

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული მოდელის სრულყოფა სმარტ ტელემატიკური სისტემების გამოყენებით

ვალერი ჯაჯანიძე¹, ნათია ბუთხუზი², მალხაზი ხვედელიძე³

¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი, vl.jajanidze@gtu.ge; 597-933-966; ²საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი, n.butkhuzi@gtu.ge, 593-263-112;

³საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, აკადემიური დოქტორი, malxo7027@gmail.com.

რეზიუმე

თანამედროვე ქალაქების ურბანული მზარდი განვითარების და ზრდის კვალდაკვალ, გამოიკვეთა დიდ ქალაქებში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების არსებული მოდელების ნაკლოვანებები და პრობლემები, შესაბამისად უაღრესად მნიშვნელოვანია საფუძვლიანად გადაიხედოს მოძრაობის ორგანიზაციის პრობლემატური საკითხები, რაც შეიძლება დიდი დოზით მოხდეს არსებულ მეთოდებსა და მოდელებში, სატრანსპორტო საშუალებების ნაკადების გზებზე მოძრაობის მართვის „ზუსტად დროში“ მოთვალთვალე და აღმსრულებელი სისტემების დანერგვა, რაც მიღწევადია საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებების გადართობით, მათი მოდიფიცირებისა და შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავების გზით.

საკვანძო სიტყვები: ავტომობილი, ეკოლოგია, ტრანსპორტი, ტრანსპორტის დეტექტორები. საგზაო ნიშნები, საგზაო ქსელი, საგზაო კონტროლიორები, სმარტ ტელემატიკური სისტემები, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა, სატრანსპორტო ნაკადები.

შესავალი

ტრანსპორტის განვითარებასთან ერთად განისაზღვრა ფუნქციათა ნუსხა, რომლებსაც იგი ასრულებს, მათ შორის უმნიშვნელოვანესია ტრანსპორტის ეკონომიკური და სოციალური ფუნქცია, რაც გამოიხატება ქვეყნებსა და ქალაქებს შორის, თუ ქალაქის შიგნით ადამიანებისა და ტვირთის გადაადგილების დასაკმაყოფილებლად. სატრანსპორტო პროცესის განხორციელება შეუძლებელია სატრანსპორტო საშუალებებისა, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გამოყენების მოძრაობის ორგანიზაციის პროცესის უზრუნველყოფის გარეშე. თანამედროვე ქალაქის სატრანსპორტო სისტემის 70-80% საავტომობილო ტრანსპორტითა და შესაბამისი საგზაო ინფრასტრუქტურითაა წარმოდგენილი, ამ

უკანასკნელის მთავარი დანიშნულება ავტომობილის გადაადგილების შესაძლებლობასთან ერთად, მათი უსაფრთხო მიმოსვლის უზრუნველყოფაა, რაც მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული სისტემებითა და მოდელით მიიღწევა. საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული მოდელი ითვალისწინებს ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით სატრანსპორტო ნაკადების მოწესრიგებულ გადაადგილებას, საგზაო მოძრაობის რეგულირება მდგომარეობს სატრანსპორტო და ქვეითთა ნაკადების მაჩვენებლების განსაზღვრულ დონემდე შენარჩუნებაში, რომელიც უზრუნველყოფს საგზაო მოძრაობის ეფექტურობასა და უსაფრთხოებას. სატრანსპორტო ნაკადის უსაფრთხოდ და შეუფერხებელი გადაადგილების მისაღწევად გამოყენებულია საგზაო მოძრაობის ტექნიკური საშუალებები, რომელთა დახმარებითაც ხორციელდება სატრანსპორტო ნაკადების მართვის პროცესი. აღნიშნული პროცესის სამართავად გამოიყენება ავტომატიზებული მართვის სისტემები შუქნიშნების და მისი მართვის ელემენტების სახით და სატრანსპორტო ნაკადების იძულებითი განაწილების ტექნიკური საშუალებები - საგზაო ნიშნები და მონიშვნები.

