	0,7	1,2
	საბლი ↔ კულტ.საყოფ.ობ.	0,4	0,8
	კულტ.საყოფ.ობ. ↔ სამსახური		
სხვადასხვა		1,3	3,3

ნახაზი N1. მიმოსვლიანობათა შეთავსება და სტრუქტურა მიზნობრივი ნიშნის მიხედვით

გამტარუნარიანობის შემცირებას, თუმცა მათაც აქვთ დადებითი მხარეები, გრძელი მარშრუტები უზრუნველყოფენ გადაჯდომის გარეშე მიმოსვლას ქალაქის პერიფერიულ პუნქტებს შორის და არ საჭიროებენ საბოლოო პუნქტების შექმნას ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში. მაშინ, როდესაც მოკლე მარშრუტები აადვილებს ავტობუსების უფრო თანაბარ შევსებას მარშრუტის მთელ სიგრძეზე, ზრდის მგზავრთმცველობის გამოყენების კოეფიციენტის ამაღლების შესაძლებლობას, უზრუნველყოფს მოძრაობის უფრო მაღალ რეგულირებას და აადვილებს მარშრუტზე მოძრაობის შემადგენლობის მუშაობის დადგენილი ძირითადი სამარშრუტო ელემენტების დაცვას.

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ დიდი ქალაქების სამარშრუტო ქსელის მარშრუტების საშუალო სიგრძე ძირითადად მაინც დაკავშირებულია ქალაქის ზომებთან და მის გეოგრაფიულ განფენილობასთან. თბილისი, რამდენადაც იგი მდინარე მტკვრის გასწვრივ ორივე მხარეს სიგრძეზეა განფენილი სამარშრუტო ქსელის შერჩევის დიდ არჩევანს არ ტოვებს, რის გამოც ჩვენი გათვლებით აქ უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ძირითადად რადიალურ და ტანგენციალურ მარშრუტებს.

მოძრაობის შემადგენლობის მოძრაობის რეჟიმიდან გამომდინარე, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს მარშრუტის გავლის სიჩქარეზე, პრაქტიკაში ფართოდ უნდა დამკვიდრდეს ისეთი მარშრუტები, როგორცაა: ჩქაროსნული, რომლის დროსაც ავტობუსები ჩერდება მარშრუტის მხოლოდ ზოგიერთ გაჩერების პუნქტში. ნახევრადექსპრესული, რომლის დროსაც მგზავრები ავტობუსში გროვდებიან მარშრუტის დასაწყის და რამოდენიმე გასაჩერებელ პუნქტში, შემდეგ კი ავტობუსები გაჩერებათა გარეშე მიდის ბოლო პუნქტამდე ან პირიქით, მარშრუტის საწყისი პუნქტიდან ავტობუსს მგზავრები გადაყავს დანიშნულების მიკრორაიონამდე გაუჩერებლად, შემდეგ კი იწყება გაჩერებები მიკრორაიონის უბნების სხვადასხვა პუნქტებში და ექსპრესული, რომლის დროსაც მოძრაობა მარშრუტზე საწყისიდან ბოლო პუნქტამდე ხდება შუალედური გაჩერებების გარეშე. მარშრუტებზე გაჩერებების შემცირება იმ მიზნითაც არის მისაღები, რომ ს.ს.ტ-ის მგზავრთა მიღებული ტრამვების დაახლოებით 70% მოდის სატრანსპორტო საშუალებებში ჩასხდომაზე და მათგან გამოსვლაზე, რისი გათვალისწინებაც საჭიროა გაჩერების პუნქტების მოწყობისა და მძღოლთა კადრების მომზადების დროს.

სამარშრუტო ქსელის სწორად განსაზღვრის და აგების მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს სატრანსპორტო, კერძოდ საავტომობილო გადაყვანების დოქტრინას, რაც არის შეხედულებათა და დებულებათა ერთობლიობა, რომლითაც დგინდება სატრანსპორტო სისტემის, ორგანიზაციის, მშენებლობის, ექსპლოატაციის და განვითარების ძირითადი მიმართულებები და პრინციპები. მისი ფუნქციონირების თეორიულ-კონცეპტუალური და სამართ-

ლებრივი სფუძვლები საზოგადოებრივ ურთიერთობათა კომპლექსში(სისტემაში), გადაყვანათა განხორციელების, სატრანსპორტო საქმიანობათა შედეგების და საზოგადოებრივი მნიშვნელობის მაჩვენებლების შეფასების მეთოდები. სატრანსპორტო დოქტრინის თეორიული დასაბუთება ხდება მეცნიერთა მიერ პრაქტიკული მუშაობის გამოცდილების გათვალისწინებით, გამოკვლევებისა და ცდების შედეგების ანალიზის საფუძველზე.