ძირითადი ნაწილი

საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებისა და საგზაო ქსელის მაღალი გამტარუნარიანობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა რეგულირების ტექნიკური საშუალებების რთული კომპლექსის გამოყენება. ტექნიკური საშუალებები თავიანთი დანიშნულების მიხედვით ძირითადად წარმოდგენილია ორ დიდ ჯგუფად. პირველი, მოძრაობის მონაწილეთა ინფორმირების საშუალებები, რომლებიც უშუალოდ მოქმედებენ სატრანსპორტო და ქვეითად მოსიარულეთა ნაკადებზე მათი ფორმირების და საჭირო პარამეტრების მისაღებად. მეორე, ინფორმაციის საშუალებების ნორმალური ფუნქციონირების უზრუნველყოფი მოწყობილობები. ესენია - საგზაო კონტროლიორები, ტრანსპორტის დეტექტორები, ინფორმაციის გადამამუშავებელი და გადამცემი საშუალებები, მოძრაობის მართვის ავტომატიზირებული სისტემების მოწყობილობები, სადისპეჩერო კავშირის საშუალებები და სხვა.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული მოდელის ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა, რომ აღნიშნული მოდელი ეფექტიანად მუშაობს ავტომობილის გზის სავალ ნაწილზე არსებული მოძრაობის ორგანიზაციის საკითხებზე მძღოლის ინფორმირების კუთხით - საგზაო ნიშნებისა და მონიშვნების გამოყენებით, ეფექტიანია გზაჯვარედინების გამტარუნარიანობის მართვის კუთხით - სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის შუქნიშნებით რეგულირებისას, ავტომობილებისა და ქვეითთა მოძრაობის პრიორიტეტულობის, ასევე სამარშრუტო სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის პრიორიტეტულობის კუთხით და სხვა. მოძრაობის ორგანიზაციის არსებული მოდელის გამოყენების პირობებში შეუძლებელია სატრანსპორტო ნაკადის შემჭიდროვებული ან გაძნელებული გადაადგილების თავიდან აცილება.

თანამედროვე ქალაქების სატრანსპორტო მობილობის მთავარი პრობლემაა საავტომობილო სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილების გაძნელება, ან შემჭიდროვებული სატრანსპორტო ნაკადი, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ადამიანისა თუ ტვირთის გადაადგილების შეფერხებას, რასაც თან სდევს ეკონომიკური ზარალი. შემჭიდროვებული

საგზაო მოძრაობის დროს, რამდენადაც გახშირებულია დაძვრა-გაჩერების პროცესი, ადგილი აქვს ავტოსატრანსპორტო საშუალებების მიერ მოხმარებული საწვავის ხარჯის სიდიდის მატებას, ავტომობილის სამუხრუჭო ხუნდებისა და დისკოს ცვეთის ინტენსივობის მაჩვენებლის გაზრდას და ქალაქის ეკო სისტემის სხვადასხვა მომწამვლელი ნივთიერებით დაბინძურების მაჩვენებლების გაუარესებას. სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილების გაძნელება, უარყოფითად მოქმედებს ავტოსატრანსპორტო საშუალებების საექსპლუატაციო რესურსის სიდიდეზე, რამდენადაც გახშირებული დაძვრა-გაჩერების პროცესის შედეგად იზრდება ავტომობილის აგრეგატებისა და კვანძების ცვეთის ინტენსივობა.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზებისა და მართვის კონტექსტში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანია ავტომობილის გადაადგილებისათვის საჭირო გზა, მისი სავალი ნაწილი, რომელიც ხასიათდება გამტარუნარიანობის მაჩვენებლით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ გზის სავალი ნაწილის გამტარუნარიანობის მაჩვენებელი სტატისტიკური სიდიდეა, რომლის ცვლილება მხოლოდ არსებული გზის რეკონსტრუქციით ან ახალი გზის მშენებლობით მიიღწევა. აღნიშნული მაჩვენებელი დიდწილად განსაზღვრავს სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილების დინამიკურ და დროით მაჩვენებლებს.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა ერთ დონეზე არსებული გზის სავალი ნაწილების კვეთის შედეგად მიღებულ მონაკვეთზე (გზაჯვარედინზე) სხვადასხვა მიმართულებით მოძრავ საგზაო მონაწილეთა დაყოვნების და მოძრაობის დაშვების შესაბამისი პერიოდის განსაზღვრა, რაც საბოლოო ჯამში აღნიშნულ მონაკვეთზე საგზაო მოძრაობის მონაწილეთა დაყოვნების შედეგად შემჭიდროვებული მოძრაობის უბნის წარმოქმნის წინაპირობას წარმოადგენს.