სამწუხაროდ ასეთ დოქტრინას ჩვენ არ ვიცნობთ, რამდენადაც იგი ჩვენი აზრით არ არსებობს, კიდევ უფრო მეტიც, ძირითადად საჯარო განხილვისა და პროფესიონალ სპეციალისტებთან შეთანხმების გარეშე ხდება სატრანსპორტო კომუნიკაციების დაგეგმვა და მშენებლობა, ბევრი პროექტი მშენებლობის პროცესში კორექტირდება და სრულდება, არ ხდება მათი დასრულებული სახით განხილვა-დამტკიცება და შემდგომ მუშაობის დაწყება, არც თუ იშვიათ შემთხვევაში ადგილი აქვს შემსრულებლის წინადადების და მისი ინტერესის მეტად გათვალისწინებას ვიდრე საზოგადოების საერთო ინტერესისა. რის გამოც ექსპლოატაციაში გაშვების შემდეგ ბევრი ობიექტი არ იძლევა სასურველ შედეგებს, ხარვეზებით ხასიათდება გმირთა მოედანზე ე.წ. ესტაკადის მუშაობა, კვლავ საცობი იქმნება თამარ მეფის გამზირიდან, პანდუსზე ასული მანქანისათვის საჭიროების შემთხვევაში, რაიმე დახმარების გაწევა ფაქტიურად შეუძლებელია მასთან მიუდგომლობის გამო. ქუჩებში მოწყობილი ზოგიერთი გადასასვლელი ხიდიტ დღეში 100 კაციც არ სარგებლობს, სრულიად მოუხერხებელია მოხუცებისა და ინვალიდებისათვის.

როგორც ჩვენთვის არის ცნობილი დაგეგმილია მტკვარზე „ვეფხვისა და მოყმის“ ძეგლის მიმდებარე, გელოვანის გამზირიდან დიდუბეში-მარცხენა სანაპიროზე სამტრედიის ქუჩის მიმართულებით გადასასვლელი ხიდის მშენებლობა, აღნიშნული მონაკვეთების მიმდებარე ტერიტორიებზე საცობების შემცირების და გზის გამტარუნარიანობის გაზრდის მიზნით, რაც ნაკლებად სავარაუდოა, რომ სასურველ შედეგს მოიტანს, დაწმუნებული ვართ ბევრად უკეთესი იქნება განხილული იქნეს წინადადება, რათა ვახუშტი ბაგრატიონის ხიდზე გადასულ ტრანსპორტს გზის გაგრძელების შემდეგ შესაბამისი საინჟინრო ნაგებობათა შექმნით, მიეცეს ნაძალადევის ტერიტორიაზე გადასვლის საშუალება.

თბილისის სამგზავრო საავტომობილო სამარშრუტო ქსელის ოპტიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. შემუშავდეს და დამტკიცდეს ქალაქ თბილისის საქალაქო სამგზავრო საავტომობილო ტრანსპორტის სამარშრუტო ქსელის სრულყოფის და განვითარების დოქტრინა, რათა გამოირიცხოს დაუსაბუთებელი, შესაბამისი სამსახურებთან სათანადოდ განხილვის და პროექტის დამტკიცების გარეშე სატრანსპორტო კომუნიკაციების დაგეგმვა და მშენებლობა.

2. ქალაქის სამგზავრო საავტომობილო სამარშრუტო ქსელში პრიორიტეტულად იქნას მიჩნეუ-

ლი რადიალური და ტანგენციალური მარშრუტების მუშაობა, ამასთან ერთად გამოყენებული იქნას დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ჩქაროსნული, ექსპრესული და ნახევრად ექსპრესული პრინციპით მომუშავე მარშრუტები.