როგორც ცნობილია გზაჯვარედინზე მოძრაობის მონაწილეთა გაზრდილი ოდენობის შემთხვევაში, აღნიშნული მონაკვეთი ვეღარ რეგულირდება, მხოლოდ საგზაო ნიშნებისა და მონიშვნის გამოყენებით და აუცილებელი ხდება მოძრაობის ორგანიზაციის სხვა ტექნიკური საშუალებების - შუქნიშნების გამოყენება. შესაბამისად გზების კვეთის მსგავს მონაკვეთს რეგულირებადი გზაჯვარედინი ეწოდება. საგზაო მოძრაობის არსებული მოდელის მიხედვით რეგულირებადი გზაჯვარედინებზე გამოყენებული შუქნიშნის ტიპი და მუშაობის პარამეტრები დამტკიცებულია ვენის მოქმედი კონვენციის შესაბამისად, რომლის თანახმადაც შუქნიშანი წარმოადგენს მანათობელ მოწყობილობას, რომელიც ასხივებს წითელი, ყვითელი და მწვანე ფერის შუქს, რაც მოძრაობის მონაწილეთა მიერ აღიქმება კონკრეტული ქმედების განმაპირობებელ სიგნალად, კერძოდ წითელი ფერის სინათლე მოძრაობის აკრძალვის სიგნალია, მწვანე ფერის სინათლე მოძრაობის ნებართვის, ხოლო ყვითელი ფერი მოძრაობის მონაწილე ავტოსატრანსპორტო საშუალების მძღოლის მოძრაობისა დასაწყებად მომზადების მანიშნებელია.

რეგულირებადი გზაჯვარედინის მუშაობის ძირითადი მაჩვენებელია მისი გამტარუნარიანობა სხვადასხვა მიმართულებით, სხვადასხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალების და ქვეითის მოძრაობის პირობებში. აღნიშნული მაჩვენებელი გზის სავალი ნაწილის გამტარუნარიანობასთან ერთად, დამოკიდებულია გზის სავალ ნაწილზე არსებულ მოძრაობის მონაწილეთა სიმკვრივეზე და შუქნიშნის სიგნალების ჩართვის პერიოდზე - ფაზებზე. ეს უკანასკნელი თავის მხრივ მჭიდროდაა დაკავშირებული ერთ დონეზე ურთიერთგადამკვეთი გზების სავალი ნაწილის სიგანეზე და ამ გზებზე არსებულ მოძრაობის

ინტენსიურობაზე. სწორედ ეს უკანასკნელი პარამეტრი განსაზღვრავს გზაჯვარედინზე არსებული მოძრაობის ნებადამრთველი სიგნალის არსებობის პერიოდს - ფაზას. მოძრაობის ნებადამრთველი სიგნალის არსებობის ფაზა, დიდწილად განაპირობებს გზის სავალ ნაწილზე შემჭიდროვებული მოძრაობის არსებობას და ნაკადის სიჩქარის შეზღუდვას.