3. განხილული იქნას მეტროპოლიტენის ხაზის პარალელური საავტომობილო და მიკროავტომობილების მარშრუტების შემცირების, მათთვის მიმართულებების შეცვლის და მიკროავტომობილების თავისი ძირითადი დანიშნულებისამებრ, როგორც დამხმარე სატრანსპორტო საშუალება-მოკლე მანძილებზე მგზავრების გადასაცემად გამოყენების მიზანშეწონილობის საკითხები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ნავაძე, ვ. ქართველიშვილი, თ. გორშკოვი - "სამგზავრო საავტომობილო გადაყვანები". თბ., 2009 გვ. 412.

2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. Москва. Транспорт. 2009 , 398 ст.

3. Тураевский И.С. Автомобильные перевозки. Учеб. для вузов. - Мс., Транспорт, 2008 . 222 ст.

რეზიუმე

განხილულია თბილისის საქალაქო სამგზავრო საავტომობილო სამარშრუტო ქსელის არსებული მდგომარეობა და მისი შემდგომი ოპტიმიზაციის ღონისძიებები. აღნიშნულია, რომ: გამოყენებული რადიალურ-წრიული სქემიდან გამომდინარე ქალაქში პრიორიტეტულია რადიალური მარშრუტები, რაც მართებულად უნდა ჩაითვალოს, თუმცა ნახევრად დიამეტრალური და დიამეტრალური მარშრუტების რაოდენობა მოითხოვს კორექტირებას მისი დამოკლების, შემცირების და მიმართულების შეცვლის თვალსაზრისით.

არ არსებობს საქალაქო საავტომობილო გადაყვანების და სამარშრუტო ქსელის შემდგომი განვითარების დოქტრინა, არ გამოიყენება ჩქაროსნული, ექსპრესული და ნახევრად ექსპრესული მარშრუტები, განსახილველია მეტროს ხაზის პარალელური და გრძელი მარშრუტების დამოკლება-შემცირების მიზანშეწონილობის საკითხები, განსაკუთრებით ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში, რაც მოძრაობის სიჩქარეების ამაღლებასაც შეუწყობს ხელს.

მიზანშეწონილად არის მიჩნეული მიკროავტომობილების ძირითადად მოკლე მანძილებზე მუშაობა, კერძოდ ქალაქის განაპირა დასახლებული პუნქტებიდან და საცხოვრებელი მასივებიდან მგზავრების ძირითადად მეტროპოლიტენის პირველ შემხვედრ სადგურამდე და უკიდურეს შემთხვევაში ქალაქის ცენტრალურ ნაწილამდე მისაყვანად და ქალაქის მნიშვნელოვან კულტურულ-საყოფაცხოვრებო

ობიექტებს შორის კავშირის დასამყარებლად.

სატრანსპორტო კომუნიკაციების დაგეგმვა, პროექტირება და მშენებლობა ხშირ შემთხვევაში ხდება არა სათანადო განხილვის და წინასწარ დამტკიცებული პროექტების გარეშე. რის გამოც ყოველთვის ვერ ხერხდება დასახული მიზნის სრულყოფილად მიღწევა.

არასაკმარისი ღონისძიებები ტარდება ეკოლოგიური უსაფრთხოების მოთხოვნათა სრული დაცვის უზრუნველსაყოფად,

Summary

N. Navadze,
Z. Machitidze

The existing situation of the Tbilisi city route network of passenger traffic, along with its further optimization activities has been studied, as a result of which, the following has been stated: considering the applied radial – circle scheme, the priority is attached to radial routes in the city, which should be reasonable. However, the number of semi-diametral and diametral routes requires correction from the point of its shortening, decrease and changing directions.

There are no high-speed, express and half express routes in use, with no principles of further developing city passenger traffic and route network; additional examination should be held regarding the parallel and long routes in subway lines, referring to the issue of reasonability of shortening and cancelling them.

The work of minibuses should be more reasonable over the shorter distances; particularly, to drive from the suburbs and residential massive areas of the city to the nearest underground station and in extreme cases to the central part of the city and connect to the essential culture – domestic entities in the city.

Planning, projecting and constructing traffic communications is in most cases accomplished without the preliminarily approved project and its due examination. This might be the reason to prevent reaching the goal completely.

The activities to secure the complete satisfaction of ecological safety requirements are also insufficient.