რეგულირებად გზაჯვარედინზე მოძრაობის ნებადამრთველი ფაზის გაანგარიშება დამოკიდებულია ნაკადის შემადგენლობაზე, მოძრაობის მონაწილე სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარისა და აჩქარების პარამეტრებზე, მძღოლის ასაკსა და კვალიფიკაციაზე და ა.შ., რაც საბოლოო ჯამში შესაძლებელს გახდის განისაზღვროს ერთი ნებადამრთველი ფაზის დროს სხვადასხვა მიმართულებით გატარებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა. თავის მხრივ სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა, რომლებიც შეძლებენ გზაჯვარედინის გავლას ნებადამრთველი ფაზის დროს, დამოკიდებულია სატრანსპორტო საშუალების მიერ განვლილ მანძილზე, რომელიც გზაჯვარედინის გადასარბენის სიდიდის ტოლია.

შუქნიშნის ნებადამრთველი სიგნალის ჩართვისას, სატრანსპორტო საშუალების მძღოლი ზემოქმედებს აქსელერატორზე და ავტომობილი იწყებს აჩქარებას, აღნიშნული მაჩვენებელი ყველა სატრანსპორტო საშუალებისთვის განსხვავებულია - სპორტული ავტომობილის შემთხვევაში აჩქარების მაჩვენებელი 20-25 მ/წმ²-ია, ხოლო ბიუჯეტური კლასის ავტომობილის, ან სატვირთო ავტომობილისთვის აღნიშნული მაჩვენებელი 4-6 მ/წმ²-ს უტოლდება, გარდა ამისა საყურადღებოა სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის რეაქციის დრო, რომელიც თავის მხრივ განსხვავებულია იმის მიხედვით, თუ რა ასაკისაა მძღოლი. საშუალოდ ავტომობილის აჩქარების მაჩვენებელი შესაძლებელია ავიღოთ 15-18 მ/წმ². სატრანსპორტო საშუალების აჩქარების მაჩვენებლისგან დამოკიდებულებით მივიღებთ ავტომობილის სიჩქარეს დროის შუალედში, რაც განისაზღვრება ფორმულით:

$$v \text{ } t \quad \alpha \cdot t \text{ } (1)$$

სადაც, $v \text{ } t$ არის სატრანსპორტო საშუალების სიჩქარე, რომელიც განავითარა მძღოლის მიერ აქსელერატორზე მუდმივი ზემოქმედების პერიოდში (აჩქარების პერიოდში);

α - სატრანსპორტო საშუალების აჩქარების მაჩვენებელი, (გზაჯვარედინის გადასარბენზე დამკრისას იგულისხმება, რომ მძღოლი მდოვრედ ზემოქმედებს აქსელერატორზე);

t - დროის პერიოდი, როდესაც მძღოლი ზემოქმედებს აქსელერატორზე, სატრანსპორტო საშუალების აჩქარების მიზნით.

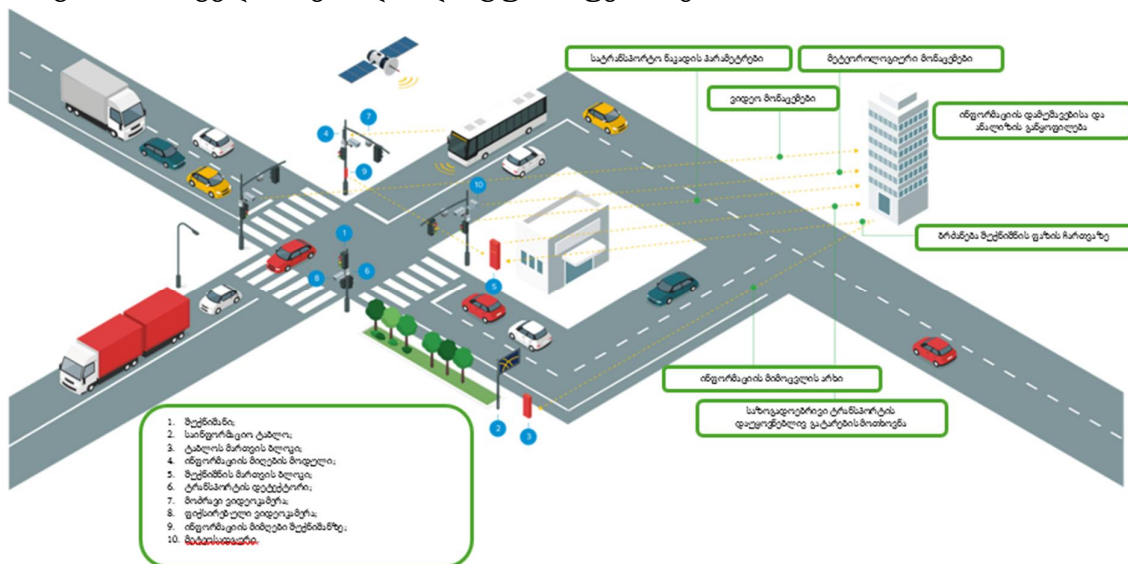
აჩქარების პერიოდში ავტომობილის სიჩქარის ცვლილების მაჩვენებელი, დროის განსაზღვრულ მონაკვეთში დამოკიდებულია მძღოლის რეაქციის დროის მნიშვნელობაზე, რაც საბოლოოდ განსაზღვრავს გზაჯვარედინის გადასარბენის გავლაზე დახარჯულ დროის სიდიდეს $t \text{ } L$, ხოლო ამ უკანასკნელის საფუძველზე უნდა მოხდეს შუქნიშნის ნებადამრთველი სიგნალის ფაზის პერიოდის განსაზღვრა, გზის კონკრეტულ მონაკვეთზე არსებული მოძრაობის ინტენსივობის მაჩვენებლების გათვალისწინებით.

თუ მივიჩნევთ, რომ გზაჯვარედინის „სდექ“ ხაზთან მოლოდინში მყოფი სატრანსპორტო საშუალება, ნებადამრთველი სიგნალის ჩართვის შემდგომ გადასარბენს გაივლის $t \text{ } L$ დროში, მაშინ მის შემდგომ მყოფი სატრანსპორტო საშუალების მიერ გზაჯვარედინის გადასარბენის გასავლელად საჭირო დრო იქნება $t \text{ } L \quad t \text{ } L_0$ სადაც L_0 - ის

მნიშვნელობა ავტომობილის „სდექ“ ხაზიდან დაშორებით საწყისი მდებარეობის განმსაზღვრელი სიდიდეა.

გზაჯვარედინზე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის რეგულირებისთვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების კლასი იყოფა ფიქსირებული ფაზის მქონე და ტელემატიკური - ცვალებადი ფაზის მქონე შუქნიშნებად. პირველის შემთხვევაში, შუქნიშნის მუშაობის ფაზები სტატიკურია და არ იცვლება ხელოვნური ჩარევის გარეშე, ხოლო ცვალებადი ფაზის მქონე შუქნიშნებში ფაზების ცვლილება ადაპტურია გზებზე მოძრაობის ნაკადების და ინტენსივობის შესაბამისად, ეს უკანასკნელი სრულიად ცვლის წარმოდგენას ე.წ. კლასიკურ რეგულირებაზე და გვთავაზობს აბსოლუტურად ახალ მიდგომას გზაჯვარედინზე მოძრაობის ორგანიზების თვალსაზრისით, რაც თავის მხრივ გულისხმობს ერთიანი ტელემატიკური კომპლექსის შექმნას, რომელიც წარმოდგენილი იქნება გზის სავალ ნაწილზე არსებული მდგომარეობის შემფასებელი ინფორმაციის მოძიების საშუალებებით, ინფორმაციის დამუშავების მოწყობილობები (ანალიზის განყოფილება) და შემსრულებელი მოწყობილობები შუქნიშნების სახით, როგორც ვხედავთ ეს უკანასკნელი რეალურ დროში მართვის ობიექტს წარმოადგენს, რაც თავისთავად გულისხმობს ფაზების ცვლილებას გზებზე არსებული მდგომარეობის შესაბამისად.

რეალურ დროში ცვალებადი ფაზის მქონე შუქნიშნის მუშაობისთვის ძირითადად გამოიყენება შემდეგი სახის აპარატული მოდელი: გზის სავალ ნაწილ ნაწილზე არსებული სატრანსპორტო ნაკადების მთვლელი სენსორები, ვიდეომონიტორინგის სისტემები, ნავიგაციის სისტემები (GPS და სხვა); მიღებული ინფორმაციის დამუშავების ბაზები - მძლავრი კომპიუტერები შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფით; კავშირის ქსელი ინფორმაციის მიმოცვლისთვის და ადაპტური შუქნიშნები.



ნახ. 1. გზაჯვარედინის რეგულირების თანამედროვე სმარტ ტელემატიკური მოდელი

რეალურ დროში ცვალებადი ფაზის მქონე შუქნიშნის მუშაობისას ნებადამრთველი, ამკრძალავი და მოლოდინის სიგნალის დრო არაა მუდმივი სიდიდე დღე-ღამის პერიოდში და იცვლება გზებზე არსებული ნაკადების ოდენობის შესაბამისად. ნებადამრთველი სიგნალის დრო მსგავსი რეგულირების შემთხვევაში შეიძლება წარმოვადგინოთ ფორმულით:

$$t_{\text{ფ}} = t(L \quad k_1 \cdot q \quad (2)$$

სადაც $t L$ არის გზაჯვარედინის გადასარბენის გავლის დრო;

k_1 - კალიბრაციის კოეფიციენტი, რომელიც განისაზღვრება პროგრამული უზრუნველყოფის შესაბამისად, კონკრეტული საჭიროების მიხედვით და გამოსახავს ერთ რიგში არსებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობის მიხედვით შუქნიშნის ნებადართველ სიგნალზე დასამატებელ დროს;

q - ერთ რიგში არსებული სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობა.

წარმოდგენილი მოდელის მიხედვით უაღრესად მნიშვნელოვანია განისაზღვროს გზაჯვარედინის გადასარბენის გავლაზე სატრანსპორტო საშუალების მიერ დახარჯული დროის სიდიდე, რაც თავის მხრივ დამოკიდებულია ავტომობილი აჩქარების მახასიათებელთან, რომელიც წარმოადგენს ცვალებად სიდიდეს და დამოკიდებულია ერთის მხრივ სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკურ მახასიათებლებზე, ხოლო მეორეს მხრივ მძღოლის ასაკსა და რეაქციის დროზე.

წარმოდგენილი ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია წარმოვადგინოთ თანამედროვე პირობებში გზაჯვარედინებზე საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები კომპლექსი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება გზებზე არსებული სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის ნაკადის ის მახასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრავენ თანამედროვე სმარტ ტელემატიკური სისტემის ოპტიმალურ ფუნქციონირებას, კერძოდ გზებზე არსებული ნაკადის პარამეტრების (მოძრაობის სიჩქარე, ნაკადის სიმჭიდროვე, ნაკადის ერთგვაროვნება, ადამიანური ფაქტორის განმსაზღვრელი მახასიათებლები და სხვა) განსაზღვრისთვის ოპტიმალური საშუალებაა მაღალი გარჩევადობის ვიდეო კამერები, რომლებსაც შეეძლებათ მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და გადაცემა, ასევე გზაჯვარედინის კიდიდან 100-150 მ-ის მანძილის სრული კონტროლი, აღნიშნული სისტემები წარმოდგენილი ტელემატიკური მოდელისთვის ინფორმაციის მიწოდების ძირითადი ელემენტია. ტელემატიკური მოდელის შემდგომი კომპონენტი ინფორმაციის დამუშავების ერთიანი ბაზაა, რომელთაც შეუძლიათ დიდი მოცულობის ინფორმაციის მცირე დროში გადამუშავება და წარმოდგენილი მოდელის შემსრულებელი ელემენტისთვის - სმარტ შუქნიშნისთვის ბრძანების გაგზავნა.

განხილული ტელემატიკური მოდელის საფუძველზე გზაჯვარედინებზე ნებადართველი სიგნალის დროის განმსაზღვრელი ფორმულა შეიცვლის სახეს და გვექნება:

$$t_{\text{off}} = t L + k_1 \cdot k_2 \cdot q \quad (3)$$

სადაც k_2 გზებზე არსებული სატრანსპორტო ნაკადის ერთგვაროვნების გამათვალისწინებელი კალიბრაციის კოეფიციენტია, რომელიც განისაზღვრება პროგრამული უზრუნველყოფის შესაბამისად, კონკრეტული საჭიროების მიხედვით და გამოსახავს ერთ რიგში არსებული სატრანსპორტო საშუალებების ტიპს, მძღოლის ასაკს, მოძრაობის სიჩქარეს და სხვა მახასიათებლებს.

დასკვნა

გზაჯვარედინზე საგზაო მოძრაობის ორგანიზების არსებული მოდელის ნაკლოვანებაა წინასწარ გაანგარიშებული ე.წ. სტატიკური ინფორმაციის საფუძველზე მართოს სატრანსპორტო ნაკადები, რაც გაზრდილი მოძრაობის ინტენსივობის პირობებში

არაეფექტურია, შესაბამისად უმნიშვნელოვანესია მართვა განხორციელდეს რეალურ დროში მიღებული ცვლებადი პარამეტრების საფუძველზე. გზაჯვარედინზე საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის შემოთავაზებული ტელემატიკური მოდელის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ინოვაციაა განხორციელოს სატრანსპორტო ნაკადების მართვა რეალურ დროში მიღებული ინფორმაციის დამუშავების გზით. გამოყენებულ იქნას გზაჯვარედინის მიმდებარე პერიმეტრის სრული კონტროლის შედეგად მიღებული ინფორმაცია, სადაც გათვალისწინებული იქნება ნაკადის ერთგვაროვნების მახასიათებლები, ადამიანური ფაქტორის ჩათვლით. წარმოდგენილი ტელემატიკური მოდელი შეამცირებს შემჭიდროვებულ და გაძნელებულ გადაადგილების მონაკვეთებს, გაზრდის ავტოსატრანსპორტო საშუალების საწვავეკონომიურობის მაჩვენებელს და შეამცირებს ეკოლოგიური დაბინძურების დონეს, შეამცირებს ავტოსატრანსპორტო საშუალებების საგზაო დაყოვნებისა და მგზავრთა გადაადგილების დროს.

გამოყენებული წყაროები:

1. <https://publication/urban-street-design-guide/intersections/intersection-design-principles/>;
2. А.Г. Левашев, А.Ю. Михайлов, И.М. Головных, Проектирование регулируемых пересечений, 2007г. -208 с.;
3. Антониади, Г.Д., Архипов В.О., Цуприков А.А. Интеллектуальная система адаптивного управления работой перекрёстка автомобильных дорог. 2019 г.;
4. 2025 FDOT Design Manual 200 Series: Design Criteria.

Improving the Existing Model of Road Traffic Organization Using Smart Telematic Systems

Valeri Jajanidze¹, Natia Butkhuzi², Malkhazi Khvedelidze³

¹Associate Professor, Georgian Technical University, vl.jajanidze@gtu.ge , 597-933-966; ²Professor, Georgian Technical University, n.butkhuzi@gtu.ge , 593-263-112; ³Academic Doctor, Georgian Technical University, malxo7027@gmail.com , 593- 435-553

Abstract

In light of the increasing urban development and growth of modern cities, shortcomings and problems have emerged within existing models of road traffic organization in large urban areas. Consequently, it's crucial to thoroughly re-evaluate problematic issues related to traffic organization. This can largely be achieved by implementing "just-in-time" monitoring and enforcement systems for managing vehicle flows on roads, integrating them into current methods and models. This is attainable through the re-equipping of technical means for road traffic organization, their modification, and the development of appropriate software.

Keywords: automobile, ecology, transport, transport detectors. Road signs, road network, traffic controllers, smart telematics systems, transport infrastructure, transport flows.